

Évolution du parc immobilier selon l'usage

Comment trouver le bon équilibre entre les secteurs résidentiel et non résidentiel ?

décembre 2021



Jean-Philippe Meloche, François Vanier et Sébastien Lord

LES CAHIERS DE LA RECHERCHE DE L'OIC



OBSERVATOIRE IVANHOÉ CAMBRIDGE
DU DÉVELOPPEMENT URBAIN ET IMMOBILIER

Université 
de Montréal

Rapport de recherche
Observatoire Ivanhoé-Cambridge du développement urbain et immobilier

Par¹
Jean-Philippe Meloche
François Vanier
Sébastien Lord

Décembre 2021

¹ Nous sommes reconnaissants à Vlad Saghin pour sa contribution à la production des cartes et à François Vaillancourt pour ses commentaires sur une version préliminaire de ce rapport.

Résumé

Les marchés immobiliers résidentiel et non résidentiel répondent à des logiques économiques qui sont parfois divergentes. La croissance plus rapide de la demande pour les immeubles résidentiels observée dans certaines grandes villes du monde force une réallocation des ressources immobilières au détriment des activités productives. Cette montée en force du secteur résidentiel représente-t-elle une menace au développement des villes ? Cette recherche propose d'explorer les données sur l'évolution des marchés immobiliers résidentiel et non résidentiel à deux échelles différentes pour mieux comprendre le phénomène. La première échelle s'appuie sur les données de l'évolution des stocks de capital fixe des bâtiments résidentiels et non résidentiels à l'échelle des provinces canadiennes de 1960 à 2018. À l'aide de régressions en panel, elle tente d'identifier des facteurs qui agissent sur cette évolution. La seconde échelle d'analyse mobilise les données des rôles d'évaluation des municipalités et des arrondissements de la Communauté métropolitaine de Montréal sur la période 1996-2020. Elle explore à l'aide d'analyse de corrélation des hypothèses sur les effets d'éviction de la pression résidentielle dans l'espace urbain. Nos résultats montrent que la pression résidentielle constitue une tendance lourde du développement des villes et que cette tendance devrait se poursuivre dans l'avenir. Les effets d'éviction de cette tendance ne sont toutefois pas observés à l'échelle de la Communauté métropolitaine de Montréal, ce qui porte à croire que la résidentialisation de l'espace ne constitue pas une menace au développement de la ville.

Mots clés : immobilier résidentiel, immobilier non résidentiel, développement urbain, pression résidentielle, résidentialisation, Montréal, Canada.

Abstract

Residential and non-residential real estate markets may sometimes follow their own path. The increasing demand for residential buildings observed in some major cities around the world is forcing a reallocation of resources at the expense of productive activities. Does this rise in the residential sector represent a threat to the development of cities? This research proposes to investigate the data on the evolution of the residential and non-residential real estate markets at two different scales to have a better understanding of the situation. The first analysis is based on data on the stocks of fixed capital assets for residential and non-residential buildings in Canadian provinces from 1960 to 2018. Using panel regressions, we attempt to identify the determinants of the evolution of these stocks. The second scale of analysis uses data from the assessment rolls of municipalities and boroughs in the Montreal Metropolitan Community over the period 1996-2020. Based on correlation analysis, we explore hypotheses about crowding out effects of residential pressure in urban space. Our results show that residential pressure is a major trend in city development and that this trend is expected to continue in the future. The crowding out effects of this trend are not, however, observed in the Montreal Metropolitan Community. This suggests that the residentialization of space does not necessarily constitute a threat to the development of the city.

Keywords: residential real estate, non-residential real estate, urban development, residential pressure, residentialization, Montreal, Canada.

Table des matières

| | |
|--|----|
| 1. Introduction..... | 1 |
| 2. L'équilibre résidentiel/non résidentiel dans le développement des villes..... | 4 |
| 2.1 Les facteurs structurels contribuant à la pression résidentielle | 4 |
| 2.2 Le partage de l'espace au sein des villes | 7 |
| 3. L'évolution du stock de bâtiments résidentiels et non résidentiels dans les provinces canadiennes | 10 |
| 3.1 Les données sur le stock de capital fixe | 10 |
| 3.2 Les facteurs explicatifs | 13 |
| 3.3 Expliquer l'évolution des ratios..... | 16 |
| 4. La répartition dans l'espace urbain : le cas de Montréal..... | 19 |
| 4.1 Les données métropolitaines | 20 |
| 4.2 Valeurs résidentielles et non résidentielles dans la ville : analyse de corrélation | 25 |
| 5. Conclusion..... | 28 |
| 5.1 La résidentialisation de l'espace : une tendance lourde | 28 |
| 5.2 La tendance à la résidentialisation devrait se poursuivre dans l'avenir | 29 |
| 5.3 Les logements ne sont pas une menace au développement économique | 31 |
| Références | 33 |

Tableaux et figures

Liste des tableaux

| | |
|--|----|
| Tableau 2.1 Hypothèses sur les facteurs structurels contribuant à l'accroissement de la part du secteur résidentiel dans le stock d'actifs immobiliers..... | 6 |
| Tableau 2.2 Hypothèses sur le partage de l'espace entre le développement résidentiel et non résidentiel à l'intérieur des frontières métropolitaines..... | 9 |
| Tableau 3.1 Évolution du ratio des stocks de capital fixe* de bâtiments résidentiels sur le stock de bâtiments non résidentiels par grandes régions au Canada entre 1961 et 2018..... | 13 |
| Tableau 3.2 Résumé statistique des variables utilisées pour l'estimation de l'équation 1..... | 15 |
| Tableau 3.3 Résultat des régressions multiples expliquant l'évolution des ratios des valeurs résidentielles sur non résidentielles – modèle variation sur 15 ans..... | 15 |
| Tableau 3.4 Résumé statistique des variables utilisées pour l'estimation de l'équation 2..... | 17 |
| Tableau 3.5 Résultat des régressions multiples expliquant l'évolution des ratios des valeurs résidentielles sur non résidentielles – modèle variation sur 15 ans..... | 18 |
| Tableau 4.1 Évolution de la richesse foncière uniformisée résidentielle et non résidentielle, et la population pour les grands secteurs de la Communauté métropolitaine de Montréal..... | 22 |
| Tableau 4.2 Résumé statistique des variables utilisées pour l'analyse de corrélation..... | 25 |
| Tableau 4.3 Tableau des corrélations calculées par régressions simples..... | 26 |
| Tableau 5.1 Ratio résidentiel/non résidentiel pour les actifs immobiliers, Canada, Québec et Montréal..... | 28 |

Liste des figures

| | |
|---|----|
| Figure 3.1 Évolution du ratio résidentiel/non résidentiel du stock net de bâtiments* pour les grandes régions** du Canada de 1961 à 2018***..... | 11 |
| Figure 3.2 Évolution du ratio résidentiel/non résidentiel des dépenses d'investissement dans les bâtiments* pour les grandes régions** du Canada de 1961 à 2018..... | 12 |
| Figure 4.1 Évolution du ratio de la richesse foncière uniformisée résidentielle/non résidentielle pour les grands secteurs de la Communauté métropolitaine de Montréal..... | 21 |
| Figure 4.1 Carte des ratios des valeurs résidentielles sur non résidentielles à l'échelle des municipalités et arrondissements pour le territoire de la CMM, moyenne 1996-2020..... | 23 |
| Figure 4.2 Carte de l'évolution du ratio des valeurs résidentielles sur non résidentielles de 1996 à 2020 pour les municipalités et arrondissements de la CMM..... | 24 |
| Figure 5.1 Part des diplômés universitaires dans la population active par tranche d'âge pour le Québec et la RMR de Montréal..... | 30 |

1. Introduction

Ce travail de recherche s'intéresse à la répartition des activités résidentielles et non résidentielles dans l'espace urbain. Les activités résidentielles réfèrent aux logements, c'est-à-dire les bâtiments et les terrains dédiés à l'habitation. Le secteur non résidentiel est plus hétérogène. Il comprend tous les espaces de production, c'est-à-dire les espaces au sein desquels se trouvent des bâtiments commerciaux (boutiques, restaurants, bureaux, entrepôts, etc.), des bâtiments industriels (usines de transformation) et des bâtiments institutionnels (comme les écoles, les musées et les hôpitaux)². Les activités agricoles sont également considérées comme des activités non résidentielles. Ces dernières ne sont toutefois pas systématiquement incluses dans toutes les définitions utilisées dans ce travail pour mesurer le partage de l'espace entre les grands secteurs d'activité.

La question de la compétition pour l'espace entre les projets immobiliers résidentiels et les projets non résidentiels dans les zones urbaines est relativement complexe. Les deux types de développement immobilier répondent à des logiques de marché différentes et parfois indépendantes l'une de l'autre (Kishor 2019). Cette situation peut engendrer des déséquilibres économiques lorsque la planification n'est pas arrimée aux besoins actuels et futurs de la ville pour ces deux types d'espace (McDonald et Bessis 2018, Remøy et Street 2018). L'espace résidentiel est généralement considéré comme un bien normal, c'est-à-dire que l'augmentation des revenus des ménages conduit à une augmentation de la taille des logements consommés et des espaces de vie associés (Bimonte et Stabile 2017). Dans ces circonstances, on peut s'attendre à ce que la demande pour l'espace résidentiel dans une ville en croissance économique augmente plus rapidement que la population. Pour l'espace commercial, cette relation n'est pas aussi claire. L'innovation technologique et les transformations du marché de l'emploi font en sorte que la demande pour l'espace n'est pas nécessairement aussi sensible aux variations de la population. Selon Abraham et Kearny (2020), la perte des emplois industriels engendrée par la délocalisation et le vieillissement de la population ont pour conséquence une croissance de l'emploi plus faible que celle de la population aux États-Unis. On pourrait alors s'attendre à ce que cette situation entraîne éventuellement une demande plus faible pour les espaces productifs (associés à l'emploi) que les espaces résidentiels (associés à la population).

Dans la mesure où les bâtiments sont des biens durables, la croissance plus rapide de la demande pour les immeubles résidentiels par rapport aux immeubles commerciaux commande une réallocation des ressources en faveur du secteur résidentiel dans les centres urbains (Heath 2001). En Grande-Bretagne et aux Pays-Bas, la pression des marchés a déjà poussé les autorités locales à adopter des politiques de réduction des contraintes urbanistiques pour mieux adapter le développement immobilier aux impératifs de marché (McDonald et Bessis 2018, Remøy et Street 2018, Muldoon-Smith et Greenhalgh 2016). Ces transformations ont provoqué un mouvement de conversion de bâtiments commerciaux en bâtiments résidentiels. Le même phénomène a mené à un développement résidentiel important dans le centre de Toronto au dépend d'anciens secteurs industriels (Rosen et Walks 2015).

² Les activités commerciales et industrielles relèvent généralement d'initiatives privées alors que les activités institutionnelles découlent de décisions publiques (gouvernementales). On réduit souvent la compétition pour l'espace urbain à une concurrence entre promoteurs résidentiels et promoteurs commerciaux et industriels. Malgré ce raccourci, il faut garder en tête que les activités institutionnelles sont importantes et qu'elles sont très similaires aux activités commerciales et industrielles dans leur rapport à l'espace urbain.

Dans le centre-ville de Montréal, le marché immobilier semble également stimulé aujourd'hui par la construction résidentielle davantage que par les développements commerciaux. Le secteur Griffintown³ à l'ouest du centre-ville et les projets de transformation des installations de Radio-Canada et de la Brasserie Molson⁴, plus à l'est, en sont des exemples. Les espaces industriels et commerciaux sont confrontés à une tendance lourde à la reconversion résidentielle. C'est ce qu'observent Sprague et Rantisi (2018) dans le quartier Mile-Ex au nord du centre-ville, et aussi ce qu'affirme la Ville de Montréal dans ses documents de planification économique⁵. Cette montée en force du marché immobilier résidentiel au détriment des marchés immobiliers commerciaux et industriels est-elle justifiée ? Ne devrait-on pas penser également à réserver davantage d'espace pour les développements industriels et commerciaux futurs de la ville, comme le suggèrent McDonald et Bessis (2018), Fern et Jones (2017) et Lester et al. (2013) pour d'autres métropoles ?

Pour répondre à ces questions, cette recherche propose d'explorer les données sur l'évolution des marchés immobiliers résidentiel et non résidentiel à deux échelles différentes. D'abord à l'échelle du Canada pour avoir une perspective macro sur l'évolution des stocks de bâtiments dans l'ensemble de l'économie. Ensuite à l'échelle de la région métropolitaine de Montréal afin d'étudier les enjeux associés à la localisation de ces activités dans l'espace urbain.

Les données utilisées pour l'analyse macro sont celles sur la valeur des stocks d'immeubles résidentiels et non résidentiels à l'échelle des provinces canadiennes. L'avantage des données sur la valeur des stocks à l'échelle des provinces est qu'elles permettent un regard rétrospectif sur l'évolution de la valeur du stock total des bâtiments résidentiels et non résidentiels depuis les années 1960 jusqu'à la fin des années 2010. En concordance avec les années de recensement, cela permet d'analyser leur évolution sur une période de 55 ans, allant de 1961 à 2016. Cette perspective permet de questionner les grands facteurs expliquant les changements dans les proportions qu'occupent les logements par rapport aux bâtiments non résidentiels dans les provinces canadiennes pour cette période.

Les données utilisées pour l'analyse à l'échelle de la région métropolitaine de Montréal proviennent quant à elles des valeurs foncières uniformisées par type d'usage inscrites aux rôles d'évaluation des municipalités. Ces données permettent non seulement un regard rétrospectif sur 25 années de 1996 à 2020, mais aussi une désagrégation par municipalité (et par arrondissement pour la ville de Montréal⁶) qui permet d'étudier la spatialisation des transformations de l'équilibre résidentiel/non résidentiel pour l'ensemble des communautés locales appartenant à la région métropolitaine de Montréal.

³ Programme particulier d'urbanisme de Griffintown : <https://montreal.ca/sujets/projet-griffintown>

⁴ Programme particulier d'urbanisme des Faubourgs : <https://montreal.ca/articles/programme-particulier-durbanisme-ppu-des-faubourgs-4362>

⁵ Accélérer Montréal :

http://ville.montreal.qc.ca/pls/portal/docs/page/affaires_fr/media/documents/accelerer_montreal.pdf. Plan d'action en développement économique et du territoire :

http://ville.montreal.qc.ca/pls/portal/docs/page/prt_vdm_fr/media/documents/8_dev_econo_territoire_plan.pdf

⁶ Les arrondissements de la Ville de Montréal sont créés en 2002 lors d'une fusion municipale, mais nous les avons recréés à partir de 1996 pour les besoins de cette étude en se basant sur les données des anciennes villes fusionnées et sur le poids relatif de chacun des arrondissement dans l'ensemble de la richesse foncière en 2002.

Ce rapport se divise en trois grandes parties. Le chapitre 2 dresse le cadre conceptuel de l'étude à partir de la littérature scientifique sur la question. Le chapitre 3 présente l'analyse des données provinciales et explore les facteurs qui expliquent les divergences dans le rythme d'évolution des stocks de bâtiments résidentiels par rapport aux bâtiments non résidentiels à l'échelle des provinces canadiennes. Le chapitre 4 présente une analyse spatiale du phénomène à l'aide des données sur les évaluations foncières au sein de la Communauté métropolitaine de Montréal. La conclusion présente les principaux constats de la recherche et ouvre certaines perspectives d'étude et de recherche.

2. L'équilibre résidentiel/non résidentiel dans le développement des villes

Dans le contexte des pays développés, il est généralement acquis que les secteurs immobiliers résidentiel et non résidentiel ont des trajectoires de développement complémentaires (Hoogstra et al. 2017, Shoenmarker et Van der Vlist 2015). Cela veut dire que les personnes suivent les emplois et que les emplois suivent les personnes (Mulligan 2021, Hoogstra et al. 2017), et conséquemment que les développements immobiliers résidentiels entraînent des investissements dans le secteur non résidentiel et vice versa (Shoenmarker et Van der Vlist 2015, Wigren et Wilhelmsson 2007, Meen 2002, Coulson et Kim 2000). Bien que ce résultat soit observé dans l'espace, c'est-à-dire que les lieux qui attirent les investissements résidentiels sont également ceux qui attirent les investissements non résidentiels, tous les secteurs n'évoluent pas nécessairement au même rythme dans le temps (Kishor 2019). Le capital immobilier résidentiel semble s'accumuler plus rapidement que le capital immobilier non résidentiel, ce qui crée à long terme une pression résidentielle sur l'accès aux terrains dans le marché immobilier, surtout dans les grandes villes (McDonald et Bessis, 2018, Fern et Jones 2017). Cette pression se matérialise par le remplacement des espaces industriels obsolètes ou sous-utilisés par de nouveaux développements résidentiels (Rosen et Walks 2015, Lester et al. 2013), mais peut également prendre la forme de conversions d'espaces commerciaux en logements (Dixon 2005, Muldoon-Smith et Greenhalgh 2016). La hausse constante des valeurs des propriétés résidentielles depuis le tournant des années 2000 alimente cette transformation à un tel point que certains s'inquiètent maintenant de la place réservée aux activités commerciales et industrielles dans certaines régions urbaines des États-Unis et du Royaume-Uni (McDonald et Bessis, 2018, Fern et Jones 2017, Lester et al. 2013). Ces constats soulèvent la question de l'équilibre entre le secteur résidentiel et les autres secteurs de l'économie dans le développement des villes. Comment s'assurer d'harmoniser le développement résidentiel aux activités commerciales, industrielles et institutionnelles sans que les uns ne viennent ravir les terrains nécessaires au développement des autres ?

Ce chapitre présente une revue de la littérature sur les thèmes liés à l'évolution du stock d'immeubles résidentiels et non résidentiels. La première partie s'intéresse aux facteurs structurels qui expliquent pourquoi, à l'échelle macro, le capital résidentiel s'accumule plus rapidement que le capital productif. La deuxième partie tente de mieux comprendre la spatialisation de cette accumulation de capital dans l'espace urbain. On y questionne la présence d'effets d'éviction et le déséquilibre que cela peut engendrer entre la localisation des logements et celle des emplois. Les deux parties de ce chapitre présente des hypothèses qui viendront subséquemment soutenir les analyses présentées dans les chapitres qui suivent.

2.1 Les facteurs structurels contribuant à la pression résidentielle

Les études sur les facteurs responsables des rythmes de croissance de production immobilière différenciés par secteur sont plutôt rares. Certaines études s'intéressent aux facteurs conjoncturels qui affectent le marché immobilier (Kishor 2019, Remøy et Vander Voordt 2014, Heath 2001). D'autres font allusion au phénomène de désindustrialisation comme opportunité de redéveloppement (Rosen et Walks 2015, Lester et al. 2013, Meen 2002). Dans tous les cas, les analyses sont spécifiques à des secteurs géographiques précis (grandes métropoles, centres-villes, etc.), ou à des périodes de temps spécifiques (récessions, reprises, etc.). Une étude plus large du marché de l'emploi a permis d'identifier certains facteurs structurels expliquant pourquoi la

croissance de l'emploi des dernières décennies est plus faible que celle de la population aux États-Unis (Abraham et Kearny 2020). Celle-ci montre que la perte des emplois dans le secteur industriel et le vieillissement de la population sont des facteurs déterminants des changements économiques structurels, mais cette étude informe peu sur les répercussions de ces changements sur le marché immobilier.

La question de l'accès au logement est souvent évoquée pour justifier la pression résidentielle dans les grandes villes (McDonald et Bessis 2018, Heath 2001). Plusieurs facteurs expliquent la hausse du prix des logements, dont l'accroissement du pouvoir d'achat des ménages. Comme le font remarquer Meen et Whitehead (2020), le problème de l'accès au logement peut survenir à différentes phases de développement d'une ville. Ces deniers constatent toutefois qu'il existe une nette amélioration des conditions de logement en matière de taille et d'accès aux services, donc des conditions de vie des ménages à travers le temps, notamment à Londres. Ce constat laisse supposer que les ménages occupent aujourd'hui des logements plus spacieux, soit parce les constructions plus récentes offrent des unités d'habitation plus grandes ou parce que le nombre de personnes par ménage dans les logements existants diminue (généralement les deux). Cela fait en sorte que le stock de logements (en matière d'espace habitable par habitant) évolue plus rapidement que la population, ce qui explique en partie la pression résidentielle (Bimonte et Stabile 2017).

Il est aussi possible que le stock de logements se déprécie moins rapidement dans le temps que le stock d'immeubles commerciaux et industriels. Pour des raisons technologiques concernant les modes de production et la consommation, on peut penser que l'obsolescence des bâtiments affecte surtout les secteurs industriel et commercial. Une innovation technologique dans une chaîne de production, par exemple, peut nécessiter la transformation complète d'un bâtiment dédié à cette production. Dans un tel cas, la nouvelle construction implique la perte ou la démolition de l'ancien bâtiment. Pour maintenir un certain niveau de rentabilité, il faut donc que le rythme d'amortissement des investissements soit conséquent dans ce secteur d'activité. Parce que les bâtiments résidentiels sont moins sensibles à ce type de changement, on suppose alors qu'ils se déprécient plus lentement. C'est du moins ce que laisse entendre certaines études sur la dépréciation des stocks de bâtiments (Yoshida 2020).

Au regard des éléments soulevés dans la littérature, on peut émettre ici quatre hypothèses sur les facteurs structurels contribuant à la pression résidentielle croissante sur le marché immobilier (voir tableau 2.1). La première de ces hypothèses (H1) repose en partie sur le travail d'Abraham et Kearny (2020) qui montre que l'emploi évolue moins rapidement que la population aux États-Unis. Selon eux, l'une des explications de ce phénomène provient de la réduction de l'activité industrielle par la délocalisation des activités vers l'Asie et par la mécanisation des usines sur le sol américain. Plusieurs auteurs signalent d'ailleurs que c'est la désindustrialisation qui engendre la transformation des villes. Ce sont surtout des espaces industriels vacants ou sous-utilisés qui sont convertis en milieux résidentiels (Rosen et Walks 2015, Lester et al. 2013, Meen 2002). Mais la désindustrialisation ne représente pas un facteur suffisant pour expliquer la transformation des villes. Il est vrai que l'emploi industriel a chuté significativement dans les pays développés au cours des dernières décennies, mais cela ne veut pas dire que les dépenses en capital aient suivi la même trajectoire. Comme le souligne Rodrick (2016), la désindustrialisation ne s'accompagne pas toujours d'une baisse de production industrielle. Graham et Spence (1995) observent d'ailleurs que l'espace industriel ne s'est pas nécessairement réduit à Londres malgré une forte désindustrialisation à partir des années 1960. Les usines se sont plutôt mécanisées et déplacées vers

la périphérie de la ville, générant des pertes d'emploi importante et l'abandon de sites industriels désuets dans la ville.

Tableau 2.1 Hypothèses sur les facteurs structurels contribuant à l'accroissement de la part du secteur résidentiel dans le stock d'actifs immobiliers

| | |
|----|---|
| H1 | Les transformations structurelles de l'économie font en sorte que l'espace nécessaire à la production et à la consommation s'accroît moins rapidement que l'espace résidentiel; |
| H2 | Le vieillissement réduit la part de la population associée aux activités productives et contribue à accroître le nombre de ménage, ce qui accroît la demande relative d'espaces résidentiels plus rapidement que celle des espaces de production; |
| H3 | L'amélioration du niveau de vie des ménages fait en sorte que l'espace habitable s'accroît plus rapidement que la population, et conséquemment plus rapidement que les espaces productifs; |
| H4 | Le stock de bâtiments résidentiels se déprécie moins rapidement que le stock de bâtiments non résidentiels, ce qui fait en sorte que l'accumulation de capital résidentiel est plus rapide et occupe de plus en plus de place dans la valeur totale du patrimoine bâti. |

Source : les auteurs.

Au-delà de la désindustrialisation, c'est la dématérialisation de l'économie qui semble jouer un rôle clé dans la réallocation du capital. Le travail repose de moins en moins sur des machines et de l'équipement et de plus en plus sur des connaissances. C'est ce que Haskel et Weslake (2018) appellent le « capitalisme sans capital ». Ainsi, dans les régions à forte concentration de capital humain, l'accumulation de capital physique a moins d'importance pour soutenir l'activité économique (Gardiner et al. 2020). C'est probablement ce qui explique pourquoi la pression résidentielle est plus forte dans les régions à fort capital humain (McDonald et Bessis 2018). De plus, l'arrivée du commerce en ligne vient chambouler le commerce de détail et les besoins en immobilier commercial (Weltevreden et Rietbergen 2009, Zhang et al. 2016).

Le vieillissement de la population est au cœur de la deuxième hypothèse (H2) du tableau 2.1. Ce facteur est identifié par Abraham et Kearny (2020) pour expliquer la diminution du taux d'emploi aux États-Unis. Si le vieillissement de la population accroît le nombre de personnes qui ne travaillent pas dans une économie, il devrait conséquemment créer un décalage entre la demande pour l'immobilier résidentiel et non résidentiel. Plusieurs auteurs soutiennent cependant que le vieillissement de la population engendre une baisse relative des prix des logements (Hiller et Lerbs 2016). Cela s'explique par le fait que les besoins en logement des personnes âgées sont plus modestes que ceux des personnes en emploi. Ils occupent de plus petits logements et ne participent pas à la surenchère pour se localiser favorablement à proximité des emplois. Cela dit, le vieillissement de la population entraîne également un accroissement du nombre de ménages et les ménages plus âgés ont tendance à consommer plus d'espace que leurs besoins parce qu'ils restent plusieurs années dans leurs logements au-delà de leur période d'emploi et malgré les changements dans leur situation familiale (Eichholtz et Lendenthal 2014, Clark et Deurloo 2006). Ainsi, même si le vieillissement de la population peut réduire la pression sur le marché immobilier résidentiel, comme le prétendent Hiller et Lerbs (2016), cette réduction demeure faible (Eichholtz et Lendenthal 2014), et dans tous les cas moindre que ce qu'elle peut entraîner dans le marché immobilier non résidentiel (Brounen et Eichholtz 2004).

On peut ajouter à cela le fait que le logement constitue un bien normal, c'est-à-dire que l'augmentation des revenus des ménages conduit à une augmentation de la taille des logements consommés bien que la dépense en part du revenu diminue (Oikarinen et al. 2018, Bimonte et Stabile 2017). C'est ce que prétend la troisième hypothèse (H3) présentée dans le tableau 2.1, soit que la demande pour l'espace résidentiel dans une ville en croissance économique augmente plus rapidement que la population. Les travaux de Schoenmarker et Van der Vlist (2015) rappellent toutefois que la consommation de logement est soutenue par l'activité économique. La logique économique incite néanmoins les agents à maximiser leur consommation (donc la taille des logements), alors qu'ils devraient également minimiser les coûts des facteurs de production (donc la taille des espaces productifs). Ainsi, la croissance économique, ou la hausse des niveaux de vie, devrait entraîner à long terme une croissance plus rapide de la demande pour les logements par rapport aux autres types de bâtiments.

La dernière hypothèse (H4) du tableau 2.1 concerne le taux de dépréciation des logements par rapport au capital productif. Très peu d'études ont comparé le taux de dépréciation des logements par rapport à celui du stock de capital productif (immeubles commerciaux et industriels). Yoshida (2020) étudie la dépréciation des immeubles résidentiels et non résidentiels pour le Japon et des immeubles résidentiels aux États-Unis. Ses résultats montrent que la dépréciation est plus rapide pour les immeubles non résidentiels que pour les immeubles résidentiels. Les taux de dépréciation varient toutefois beaucoup d'un pays à l'autre, et même d'une ville à l'autre à l'intérieur d'un même pays. Comme les terrains ne se déprécient pas, la densité d'usage du sol accroît le taux de dépréciation des propriétés. Les estimations de Bokhari et Geltner (2018) montrent que le taux de dépréciation des immeubles à logements est relativement similaire, sinon plus élevé que celui des immeubles commerciaux aux États-Unis. Les immeubles à logements représentent toutefois une faible part des logements aux États-Unis et constituent généralement des formes d'occupation plus denses du sol. Comme le souligne Harding et al. (2007), les ménages propriétaires investissent toutefois substantiellement dans l'entretien de leurs logements, ce qui fait en sorte que le stock s'apprécie avec le temps. C'est ce qui laisse croire que le stock de bâtiments résidentiels se dégrade moins rapidement que celui des immeubles commerciaux ou industriels, d'où leur accumulation plus importante à travers le temps.

Les hypothèses formulées dans le tableau 2.1 sont analysées dans le chapitre 3 de ce rapport à l'aide des données sur la valeur des actifs net de capital fixe à l'échelle des provinces canadiennes.

2.2 Le partage de l'espace au sein des villes

Comme nous l'avons mentionné, il est généralement acquis dans les écrits que les personnes suivent les emplois et que les emplois suivent les personnes. Cela s'observe à grande échelle puisque les villes dont le secteur immobilier résidentiel est en croissance voient généralement leurs activités commerciales et industrielles se développer et vice versa (Shoenmarker et Van der Vlist 2015). Ce qui est vrai à l'échelle macro ne se reflète toutefois pas nécessairement dans la répartition spatiale des activités à l'intérieur des villes. Au sein des territoires métropolitains, plusieurs chercheurs observent plutôt une déconnexion croissante entre le développement immobilier résidentiel et le développement immobilier non résidentiel (Blumemberg et King 2021, Weitz et Crawford 2012). C'est ce qu'on appelle le problème de l'équilibre emploi-habitation.

Selon McDonald et Bessis (2018) et Heath (2001), la pression résidentielle est plus forte dans les villes au sommet de la hiérarchie urbaine, dont l'emploi repose davantage sur l'économie du savoir, et encore davantage dans les quartiers centraux de ces grandes villes. C'est en fait l'accès à l'emploi qui accentue cette pression. Selon Haskel et Westlake (2018), les zones industrielles dévitalisées dans les grandes villes constituent des lieux de gentrification privilégiés en raison des nouvelles préférences pour des logements à proximité des emplois et de la vie urbaine. Plusieurs villes cherchent alors à transformer leur centre-ville autrefois monofonctionnel (commercial) en milieu de vie complet offrant emplois, services et transport en commun (Rosen et Walks 2015, Beauregard 2005). Il n'y a d'ailleurs pas que les centres-villes qui soient soumis à la pression résidentielle. L'accès aux réseaux de transport structurants l'est également (Lester et al. 2013, Kim et Byun 2021). Cela renforce l'idée que c'est surtout l'accès à l'emploi qui nourrit la pression résidentielle dans les grandes villes.

Dans la mesure où les bâtiments sont des actifs durables, la croissance plus rapide de la demande pour les immeubles résidentiels commande souvent une réallocation des ressources en faveur du secteur résidentiel, surtout dans les zones centrales où se concentrent les emplois (Remøy et Street 2018, Heath 2001). Cette réallocation peut être interprétée comme un effet d'éviction pour certaines activités économiques qui se voient alors refoulées vers la périphérie (Park et Leigh 2017, Aljohani et Thompson 2016). Ces emplois ne disparaissent toutefois pas nécessairement des zones urbaines, comme le craignent McDonald et Bessis (2018) ou Fern et Jones (2017). Ils s'étalent plutôt vers la périphérie (Sarzynski et al. 2014, Weitz et Crawford 2012, Moati et al. 2004, Pumain et al. 2003), ce qui cause éventuellement des enjeux importants de mobilité urbaine (Blumberg et King 2021, Weitz et Crawford 2012). Dans le cas de la France, il semble toutefois que l'étalement des emplois demeure plus faible que celui de la population (Pumain et al. 2003).

Comme le mentionnent Schoenmarker et Van der Vlist (2015), ce sont souvent les contraintes réglementaires qui créent les conditions propices aux effets d'éviction dans le marché immobilier. Ces contraintes visent surtout le développement résidentiel, en lui imposant des limites de densité, des processus d'octroi de permis fastidieux ou dispendieux, ou des limites de croissance rigides. Ces contraintes affectent surtout l'accès au logement (Meen et Whitehead 2020, Glaeser et Gyourko 2018, Kok et al. 2014), mais l'effet sur les prix de l'immobilier résidentiel se répercute éventuellement sur le secteur non résidentiel, qui doit alors rivaliser avec le secteur résidentiel pour occuper les espaces historiquement dédiés aux activités économiques (McDonald et Bessie 2018, Schoenmarker et Van der Vlist 2015).

Pour réduire cette pression, les autorités locales du Royaume-Uni et des Pays-Bas ont adopté des politiques de réduction des contraintes urbanistiques (Remøy et Street 2018, Muldoon-Smith et Greenhalgh 2016). Ces transformations ont provoqué un mouvement de conversion de bâtiments commerciaux en bâtiments résidentiels. Rosen et Walks (2015) observent que ce sont également des assouplissements réglementaires qui ont stimulé le développement résidentiel important dans le centre de Toronto au dépend de l'activité industrielle. Pour être efficace, l'assouplissement des règles ne doit toutefois pas viser seulement la conversion des zones commerciales ou industrielles en milieux résidentiels, mais permettre également le redéveloppement ou la densification des zones résidentielles existantes (McDonald et Bessis 2018, Remøy et Street 2018).

Quelques constats peuvent être tirés de la littérature pour formuler des hypothèses supplémentaires sur le partage de l'espace entre le développement résidentiel et non résidentiel à l'intérieur des

frontières métropolitaines. Ces hypothèses sont présentées dans le tableau 2.2. La première (H5) s’inspire des travaux sur l’équilibre emplois-logements de Blumemberg et King (2021) et Weitz et Crawford (2012). S’il est vrai qu’il existe une déconnexion croissante entre les lieux d’emploi et les lieux d’habitation, cela devrait se refléter quelque part dans l’équilibre entre le stock d’immeubles résidentiels et non résidentiels dans l’espace urbain. Si les deux secteurs sont déconnectés l’un de l’autre, leur développement devrait suivre des trajectoires différentes. C’est la raison pour laquelle on émet l’hypothèse qu’ils ne sont pas corrélés dans l’espace.

La deuxième hypothèse (H6) découle des observations de McDonald et Bessis (2018) et de Heath (2001) sur la concentration de la pression résidentielle dans les quartiers centraux des grandes villes. Cette pression semble surtout affecter les zones centrales ou les zones où se concentrent les emplois. Ce sont donc sur ces territoires que nous devrions observer les changements les plus importants dans l’équilibre entre le stock immobilier résidentiel et non résidentiel.

Tableau 2.2 Hypothèses sur le partage de l’espace entre le développement résidentiel et non résidentiel à l’intérieur des frontières métropolitaines

| | |
|----|---|
| H5 | Le développement résidentiel n’est pas corrélé au développement des emplois dans l’espace urbain ; |
| H6 | La pression sur la reconfiguration de l’équilibre emplois-logements est surtout forte dans les zones d’emploi ; |
| H7 | La recentralisation des logements dans l’espace urbain s’accompagne d’une décentralisation des lieux d’emploi. |

Source : les auteurs.

Finalement, la dernière hypothèse est associée à l’effet d’éviction suggéré par McDonald et Bessie (2018) et Schoenmarker et Van der Vlist (2015). S’il existe un effet d’éviction associé à la croissance du développement résidentiel dans les zones centrales de l’aire urbaine, cela devrait avoir comme effet de repousser le développement immobilier non résidentiel vers la périphérie. En d’autres mots, on suppose ici que lorsque le développement résidentiel s’accélère au centre, les emplois s’étalent de plus en plus vers la périphérie.

Les hypothèses formulées dans le tableau 2.2 sont analysées dans le chapitre 4 à l’aide de données tirées des rôles d’évaluation foncière des municipalités de la région métropolitaine de Montréal.

3. L'évolution du stock de bâtiments résidentiels et non résidentiels dans les provinces canadiennes

La première source de données utilisée pour étudier l'évolution de la répartition entre les usages résidentiel et non résidentiel des bâtiments sur le territoire est la valeur des stocks d'immeubles tirée des comptes économiques de Statistique Canada⁷. L'avantage de ces données est qu'elles couvrent une large période, allant de 1960 jusqu'à la fin des années 2010, ce qui permet d'apprécier les changements structurels à long terme dans la valeur du patrimoine bâti. Ces données ne sont toutefois disponibles qu'à l'échelle des provinces canadiennes⁸. Il est donc difficile de se concentrer seulement sur l'espace urbain. La diversité et le nombre de territoires étudiés est aussi restreint par le nombre de provinces.

L'objectif de ce chapitre est d'utiliser les données sur le stock de capital fixe de manière à mesurer l'évolution du ratio résidentiel/non résidentiel du stock de bâtiments et à estimer la validité des hypothèses H1, H2 et H3 formulées dans le tableau 2.1 du chapitre précédent. Pour ce faire, on présente dans un premier temps les données sur le stock de capital fixe pour les bâtiments résidentiels et non résidentiel. On propose ensuite deux modèles pour estimer la pertinence de certains facteurs explicatifs. Le premier modèle cherche à expliquer les divergences dans le ratio résidentiel/non résidentiel, alors que le second cherche à expliquer l'évolution de ce ratio sur trois périodes de 15 ans entre 1971 et 2016.

3.1 Les données sur le stock de capital fixe

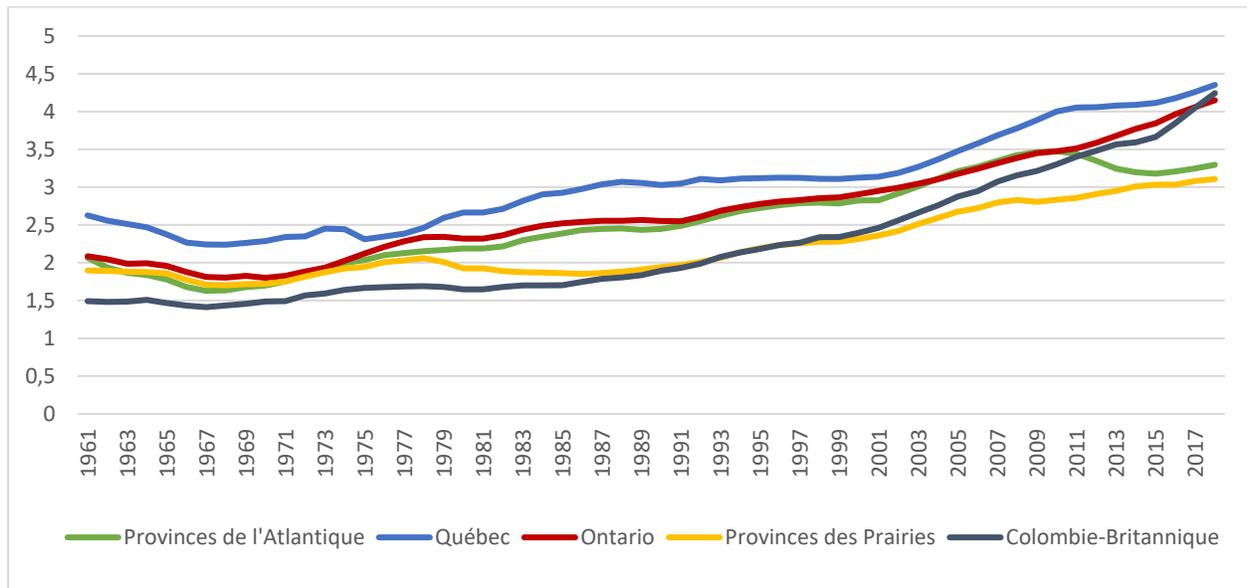
Les données sur le stock de capital fixe proviennent de deux sources. La première comprend l'estimation de la valeur du stock de capital fixe à partir des investissements dans le secteur résidentiel (tableau 36-10-0099-01, Statistique Canada). La seconde calcule l'accumulation de capital fixe pour le secteur non résidentiel (tableau 36-10-0096-01, Statistique Canada). Les investissements du secteur non résidentiel sont désagrégés selon différents types d'actifs, soient les bâtiments, les ouvrages de génie, les machines et équipements et la propriété intellectuelle. Pour construire le ratio, seule la valeur des bâtiments est prise en compte. Le calcul de la valeur des deux types de stocks repose sur un amortissement géométrique.

La figure 3.1 présente l'évolution du ratio résidentiel/non résidentiel de la valeur nette du stock de capital fixe en fin d'année pour la période 1961-2018 pour cinq régions canadiennes. Outre les années 1960 et les années 2010 dans les provinces maritimes, on observe une croissance constante du ratio pour toutes les régions sur toute la période. La valeur du stock de bâtiments résidentiels dans l'ensemble des régions était de 1,5 à 2,5 fois plus élevée que la valeur du stock de bâtiments non résidentiels au début des années 1960. À la fin des années 2010, ce ratio variait plutôt dans une fourchette de 3 à 4,5. On observe donc, de manière assez claire, que la valeur totale des bâtiments résidentiels s'accroît plus rapidement que celle des bâtiments non résidentiels.

⁷ Tableaux 36-10-0099-01 et 36-10-0096-01, Statistique Canada.

⁸ Des données sont également disponibles sur les investissements en construction par type de bâtiment à l'échelle des régions métropolitaines, mais seulement depuis 2010, ce qui ne permet pas de mesurer les transformations structurelles à long terme (voir tableau 34-10-0175-01, Statistique Canada).

Figure 3.1 Évolution du ratio résidentiel/non résidentiel du stock net de bâtiments* pour les grandes régions** du Canada de 1961 à 2018***



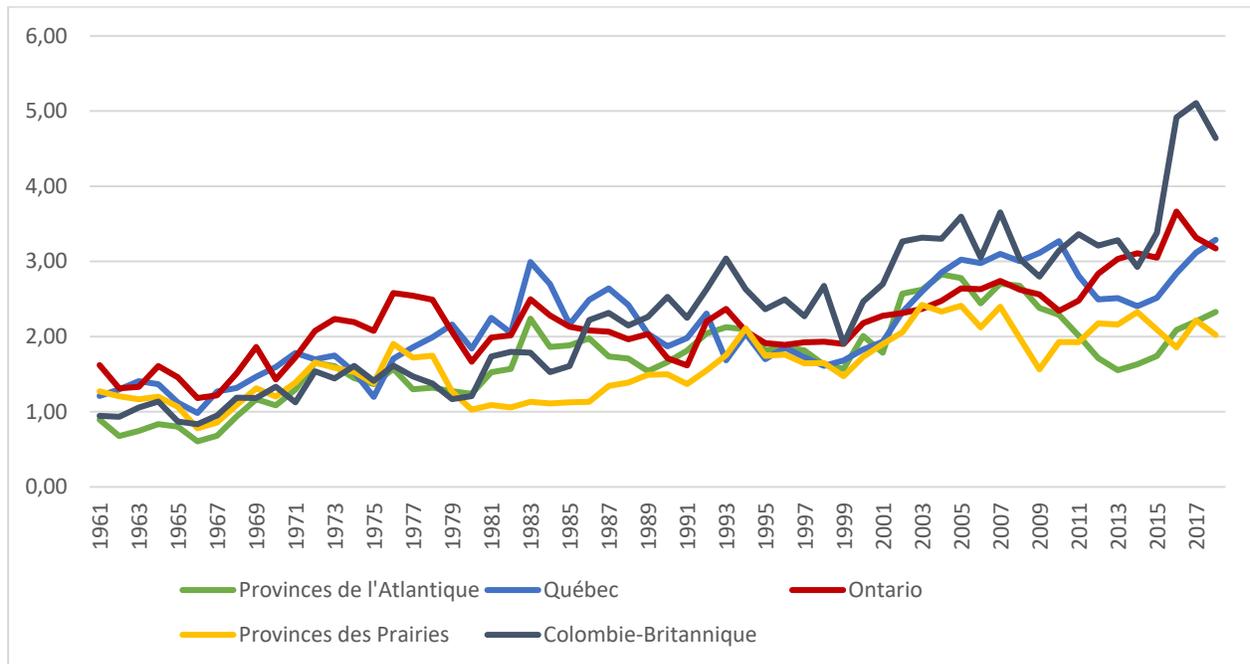
Note : (*) Amortissement géométrique. (**) Les provinces de l'Atlantique sont Terre-Neuve-Labrador, l'Île-du-Prince-Édouard, la Nouvelle-Écosse et le Nouveau-Brunswick. Les provinces des prairies sont le Manitoba, la Saskatchewan et l'Alberta. (***) Les données originales présentent une rupture entre 1980 et 1981. Pour éviter des variations aberrantes dans les séries, la donnée de 1980 est calquée sur celle de 1981 et les données précédentes sont recréées à partir des variations annuelles de la série originale.

Source : Données tirées du tableau 36-10-0099-01 pour les valeurs résidentielles et du tableau 36-10-0096-01 pour les valeurs non résidentielles, Statistique Canada.

Il est difficile de transposer cette variation de valeur en quantité ou en espace occupé. Les deux secteurs peuvent être soumis à des coûts d'acquisition ou de production d'espace différents. On sait également que Statistique Canada utilise des taux de dépréciation différents pour les deux secteurs. Les taux de dépréciation des immobilisations résidentielles sont substantiellement plus faibles que ceux du secteur non résidentiel (Statistique Canada 2007, Des Rosiers 2002). Cela confirme implicitement l'hypothèse H4 présentée dans le tableau 2.1 du chapitre précédent, à savoir que la dépréciation des bâtiments résidentiels est plus lente que celle des bâtiments non résidentiels puisque les données de Statistique Canada sont construites sur cette base.

Dans ces circonstances, il est possible que les investissements non résidentiels servent davantage à produire des nouveaux espaces alors que les investissements résidentiels servent surtout à accroître la qualité des espaces existants. La figure 3.2 montre toutefois que les investissements dans le secteur résidentiel étaient 1 à 1,5 fois plus importants que ceux dans le secteur non résidentiel au début des années 1960, alors qu'ils sont 2 à 5 fois plus importants à la fin des années 2010. Il est possible que l'impact sur l'espace de ces investissements ne soit pas tout à fait proportionnel, mais il serait étonnant que cela n'engendre aucun accroissement de la proportion d'espace dédié à l'usage résidentiel.

Figure 3.2 Évolution du ratio résidentiel/non résidentiel des dépenses d'investissement dans les bâtiments* pour les grandes régions** du Canada de 1961 à 2018



Note : (*) Amortissement géométrique. (**) Les provinces de l'Atlantique sont Terre-Neuve-Labrador, l'Île-du-Prince-Édouard, la Nouvelle-Écosse et le Nouveau-Brunswick. Les provinces des prairies sont le Manitoba, la Saskatchewan et l'Alberta.

Source : Données tirées du tableau 36-10-0099-01 pour les valeurs résidentielles et du tableau 36-10-0096-01 pour les valeurs non résidentielles, Statistique Canada.

Le tableau 3.1 permet une désagrégation des données tirées des figures 3.1 et 3.2 pour l'ensemble des provinces canadiennes et une mise en perspective par rapport à la croissance de la population. On voit que le ratio résidentiel/non résidentiel est en moyenne plus élevé au Québec (3,0), en Ontario (2,8), à Terre-Neuve-Labrador (2,7) et en Nouvelle-Écosse (2,6), mais que la croissance du ratio entre 1961 et 2018 est surtout forte en Colombie-Britannique (235,3 %) et à l'Île-du-Prince-Édouard (189,0 %). On observe également que les investissements dans le secteur résidentiel sont particulièrement forts dans les provinces de l'Atlantique, en comparaison de la croissance de la population, surtout à Terre-Neuve-Labrador. Dans cette province, la valeur totale des stocks d'actifs résidentiels s'est accrue 53,9 fois plus rapidement que la population entre 1961 et 2018 (en valeur réelle), alors que la valeur des stocks d'actifs non résidentiels s'est accrue 27,7 fois plus rapidement que la population sur la même période. La croissance de la population entre 1961 et 2018 est importante en Colombie-Britannique (207,6 %) et entraîne une croissance conséquente des valeurs immobilières résidentielles (1 544,3 % en valeur réelle). Il est toutefois étonnant de voir à quel point les investissements dans le secteur non résidentiel y demeurent modestes en proportion de la croissance de la population, affichant un taux 1,9 fois celui de la croissance de la population, soit le plus petit taux de toutes les provinces canadiennes. Dans les provinces des Prairies, le ratio résidentiel/non résidentiel est plus faible (2,1 au Manitoba et en Saskatchewan et 2,3 en Alberta). On observe une croissance de la population très forte en Alberta entre 1961 et 2018 (222,7 %), mais avec des investissements modérés par rapport à cette croissance de population (4,7 fois plus rapide pour le résidentiel et 2,7 fois pour le non résidentiel). En

Saskatchewan, les investissements dans le secteur résidentiel sont importants (18,5 fois supérieurs à la croissance de population), tout comme ceux dans le secteur non résidentiel (10,8 fois supérieurs à la croissance de population). Pour cette raison, le ratio demeure faible et croît plus lentement entre 1961 et 2018 (52,3 %, soit le deuxième taux de croissance le plus faible, après le Manitoba).

Tableau 3.1 Évolution du ratio des stocks de capital fixe* de bâtiments résidentiels sur le stock de bâtiments non résidentiels par grandes régions au Canada entre 1961 et 2018

| | Ratio résidentiel/non résidentiel | | Population | | Variation du stock résidentiel** | | Variation du stock non résidentiel** | |
|-------------------------|-----------------------------------|--------------------|------------|--------------------|----------------------------------|--------------|--------------------------------------|--------------|
| | Moy. 1961-2018 (n) | Var. 1961-2018 (%) | 1961 (000) | Var. 1961-2018 (%) | 1961-2018 (%) | /pop *** (n) | 1961-2018 (%) | /pop *** (n) |
| Terre-Neuve-et-Labrador | 2,7 | 76,2 | 458 | 14,8 | 797,5 | 53,9 | 409,4 | 27,7 |
| Île-du-Prince-Édouard | 2,0 | 189,0 | 105 | 46,6 | 1 018,9 | 21,9 | 287,1 | 6,2 |
| Nouvelle-Écosse | 2,6 | 105,3 | 737 | 30,0 | 590,6 | 19,7 | 236,4 | 7,9 |
| Nouveau-Brunswick | 2,1 | 117,4 | 598 | 28,8 | 672,1 | 23,3 | 255,2 | 8,9 |
| Québec | 3,0 | 80,7 | 5 259 | 59,8 | 494,5 | 8,3 | 229,0 | 3,8 |
| Ontario | 2,8 | 72,7 | 6 236 | 129,4 | 605,0 | 4,7 | 308,1 | 2,4 |
| Manitoba | 2,1 | 45,1 | 922 | 46,8 | 379,5 | 8,1 | 230,5 | 4,9 |
| Saskatchewan | 2,1 | 52,3 | 925 | 25,6 | 472,2 | 18,5 | 275,6 | 10,8 |
| Alberta | 2,3 | 65,3 | 1 332 | 222,7 | 1 042,6 | 4,7 | 591,4 | 2,7 |
| Colombie-Britannique | 2,1 | 235,3 | 1 629 | 207,6 | 1 544,3 | 7,4 | 390,5 | 1,9 |

Note : (*) Amortissement géométrique. (**) Croissance réelle à partir de dollars enchaînés de 2012. (***) Variation des stocks divisée par la variation de la population.

Source : Données tirées du tableau 36-10-0099-01 pour les valeurs résidentielles, du tableau 36-10-0096-01 pour les valeurs non résidentielles et du tableau 17-10-0005-01 pour la population, Statistique Canada.

Même si le secteur résidentiel croît plus rapidement que le secteur non résidentiel dans toutes les provinces canadiennes au cours de la période étudiée, les provinces affichent des ratios différents qui évoluent à des rythmes différents au cours de la période. Cette variance dans les données soulève des questions, mais constitue aussi une opportunité pour étudier les facteurs qui pourraient expliquer ces divergences dans les rythmes de production des bâtiments résidentiels et non résidentiels à travers le temps et entre les provinces canadiennes.

3.2 Les facteurs explicatifs

Les données sur la valeur des stocks des bâtiments résidentiels et non résidentiels peuvent être jumelées à des données de recensement pour analyser les facteurs explicatifs de l'accroissement de la part du secteur résidentiel dans le stock immobilier. Cela permet de créer un panel de données couvrant 12 périodes de recensement, de 1961 à 2016, pour les 10 provinces canadiennes, soit 120 observations au total.

La variable que l'on cherche à expliquer est le ratio résidentiel/non résidentiel de la valeur du stock de bâtiments. Les variables explicatives découlent des hypothèses H1, H2 et H3 du tableau 2.1 du chapitre précédent⁹. Le modèle estimé prend la forme suivante :

$$Ratio_{it} = a + b_1Manuf_{it} + b_2Educ_{it} + b_3Pop65_{it} + b_4Rev_{it} + e_{it} \quad [1]$$

Dans cette équation la variable $Ratio_{it}$ réfère au ratio résidentiel/non résidentiel de la valeur du stock de bâtiments de la province i à la période t . Le terme a est une constante et e_{it} un terme d'erreur aléatoirement distribué.

Les variables $Manuf$ et $Educ$ caractérisent quant à elles la structure économique. La première de ces deux variables réfère à la part de l'emploi du secteur manufacturier et du secteur primaire dans le total de l'emploi (en pourcentage). Il est vrai que dans les milieux urbains, c'est surtout le phénomène de la désindustrialisation qui donne lieu à des transformations du stock de bâtiments (Rosen et Walks 2015), mais dans un pays comme le Canada, le secteur des ressources naturelles est particulièrement important (Stanford 2008). C'est la raison pour laquelle on l'ajoute ici au secteur manufacturier. Plus les emplois de ces deux secteurs sont importants, plus la demande pour les bâtiments non résidentiels devrait être forte par rapport au secteur résidentiel. On s'attend donc à ce que le coefficient b_1 soit négatif.

La variable $Educ$ constitue une approximation du phénomène de dématérialisation de l'économie. Comme le soulignent Haskel et Weslake (2018), le phénomène de la dématérialisation de l'économie est étroitement associé à l'économie du savoir et donc du capital humain. On utilise donc ici le taux de diplômés universitaires dans la population de 15 ans et plus (en pourcentage) pour avoir une mesure du capital humain. Il s'agit de la mesure généralement utilisée dans la littérature. Une part plus importante de capital humain devrait réduire les besoins en espaces productifs par rapport à la demande de logements. On s'attend donc à ce que le coefficient b_2 soit positif.

La variable $Pop65$ sert à mesurer l'effet du vieillissement de la population. Elle réfère à la part de la population de 65 ans et plus dans l'ensemble de la population (en pourcentage). Suivant l'hypothèse H2 du tableau 2.1 du chapitre précédent, on s'attend à ce que le coefficient b_3 soit positif.

La variable Rev représente le revenu moyen des personnes de 15 ans et plus (en dollars constants de 2002). Elle sert à mesurer l'effet revenu de la consommation de logement et son impact sur le ratio résidentiel/non résidentiel, soit l'hypothèse H3 du tableau 2.1 du chapitre précédent. Il est donc attendu que le coefficient b_4 soit positif.

Le tableau 3.2 présente les statistiques générales pour chacune des variables du modèle ainsi que les sources de données.

⁹ Comme nous l'avons expliqué plus haut, l'hypothèse H4 est implicite dans la variable dépendante selon la méthodologie utilisée par Statistique Canada pour calculer la valeur des stocks de bâtiments résidentiels et non résidentiels. C'est la raison pour laquelle nous ne la reprenons pas ici.

Tableau 3.2 Résumé statistique des variables utilisées pour l'estimation de l'équation 1

| | Moyenne | Écart-type | Minimum | Maximum |
|--------------|---------|------------|---------|---------|
| <i>Ratio</i> | 2,42 | 0,67 | 1,21 | 4,18 |
| <i>Manuf</i> | 22,4 | 6,9 | 9,8 | 43,2 |
| <i>Educ</i> | 10,0 | 6,1 | 0,8 | 26,0 |
| <i>Pop65</i> | 11,5 | 3,1 | 5,8 | 19,5 |
| <i>Rev</i> | 25 684 | 6 017 | 13 930 | 48 893 |

Source : La variable *Ratio* est tirée de la 1^{ère} colonne du tableau 3.1 (voir sources). Les variables *Manuf*, *Educ* et *Rev* sont tirées des recensements de Statistique Canada de 1961 à 2016. Les données pour 1966 et 1976 sont obtenues par moyenne des recensements précédents et suivants. Les revenus sont transformés en valeurs réelles en utilisant l'indice des prix à la consommation moyenne pour l'ensemble du Canada (tableau 18-10-0005-01, Statistique Canada). La variable *Pop65* est calculée à partir des données tirées du tableau 17-10-0005-01 de Statistique Canada.

Nombre de panels : 10. Nombre de périodes : 12. Nombre d'observations : 120.

Les résultats des estimations du modèle sont présentés dans le tableau 3.3. Trois méthodes sont utilisées pour estimer le modèle, afin de valider la stabilité des coefficients. La première méthode est celle des effets aléatoires (EA). La seconde est celle des effets aléatoires incluant des variables temporelles fixes pour tenir compte des effets de tendance (EAT). La troisième méthode est celle des effets fixes (EF). Après application du test de Hausmann, on constate qu'il y a un risque que les estimateurs du modèle à effet aléatoire soient inconsistants. Cela suggère que les effets fixes sont significatifs.

Tableau 3.3 Résultat des régressions multiples expliquant l'évolution des ratios des valeurs résidentielles sur non résidentielles – modèle variation sur 15 ans.

| | EA | EAT | EF |
|------------------|----------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|
| <i>Manuf</i> | 0,0078 (0,470) | 0,0148 (0,238) | 0,0100 (0,370) |
| <i>Educ</i> | 0,0959 (0,000) | 0,0832 (0,002) | 0,0959 (0,000) |
| <i>Pop65</i> | 0,0576 (0,003) | 0,0576 (0,028) | 0,0633 (0,002) |
| Ln(<i>Rev</i>) | -0,7886 (0,014) | -1,0255 (0,009) | -0,7930 (0,018) |
| <i>Constante</i> | 8,6012 (0,009) | 10,7719 (0,009) | 8,5290 (0,013) |
| R ² | 0,5257 | 0,5316 | 0,5176 |

Note : La variable dépendante est celle du *Ratio*. Les estimations sont faites par les moindres carrés généralisés avec effets aléatoires (EA), incluant des effets temporels (EAT) et des effets fixes (EF). Les valeurs de probabilité (P-values) sont rapportées entre parenthèses sous les coefficients. Le panel contient 120 observations, soit 12 périodes et 10 provinces.

Selon le tableau 3.3, le coefficient associé à la variable *Manuf* n'est pas significatif. Cela s'explique probablement par le fait que la production manufacturière et le secteur primaire, bien qu'ils requièrent moins de main d'œuvre, nécessitent probablement encore aujourd'hui des investissements importants en bâtiments. Les coefficients associés aux variables *Educ* et *Pop65*

sont tous les deux positifs et significatifs, tel qu'attendu. Dans le cas de la variable *Educ*, cela signifie que les changements structurels de l'économie vers une économie du savoir contribuent effectivement à une croissance plus lente de la valeur des stocks de bâtiments non résidentiels par rapport aux bâtiments résidentiels. Le vieillissement de la population, mesuré par la variable *Pop65*, montre le même effet. Pour ce qui est de la variable *Rev*, le coefficient estimé ne présente pas le signe attendu. Cela s'explique probablement par le fait que les revenus, même s'ils peuvent générer un accroissement de la demande pour les espaces résidentiels, sont aussi tributaires des investissements dans les moyens de production. Notre hypothèse H3 s'avère contredite par le modèle de croissance économique néo-classique de base qui suggère que la productivité s'accroît avec les investissements dans le capital. Ainsi, dans les provinces où le capital productif est plus important (ici les bâtiments non résidentiels), la productivité est améliorée et conséquemment les salaires. Ceci engendre un lien positif entre la valeur des actifs non résidentiels et les salaires, qui vient complètement noyer l'effet escompté du revenu sur la consommation de bâtiments résidentiels.

Dans l'ensemble, le modèle estimé fonctionne relativement bien. La plupart des variables sont significatives et les R^2 suggèrent qu'on arrive à expliquer une part importante de la variance. Cela dit, des effets de tendance peuvent contribuer à renforcer les corrélations. Pour en tenir compte, on peut également chercher à expliquer l'évolution des ratios résidentiels/non résidentiels entre les périodes plutôt que leur niveau.

3.3 Expliquer l'évolution des ratios

Pour étudier les facteurs qui agissent sur la variation du ratio résidentiel/non résidentiel à travers le temps, nous avons choisi de découper la période d'analyse en trois périodes de 15 ans allant de 1971 à 2016. Parce que le marché immobilier est un marché qui évolue lentement, il faut être en mesure d'observer les variations dans le ratio résidentiel/non résidentiel sur des périodes relativement longues. D'un autre côté, sachant que notre analyse ne repose ici que sur 10 provinces, il faut avoir suffisamment de périodes pour que les outils d'analyse quantitative demeurent pertinents. Le choix des trois périodes de 15 ans est donc un compromis entre la longueur des périodes et le nombre de périodes possibles entre 1961 et 2016. Ce choix permet de travailler sur une base de données comportant 30 observations, ce qui constitue un seuil minimal pour l'analyse. Le modèle estimé prend la forme suivante :

$$VarRatio_{it} = a + b_1Ratio_{it} + b_2VarManuf_{it} + b_3VarEduc_{it} + b_4VarPop65_{it} + b_5VarRev_{it} + e_{it} \quad [2]$$

Dans cette équation, la variable $VarRatio_{it}$ réfère à la variation du ratio résidentiel/non résidentiel de la valeur du stock de bâtiments de la province i entre la période t et la période $t+15$. Le terme a est une constante et e_{it} un terme d'erreur aléatoirement distribué.

Outre la variable dépendante, ce qui distingue ce modèle de celui estimé dans la section précédente (équation 1) est l'ajout de la variable *Ratio* parmi les variables explicatives. Cet ajout permet de mesurer l'hypothèse de la convergence. S'il est vrai que les personnes suivent les emplois et que les emplois suivent les personnes, on devrait observer une certaine forme de convergence dans le ratio des valeurs résidentielles/non résidentielles. Un territoire bien doté en logements devrait attirer des investissements dans le secteur non résidentiel alors que ceux mieux dotés en bâtiments

productifs devraient attirer plus d'investissements dans les logements. Si c'est le cas, les ratios résidentiels/non résidentiels devraient converger. Cela s'observe lorsque la croissance de la variable *VarRatio* est plus faible pour un ratio initial (au temps *t*) est plus élevé. Suivant cette hypothèse, on s'attend donc à ce que le coefficient b_1 ait une valeur négative.

Les variables *VarManuf*, *VarEduc*, *VarPop65* et *VarRev* sont toutes constituées à partir des variations en pourcentage des variables qui sont utilisées dans l'estimation précédente. Le tableau 3.4 présente les statistiques descriptives de ces variables et les sources des données.

Tableau 3.4 Résumé statistique des variables utilisées pour l'estimation de l'équation 2

| | Moyenne | Écart-type | Minimum | Maximum |
|-----------------|---------|------------|---------|---------|
| <i>VarRatio</i> | 0,32 | 0,36 | -1,31 | 0,99 |
| <i>Ratio</i> | 2,33 | 0,61 | 1,21 | 4,07 |
| <i>VarManuf</i> | -14,8 | 6,2 | -27,8 | 1,9 |
| <i>VarEduc</i> | 46,8 | 20,8 | 25,3 | 131,5 |
| <i>VarPop65</i> | 15,6 | 10,1 | -2,9 | 39,0 |
| <i>VarRev</i> | 13,1 | 8,5 | -1,9 | 39,0 |

Sources : Voir tableau 3.2 pour la définition et les sources de données. Les variables débutant par *Var* représentent la variation sur 15 ans pour les trois périodes étudiées (1971-1986, 1986-2001 et 2001-2016) des variables présentées dans le tableau 3.2. La variable *Ratio* correspond à la valeur du ratio en début de période.

Nombre de panels : 10. Nombre de périodes : 3. Nombre d'observations : 30.

Les résultats des estimations de l'équation 2 apparaissent dans le tableau 3.5. D'entrée de jeu, on remarque que ce modèle est moins performant que le précédent avec des R^2 sensiblement plus faibles. Cela dit, les variables affichent les mêmes signes que dans le modèle précédent, ce qui témoigne d'une certaine consistance. À l'exception du revenu, pour les raisons que nous avons mentionnées plus haut, toutes les variables affichent également le signe attendu.

Le coefficient négatif de la variable *Ratio* est conforme à l'hypothèse de convergence. Ce coefficient n'est toutefois pas significatif. On remarque en fait que les seuls coefficients significatifs pour un seuil de confiance de 95 % sont ceux de *VarManuf* et de *VarEduc* (en gras dans le tableau 3.5), soit les variables qui correspondent aux transformations de la structure économique. Ces coefficients ne sont toutefois pas significatifs pour toutes les estimations, ce qui signifie que leur effet reste mitigé. On peut tout de même dire que les facteurs explicatifs qui ressortent le plus du tableau 3.5 sont ceux de la désindustrialisation et de la dématérialisation de l'économie. Le vieillissement de la population et les revenus ne semblent pas avoir d'influence significative.

Tableau 3.5 Résultat des régressions multiples expliquant l'évolution des ratios des valeurs résidentielles sur non résidentielles – modèle variation sur 15 ans.

| | EA | EAT | EF |
|------------------|----------------------------------|---------------------------------|----------------------------------|
| <i>Ratio</i> | -6,7294 (0,217) | -10,3673 (0,064) | -11,0195 (0,273) |
| <i>VarManuf</i> | -0,8421 (0,015) | -0,3770 (0,338) | -0,9700 (0,023) |
| <i>VarEduc</i> | 0,2820 (0,035) | 0,2980 (0,041) | 0,1370 (0,569) |
| <i>VarPop65</i> | 0,2016 (0,444) | 0,2925 (0,354) | 0,0895 (0,772) |
| <i>VarRev</i> | -0,2083 (0,438) | -0,5704 (0,143) | -0,1660 (0,640) |
| <i>Constante</i> | 4,8766 (0,748) | 25,7353 (0,141) | 20,9284 (0,483) |
| R ² | 0,3009 | 0,3907 | 0,2698 |

Note : La variable dépendante est *VarRatio*. Les estimations sont faites par les moindres carrés généralisés avec effets aléatoires (EA), incluant des effets temporels (EAT) et de effets fixes (EF). Les valeurs de probabilité (P-values) sont rapportées entre parenthèses sous les coefficients. Le panel contient 120 observations, soit 12 périodes et 10 provinces.

Ces estimations doivent être interprétées avec prudence. Il n'existe pas de recherche qui ait tenté de mesurer l'évolution du ratio résidentiel/non résidentiel dans le passé et il est difficile d'établir un modèle satisfaisant pour y arriver. Les données dont nous disposons sont également limitées. Le faible nombre d'unités d'analyse (les 10 provinces canadiennes) réduit la portée des outils d'analyse quantitative. Cela dit, certains éléments consistants ressortent tout de même de notre analyse, surtout concernant le capital humain. Cette variable (*Educ et VarEduc*) affiche le même signe dans toutes les estimations et est significative dans toutes les régressions sauf une. Par conséquent, la croissance du capital humain et la dématérialisation de l'économie qui en découle apparaissent comme l'un des principaux facteurs expliquant la croissance plus rapide du développement immobilier résidentiel par rapport au non résidentiel dans l'économie canadienne entre 1961 et 2016.

4. La répartition dans l'espace urbain : le cas de Montréal

À une échelle plus fine, les rôles d'évaluation des municipalités utilisés pour l'impôt foncier constituent une autre source de données qui permet de mesurer l'évolution des valeurs des bâtiments résidentiels et non résidentiels sur le territoire. Bien que ces données existent pour les municipalités de toutes les provinces canadiennes, elles ne sont pas fondées sur les mêmes normes d'évaluation et ne suivent pas les mêmes fréquences de mise à jour. Elles ne sont donc pas parfaitement comparables d'une province à l'autre. Au Québec, ces données sont colligées par le ministère des Affaires municipales et de l'Habitation et standardisées de manière à les rendre comparables pour toutes les municipalités. Il est donc possible de recourir à cette source pour étudier l'évolution du ratio des valeurs résidentielles/non résidentielles à l'échelle des municipalités. Dans le but d'interpréter leur évolution dans l'espace urbain, notre analyse n'englobe toutefois pas toutes les municipalités du Québec, mais seulement les municipalités faisant partie de la Communauté métropolitaine de Montréal. Cela nous permet un regard rétrospectif sur 25 années, soit de 1996 à 2020 pour un ensemble de 79 municipalités¹⁰. Afin de raffiner notre analyse, nous avons également décidé de désagréger les données de la Ville de Montréal pour les répartir dans ses 19 arrondissements¹¹, ce qui permet d'analyser un total de 97 unités territoriales comprises au sein des frontières de la Communauté métropolitaine de Montréal.

Cette base de données offre des opportunités différentes de celle utilisée dans le chapitre précédent. Elle ne permet pas d'étudier l'effet des transformations économiques ou du vieillissement de la population sur l'évolution du ratio résidentiel/non résidentiel. Parce que les municipalités étudiées appartiennent à un seul et même bassin d'emploi, on ne s'attend pas à ce que les individus habitent et travaillent dans la même municipalité. L'évolution du cadre bâti d'une municipalité n'est donc pas forcément liée à ses caractéristiques démographiques. Les données à l'échelle métropolitaine permettent toutefois d'étudier les hypothèses H5, H6 et H7 exposées dans le tableau 2.2 du chapitre 2. La première de ces hypothèses (H5) suppose que le développement résidentiel ne suit pas le développement non résidentiel dans l'espace urbain. Cela implique l'absence de corrélation positive entre les deux formes de développement immobilier à l'échelle des municipalités ou des arrondissements qui composent le territoire. La seconde hypothèse (H6) avance que la pression résidentielle est surtout forte dans les secteurs où les logements sont plus rares (ayant un ratio résidentiel/non résidentiel plus faible). Elle est associée à une certaine forme de convergence du ratio résidentiel/non résidentiel. La troisième hypothèse (H7) réfère à l'effet d'éviction des développements résidentiels dans les zones centrales. Si ces développements résidentiels poussent les développements non résidentiels vers la périphérie, on devrait observer une corrélation entre la distance au centre-ville et le développement immobilier non résidentiel.

Avant d'explorer ces hypothèses, ce chapitre présente dans un premier temps les données sur les valeurs foncières résidentielles et non résidentielles tirées des rôles d'évaluation des municipalités

¹⁰ La Communauté métropolitaine de Montréal comprend officiellement 82 municipalités, mais les données n'étaient pas disponibles pour trois municipalités, soit l'Île-Dorval, l'Île-Cadieux et Hudson.

¹¹ Bien que les arrondissements de la Ville de Montréal aient été créés en 2002 lors des fusions municipales, nous utilisons cette désagrégation à partir de 1996 en s'appuyant sur des estimations faites à partir des données disponibles pour les anciennes villes fusionnées et du poids relatif de chacun des arrondissements dans l'ensemble de la richesse foncière en 2002 pour les arrondissements créés au sein de l'ancienne Ville de Montréal. Les données des municipalités ayant fusionné et défusionné sont estimées sur la période 2002-2005 à partir des données de 2001 et 2006.

de la Communauté métropolitaine de Montréal et des arrondissements de la Ville de Montréal. Il présente ensuite des analyses de corrélation permettant de valider ou d'infirmer les hypothèses.

4.1 Les données métropolitaines

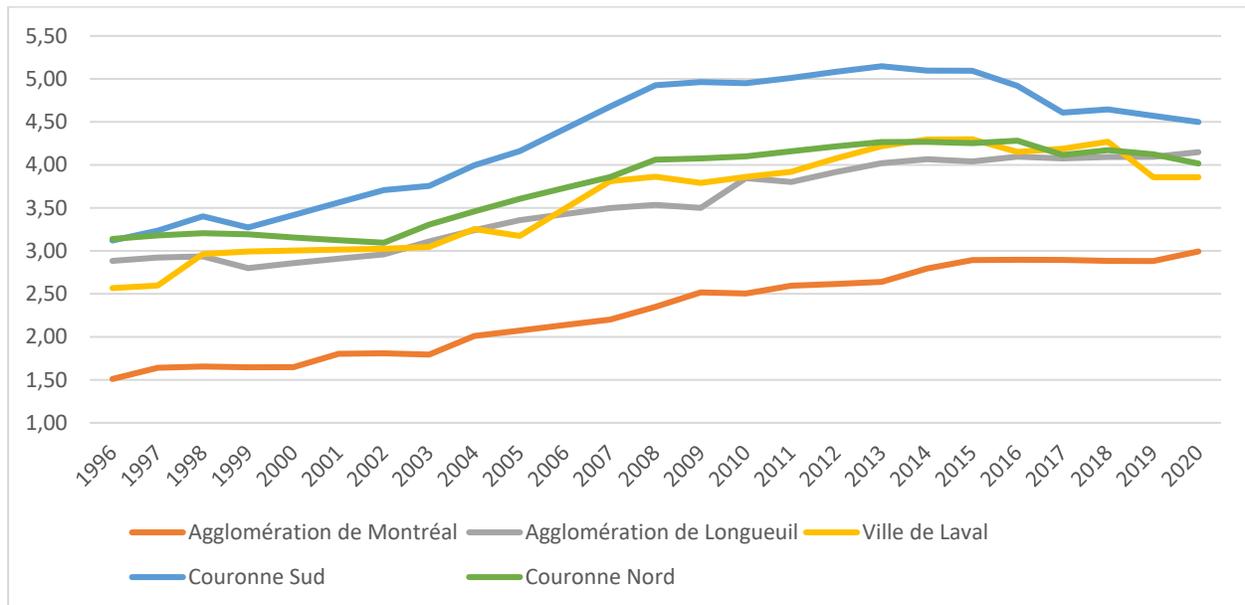
Dans les rôles d'évaluation des municipalités, la valeur des propriétés inscrites comprend les terrains et les bâtiments. Elle ne comprend pas les machines et les équipements de production (sauf si fixés aux structures comme que les grues mobiles). Elle ne comprend pas non plus les ouvrages de génie qui sont généralement de propriété publique comme la voirie et les infrastructures d'eau, ni les ouvrages associés aux services d'utilité publique du secteur privé comme les infrastructures de transport d'électricité, de gaz naturel, ou de fibre optique. Les propriétés sont classées selon l'usage avec un traitement particulier pour tenir compte des propriétés à usages multiples. Les usages répertoriés sont : résidentiel, commercial, industriel, institutionnel et agricole. Notre intérêt porte ici sur le ratio du secteur résidentiel par rapport à tous les autres.

Bien que notre recherche s'intéresse à l'évolution du secteur résidentiel dans l'espace urbain, la présence de municipalités à caractère rural au sein de la CMM brouille quelque peu l'analyse. On remarque que plusieurs de ces municipalités affichent un ratio très faible de valeurs résidentielles/non résidentielles parce que les valeurs foncières agricoles sont importantes, mais des taux de croissance très forts lorsqu'elles s'ouvrent à des développements immobiliers résidentiels. Pour éviter que ces municipalités ne viennent invalider notre analyse, nous avons choisi de retirer toutes les municipalités considérées par la CMM comme étant des municipalités rurales, soient celles qui sont composées à plus de 80 % de terres agricoles¹². Nous avons également retiré deux municipalités particulières sur l'île de Montréal parce que les valeurs non résidentielles y étaient très faibles, ce qui générerait des ratios ou des variations très élevés. Il s'agit de la municipalités de Hampstead et de l'arrondissement l'Île-Bizarre-Sainte-Geneviève. Au final, notre distribution passe alors de 97 à 77 municipalités et arrondissements.

La Figure 4.1 présente l'évolution du ratio des valeurs foncières résidentielles/non résidentielles calculé à partir des rôles d'évaluation pour ces municipalités et arrondissements regroupés en 5 grands secteurs : l'agglomération (île) de Montréal, l'agglomération de Longueuil, la ville de Laval, la couronne Nord et la couronne Sud. La tendance qu'on y observe est la même que celle de la figure 3.1 du chapitre précédent. Le ratio suit une progression sur l'ensemble de la période, progressant de 1,5 jusqu'à 3 sur l'île de Montréal et d'environ 3 jusqu'à 4 dans les banlieues. Cela montre que le secteur résidentiel tend à croître plus rapidement que le secteur non résidentiel dans la région de Montréal depuis 1996. Cette évolution s'observe dans presque toutes les municipalités sur l'ensemble de la période. On dénote toutefois un petit renversement de tendance dans la figure 3.1 pour la couronne Sud entre 2015 et 2020, qui s'explique probablement par le fait que le ratio y a augmenté à un niveau plus élevé qu'ailleurs au début des années 2000. Le caractère très résidentiel de la couronne Sud se serait donc atténué pour rejoindre la moyenne observée dans les autres banlieues.

¹² Ces municipalités identifiées par la CMM sont : Calixa-Lavallée, Les Cèdres, Oka, Richelieu, Saint-Amable, Sainte-Anne-des-Plaines, Saint-Isidore, Saint-Jean-Baptiste, Saint-Joseph-du-Lac, Saint-Mathias-sur-Richelieu, Saint-Mathieu, Saint-Mathieu-de-Beloeil, Saint-Philippe, Verchères, Saint-Sulpice, L'Assomption, Mercier et Carignan.

Figure 4.1 Évolution du ratio de la richesse foncière uniformisée résidentielle/non résidentielle pour les grands secteurs de la Communauté métropolitaine de Montréal



Source : Ratios calculés par les auteurs à partir de données fournies par le ministère des affaires municipales et de l'habitation sur la richesse foncière uniformisée, <https://www.mamh.gouv.qc.ca/finances-et-fiscalite/information-financiere/profil-financier-et-autres-publications/richeesse-fonciere-uniformisee/>.

Le tableau 4.1 présente quelques détails sur l'évolution des valeurs foncières résidentielles et non résidentielles pour les grands secteurs de la CMM. La valeur moyenne des ratios sur la période suggère que les valeurs résidentielles sont moins prédominantes dans les municipalités plus centrales que dans les municipalités périphériques, alors que la croissance y est plus forte. Ce qui peut étonner est le rythme de croissance des valeurs résidentielles et des valeurs non résidentielles dans les municipalités centrales par rapport à la croissance de la population. Avec une croissance de population plus faible, la demande pour le développement immobilier y est restreinte. On constate cependant que les valeurs foncières résidentielles croient 10 à 15 fois plus rapidement que la population dans les agglomérations centrales de Montréal et de Longueuil, alors que ce ratio varie entre 4 et 6 fois pour Laval et les couronnes Nord et Sud. Partout, les valeurs foncières résidentielles croient plus rapidement que les valeurs foncières non résidentielles, mais c'est dans l'agglomération de Montréal que l'écart entre les deux taux de croissance est le plus important.

Tableau 4.1 Évolution de la richesse foncière uniformisée résidentielle et non résidentielle, et la population pour les grands secteurs de la Communauté métropolitaine de Montréal

| | RFU résidentielle/non résidentielle | | Population | | Variation RFU résidentielle* | | Variation RFU non résidentielle* | |
|---------------------|-------------------------------------|-----------|------------|-----------|------------------------------|------|----------------------------------|------|
| | Moy. | Var. | 1996 | Var. | 1996-2020 | /pop | 1996-2020 | /pop |
| | 1996-2020 | 1996-2020 | | 1996-2020 | | ** | | ** |
| (n) | (%) | (000) | (%) | (%) | (n) | (%) | (n) | |
| Agglo. de Montréal | 2,3 | 98,3 | 1670 | 17,2 | 198,5 | 11,5 | 139,6 | 8,1 |
| Agglo. de Longueuil | 3,5 | 43,8 | 392 | 10,0 | 156,0 | 15,6 | 135,9 | 13,6 |
| Ville de Laval | 3,6 | 50,2 | 335 | 31,3 | 193,9 | 6,2 | 166,4 | 5,3 |
| Couronne Sud | 4,3 | 44,2 | 372 | 48,7 | 229,5 | 4,7 | 205,0 | 4,2 |
| Couronne Nord | 3,8 | 27,9 | 292 | 51,0 | 223,5 | 4,4 | 206,4 | 4,0 |

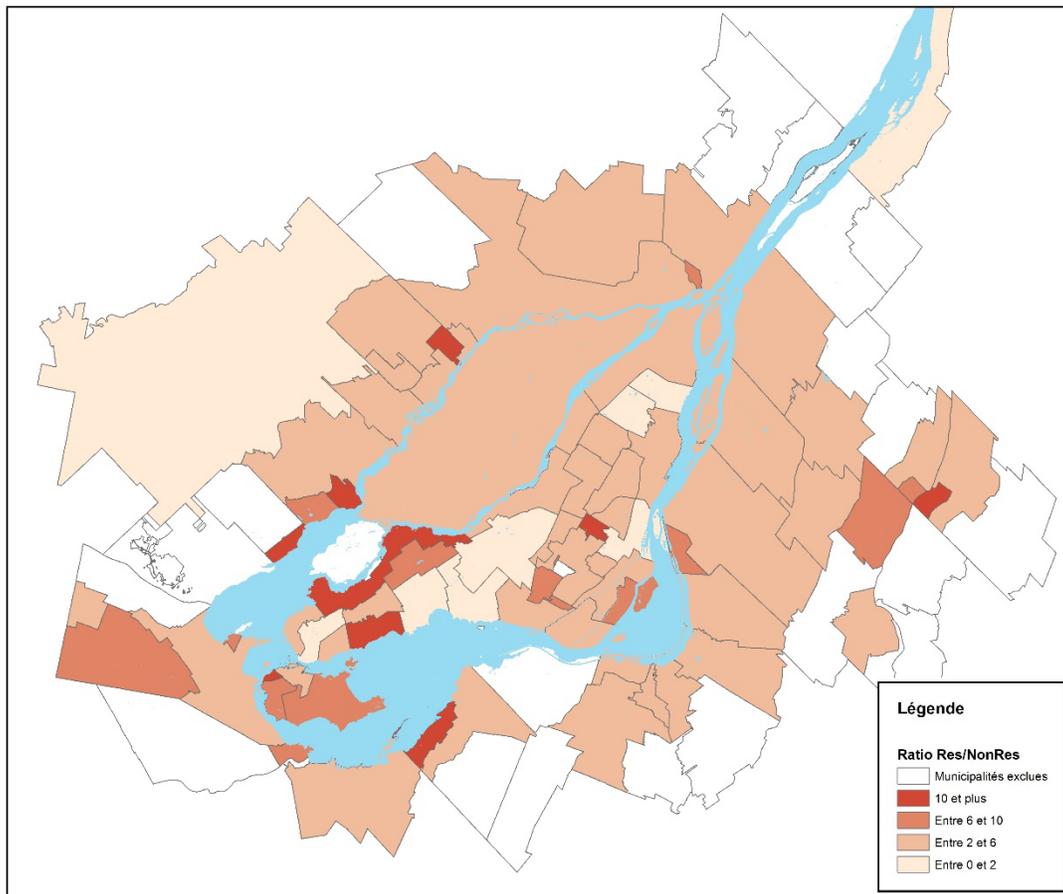
Note : (*) Variation des valeurs inscrites au rôle corrigée pour l'inflation à partir de l'indice des prix à la consommation. (**) Variation des valeurs divisée par la variation de la population.

Source : Compilation faite par les auteurs à partir de données fournies par le ministère des Affaires municipales et de l'Habitation (<https://www.mamh.gouv.qc.ca/finances-et-fiscalite/information-financiere/profil-financier-et-autres-publications/richeesse-fonciere-uniformisee/>). Les données de la population proviennent des décrets de population contenus dans les données du ministère. Les valeurs foncières sont transformées en valeurs réelles en utilisant l'indice des prix à la consommation (tableau 18-10-0005-01, Statistique Canada).

La figure 4.1 présente une carte qui permet d'observer la répartition spatiale du ratio des valeurs résidentielles/non résidentielles sur le territoire de la CMM. Sans surprise, le ratio est particulièrement faible dans les principaux pôles d'emploi. En plus pâle sur la carte, on peut identifier l'arrondissement Ville-Marie (le centre-ville), le pôle industriel de l'Est (constitué de l'arrondissement Anjou et de la municipalité de Montréal-Est), le pôle industriel de l'Ouest (constitué de l'arrondissement de Saint-Laurent et des municipalités de Dorval et Pointe-Claire), le pôle Mirabel sur la couronne Nord et le secteur portuaire de Contrecoeur à l'est de la région. À l'exception de Contrecoeur, ce sont tous des pôles d'emploi établis depuis longtemps dans la région métropolitaine de Montréal.

Quant aux municipalités ayant un caractère fortement résidentiel, elles semblent réparties sur l'ensemble du territoire. On en retrouve certes dans les couronnes, comme les municipalités de Lorraine, Deux-Montagnes et Pointe-Calumet sur la couronne Nord ou Terrasse-Vaudreuil, Léry et Otterburn Park sur la couronne Sud, mais on en retrouve également au sein de l'agglomération de Montréal, comme les arrondissements d'Outremont et de Pierrefond-Roxboro ou la municipalité de Beaconsfield. À première vue, il ne semble donc pas y avoir de localisation type pour les municipalités à caractère plus résidentiel. Elles sont à la fois centrales et périphériques.

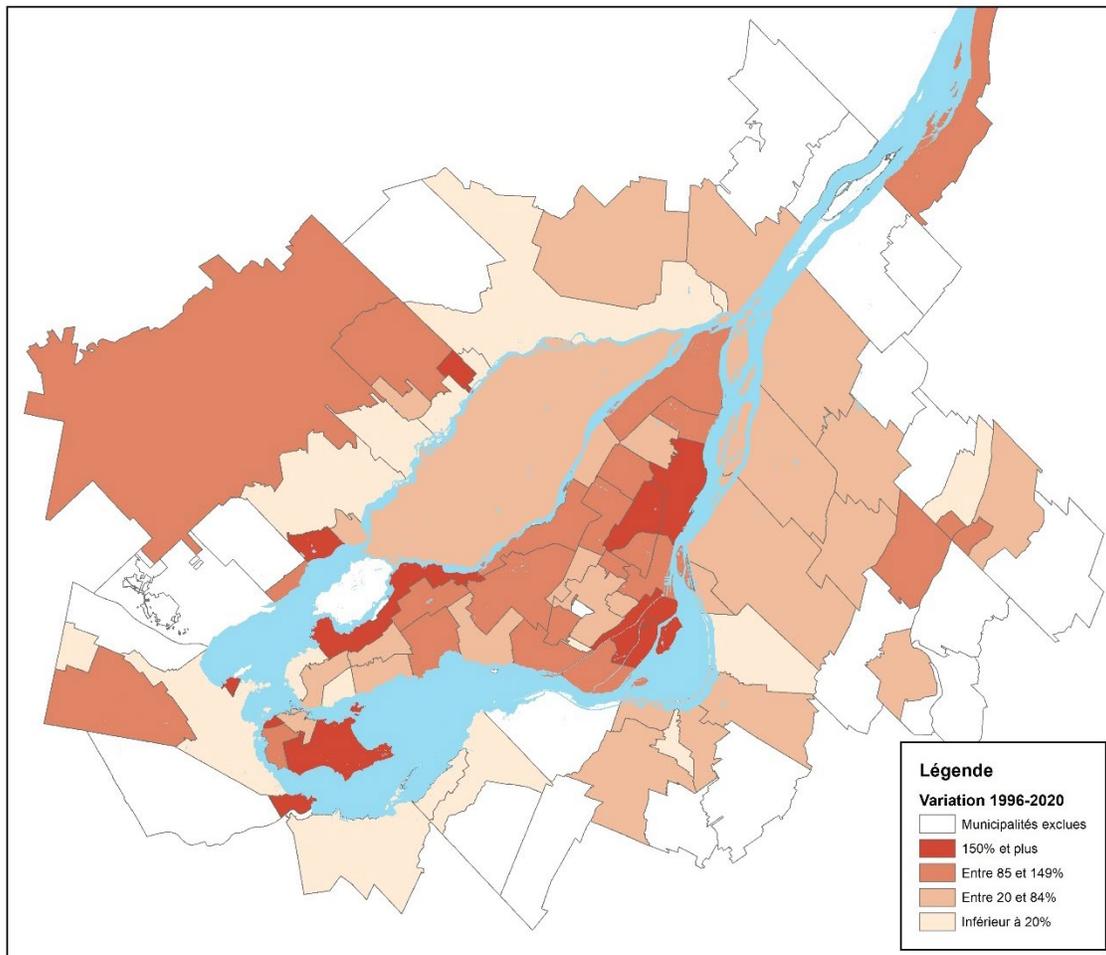
Figure 4.1 Carte des ratios des valeurs résidentielles sur non résidentielles à l'échelle des municipalités et arrondissements pour le territoire de la CMM, moyenne 1996-2020



Sources : Auteurs.

La figure 4.2 présente une carte qui montre la distribution de l'évolution du ratio des valeurs foncières résidentielles/non résidentielles entre 1996 et 2020 pour les municipalités de la CMM. On constate que plusieurs des collectivités ayant un faible taux de croissance de ce ratio sont situées dans les couronnes Nord et Sud, alors que celles où le ratio croît plus fortement sont pour la plupart situées sur l'île de Montréal, et plus précisément autour du centre-ville. Les arrondissements de Verdun, Sud-Ouest, Rosemont-Petite-Patrie et Mercier-Hochelaga-Maisonneuve affichent toutes des croissances fortes du ratio résidentiel/non résidentiel. L'accès à l'emploi pourrait expliquer la présence d'une pression résidentielle plus importante dans ces arrondissements.

Figure 4.2 Carte de l'évolution du ratio des valeurs résidentielles sur non résidentielles de 1996 à 2020 pour les municipalités et arrondissements de la CMM



Source : Auteurs.

Au final, les données sur les valeurs foncières montrent que le secteur résidentiel croît plus rapidement que le secteur non résidentiel sur le territoire de la CMM de manière relativement constante au cours de la période 1996-2020 et partout sur le territoire. Cela donne une idée de l'évolution de la valeur des stocks de bâtiments, mais pas nécessairement de la quantité ou de l'espace dédié à chacun des usages. Les valeurs foncières peuvent s'accroître parce que le prix des propriétés est en hausse ou parce que le nombre d'unités est en hausse. Dans tous les cas, une hausse de valeur plus importante pour le secteur résidentiel signifie deux choses : soit le nombre ou la taille des unités résidentielles s'accroît plus rapidement que les unités non résidentielles, soit que le prix à payer pour une propriété est plus élevé lorsque celle-ci est résidentielle. Dans tous les cas, cela devrait mener à terme à stimuler le développement de l'activité résidentielle au détriment des usages non résidentiels.

L'analyse descriptive des données sur les valeurs foncières permet de conclure que plusieurs pôles d'emplois existent sur le territoire, mais qu'ils sont pour la plupart (3/5) situés sur l'île de Montréal. Les zones fortement résidentielles sont quant à elles localisées sur l'ensemble du territoire. Il

semble toutefois que ce soit dans les arrondissements de Montréal que la pression résidentielle soit la plus forte, c'est-à-dire là où l'écart de croissance entre le secteur résidentiel et le secteur non résidentiel est le plus important. Cela témoigne probablement d'un enjeu d'accès à l'emploi. Afin de valider ces observations, la prochaine section propose une analyse quantitative plus détaillée.

4.2 Valeurs résidentielles et non résidentielles dans la ville : analyse de corrélation

Les hypothèses émises dans l'introduction de ce chapitre supposent des relations de corrélation entre différentes variables. Pour vérifier si le développement non résidentiel suit le développement résidentiel dans l'espace urbain, il faut trouver une corrélation entre la croissance des valeurs foncières résidentielles et celle des valeurs non résidentielles à l'échelle des collectivités, ou une corrélation de ces variables avec l'évolution de la population. Pour vérifier si la pression résidentielle est surtout forte dans les secteurs où les logements sont plus rares, il faut mesurer une corrélation entre la croissance du ratio résidentiel/non résidentiel et le niveau de ce ratio ou entre la croissance des valeurs foncières résidentielles et ce ratio. Pour vérifier si les développements résidentiels poussent les développements non résidentiels vers la périphérie, il faut observer une corrélation positive entre la distance au centre-ville et la croissance des valeurs foncières non résidentielles ou entre la distance et la croissance du ratio résidentiel/non résidentiel.

Le tableau 4.2 présente les données nécessaires à cette analyse pour l'ensemble des municipalités et arrondissements de la CMM¹³. La variable *Ratio* correspond à la valeur moyenne du ratio présenté dans la figure 1 et le tableau 1 pour la période 1996-2020. La variable *VarRatio* correspond à la variation du ratio entre 1996 et 2020 en pourcentage. La variable *VarPop* correspond à la variation en pourcentage de la population des municipalités et arrondissements entre 1996 et 2020. La variable *Dist* correspond à la distance de l'itinéraire routier le plus court sur Google Maps entre le centre géométrique de l'aire et la Place Ville-Marie à Montréal (notre définition du point central de l'aire urbaine). Quant aux variables *VaRes* et *VarNres*, elles correspondent à la variation en pourcentage des valeurs foncières résidentielles (*Res*) et non résidentielles (*Nres*) inscrites aux rôles d'évaluation des municipalités et des arrondissements sur la période 1996-2020 (lorsque la valeur est exprimée en dollars courants).

Tableau 4.2 Résumé statistique des variables utilisées pour l'analyse de corrélation

| | Moyenne | Écart type | Minimum | Maximum |
|-----------------|---------|------------|---------|---------|
| <i>Ratio</i> | 5,56 | 4,27 | 0,26 | 23,83 |
| <i>VarRatio</i> | 85,3 | 66,2 | -29,3 | 280,4 |
| <i>VarPop</i> | 34,6 | 38,3 | -8,1 | 188,3 |
| <i>Dist</i> | 26,9 | 13,3 | 1,5 | 56,4 |
| <i>VarRes</i> | 374,1 | 133,7 | 179,3 | 833,8 |
| <i>VarNres</i> | 258,4 | 210,7 | -533,7 | 872,0 |

Source : Toutes les variables, à l'exception de *Dist*, sont construites à partir des mêmes données que celles présentées dans le tableau 4.1 (voir sources plus haut). La variable *Dist* correspond à l'itinéraire routier le plus court sur Google Maps. Nombre d'observations : 77.

¹³ En tenant compte des exclusions mentionnées plus haut, cela fait 77 communautés locales.

Le tableau 4.3 présente des coefficients estimés à partir de régressions simples entre les variables apparaissant en colonnes et celles apparaissant en lignes. Ces coefficients et les tests du *T* de Student qui y sont associés (dont la valeur de probabilité apparaît entre parenthèses) permettent d'observer le sens des corrélations et leur niveau de significativité.

Tableau 4.3 Tableau des corrélations calculées par régressions simples

| | <i>VarRatio</i> | <i>VarRes</i> | <i>VarNres</i> |
|----------------|--------------------------------|--------------------------------|----------------------------------|
| <i>Ratio</i> | 4,640 (0,008) | -6,107 (0,089) | -13,594 (0,015) |
| <i>Dist</i> | -0,057 (0,921) | 2,123 (0,121) | -4,289 (0,017) |
| <i>VarPop</i> | 0,426 (0,031) | 2,848 (0,000) | 0,207 (0,746) |
| <i>VarNres</i> | 0,021 (0,557) | 0,224 (0,002) | |

Note : Ce tableau présente les résultats de régressions simples entre les variables des lignes et celles des colonnes. Les coefficients ont été obtenus par les moindres carrés ordinaires (MCO). Les constantes et les R^2 ne sont pas rapportés. Les valeurs de probabilité (P-values) sont rapportées entre parenthèse sous les coefficients. 77 observations.

La première des hypothèses à vérifier (l'hypothèse H5 du tableau 2.2 du chapitre 2) repose sur la corrélation entre *VarRes* et *VarNres*. Selon le tableau 4.3, ces deux variables ont une relation positive et significative entre elles. Cela signifie que les municipalités et les arrondissements qui ont une forte croissance de leurs valeurs résidentielles ont aussi une forte croissance de leurs valeurs non résidentielles. Cela témoigne probablement du fait que les personnes suivent les emplois et que les emplois suivent les personnes dans l'espace urbain au sein de la CMM. Ce constat est toutefois nuancé par la relation de ces variables avec la croissance de population (*VarPop*). De toute évidence, les valeurs résidentielles s'accroissent là où la population s'accroît, mais ce n'est pas nécessairement le cas des valeurs non résidentielles. Le coefficient de régression entre *VarNres* et *VarPop* n'est pas significativement différent de 0 dans le tableau 4.3, ce qui porte à croire que le développement non résidentiel ne suit pas nécessairement la population dans l'espace métropolitain. Il est difficile dans ces circonstances d'infirmer ou de confirmer l'hypothèse H5.

L'hypothèse suivante concerne la pression résidentielle dans les milieux d'emploi (hypothèse H6 du tableau 2.2 du chapitre 2). Elle nécessite de mesurer la corrélation entre *VarRatio* et *Ratio*. Selon le tableau 4.3, il existe une relation positive et significative entre ces deux variables. Cela infirme l'hypothèse. Il semble que le caractère résidentiel des lieux fortement résidentiel se soit renforcé au cours de la période étudiée. Le corolaire de cette observation est que les pôles d'emploi ont su préserver leur caractère d'espaces de production au cours de la période. La corrélation négative et significative entre la variable *VarNres* et *Ratio* permet de comprendre que les zones d'emploi (faible *Ratio*) sont celles qui ont connu les croissances les plus fortes des valeurs non résidentielles, ce qui constitue une indication supplémentaire du renforcement des pôles d'emploi au cours de la période sur le territoire de la CMM.

La dernière hypothèse sur l'effet d'éviction (hypothèse H7 du chapitre 2) suggère une corrélation positive entre *Dist* et *VarNres*. Comme le montre le tableau 4.3, cette relation est plutôt négative. Les lieux plus près du centre-ville ont connu une croissance plus importante de leurs valeurs foncières non résidentielles au cours de la période, ce qui contredit clairement l'hypothèse d'un étalement des emplois. L'absence de relation entre les variables *Dist* et *VarRatio* confirme ce résultat. Le ratio des valeurs résidentielles/non résidentielles s'accroît partout et ne semble pas générer une pression plus forte dans les zones centrales par effet d'éviction des activités économiques.

5. Conclusion

Cette recherche étudie la répartition de l'espace entre les activités résidentielles et non résidentielles dans la ville. Le survol de la littérature fait ressortir plusieurs inquiétudes quant à la place croissante qu'occupe le secteur résidentiel dans le développement des villes. Plusieurs auteurs croient qu'il est important de réserver des espaces pour le développement économique (McDonald et Bessis 2018, Fern et Jones 2017, Lester et al. 2013). Qu'en est-il vraiment ? Les développements résidentiels représentent-ils vraiment une menace à la croissance des villes ?

Pour répondre à cette question, nous avons exploré deux bases de données à des échelles très différentes. La première contient des données sur l'évolution des stocks de capital fixe des bâtiments résidentiels et non résidentiels à l'échelle des provinces canadiennes de 1960 à 2018. Elle permet un regard rétrospectif sur une longue période, ce qui permet d'observer l'évolution des valeurs à long terme et d'identifier des facteurs qui agissent sur cette évolution. La seconde base de données, à une échelle plus fine, est tirée des rôles d'évaluation des municipalités et des arrondissements de la Communauté métropolitaine de Montréal sur la période 1996-2020. Elle permet une désagrégation spatiale des valeurs foncières résidentielles et non résidentielles, ce qui permet d'explorer des hypothèses sur les effets de la pression résidentielle dans l'espace urbain.

Trois grands constats ressortent de notre analyse concernant la pression résidentielle dans l'espace urbain :

- 1) Il s'agit d'une tendance lourde ;
- 2) Qui devrait se poursuivre dans l'avenir ;
- 3) Mais qui ne constitue pas une menace au développement économique.

5.1 La résidentialisation de l'espace : une tendance lourde

Les deux bases de données mobilisées dans cette recherche montrent la même tendance. La part du secteur résidentiel dans la valeur des actifs immobiliers s'accroît avec le temps. Cette croissance de valeur est conséquente. Le tableau 5.1 présente les chiffres clés.

Tableau 5.1 Ratio résidentiel/non résidentiel pour les actifs immobiliers, Canada, Québec et Montréal

| | Canada | Québec (prov.) | Montréal (CMM) |
|------|--------|----------------|----------------|
| 1960 | 2,1 | 2,4 | |
| 1996 | 2,7 | 3,1 | 1,9 |
| 2018 | 3,9 | 4,4 | 3,4 |

Source : Voir figures 3.1 et 4.1.

Si les valeurs des stocks de bâtiments résidentiels étaient deux fois plus importantes que celles des stocks de bâtiments non résidentiels au début des années 1960 au Canada, elles sont quatre fois plus importantes à la fin des années 2010. Cela signifie que la croissance du stock de bâtiments résidentiels a été deux fois plus rapide que celle des bâtiments non résidentiels au cours de la période dans l'ensemble du pays. La même tendance s'observe à l'échelle du Québec. À l'échelle de Montréal, bien que la base de données soit différente et porte sur une période de temps plus

courte, la même trajectoire s'observe. En 1996, les rôles d'évaluation foncière des municipalités qui composent la CMM comptaient deux fois plus de valeurs résidentielles que de valeurs non résidentielles. En 2018, la proportion du secteur résidentiel est passée à 3,4 fois la valeur des propriétés consacrées aux autres usages.

Cette tendance à la résidentialisation de l'espace s'observe donc à différentes échelles et avec des bases de données différentes. La progression de la part des valeurs résidentielles dans l'ensemble du patrimoine bâti semble constante à travers le temps et s'observe à peu près partout. Pour cette raison, nous pouvons conclure qu'il s'agit d'une tendance lourde, même s'il existe évidemment des fluctuations conjoncturelles. Des projets majeurs d'investissement commerciaux, industriels ou institutionnels peuvent venir corriger cette tendance sur certains territoires pour des périodes données, mais cela ne renverse pas la tendance observable à long terme.

Il faut reconnaître que les données utilisées ici ne constituent pas une mesure de l'usage du sol. Il s'agit de données fondées sur les valeurs des propriétés. Elles ont donc une portée limitée pour mesurer les conséquences du phénomène sur la forme urbaine. Il se peut que les actifs résidentiels se valorisent davantage à long terme que les actifs non résidentiels. On peut penser à l'exemple de deux terrains vacants de même dimension, l'un étant réservé à l'usage résidentiel et l'autre aux activités commerciales. Sachant que les actifs résidentiels se valorisent davantage, il se peut que le terrain résidentiel accroisse sa valeur plus rapidement que le terrain non résidentiel dans le temps, sans qu'il n'y ait de développement immobilier sur aucun des deux terrains. Dans ce cas, observer uniquement les valeurs des propriétés ne renseigne pas nécessairement sur le développement immobilier. D'un autre côté, les marchés immobiliers demeurent le reflet des activités réelles de l'économie. Si un terrain accroît sa valeur plus rapidement qu'un autre, c'est que son potentiel de développement est plus important. À terme, ce sont les terrains les plus dispendieux qui se développeront les premiers. Ainsi, malgré qu'il puisse exister une déconnexion entre la valeur des actifs immobiliers et l'usage du sol, cette déconnexion ne peut être que partielle et temporaire. Les deux mesures devraient converger à long terme. C'est la raison pour laquelle nous croyons que les données utilisées ici constituent une démonstration crédible du phénomène de résidentialisation de l'espace.

Des analyses plus poussées sur des données tirées des rôles d'évaluation foncières pour un nombre plus important de municipalités appartenant à des régions urbaines différentes, voire des provinces différentes, renforceraient les résultats obtenus ici. Le grand défi dans la collecte de ces données est toutefois d'arriver à constituer des bases de données comparables qui permettent un regard rétrospectif suffisamment loin dans le passé pour capter les tendances à long terme. Les données historiques à cette échelle sont souvent difficiles à obtenir ou à concilier. Il s'agit d'un défi pour les recherches futures sur le sujet.

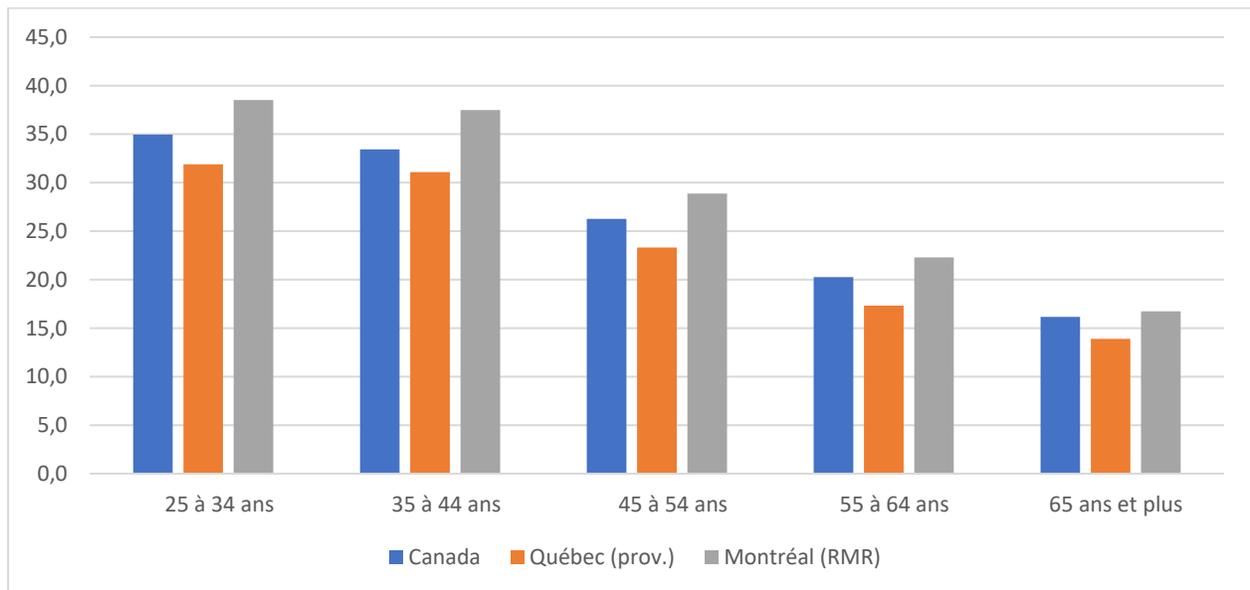
5.2 La tendance à la résidentialisation devrait se poursuivre dans l'avenir

L'analyse des facteurs expliquant l'accroissement de la part des stocks de bâtiments résidentiels dans le patrimoine bâti présentée dans le chapitre 3 de ce rapport identifie la transformation de l'économie, et plus précisément la dématérialisation causée par l'accroissement du capital humain dans la production, comme étant l'un des principaux facteurs à la source du phénomène. La

désindustrialisation et le vieillissement de la population semblent également jouer un rôle, mais les résultats de nos estimations sont moins convaincants pour ces deux facteurs.

Dans la mesure où la résidentialisation est causée par la part croissante de l'économie du savoir dans l'ensemble de l'économie, on peut envisager que le phénomène se poursuive dans l'avenir. La figure 5.1 présente les proportions des diplômés universitaires dans les groupes d'âge pour le Canada, le Québec et la région métropolitaine de Montréal selon le recensement de 2016. Comme on peut le voir, les générations de jeunes travailleurs sont nettement plus scolarisées que celles qui les précèdent. Le taux de production de capital humain et le vieillissement de la main-d'œuvre fait en sorte que la population active sera de plus en plus scolarisée dans l'avenir, de manière à soutenir une économie où les connaissances devraient avoir de plus en plus d'importance. Cela devrait accentuer l'effet de la dématérialisation de l'économie sur la résidentialisation de l'espace urbain dans les prochaines années.

Figure 5.1 Part des diplômés universitaires dans la population active par tranche d'âge pour le Québec et la RMR de Montréal



Source : Recensement 2016, Statistique Canada

La conjoncture particulière de la pandémie de COVID-19 a également accéléré certains phénomènes associés à la dématérialisation de l'économie. On pense notamment au télétravail et à la consommation en ligne (Nicola et al. 2020, Nguyen et al. 2020). Il est difficile au moment d'écrire ce rapport de connaître les impacts de ces changements à plus long terme, mais il est très probable qu'ils contribuent à une dématérialisation plus grande de l'économie dans l'avenir, ce qui devrait renforcer davantage la tendance à la résidentialisation de l'espace urbain.

Bien que l'effet du vieillissement de la population ne soit pas un facteur aussi déterminant que la dématérialisation de l'économie, il peut lui aussi accroître le développement immobilier résidentiel par rapport au secteur non résidentiel. Sachant que les perspectives démographiques de l'Institut de la statistique du Québec pour la RMR de Montréal prédisent que la part de la population de 65

ans et plus devrait passer de 16 % à 23 % de la population entre 2016 et 2041¹⁴, on peut s'attendre à ce que cela vienne créer une pression supplémentaire à la résidentialisation de l'espace urbain au cours des prochaines années dans cette régions métropolitaine. Ce phénomène n'est pas exclusif à la région métropolitaine de Montréal, il devrait affecter toutes les régions urbaines du Canada, avec plus ou moins d'intensité, au cours des prochaines années.

5.3 Les logements ne sont pas une menace au développement économique

Nos résultats du chapitre 3 semblent montrer que le développement économique demeure soutenu par des investissements dans l'immobilier non résidentiel. Les revenus semblent plus élevés là où les valeurs foncières non résidentielles préservent leur importance dans l'économie. Malgré des résultats mitigés concernant les effets du revenu, il semble important de garder en tête que l'effet du capital humain s'ajoute à celui du capital physique dans une économie en croissance et ne vient pas nécessairement le remplacer complètement. Autrement dit, il faut d'abord investir dans les actifs non résidentiels pour espérer attirer du capital humain sur un territoire. Ce constat vient appuyer l'inquiétude de plusieurs auteurs sur les effets d'éviction possible dans les villes lorsque le secteur résidentiel prend trop d'espace (McDonald et Bessis 2018, Fern et Jones 2017, Lester et al. 2013). La plupart des études empiriques sur la question réfutent toutefois la présence d'effets d'éviction (Shoenmarker et Van der Vlist 2015, Wigren et Wilhelmsson 2007, Meen 2002, Coulson et Kim 2000). Les résultats de notre analyse dans le chapitre 4 vont aussi dans cette direction. Il ne semble pas y avoir d'effet d'éviction des activités commerciales ou industrielles par le développement résidentiel sur le territoire de la région métropolitaine de Montréal.

Selon notre analyse, la résidentialisation de l'espace urbain n'entraîne pas l'affaiblissement des pôles d'emplois. Malgré la pression pour la construction de plus de logements dans la ville entre 1996 et 2020, nous n'observons pas de déplacement des emplois vers la périphérie. Le développement immobilier non résidentiel demeure plus fort dans les secteurs plus près du centre-ville et dans les secteurs à caractère productif. Le développement résidentiel est quant à lui plus fort dans les communautés déjà plus résidentielles. Par conséquent, malgré l'accroissement du secteur résidentiel dans l'ensemble de la ville, les pôles d'emploi maintiennent leur caractère de zones productives. Ce sont eux qui reçoivent encore les investissements les plus importants pour les développements immobiliers non résidentiels.

Nos résultats ne montrent pas d'effet d'éviction, mais cela ne veut pas dire qu'il n'y a pas de phénomène de déséquilibre emplois-logements dans la région métropolitaine de Montréal, comme l'ont observé Blumemberg et King (2021) et Weitz et Crawford (2012) ailleurs. Les zones qui affichent une forte croissance au niveau de l'immobilier résidentiel sont également celles qui affichent une forte croissance de l'immobilier non résidentiel. Il n'y a donc pas de déconnexion entre les lieux où l'ont produit des logements et les lieux où se créent les nouveaux emplois. Il est possible, cependant que l'étalement des logements et des emplois sur un territoire métropolitain de plus en plus vaste entraîne des choix de localisation des ménages qui ne soient pas cohérents avec les lieux d'emploi, entraînant alors des problèmes de mobilité. Nos données ne nous permettent toutefois pas d'observer ce phénomène.

¹⁴ <https://statistique.quebec.ca/fr/fichier/perspectives-demographiques-du-quebec-et-des-regions-2016-2066-edition-2019.pdf>

En terminant, notre étude suggère la prudence dans l'utilisation de la réglementation limitant les développements immobiliers résidentiels dans le but de préserver le potentiel de développement économique du territoire. Nos données montrent que la pression résidentielle est une tendance lourde sur le marché immobilier. Nous ne trouvons pas de preuve que le développement résidentiel nuit au développement économique. Les effets d'éviction ne sont pas observés dans la région métropolitaine de Montréal. Dans ce contexte, une réglementation restrictive sur la production de logements peut contribuer à accélérer plutôt qu'à réduire les effets d'éviction ou aggraver le déséquilibre emplois-logements. C'est du moins ce qu'affirment plusieurs travaux de recherche menés ailleurs (Blumemberg et King 2021, Schoenmarker et Van der Vlist 2015). Ces contraintes réglementaires, plutôt que de favoriser le développement économique, affectent surtout l'accès au logement (Meen et Whitehead 2020, Glaeser et Gyourko 2018, Kok et al. 2014). Dans le contexte actuel où l'accès au logement devient un enjeu de plus en plus saillant dans les villes, il faudrait éviter les contraintes inutiles à la production des logements, en particulier celles qui s'appuient sur l'argument qu'il faut préserver des espaces pour la création d'emplois.

Références

- Abraham, K. G. et Kearney, M. S. (2020). Explaining the decline in the US employment-to-population ratio: A review of the evidence. *Journal of Economic Literature*, 58(3) : 585-643.
- Aljohani, K. et Thompson, R. G. (2016). Impacts of logistics sprawl on the urban environment and logistics: Taxonomy and review of literature. *Journal of Transport Geography*, 57 : 255-263.
- Beauregard, R. A. (2005). The textures of property markets: Downtown housing and office conversions in New York City. *Urban Studies*, 42(13). 2431-2445. <https://doi.org/10.1080/00420980500380345>
- Bimonte, S. (2017). EKC and the income elasticity hypothesis Land for housing or land for future?. *Ecological Indicators*, 73, 800-808.
- Blumenberg, E. et King, H. (2021). Jobs–Housing Balance Re-Re-Visited. *Journal of the American Planning Association*, DOI: 10.1080/01944363.2021.1880961.
- Bokhari, S., et Geltner, D. (2018). Characteristics of depreciation in commercial and multifamily property: An investment perspective. *Real Estate Economics*, 46(4) : 745-782.
- Brounen, D et Eichholtz, P. (2004). The outlook for global office markets in aging societies. *Australian Property Journal*, 38(3), 218-225.
- Clark, W. A., et Deurloo, M. C. (2006). Aging in place and housing over-consumption. *Journal of Housing and the Built Environment*, 21(3) : 257-270.
- Coulson, N. E., et Kim, M. S. (2000). Residential investment, non-residential investment and GDP. *Real Estate Economics*, 28(2) : 233-247.
- Des Rosiers, F. (2002). *La mesure du stock de capital domiciliaire : analyse critique du modèle PIM*. Institut de la statistique du Québec.
- Dixon, T. (2005). The impact of information and communications technology on commercial real estate in the new economy. *Journal of Property Investment & Finance*, 23(6). 480-493. doi 10.1108/14635780510626529
- Eichholtz, P., et Lindenthal, T. (2014). Demographics, human capital, and the demand for housing. *Journal of housing economics*, 26 : 19-32.
- Ferm, J., Jones, E. (2017). Beyond the post-industrial city: Valuing and planning for industry in London. *Urban Studies*, 54(14). 3380-3398. DOI: 10.1177/0042098016668778
- Gardiner, B., Fingleton, B. et Martin, R. (2020). Regional disparities in labour productivity and the role of capital stock. *National Institute Economic Review*, 253 : R29-R43.
- Glaeser, E., et Gyourko, J. (2018). The economic implications of housing supply. *Journal of Economic Perspectives*, 32(1) : 3-30.
- Graham, D., et Spence, N. (1995). Contemporary deindustrialisation and tertiarisation in the London economy. *Urban studies*, 32(6) : 885-911.
- Harding, J. P., Rosenthal, S. S. et Sirmans, C. F. (2007). Depreciation of housing capital, maintenance, and house price inflation: Estimates from a repeat sales model. *Journal of urban Economics*, 61(2) : 193-217.
- Haskel, J., et Westlake, S. (2018). *Capitalism without capital*. Princeton University Press.
- Heath, T. (2001). Adaptive re-use of offices for residential use: The Experiences of London and Toronto. *Cities*, 18(3). 173-184. [https://doi.org/10.1016/S0264-2751\(01\)00009-9](https://doi.org/10.1016/S0264-2751(01)00009-9)
- Hiller, N., et Lerbs, O. W. (2016). Aging and urban house prices. *Regional Science and Urban Economics*, 60 : 276-291.
- Hoogstra, G. J., Van Dijk, J. et Florax, R. J. (2017). Do jobs follow people or people follow jobs? A meta-analysis of Carlino–Mills studies. *Spatial Economic Analysis*, 12(4) : 357-378.

- Kim, S., & Byun, J. (2021). Identifying spatiotemporally-varying effects of a newly built subway line on land price: Difference and correlation between commercial and residential uses. *International Journal of Sustainable Transportation*, 15(5), 364-374.
- Kishor, N. K. (2019). Comovements and Spillovers in International Commercial and Residential Real Estate Markets. Available at SSRN 3419875.
- Kok, N., Monkkonen, P., et Quigley, J. M. (2014). Land use regulations and the value of land and housing: An intra-metropolitan analysis. *Journal of Urban Economics*, 81 : 136-148.
- Lester, T. W., Kaza, N., Kirk, S. (2013). Making Room for Manufacturing: Understanding Industrial Land Conversion in Cities, *Journal of the American Planning Association*, 79:4, 295-313. doi: 10.1080/01944363.2014.915369
- McDonald, R., et Bessis, H. 2018. *City Space Race: Balancing the need for homes and offices in cities*. Center for Cities.
- Meen, G. (2002). On the long run relationship between industrial construction and housing. *Journal of Property Research*, 19(3) : 191-211.
- Meen, G., et Whitehead, C. (2020). *Understanding affordability: The economics of housing markets*. Bristol University Press.
- Moati, P., Libouton, J. et Pouquet, L. (2004). *L'évolution de la géographie du commerce en France : Une approche par les statistiques d'emploi*. Cahier de recherche no. 207, CRÉDOC.
- Muldoon-Smith, K., Greenhalgh, P. (2016). Greasing the wheels, or a spanner in the works? Permitting the adaptive re-use of redundant office buildings into residential use in England. *Planning Theory & Practice*, 17(2). 175-191. <https://doi.org/10.1080/14649357.2016.1156144>
- Mulligan, G. F. (2021). How patenting and self-employment have affected US metropolitan growth. In Bernhard, I. Gråsjö, U. et Karlsson, C. *Unlocking Regional Innovation and Entrepreneurship*. Edward Elgar Publishing : 218–246.
- Nguyen, H. V., Tran, H. X., Huy, L. V., Nguyen, X. N., Do, M. T., Nguyen, N. (2020). Online Book Shopping in Vietnam: The Impact of the COVID 19 Pandemic Situation. *Publishing Research Quarterly*. <https://doi.org/10.1007/s12109-020-09732-2>
- Nicola, M., Alsafi, Z., Sohrabi, C., Kerwan, A., Al-Jabir, Iosifidis, C., Agha, M., Agha, R., (2020). The socio-economic implications of the coronavirus pandemic (COVID-19): A review. *International Journal of Surgery*, 78. 185-193. <https://doi.org/10.1016/j.ijssu.2020.04.018>
- Oikarinen, E., Bourassa, S. C., Hoesli, M., & Engblom, J. (2018). US metropolitan house price dynamics. *Journal of Urban Economics*, 105, 54-69.
- Park, J. I. et Leigh, N. G. (2017). Urban industrial land loss and foreign direct investment-related manufacturing job sprawl: An Atlanta, Georgia MSA case study. *Journal of Urban Technology*, 24(4) : 95-113.
- Pumain, D., Guérois, M. et Paulus, F. (2003). L'étalement urbain en France. *Geonova*, 8 : 81-104.
- Remøy, H., Street, E. (2018). The dynamics of "post-crisis" spatial planning: a comparative study of office conversion policies in England and The Netherlands. *Land Use Policy*, 77. 811-820. <https://doi.org/10.1016/j.landusepol.2016.12.005>
- Remøy, H. T., Vander Voordt, D., J., M. (2014). Adaptive reuse of office buildings: opportunities and risks of conversion into housing. *Building Research and Information*, 42(3). 381-390. <https://doi.org/10.1080/09613218.2014.865922>
- Rodrik, D. (2016). Premature deindustrialization. *Journal of economic growth*, 21(1) : 1-33.
- Rosen, G., Walks, A. (2015). Castles in Toronto's sky: Condo-ism as Urban transformation. *Journal of Urban Affairs*, 37(3). 289-310. <https://doi.org/10.1111/juaf.12140>
- Sarzynski, A., Galster, G. et Stack, L. (2014). Evolving United States metropolitan land use patterns. *Urban Geography*, 35 (1) : 25-47.

- Schoenmaker, D. A., & Van der Vlist, A. J. (2015). On real estate development activity: the relationship between commercial and residential real estate markets. *Letters in Spatial and Resource Sciences*, 8(3), 219-232.
- Sprague, M., et Rantisi, N. M. (2019). Productive gentrification in the Mile-Ex neighbourhood of Montreal, Canada: exploring the role of the state in remaking urban industrial clusters. *Urban Research & Practice*, 12(4) : 301-321.
- Stanford, J. (2008). Staples, deindustrialization, and foreign investment: Canada's economic journey back to the future. *Studies in Political Economy*, 82(1) : 7-34.
- Statistique Canada (2007). *Taux de dépréciation pour les comptes de la productivité*. Document de recherche. La revue canadienne de productivité. No 15-206-XIF.
- Weitz, J., et Crawford, T. (2012). Where the jobs are going: Job sprawl in US metropolitan regions, 2001–2006. *Journal of the American Planning Association*, 78(1) : 53-69.
- Weltevreden, J. W. J., Van Rietbergen, T. (2009). The implications of e-shopping for in-store shopping at various shopping locations in the Netherlands, *Environment and Planning B: Planning and Design*, 36. 279-299. <https://doi.org/10.1068/b34011t>
- Wigren, R., et Wilhelmsson, M. (2007). Construction investments and economic growth in Western Europe. *Journal of Policy Modeling*, 29(3) : 439-451.
- Yoshida, J. (2020). The economic depreciation of real estate: Cross-sectional variations and their return implications. *Pacific-Basin Finance Journal*, 61 : 101290.
- Zhang, D., Zhu, P., Ye, Y. (2016). The effects of E-commerce on the demand for commercial real estate. *Cities*, 51. 106-120. <http://dx.doi.org/10.1016/j.cities.2015.11.012>