



UNIVERSITÉ DU QUÉBEC EN OUTAOUAIS

LE MARCHÉ IMMOBILIER RÉSIDENTIEL CANADIEN EST-IL EN ÉTAT DE BULLE
SPÉCULATIVE?

MÉMOIRE

PRÉSENTE COMME EXIGENCE PARTIELLE DE LA
MAITRISE ÈS SCIENCE, ÉCONOMIE FINANCIÈRE

PAR:

KOUAMÉ PATRICE N'GUESSAN

DIRIGÉ PAR :

TESSIER, DAVID

FEVRIER 2020

REMERCIEMENTS

Je tiens à présenter mes vifs et sincères remerciements au professeur David Tessier qui a bien voulu m'accompagner et m'orienter dans la préparation et la rédaction de ce travail de recherche. Je remercie également les membres de ma famille, en particulier mon fils Raphaël-Aimery, et mes amis sans l'indulgence et le soutien moral desquels je n'aurais pas pu mener ce travail à bout.

TABLE DES MATIÈRES

LISTE DES GRAPHIQUES.....	iii
LISTE DES TABLEAUX	iv
LISTE DES ABRÉVIATIONS	v
INTRODUCTION.....	1
Chapitre 1. REVUE DE LA LITTÉRATURE	4
1.1. Notion de bulles immobilières sur le marché résidentiel	4
1.2. Analyse d'indicateurs statistiques	7
1.3. Modèles d'évaluation d'actifs financiers	8
1.4. Approche économétrique	12
Chapitre 2. MARCHÉ IMMOBILIER RÉSIDENTIEL CANADIEN : TENDANCES ET FAITS MARQUANTS DES RÉCENTS DÉVELOPPEMENTS.....	15
<i>Fait stylisé 1 : La hausse des prix réels de l'immobilier résidentiel au Canada est plus accentuée sur le marché des logements anciens.</i>	<i>16</i>
<i>Fait stylisé 2 : La hausse des prix des logements et son incidence sur le surendettement des ménages sont une source de préoccupation.</i>	<i>17</i>
<i>Fait stylisé 3 : Le marché immobilier résidentiel diffère d'une région métropolitaine à l'autre.</i>	<i>19</i>
Chapitre 3. SYSTÈME DE FINANCEMENT DE L'HABITAT AU CANADA.....	23
3.1.1. Rôle du gouvernement	23
3.1.2. La Société canadienne d'Hypothèque et de Logement (SCHL)	23
3.1.3. L'assurance prêt hypothécaire	24
3.1.4. Système de financement hypothécaire canadien.....	24
3.1.5. Marché hypothécaire résidentielle au Canada	25
3.1.5.1. Terme et période d'amortissement.....	25
3.1.5.2. Les taux hypothécaires.....	26
3.1.5.3. Les acteurs	26
3.1.6. Modifications légales et réglementaires relatives au marché immobilier	26
Chapitre 4. MÉTHODOLOGIE ET DONNÉES.....	29
4.1. Le modèle de coût d'usage.....	29
4.2. Loyer imputé	29
4.3. Calcul du coût d'usage	32
4.3.1. Taux d'intérêt hypothécaire net	32
4.3.2. Coût effectif d'entretien et de réparations.....	34
4.3.3. Les taxes foncières nettes	35
4.3.4. Anticipations de croissance des prix des logements	35

4.3.5.	Prime de risque d'investissement immobilier	37
4.4.	Données.....	39
4.4.1.	Indices de prix de l'immobilier résidentiel canadien	39
4.4.1.1.	Indice des Prix des logements neufs (IPLN).....	39
4.4.1.2.	Indices commerciaux	40
4.4.2.	Prime de risque de crédit hypothécaire	41
4.4.3.	L'Enquête sur les dépenses des ménages.....	41
4.4.3.1.	Taux de coûts d'entretien et de réparation des propriétaires-occupants.....	42
4.4.3.2.	Taux de taxes foncières effectives des propriétaires-occupants.....	42
4.4.4.	Indice de loyer moyen réel par région métropolitaine :	43
4.4.5.	Indice de Revenu moyen disponible des ménages par région métropolitaine.....	43
4.5.	Sélection de l'échantillon.....	43
Chapitre 5.	PRÉSENTATION ET ANALYSE DES RÉSULTATS	45
5.1.	Surévaluation des prix de l'immobilier résidentiel au Canada en 2017, qu'en disent les chiffres ?	45
5.2.	Limites de notre analyse?.....	48
CONCLUSION		50
APPENDICE A		51
APPENDICE B		53
APPENDICE C		64
RÉFÉRENCES		72

LISTE DES GRAPHIQUES

Graphique 1 : INDICATEURS DE L'ENDETTEMENT DES MENAGES	18
Graphique 2 : TAUX DE RENDEMENT REELS SANS RISQUE (5 ANS & 10 ANS) ET TAUX HYPOTHÉCAIRE ORDINAIRE REEL DE 5 ANS.....	34
Graphique 3 : SOURCES DE FINANCEMENT DU MARCHÉ HYPOTHECAIRE AU CANADA.....	48
Graphique 4 : ÉVOLUTION DES PRIX REELS DE L'IMMOBILIER RESIDENTIEL (LOGEMENTS NEUFS ET ANCIENS)	57
Graphique 5 : MESURES DE LA DYNAMIQUE DES PRIX DE L'IMMOBILIER RESIDENTIEL	58
Graphique 6 : MESURES FONDAMENTALES DU COUT DU LOGEMENT	59
Graphique 7 : ANALYSE COMPAREE DES INDICES PRIX/LOYER FONDAMENTAUX ET PRIX/LOYER OBSERVES.....	60
Graphique 8 : ANALYSE COMPAREE DES INDICES PRIX/REVENU FONDAMENTAUX ET PRIX/REVENU OBSERVES.....	61
Graphique 9 : SUR(SOUS) EVALUATIONS DES PRIX DES LOGEMENTS.....	62
Graphique 10 : ÉVOLUTION DES INDICES PRIX/LOYER.....	63

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 ELEMENTS DU BILAN DES MENAGES	17
Tableau 2 DECOMPOSITION DE LA HAUSSE DE L'ENDETTEMENT DES MENAGES	18
Tableau 3 SOURCES DE DONNEES.....	51
Tableau 4 RÉSUMÉ DES DONNÉES CLÉS	53
Tableau 5: PRIX RÉELS DES LOGEMENTS NEUFS ET ANCIENS	54
Tableau 6: MESURES DE LA DYNAMIQUE DU PRIX DU LOGEMENT	54
Tableau 7: COÛT D'USAGE, INDICES PRIX/LOYER ET PRIX/REVENU FONDAMENTAUX	55
Tableau 8: ANALYSE COMPAREE DES INDICES PRIX/LOYER EN 1999, 2006 & 2017	55
Tableau 9: ANALYSE COMPAREE DES INDICES PRIX/REVENU EN 1999, 2006 & 2017	56
Tableau 10: CALCUL DU COÛT D'USAGE	65

LISTE DES ABRÉVIATIONS

ABD	Amortissement brute de la dette.
ACI	Association canadienne de l'immeuble.
ATD	Amortissement total de la dette.
BSIF	Bureau du Superintendant des Institutions Financières.
ECR	Enquête canadienne sur le revenu.
EDM	Enquête sur les dépenses des ménages.
FMI	Fonds Monétaire International.
IFF	Institutions financières fédérales.
IFP	Institutions financières provinciales.
IIP	Indice implicite des prix.
ILI	Indice des loyers imputés.
IPLN	Indice des Prix des Logements Neufs.
IPM	Indice de Prix de Maison.
IPP	Indice des prix des propriétés.
LSP	loyer/prix.
OCDE	Organisation de Coopération et de Développement Économiques. ,
OHC	Obligations hypothécaires du Canada.
PSL	prix/loyer.
PSR	prix/revenu.
RMR	Régions Métropolitaines de Recensement.

SCHL

Société Canadienne de l'Habitation et du Logement.

TH-LNH

Titres Hypothécaires émis en vertu de la Loi nationale sur l'habitation.

INTRODUCTION

Au cours des deux dernières décennies, l'évolution des prix sur le marché immobilier résidentiel Canadien a connu des bonds spectaculaires qui ont porté les prix des logements, la dette des ménages et l'activité dans les secteurs du développement et du commerce de biens immobiliers résidentiels à des niveaux jamais atteints auparavant. Cette montée exceptionnelle des prix de l'immobilier résidentiel soulève beaucoup d'inquiétudes aussi bien auprès des ménages que des autorités publiques. Les rapports de la Société canadienne de l'Habitation et du Logement (ci-après SCHL) notamment *l'Évaluation du marché de l'habitation* qui fait un résumé périodique de l'état du marché immobilier résidentiel dans les Régions Métropolitaines de Recensement (ci-après RMR) au Canada n'ont de cesse relevé des degrés de vulnérabilité de plus en plus élevés en raison de la surévaluation et de l'accélération des prix des logements dans certaines parties du pays. Malgré les mesures correctives prises ces dernières années par les autorités pour endiguer la hausse effrénée des prix et réduire les risques sur le marché immobilier résidentiel, les prix des logements dans certaines régions métropolitaines telles que Toronto et Vancouver, ont continué leurs avancées pour établir de nouveaux records. C'est certainement cette inquiétude grandissante qui motive les commentaires récurrents sur les conditions du marché immobilier et du niveau d'endettement des ménages dans les discours officiels de la Banque du Canada. Cette tendance n'est pas unique au marché canadien si l'on se fie à l'abondance de littératures sur les bulles spéculatives sur les marchés immobiliers des pays de l'Organisation de Coopération et de Développement Économiques (ci-après OCDE). En effet, le spectre de la grande crise financière mondiale de 2008/2009 et les niveaux records des prix de l'immobilier résidentiel dans les pays de l'OCDE ont motivé beaucoup d'écrits et fait apparaître nombre d'indicateurs de l'état du marché immobilier résidentiel sur les tableaux de bord macro-économiques et prudentiels des autorités de régulations financières nationales et des organismes institutionnels tels que l'OCDE et le Fonds Monétaire International (ci-après FMI).

On entend par marché immobilier résidentiel celui des biens immobiliers à usage d'habitation qui comprend d'un côté le marché locatif et de l'autre celui des habitations destinées à la vente. L'offre de logements sur le marché locatif au Canada provient de deux sources : d'une part du marché dit « primaire » qui regroupe les habitations construites et dédiées à la location et d'autre part, du marché secondaire encore appelé marché locatif privé, qui comprend les habitations qui, initialement construites et dédiées à l'occupation résidentielle des propriétaires, sont réaffectées à titre privé à la location. Selon les estimations de la SCHL, au Canada, environ 90% de ces logements appartiennent à des investisseurs individuels et à des sociétés privées (SCHL, 2017). Le segment du marché immobilier résidentiel qui fait débat aujourd'hui et dont la hausse continue des prix menace la stabilité et la viabilité des systèmes financiers de nombre de pays de l'OCDE est celui de la construction et la vente d'habitations résidentielles. Dans la suite de ce mémoire nous emploierons les termes logements et habitations de façon interchangeable pour désigner tous les biens immobiliers résidentiels. Ainsi, le prix des logements désignera le prix d'achat et de vente d'habitations résidentielles neuves ou anciennes selon le cas, construites à cet effet. Le loyer quant

à lui fera référence au prix payé par le ou les occupants pour jouir de l'usage d'une habitation à des fins résidentielles. Notre mémoire ne s'étendra pas au marché des acquisitions et cessions d'immeubles locatifs et ce pour plusieurs raisons liées notamment à la nature des acteurs, de leurs motivations et des coûts de transactions. En effet, quoiqu'il contribue à l'offre de logements sur le marché locatif, le marché des acquisitions et cessions d'immeubles locatifs font généralement intervenir des opérateurs dont la motivation des transactions est principalement commerciale; on parle ici, d'acteurs institutionnels ou d'opérateurs privés en quête de profit. Par ailleurs, la taille des investissements requis dans les transactions d'acquisitions et cessions d'immeubles locatifs sont généralement tellement exorbitant, qu'elle exclut de ce marché le ménage typique canadien qui au centre de notre étude. En d'autres termes, nous nous intéressons essentiellement et exclusivement au marché immobilier résidentiel d'achat ou de location de biens immobiliers pour fin d'habitation.

Outre le simple suivi de l'évolution des prix des logements, l'analyse constante du marché de l'immobilier résidentiel et la compréhension de sa dynamique sont devenues des outils cruciaux de conduite de politiques macro-prudentielles et de mesure du risque inhérent au système financier. En effet, dans les économies les plus avancées comme le Canada, qui disposent d'un système de financement de l'habitat bien établi et sophistiqué, les transactions immobilières sur le marché du logement sont financées en grande partie par dette à travers les crédits à l'habitat distribuée par nombre d'acteurs financiers dont bien évidemment les banques et institutions financières spécialisées. Ce système, qui crée l'interconnexion entre le marché immobilier résidentiel et les marchés financiers, lie mécaniquement les hausses des prix des logements à la dette immobilière des ménages, ce qui contribue à transmettre au marché financier des déséquilibres de prix observés sur le marché immobilier résidentiel. L'expérience récente de certains pays atteste bien que des déséquilibres sur le marché immobilier résidentiel peuvent causer et favoriser la propagation des ralentissements conjoncturels dans l'économie et, en cas de correction majeure et abrupte, la chute des prix des logements peut être le point de départ de grandes crises financières de l'ampleur de celle de 2008/2009 si l'économie en question est aussi vaste et synchronisée avec le reste du monde que l'économie américaine.

En outre, une accélération relative trop rapide des prix des logements par rapport au revenu disponible des ménages pourrait avoir un impact négatif sur la qualité de vie de ces derniers. En effet, des coûts de logement excessifs tendent à réduire le pouvoir d'achat des ménages, ce qui peut d'une part limiter la capacité des ménages à consommer les autres biens et services nécessaires à leur bien-être et d'autre part exclure du marché du logement une certaine frange de la population financièrement fragile. Par ailleurs, une chute rapide et drastique des prix de logements, comme cela est le cas lorsqu'une bulle spéculative explose, pourrait conduire à une détérioration grave de l'état patrimonial de ménages compte tenu de la place prépondérante que tient l'immobilier résidentiel sur le bilan des ménages au Canada et dans la plupart des pays de l'OCDE.

C'est dans ce contexte que de nombreux cadres analytiques d'évaluation de l'état des marchés immobiliers résidentiels ont été développés. On distingue trois grandes catégories de méthodologies d'analyse des prix du marché

immobilier résidentiel: les approches par indicateurs statistiques, les modèles d'évaluations d'actifs financiers et les modèles économétriques. Nous reviendrons sur la description de ces approches dans les sections qui suivent.

Les propriétés immobilières résidentielles sont des biens de consommation qui remplissent principalement un besoin social, celui de fournir un logement aux acquéreurs ou locataires. Elles constituent également des réserves de valeur semblables aux actifs financiers tels que les actions et obligations dont la valeur est sujette aux facteurs d'anticipations pour qui les acquière. De par cette nature hybride, l'évolution des prix des logements est devenue, dans les économies hautement financiarisées des pays développés, un facteur de politique économique et monétaire important en raison du lien direct entre les marchés immobiliers et financiers par le truchement du crédit. Fort de ce constat, toute une littérature s'est développée autour de la problématique de la formation et l'éclatement des bulles spéculatives immobilières et de l'incidence de ceux-ci sur le reste de l'économie. Au Canada, la littérature sur le marché immobilier résidentiel est encore peu nombreuse et les publications sont dominées par les rapports des autorités de régulations, dont la SCHL et ce pour des raisons évidentes. D'abord l'absence de séries de données historiques suffisamment détaillées et sur de longues périodes de temps rend l'application des méthodes de recherches statistiques et économétriques peu efficace. Lorsque ces données sont disponibles, les inconsistances et les rajustements répétés auxquels elles sont sujettes, limitent leur utilisation.

Notre objectif à travers ce mémoire est de contribuer à la littérature en appliquant au marché immobilier résidentiel canadien le cadre analytique du coût d'usage de Poterba (1984, 1992). Pour l'adaptation de ce cadre analytique au marché qui nous intéresse, nous nous inspirons également des travaux de Himmelberg et al. (2005), de Girouard et al. (2006) et Head et al. (2016). Les études de Himmelberg et al (2005), Girourard et al. (2006) et Head et al. (2016) empruntent le cadre analytique du coût d'usage de Poterba (1984, 1992) en proposant quelques méthodes originales pour adapter celui-ci au marché d'intérêt pour le chercheur.

La suite de ce mémoire s'articule comme suit : le premier chapitre passe en revue les approches d'évaluations et de détection de bulles spéculatives immobilières dans la littérature. Les chapitres II et III donnent respectivement un aperçu général des caractéristiques et développements récents du marché immobilier résidentiel au Canada, ainsi qu'un survol du système de financement de l'habitat canadien. Aux chapitres IV sont présentées notre méthodologie et les données utilisées. Le chapitre V est consacré à la présentation et l'analyse des résultats. Enfin nous concluons ce mémoire avec des extensions en rapport avec le sujet discuté

Chapitre 1.

REVUE DE LA LITTÉRATURE

Cette section a pour objectifs de passer en revue la littérature consultée dans le cadre de cette étude en présentant de façon sommaire différentes perspectives sur les notions de bulle spéculative et bulle immobilière ainsi que les méthodologies de détection et de mesure de bulles et leurs limites.

L'évaluation du marché immobilier résidentiel présente de nombreux défis qui découlent en grande partie de la nature des actifs qui s'y transigent. Les propriétés immobilières résidentielles sont des biens à caractère patrimonial c'est-à-dire des véhicules d'investissement semblables aux instruments financiers (actions ou obligations) dont les variations de valeurs influencent la richesse. A l'instar des détenteurs de tout autre instrument financier, les propriétaires de biens immobiliers résidentiels perçoivent des rétributions similaires aux dividendes et coupons perçus respectivement sur les actions et les obligations. Ces rétributions sont perçues sous la forme de revenus (loyers) lorsque le bien immobilier est mis en location ou en nature sous la forme de service de logement qui satisfait le besoin d'hébergement que le propriétaire-occupant aurait autrement acquis par location auprès d'un autre fournisseur de propriété locative. L'estimation théorique de la valeur monétaire du service logement que le propriétaire-occupant s'offre à lui-même est sujet à la dynamique de l'offre et de demande des biens de consommation usuels ainsi qu'aux facteurs fondamentaux qui influencent le marché de l'habitat. C'est dans ce contexte que la notion de bulles immobilières sur le marché résidentiel, ses éléments constitutifs et les approches employées dans la littérature pour les détecter et les mesurer seront appréhendés.

1.1. Notion de bulles immobilières sur le marché résidentiel

Les bulles spéculatives des prix d'actifs ne sont pas des phénomènes nouveaux, déjà au dix-septième siècle au Pays-Bas l'on observait des déséquilibres de type bulle dans les prix des matières premières et sur marchés financiers. Cependant, la grande crise financière de 2008/2009 et ses conséquences désastreuses sur l'économie mondiale et les systèmes financiers ont certainement contribuer à recentrer l'attention des chercheurs sur le sujet et plus particulièrement sur l'évolution des prix du logement et la formation des bulles spéculatives sur le marché immobilier. La définition classique de la « bulle spéculative » qui associe ce phénomène à des hausses rapides du prix d'un actif est jugée problématique et ambiguë par la plupart des économistes. Elle est ambiguë en ce qu'elle ne règle pas les questions fondamentales qui entourent la notion notamment celles liées à l'amplitude de la croissance et la vitesse d'accélération des prix qui permettent de caractériser une bulle spéculative. En outre, contrairement aux corrections rapides et fortes des prix qui marquent le dégonflement des bulles spéculatives, leur formation et leur

présence dans un marché sont difficiles à diagnostiquer parce qu'une appréciation des prix, même exceptionnelle, ne permet pas de qualifier une situation de bulle.

L'identification et la mesure des bulles spéculatives restent des exercices complexes et ce pour plusieurs raisons. D'abord le prix d'un actif peut être sujet aux conditions générales de l'offre et de la demande sur le marché, aux sentiments des intervenants et bien d'autres facteurs. Ainsi, une hausse de prix, qu'importe l'amplitude et la persistance, ne constitue pas en soi une preuve suffisante de la présence de bulle spéculative, car celle-ci peut résulter soit de sur-réactions du marché et des prix aux variations des facteurs fondamentaux sous-jacents ou tout simplement de phénomènes exogènes et externes. D'autre part, la notion de valeur fondamentale, le niveau de prix conforme aux facteurs fondamentaux qui le détermine, reste une hypothèse de théorie financière, ce qui fait que les écarts entre prix observés et valeurs fondamentales sont courants. En tout état de cause, certains déséquilibres, factices ou réels, identifiés sur les marchés peuvent conduire à des corrections de prix d'amplitudes variées et d'autres pas, en fonction du marché concerné et de divers autres facteurs contextuels. C'est probablement cette complexité qui a poussé le Centre d'analyse stratégique (C.A.S.) agence du gouvernement Français, à concéder qu'« à moins qu'elles n'éclatent, les situations de bulle spéculative s'avèrent difficiles, voire impossibles à identifier (C.A.S., 2011)

Depuis quelques années, la théorie des bulles spéculatives est devenue un champ de recherche à part entière qui tente de préciser la définition du concept et de développer des méthodologies et approches pour identifier et mesurer celles-ci. Nous ne tenterons pas d'évaluer le cadre conceptuel des bulles et des théories présentées dans la littérature sur le sujet car d'autres études l'ont déjà assez bien fait (Chrispin, 2010, Cornuel, 1999, van Norden et al. ; 1993, 1999, Pitros et al. ; 2015). Dans cette section, nous nous contenterons de clarifier la notion de bulle spéculative en nous basant sur la littérature.

La littérature distingue trois types de bulles spéculatives de prix des actifs (Pitros et al. ; 2015) : les bulles explosives et intrinsèques dites rationnelles, et les bulles irrationnelles. Au cours des dernières années, les théories sur les bulles rationnelles ont dominées les écrits de sorte à occulter la recherche sur l'irrationalité des investisseurs et les bulles qui peuvent en résulter. Selon la théorie, en situation de bulle rationnelle, les acteurs du marché ou investisseurs ont conscience de l'état de surévaluation des prix, cependant, ils maintiennent leurs positions en espérant que le risque additionnel pris sera amplement récompensé par la prime de bulle. Les deux concepts de bulles rationnelles se distinguent par leur persistance : alors que les écarts entre les prix observés et la valeur fondamentale persistent dans le temps en situation de bulles explosives, ils restent généralement épisodiques et brefs en présence de bulles intrinsèques.

Selon la littérature, deux facteurs liés aux comportements des acteurs sur le marché contribuent à la formation et la persistance des bulles irrationnelles. En effet, les théories s'accordent qu'en situation les bulles irrationnelles les acteurs du marché n'ont pas conscience de la surévaluation des prix et les transactions sont généralement motivées par les facteurs autres que les fondamentaux. Dans ce contexte, les estimations des intervenants des prix futures des

actifs sur le marché sont informées par des anticipations adaptatives. Contrairement à la théorie rationnelle, ce sont les facteurs de précipitation qui influencent le comportement des investisseurs dans la théorie de bulles irrationnelles. Ainsi, selon la théorie des bulles irrationnelles, les investisseurs adoptent un comportement grégaire à défaut d'information complète.

Dans son article *Symposium on Bubbles* ou il passe en revue les différentes approches, perspectives et théories relatives la formation du prix des actifs et leurs rapports aux facteurs fondamentaux, Joseph E. Stiglitz (1990) donne une définition du concept de bulle spéculative irrationnelle et établit les conditions de son existence. Selon l'auteur on peut qualifier de « bulle spéculative » d'actifs un état de marché dans lequel « la seule raison pour laquelle les prix sont élevés aujourd'hui est que les investisseurs sont convaincus qu'ils seront plus élevés demain, alors que les facteurs fondamentaux qui déterminent ces prix ne semblent pas justifier de tels niveaux de prix futurs ». Ainsi, pour parler de bulle spéculative sur le marché immobilier résidentiel deux conditions doivent être réunies simultanément : d'une part, il doit y avoir accélération des prix du logement et d'autre part cette accélération des prix doit être menée par des anticipations irrationnelles quant à la croissance future des prix de cet actif, anticipations qualifiées d'irrationnelles parce qu'en déphasage avec les facteurs économiques fondamentaux. La définition de Stiglitz met en exergue l'importance des facteurs psychologiques liés aux anticipations des participants dans la formation des prix des actifs financiers. C'est justement l'incertitude qui entoure ces anticipations qui est à l'origine des phénomènes de déséquilibre des prix et de la formation des bulles spéculatives éventuelles. Shiller (2014) bonifie cette définition en précisant l'effet de la psychologie dans la formation des bulles irrationnelles. Selon l'auteurs une bulle irrationnelle est une « épidémie sociale », « *un phénomène dans lequel l'information sur les augmentations de prix [des actifs spéculatifs] suscite l'enthousiasme des investisseurs. Un enthousiasme qui se propage par contagion psychologique d'une personne à l'autre en amplifiant les histoires et raisons susceptibles de justifier les flambées de prix, suscitant ainsi l'intérêt d'un nombre croissant d'investisseurs avisés qui, malgré l'in vraisemblance de la valeur réelle de l'opportunité d'investissement, vont se joindre à la ruée, motivée par le succès des autres et l'attrait du risque* ». En d'autres termes, l'état de bulle irrationnelle est l'aboutissement d'un processus auto-réalisateur ou circulaire par lequel la réalisation des anticipations passées alimente la formation et la propagation de nouvelles anticipations qui à leur tour vont se réalisent à cause de leur adoption par des proportions de plus en plus grandes des participants du marché.

Néanmoins, toute hausse de prix ne saurait être interprétée comme signe de présence de bulle spéculative. En effet, certains déséquilibres de prix peuvent résulter d'erreurs d'anticipations ou correspondre à la correction de déséquilibres antérieurs. Dès lors, il est judicieux de distinguer les écarts de prix de court terme et les bulles irrationnelles telles que définies par Stiglitz (1990).

Il résulte de ce qui précède qu'identifier et mesurer les bulles spéculatives impliquent de convenir d'un juste prix, un baromètre de mesure, en accord avec certaines variables économiques jugées fondamentales auquel les prix observés sur le marché seront comparés. Tel que mentionné plus haut, trois catégories d'approches sont utilisées dans

la littérature pour identifier et mesurer les bulles spéculatives. Dans la section ci-après, nous faisons un survol critique de celles-ci.

1.2. Analyse d'indicateurs statistiques

L'évaluation des conditions du marché immobilier résidentiel par analyse d'indicateurs statistiques est très populaire dans la littérature, plus particulièrement celle produite par les autorités de régulation financière et monétaire, et les institutions internationales. Cette approche consiste généralement à mettre en rapport l'évolution des prix observés sur les marchés immobiliers résidentiels et celle de certaines variables macro-économiques sous forme d'indicateurs ou de ratios. Les indicateurs les plus communément cités dans la littérature sont les ratios prix/loyer (ci-après PSL) et prix/revenu (ci-après PSR) qui confrontent les mouvements d'un indice des prix du logement à ceux, respectivement, d'un indice de prix des loyers et d'un indice du revenu. Le ratio prix/loyer, qui est l'analogue du ratio cours-bénéfice¹ communément utilisé dans l'évaluation du marché des actions est un indicateur d'arbitrage en ce qu'il confronte les choix disponibles aux consommateurs de services de logement ; c'est-à-dire un arbitrage, entre acquérir son logement et le louer. Le ratio prix/revenu quant à lui mesure l'accessibilité des ménages au logement avec leurs revenus disponibles.

La plupart des études qui emploient cette approche commencent par une analyse descriptive des indicateurs et comparent leurs niveaux contemporains à leurs moyennes de long-terme ou moyennes historiques, et confrontent leurs évolutions à celles d'une ou de plusieurs variables fondamentales. Dans cet exercice de mesure des bulles spéculatives, ce sont les déviations soutenues du ratio prix/loyer par rapport à un certain niveau jugé juste ou reflétant les facteurs fondamentaux (tels que par exemple sa moyenne de long-terme), qui indiquent la présence ou non de surévaluation ou de bulles spéculatives. Dunning (2014) utilise cette approche pour critiquer les conclusions de la SCHL et de l'OCDE sur l'état de surévaluation du marché immobilier canadien en analysant les prix des logements publiés par Royal LePage de 1999 à 2014. Dans son étude, Dunning (2014) compare l'évolution du ratio loyer/prix (ci-après LSP) à celui du taux d'intérêt hypothécaire de 5 ans et conclut que les prix de l'immobilier résidentiel canadien étaient sous-évalués d'environ 20% à 25%. Selon l'auteur, quoique le ratio prix/loyer au Canada avait atteint un niveau record 2013 à 38% au-dessus des niveaux de 1982, le niveau de surévaluation de 64% estimé par l'OCDE (OCDE,2013) était exagéré et tronqué par la qualité des données utilisées.

Pollock (2017) compare l'évolution du ratio prix/loyer au Canada à celui de son voisin américain de 2000 à 2017 et conclut que la présence de bulles spéculatives sur le marché immobilier canadien ne fait plus aucun doute. L'auteur tient pour preuve l'hyperinflation que connaissent, en 2017, les prix de l'immobilier sur le marché Canadien où la dette hypothécaire représentait 75% du PIB. Selon l'auteur, le fort attrait pour les ménages canadiens de l'accession à la propriété immobilière (comparée à la location) comme mode de consommation du logement, qui a

¹ En anglais Price-earnings ratio (PER)

poussé le taux d'accèsion à la propriété des ménages à des niveaux aussi élevés que 69%, confirmait bien que l'immobilier résidentiel au Canada était en état de bulle spéculative.

Sans pour autant utiliser l'analyse de l'évolution du ratio prix/loyer observé comme méthode de détection de bulles spéculatives de l'immobilier résidentiel, nombre d'auteurs dans la littérature académique y ont recours. En effet, Rubinstein (2013), SCHL (2018c), Warisse (2017), Geng (2018), Himmelberg et al. (2005), Head et al. (2016), McCarthy et al. (2005) et bien d'autres, analysent l'évolution du ratio prix/loyer observé pour faire un état des lieux sur les marchés étudiés et apprécier le niveau d'accélération des prix du logement.

L'analyse d'indicateurs statistiques pour apprécier l'état de déséquilibre des marchés immobiliers résidentiel séduit par la simplicité de sa mise en œuvre et son interprétation. Cependant, comme toutes les approches que nous passerons en revue, celle-ci souffre de nombreuses limites parmi lesquelles sa mesure de valeur fondamentale et la structure même du ratio prix/loyer. D'abord, les études de bulles immobilières basées sur l'analyse du ratio prix/loyer observé tendent à comparer ses niveaux contemporains à sa moyenne de long-terme. Une telle comparaison suppose implicitement que le marché étudié était en état d'équilibre sur la période de référence le prix moyen des logements reflétait les variables fondamentales sous-jacentes d'une part, et d'autre part que cette valeur fondamentale reste stable au fil du temps. Ces hypothèses ne sont pas supportées dans la littérature et par les théories économiques qui s'accordent que les prix des logements sont influencés par les variations de déterminants fondamentaux notamment les conditions économiques, la population, les coûts de constructions pour ne citer que ceux-là, et les rapports les prix et ses variables changent au fil du temps en réponse aux changements structurels tels que les régimes politiques, économiques et monétaires comme le relèvent Warisse (2017) et Himmelberg et al (2005). En plus, l'utilisation de moyenne historique du ratio comme point de référence soumet les résultats de l'évaluation du marché immobilier résidentiel au choix de la période considérée de cette moyenne. Par ailleurs, le ratio prix/loyer observé semble déséquilibré de par sa structure en ce qu'il n'établit pas le rapport d'arbitrage implicite au modèle. En effet, les modèles basés sur le ratio prix/loyer observé semblent traiter par erreur le prix d'acquisition du logement, numérateur du ratio, comme ce qu'il coûte à l'acquéreur d'habiter celui pendant une année, mesure équivalente au coût du loyer payé par un locataire, ce qui a tendance à biaiser l'analyse et l'image que projette cet indicateur (Himmelberg et al., 2005).

1.3. Modèles d'évaluation d'actifs financiers

Deux types de modèles d'évaluation d'actifs financiers sont discutés dans la littérature de test de bulles spéculatives sur le marché immobilier résidentiel probablement à cause de la nature hybride du bien immobilier. Il s'agit des modèles d'actualisation de flux de trésorerie ou "*DCF models*"² et des équations structurelles.

² Discounted Cash Flow

Les modèles d'évaluation de l'immobilier résidentiel basés sur l'actualisation du flux de trésorerie sont des transpositions directes de l'analyse des prix des actifs financiers appliquée au marché immobilier résidentiel. Ces méthodologies de valeur fondamentale qui découlent des théories d'anticipations rationnelles et de la loi du prix unique très populaires en finance de marché, sont applicables à presque tous les types d'actifs. Cette approche part de la proposition selon laquelle la valeur fondamentale d'un actif est la somme de tous ses flux de trésorerie futurs actualisés au coût d'opportunité de l'investisseur ou détenteur de cet actif. Ces modèles reposent sur l'idée que les prix observés des actifs comprennent une composante de valeur fondamentale qui reflète leurs valeurs d'équilibre de long-terme et une composante spéculative dont la valeur est tributaire des anticipations quant à la croissance future du prix, des flux de trésorerie issus de cet actif et des conditions du marché. Ainsi, la valeur fondamentale d'un bien immobilier résidentiel est la somme des valeurs actuelles de ses flux financiers courants et futurs, notamment des loyers par analogie avec les dividendes payés par une action ou les coupons d'une obligation, et une valeur finale représentée par son prix de cession. Ces flux de trésorerie seront actualisés au coût d'opportunité du détenteur ou acquéreur du bien immobilier résidentiel, c'est-à-dire la rétribution minimale que celui-ci juge raisonnable et suffisante pour compenser les risques encourus. Dans la pratique, le taux d'actualisation utilisé dans une telle approche correspondra au taux de rendement d'un actif sans risque majoré de la prime de risque de l'investissement immobilier résidentiel. Les écarts entre les prix des logements observés sur le marché et cette valeur fondamentale vont refléter les anticipations du marché.

Quoiqu'élégant, l'utilisation des modèles d'actualisation de flux de trésorerie reste purement théorique. L'identification d'une bulle spéculative par cette approche suppose au préalable de connaître de façon précise la valeur fondamentale de l'actif considéré, ce qui est impossible car celle-ci est une estimation basée sur un certain nombre d'hypothèses. En effet, l'estimation de la valeur fondamentale par actualisation de flux de trésorerie implique des hypothèses sur le calendrier exact des flux futurs, leurs tailles et taux de croissance dans le temps ainsi que sur la structure des taux d'intérêt et les conditions futures du marché qui influencent la prime de risque. Ces hypothèses, certaines plus tenables que d'autres, font que la valeur fondamentale peut être très volatile. Certes les auteurs tels que Gordon et Shapiro proposent des solutions pour réduire le nombre d'hypothèses requis, bien que l'application pratique des variantes proposées reste limitée. Par ailleurs, l'hétérogénéité du marché immobilier en général et celui de l'immobilier résidentiel en particulier fait que l'évaluation de l'état de celui par comparaison d'agrégats de valeurs des propriétés dans le temps aboutit à des conclusions biaisées. En outre, le caractère illiquide du marché des logements et l'opacité qui entoure les transactions immobilières résidentielles font qu'il est difficile de s'accorder sur un niveau de la prime de risque d'investissement immobilier jugé raisonnable, alors que cette prime de risque détermine le facteur d'actualisation utilisé dans la détermination la valeur fondamentale du marché immobilier résidentiel. Enfin, les applications de modèles d'actualisations de flux de trésorerie au marché immobilier résidentiel tendant à omettre nombre de variables importantes on ne se focalisant que sur les aspects patrimoniaux liés à l'acquisition d'un logement. En effet, les analyses de biens immobiliers résidentiels par flux de trésoreries ne prennent généralement pas en compte les services de logement que procure ce bien et les divers coûts associés à sa possession ce qui tend à biaiser les tests de bulles spéculatives qu'elles produisent.

Les modèles structurels ou modèles d'équilibre d'évaluation du marché immobilier résidentiel permettent d'enrichir à la fois le cadre analytique de l'approche par indicateurs statistiques et des modèles de cash-flow soient en présentant de façon explicite les fondements du prix des logements. C'est dans cette catégorie que se retrouve le modèle du coût d'usage de Poterba (1984, 1992) très populaire dans la littérature sur les tests de bulles spéculatives sur le marché immobilier résidentiel. Le coût d'usage mesure par unité du prix du bien immobilier résidentiel, tous les coûts implicites et explicites nets auxquels fait face le résident propriétaire du logement qu'il occupe, c'est-à-dire le propriétaire-occupant. On parle de coût net parce qu'ils sont ajustés de l'effet des variations du prix du bien immobilier résidentiel sur le patrimoine du propriétaire. Par analogie au coût du loyer payé par le locataire d'un logement, le coût d'usage permet d'estimer le coût de logement du propriétaire d'un bien immobilier résidentiel qui utilise sa propriété pour se loger. Dans la littérature, les termes loyer imputés et coûts du propriétaire-occupant désignent ce coût. L'idée centrale de cette approche est qu'il existe un rapport d'équilibre auquel tout entrant dans le marché du logement devrait être indifférent entre loyers et acheter son habitation. En conséquence, les déséquilibres sur ce marché devraient permettre aux intervenants de faire un arbitrage de coût entre les deux modes de consommation du logement, d'où la référence au terme de modèle d'arbitrage dans la littérature pour désigner le cadre analytique de Poterba (1984, 1992). Le modèle général du coût d'usage tel que proposé par Poterba, prend en compte le coût du capital, l'impôt foncier, les coûts d'entretien et réparations et les appréciations et dépréciations du prix du logement et tous les abris et incitatifs fiscaux ou autres que procure l'acquisition de son logement. Cependant, le mode de combinaison des facteurs et leur mesure varient selon les auteurs. Par ailleurs, la structure finale du modèle varie en fonction des régions considérées à cause de l'influence que les politiques économiques et monétaires, et l'environnement légal et administratif peuvent avoir sur certaines de ses variables.

Himmelberg et al. (2005) construisent un indice du loyer imputé (ci-après ILI) basé sur un modèle de coût d'usage linéaire à une équation pour analyser les prix des logements sur le marché immobilier résidentiel aux États-Unis en 2004. Le modèle de Himmelberg et al. (2005) basé sur 25 ans de données annuelles historiques, permet aux auteurs d'apprécier l'évolution dans le temps de l'indice du ratio loyer imputé/loyer (valeur fondamentale du ratio prix/loyer) et l'indice du ratio prix/loyer observé. C'est l'analyse des écarts entre les deux indices d'une part et leurs niveaux en 2004 par rapport à leurs moyennes historiques respectives qui sont interprétées comme signes de présence ou non de bulles spéculatives des prix des logements. Cette étude permet à Himmelberg et al. (2005) de conclure que les prix des logements aux États-Unis ne révèlent pas de déviations généralisées ou historiques significatives. McCarthy et al. (2005) emploient une approche semblable à celle de Himmelberg et al. (2005) pour revisiter leur test précédent de bulles spéculatives des prix sur le marché immobilier résidentiel aux États-Unis. Les résultats de cette seconde analyse semblent s'accorder avec les précédentes pour conclure que, lorsque les variations des taux d'intérêt sont prises en compte, les prix de l'immobilier résidentiel aux États-Unis semblent refléter les variables fondamentales.

Girouard et al. (2006) développent un modèle du ratio prix/loyer à partir d'un modèle de coût d'usage linéaire simple pour comparer l'évolution des prix sur les marchés du logement de 18 pays de l'OCDE dont le Canada.

L'analyse comparée de l'évolution des ratios prix/loyer observée et prix/loyer fondamental de 1990 et 2004, permet aux auteurs de déduire qu'à première vue, peu de marchés immobiliers dans leur échantillon semblent présenter des surévaluations de prix. Cependant, ils concluent sur cette base que les marchés étudiés sont en état d'équilibre serait hâtif à cause justement des conditions économiques et financières exceptionnelles qui prévalent sur la période analysée. En effet, conclure que les prix des logements observés en 2004 étaient proches de leurs valeurs fondamentales revenait à accepter l'hypothèse que les marchés financiers étaient entrés dans un nouveau régime (nouvelle normalité) dans lequel les faibles taux d'intérêt étaient devenus la norme, hypothèse qu'explorent plus tard Head et al (2016).

Head et al. (2016) développe un modèle du ratio prix/loyer basé sur le cadre analytique du coût d'usage de Poterba (1984, 1992) pour évaluer la polémique autour de la présence de bulles spéculatives sur le marché immobilier canadien en 2014. La contribution des auteurs à la littérature est intéressante à plusieurs égards ; d'une part, les auteurs proposent une solution au problème criant de données auquel se confronte la recherche sur le marché immobilier au Canada en construisant un indice des prix réels des loyers dont les propriétés de long terme sont similaires à celles des indices de prix des loyers des marchés immobiliers locatifs matures tels que celui des États-Unis. D'autre part, Head et al. (2016) réussissent à incorporer les facteurs d'anticipation dans leur modèle d'une manière qui n'avait jamais été envisagé auparavant dans la littérature basée sur le modèle du coût d'usage. En effet, le modèle d'actualisation de flux de Head et al. (2016) utilise un facteur d'actualisation dont les composantes ; le taux de croissance des loyers et le taux d'intérêt ; sont modélisés comme des processus stochastiques. Cette approche innovante permet aux auteurs d'analyser l'évolution des prix des logements sous plusieurs angles et ce de façon dynamique. Ainsi, alors qu'ils modélisent le taux de croissance des loyers comme un processus autorégressif de premier ordre, Head et al. (2016) explorent trois alternatives de progression des taux d'intérêt. D'abord ils le modélisent sous la forme de moyenne mobile simple adoptant la perspective d'un biais comportemental commun ; l'actualisation par extrapolation. Ensuite, ils explorent des modèles de prédictions des taux d'intérêt plus robustes basés sur les techniques économétriques notamment les processus autorégressifs simples et les processus autorégressifs à changement de régime. En utilisant des données annuelles de 1970 à 2014, les auteurs développent trois variantes de leur modèle du ratio prix/loyer dont les résultats révèlent la présence de faibles niveaux de surévaluations des prix des logements dans la plupart des grands centres urbains observés; surévaluations qu'ils estiment entre -12% et 31%, ou entre 1% et 11% en moyenne pondérée selon les villes, et ce après la prise en compte des différents régimes de taux d'intérêt, de régimes d'impôts fonciers et autres changements structurels, fonciers et autres facteurs structurels. Chrispin (2010) dans une analyse comparée, teste les bulles spéculatives sur les marchés du logement des États-Unis et du Canada avec un modèle de coût d'usage stochastique en utilisant 18 ans de données trimestrielles qui s'étalent sur la période 1990T1 - 2008T4. L'étude de Chrispin (2010) confirme la présence de bulles spéculatives aux États-Unis sur la période 2002-2006, et infirme une telle conclusion en ce qui concerne le Canada.

Les critiques des modèles structurels d'équilibre tels que le coût d'usage de Poterba (1984, 1992) et ses variantes dans la littérature sont nombreuses. Alors que certaines critiques s'attaquent aux hypothèses de base des

modèles de coût d'usage, d'autres portent sur leurs omissions de variables explicatives dont la pertinence ne fait aucun doute dans les théories économiques et financières. Certains écrits dénoncent les fondements des modèles d'équilibres en évoquant d'une part les différences structurelles entre les segments du marché immobilier résidentiel notamment entre le segment de l'immobilier locatif et celui des logements mis en vente, et d'autre part, l'incapacité des ménages à exploiter dans la pratique l'arbitrage de coûts sur lequel ces modèles se basent. En effet, les différences entre les logements mis en vente et celles offertes en location, tant au niveau de leurs caractéristiques spatiales et structurelles, que par les caractéristiques des clientèles ciblées tendent à biaiser l'équilibre supposé entre le coût du loyer et le loyer imputé du propriétaire-occupant. Les logements mis en vente sont en majorité des unités unifamiliales spacieuses localisées dans des voisinages plus attractifs hors des centres-villes et conçus pour attirer une frange de la population généralement plus aisée, alors que les unités offertes en location sont moins spacieuses et dominées par les appartements dans des immeubles multi-niveaux comportant moins de commodités et destinées à une clientèle moins fortunée. Glaeser et al. (2007) documentent ces disparités dans son étude sur l'arbitrage sur les marchés immobiliers résidentiels des grandes villes métropolitaines américaines. Les conclusions de Glaeser et al. (2007) ne s'appliquent certes qu'au marché américain, n'empêche que la critique de l'approche semble valide dans la plupart des marchés. Par ailleurs, le modèle de coût fait l'hypothèse implicite que l'arbitrage entre les modes de consommation de logements c'est-à-dire celui entre l'acquisition et la location de son logement se fait sans frictions ; hypothèse de taille que les études empiriques sur les marchés immobiliers résidentiels ne supportent pas. (Girouard et al., 2006 ; McCarthy et al., 2005 ; Head et al. 2016 ; Himmelberg et al., 2005).

1.4. Approche économétrique

Le dernier groupe de modèles de test de bulles spéculatives sur le marché immobilier résidentiel utilise les techniques économétriques pour estimer la valeur fondamentale des prix des logements. On rencontre trois types de modèles économétriques dans la littérature de test de bulles sur le marché immobilier résidentiel; il s'agit des modèles autorégressifs à retards échelonnés (MRE³) (SCHL, 2018 ; Arestis et al. 2017; Tomfort, 2017), des modèles à correction d'erreur (MCE⁴) (Tsounta, 2009 ; Arestis et al. 2013, McCarthy et al. 2004) et les modèles structurels simples (Geng, 2018; Warisse ; 2017). La plupart des modèles rencontrés utilisent comme variables explicatives des facteurs représentant le revenu, le marché du crédit et les coûts de financement, la démographie, les coûts de construction et le parc immobilier résidentiel. (Tsounta, 2009 ; Arestis et al., 2013, 2017; SCHL, 2018).

Tsounta (2009) analyse les rapports entre prix des logements dans les 5 plus grandes provinces canadiennes au deuxième trimestre 2008 et leurs variables fondamentales à l'aide d'un modèle à correction d'erreur estimé sur la base de 16 années des données trimestrielles allant 1993 à 2009. Les résultats du modèle qui utilise le revenu disponible des ménages, la croissance de la population et le crédit hypothécaire comme variables explicatives suggèrent avec quelques réserves que le marché immobilier résidentiel canadien est en état d'équilibre.

³ En Anglais Autoregressive-Distributed Lag (ARDL)

⁴ En Anglais Error Correction Model (ECM)

Dans sa tentative d'isoler les facteurs communs à l'évolution des prix de l'immobilier résidentiel dans 18 pays de l'OCDE, dont le Canada et les États-Unis, Arestis et al. (2013) estiment un modèle vectoriel à correction d'erreur (MVCE) à l'aide de données sur le revenu, l'investissement immobilier, des éléments de politique monétaire et fiscales et des facteurs démographiques. Les résultats de cette étude suggèrent que, comparées aux politiques monétaires, les politiques fiscales sont de meilleurs canaux pour influencer le marché immobilier résidentiel. Geng (2018) tente le même exercice qu'Arestis et al. (2013) avec 20 pays de l'OCDE en utilisant 26 ans de données annuelles qui s'étalent de 1990 à 2016. Le modèle structurel de Geng (2018) est basé sur les mêmes facteurs explicatifs que Arestis et al. (2013) que l'auteur augmente de facteurs politiques, institutionnels et structurels. Les résultats du modèle de Geng (2018) suggèrent des surévaluations modestes dans la plupart des pays observés en 2016 et confirment la pertinence des facteurs politiques, institutionnels et structurels dans la formation des prix d'équilibre à long terme de l'immobilier résidentiel dans les pays de l'OCDE. Arestis et al. (2017) utilisent un modèle autorégressif à retards échelonnés (MRE) sur des données trimestrielles pour qualifier l'accélération des prix de l'immobilier résidentiel en Israël de 1995 à 2016. L'absence de relation d'une cointégration stable entre les prix des logements et les explicateurs du modèle d'Arestis et al. (2017) qui comprennent le revenu réel disponible, l'impôt foncier, le ratio prix/revenu, et les coûts de constructions indique la présence d'épisode de bulles spéculatives sur le marché immobilier résidentiel israélien. SCHL (2018c) applique cette même approche à des données trimestrielles pour qualifier l'envolée des prix de l'immobilier résidentiel dans les grands centres métropolitains canadiens entre 2010 et 2016. Selon l'auteur, l'accélération des prix de l'immobilier résidentiel dans les Centres Métropolitains canadiens s'explique en grande partie par de l'effet combiné des revenus, de la population en âge de formation de ménages, des taux hypothécaires et des effets fixes locaux notamment les conditions économiques et les contraintes régionales. Par extension, l'auteur précise que les inégalités de revenus et de richesses expliquent la divergence de niveaux d'accélération entre centres urbains et la disponibilité du crédit hypothécaire influence considérablement les prix des logements. Blot (2006) estime un modèle à correction d'erreur sur des données annuelles de 1975 à 2003, pour analyser la dynamique des prix de l'immobilier résidentiel à Luxembourg. Sans pouvoir confirmer ou infirmer la présence de bulles spéculatives des prix sur le marché immobilier résidentiel luxembourgeois en 2006, les résultats révèlent que l'évolution des prix immobiliers constitue un vecteur de transmission de la politique monétaire.

Malgré les avancées récentes des techniques économétriques, les résultats des modèles économétriques sont sujets à nombre de critiques qui vont bien au-delà des biais dans les relations entre les variables utilisées. Tout d'abord, un modèle économétrique, pour qu'il soit bien paramétré, exige de longues séries données de bonne qualité, données qui généralement sont inexistantes surtout lorsque le champ de recherche est récent ou nouveau. Au-delà de la disponibilité des données, c'est la stabilité des relations estimées avec les modèles économétriques qui tend à poser problème. En effet, il est possible que les relations entre les variables explicatives elles-mêmes et entre celles-ci et la variable expliquée changent au fil du temps probablement à cause de changements dans le cadre réglementaire, structurel, démographique, économique ou fiscal; changements qui ne peuvent pas toujours être pris en compte de façon adéquate dans un modèle économétrique. (Gurkaynak, 2008).

À cause justement de la marge d'erreur inhérente à chacune des approches présentées dans la littérature sur l'étude des bulles spéculatives en générale et celles des marchés immobiliers en particulier, les auteurs tendent à combiner les approches ou utilisent plusieurs variantes d'une même approche pour tirer leurs conclusions afin de minimiser le risque de modèle. Ce que ces critiques révèlent, c'est que peu importe l'approche adoptée, les résultats des tests de bulles spéculatives ne peuvent être qualifiés de façon absolue, car seul l'éclatement d'une bulle spéculative de prix atteste de son existence avec certitude à un moment donné. Sur ce point, Gurkaynak (2008) et C.A.S. (2011) se rejoignent.

Chapitre 2.

MARCHÉ IMMOBILIER RÉSIDENTIEL CANADIEN : TENDANCES ET FAITS MARQUANTS DES RÉCENTS DÉVELOPPEMENTS

Dans ce chapitre, nous faisons le survol de quelques faits stylisés qui caractérisent le marché immobilier résidentiel canadien en nous attardant sur les développements autour et depuis la grande crise financière de 2008/2009. Nous utiliserons la grande crise financière comme marqueur temporel parce qu'il a été précédé d'une correction des prix de l'immobilier résidentiel dans des pays développés. Nous relèverons dans ce chapitre quelques faits généralement acceptés par la communauté d'analystes du secteur immobilier résidentiel au Canada, faits avec lesquels les résultats de notre étude doivent concorder.

Nombre de facteurs d'offre et de demande influencent les prix de l'immobilier résidentiel au Canada et dans ses grands centres métropolitains. On peut compter parmi ceux-ci la croissance de la population due à l'immigration nette et la migration économique inter-régions, l'accessibilité au crédit immobilier bon marché favorisée par le programme d'assurance hypothécaire cautionnée par le gouvernement fédéral et la persistance des politiques monétaires expansionnistes depuis la crise de 2008/2009, et des facteurs structurels spécifiques à chaque région. Quoique le réchauffement des marchés immobiliers résidentiels au Canada ne fait plus aucun doute, le débat sur les facteurs qui contribuent à la flambée des prix des logements et leurs impacts se poursuit dans la littérature. Controverse ou pas, un repli rapide et brutal des prix de l'immobilier résidentiel pourrait avoir des conséquences désastreuses sur la richesse des ménages, largement surendettés, le système financier et le marché hypothécaire dominé par les banques, et la vigueur de l'économie canadienne dans son ensemble.

Le marché immobilier résidentiel comprend tous les biens immobiliers à usage d'habitation. Au Canada, selon l'indice de prix considéré, les types logements pris en compte varient. Trois principaux indicateurs de prix dominent le marché canadien ; il s'agit de l'indice des prix des logements neufs (ci-après IPLN), l'indice de prix de maison (ci-après IPM) produit par Teranet – Banque Nationale du Canada et l'indice des prix des propriétés (ci-après IPP) de l'ACI. La population cible de l'IPLN comprend les logements neufs individuels, jumelés et en rangée construits et vendus au Canada. Les indices IPM et IPP suivent l'évolution des prix des logements anciens vendus sur le marché secondaire. Une description détaillée de ces indices et leurs caractéristiques sont présentées au chapitre 4.

L'objectif principal de ce mémoire est de détecter la présence de bulles spéculatives sur le marché immobilier résidentiel au Canada et d'en mesurer l'amplitude à travers l'analyse de quelques marchés régionaux. Les études sur les bulles spéculatives immobilières procèdent généralement par la présentation de faits stylisés, une analyse du niveau d'avancement des prix au niveau local, régional ou national en examinant les mesures conventionnelles de la dynamique des prix du marché immobilier résidentiel, notamment le niveau des indices de prix, le ratio prix//loyer et

le ratio prix/revenu. Nous nous prêterons au même exercice dans notre examen du niveau des prix au Canada. L'examen préliminaire des mesures ci-dessus nous a permis de faire les constats suivants :

Fait stylisé 1 : La hausse des prix réels de l'immobilier résidentiel au Canada est plus accentuée sur le marché des logements anciens.

Au cours des deux dernières décennies, le marché immobilier résidentiel canadien a connu une hausse généralisée des prix malgré la correction mineure et brève observée pendant la grande crise financière de 2008/2009. Cette période de crise financière nous servira de point démarcation ou référence tout au long de notre étude. L'inflation du marché immobilier résidentiel est inédite non seulement de par sa durée, mais aussi de par la disparité de son amplitude dans les différents segments du marché notamment le segment des logements neufs et celui de la revente (marché du logement ancien).

Nous normalisons les indices de prix réels des logements neufs et anciens; c'est-à-dire l'IPLN et l'IPM, par rapport à leurs niveaux respectifs en 1999, que nous indexons à 1.0 pour chacune des zones géographiques étudiées. Le représente l'évolution des deux indices de prix de logements sur chacun des marchés immobiliers résidentiels étudiés. Nous construisons ensuite des indices de prix réels des logements anciens et neufs normalisés autour de leurs moyennes historiques de 1999 à 2017 de sorte que cette dernière soit indexée à 1.0. Le Tableau 5 résume les niveaux des indices normalisés autour de la moyenne historique de chaque marché à trois périodes distinctes, en 1999, au pic atteint pour la plupart en 2007, et en 2017. Ce tableau analyse également les variations des prix et présente les différences de croissance entre le marché des logements anciens et celui des logements neufs.

De 1999 à 2017, les prix réels des logements sur le marché de la revente à l'échelle nationale ont connu une hausse de 131%, soit 4.8% de croissance moyenne annuelle, poussant les prix réels à 2.3 fois leurs niveaux de 1999, alors que les prix des logements neufs n'ont augmenté que de 29% sur la même période, soit 1.4% en moyenne annuelle, ce qui représente un différentiel de taux d'accélération des prix de 3.4% en moyenne par an. Cette disparité du rythme d'avancement des prix des logements entre le marché du neuf et celui de la revente se reflète dans les données régionales. Comme on peut le constater la Graphique 4, les hausses des prix des logements neufs dans les régions métropolitaines de recensement ont varié entre 9% et 58% ou entre 0.5% et 2.6% en moyenne annuelle avec les hausses cumulées les plus fortes enregistrées à Calgary (38%), Edmonton (35%) et Toronto (34%) alors que les prix des logements anciens avançaient en moyenne de 2.9% à 6.4% par année en termes réels. Ainsi, en 2017 les prix des logements anciens dans les centres urbains étudiés ont atteint entre 1.7 et 3 fois leurs niveaux de 1999, avec en tête le marché de Vancouver qui enregistre une croissance cumulée de 207%, suivi de celui de Toronto 130%, puis les marchés de Montréal et d'Edmonton 102% et 91% respectivement. Les marchés de Calgary et Ottawa-Gatineau ferment la marche avec des prix à 73% et 67% au-dessus des niveaux de 1999. En somme, alors que les prix ont en moyenne doublé sur le marché des logements anciens en 18 ans, ils n'ont progressé que de 30% sur le marché du neuf. Les améliorations de la qualité pourraient justifier au moins en partie hausse plus rapide des prix réels des logements

sur le marché de la revente comme l'argumentent certains auteurs. En effet, vu la valeur croissante des dépenses de réparations et d'entretiens immobiliers déclarées par les propriétaires-occupants, certains auteurs suggèrent que les hausses des prix sur le marché secondaire sont le résultat d'améliorations de la qualité des logements que les indices de mesure des prix n'arrivent pas à capturer. (Head et al. ; 2016). Par ailleurs, bien que cette avancée plus rapide des prix des logements n'est pas en soi indicateur de surévaluation elle laisse cependant soupçonner la présence d'activités de nature spéculative si l'on se fie au raisonnement de Shiller (2014). Pour cette raison, dans la suite de cette étude nous nous focaliserons essentiellement sur ce marché secondaire qui semble propice à la formation de bulles spéculatives.

Fait stylisé 2 : *Le hausse des prix des logements et son incidence sur le surendettement des ménages sont une source de préoccupation.*

Tableau 1
ELEMENTS DU BILAN DES MENAGES

	1999		2005		2012		2016	
	T\$ CA	%	T\$ CA	%	T\$ CA	%	T\$ CA	%
Actif total	4.7	100	6.7	100	9.9	100	12.0	100
Régimes de pension privés	1.4	29	2.0	29	3.0	30	3.5	29
Biens Immobiliers	1.8	38	2.8	42	4.4	44	5.5	46
Autres actifs	1.5	32	2.0	29	2.5	25	3.0	25
Dette totale	0.6	100	0.9	100	1.4	100	1.8	100
Hypothèques	0.5	77	0.7	75	1.1	77	1.4	81
Crédit à la consommation	0.1	9	0.1	12	0.2	13	0.2	10
Autres Dettes	0.1	14	0.1	12	0.1	9	0.2	9

Source: Statistique Canada, Enquête sur la sécurité financière (ESF)

L'accroissement soutenu de l'endettement des ménages au Canada ces deux dernières décennies suscite des craintes pour la stabilité de la situation macro-économique et financière. En effet, le niveau élevé de la dette des ménages en proportion de leurs revenus disponibles soulève des inquiétudes quant à leur capacité à faire face au service de la dette surtout en cas détérioration de la vigueur de l'économie ou de levée des taux d'intérêt. Par ailleurs, une baisse brutale des prix des logements pourrait voir s'éroder la valeur nette accumulée par les ménages dans leurs logements et limiter ainsi leur accès à des liquidités additionnelles pour faire face à leurs obligations.

Comme l'indique le Graphique 1 ci-après, le taux d'endettement des ménages par rapport aux revenus disponibles est passé de 105% au début des années 2000 à presque 175% à la fin 2018, grimant de 3% en moyenne par an soit 1 point de pourcentage au-dessus du taux d'inflation moyen annuel. Face à la remontée des taux d'intérêt au milieu de 2017, ce niveau d'endettement élevé fait craindre un recul plus ou moins imminent des dépenses des

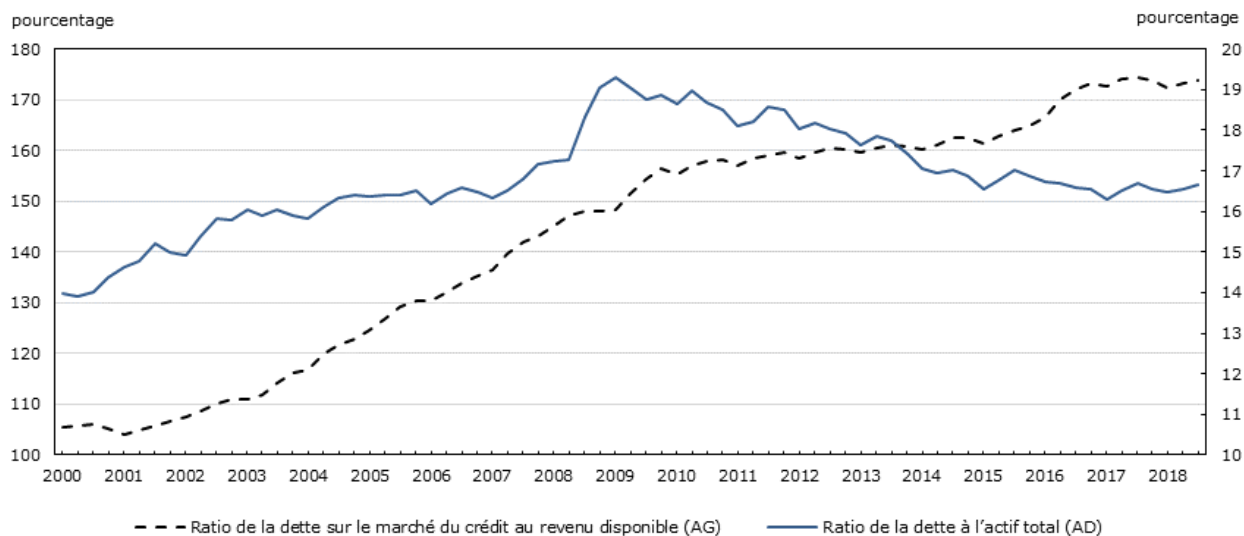
ménages, une source constante de la croissance de l'économie canadienne⁵. Mesuré par rapport à la valeur totale de leurs actifs, l'endettement des ménages canadiens semble avoir reculé depuis son pic de 2009 à 19.5% pour atteindre 16.5% en 2019 (cf. Graphique 1 ci-dessous). Cette baisse du ratio dette/actifs est plus l'effet de la valorisation des actifs que d'un recul de l'endettement. En effet, selon les résultats d'Enquête sur la sécurité financière (ESF) publiés par Statistique Canada, la dette totale des ménages en termes réels a presque triplé entre 1999 et 2016, passant de 0.6 trillion de dollars canadiens à 1,8 trillion avec une contribution des créances hypothécaires qui atteint 96% en 2016 (cf. Tableau 1 ci-dessous). Le déclin du ratio dette/actifs dans un contexte d'accélération de l'endettement suggère que la valeur des actifs au dénominateur du ratio a connu une hausse beaucoup plus élevée que la dette.

Tableau 2
DECOMPOSITION DE LA HAUSSE DE L'ENDETTEMENT DES MENAGES

	2005		2012		2016	
	G\$ CA	%	G\$ CA	%	G\$ CA	%
Augmentation de la dette par origine (a + b + c)	294	100	498	100	344	100
a. Hypothèques	208	71	400	80	330	96
b. Crédit à la consommation	58	20	78	16	0	0
c. Autres Dettes	28	9	21	4	23	7

Source: Statistique Canada, Enquête sur la sécurité financière (ESF)

Graphique 1 :
INDICATEURS DE L'ENDETTEMENT DES MENAGES



Notes : Données trimestrielles, non désaisonnalisées. AG : axe de gauche AD : axe de droite
Source : Statistique Canada, tableau 38-10-0235-01.

⁵ Guy Gellatly et al. (2019)

Bien que toutes les catégories de passifs financiers des ménages se sont alourdies, ce sont les prêts garantis par des biens immobiliers résidentiels qui ont été principalement responsables de la montée de l'endettement des ménages canadiens. Au Canada, les dettes hypothécaires des ménages qui représentaient 77% de leur endettement en 1999 sont passées à 81% en ceux-ci en 2016 (cf. Tableau 1). Cette hausse rapide de l'endettement semble avoir été favorisée par le dynamisme du marché de l'immobilier résidentiel, notamment la flambée des biens immobiliers résidentiels, qui représentaient 46% des actifs des ménages en 2016. Les mécanismes de marges de crédit hypothécaires qui permettent aux ménages de re-hypothéquer leurs habitations en empruntant sur la valeur nette de celles-ci, gonflée par la hausse des prix, a contribué pour une grande part au surendettement actuel des ménages au Canada.

Fait stylisé 3 : Le marché immobilier résidentiel diffère d'une région métropolitaine à l'autre.

Notre objectif principal est d'analyser et d'expliquer les tendances des prix du marché immobilier résidentiel canadiens en se focalisant sur 6 régions métropolitaines de recensement pour lesquelles nous disposons de données suffisantes et de qualité pour mettre en œuvre notre méthodologie d'analyse. Celles-ci comprennent les RMR de Calgary, Edmonton, Montréal, Ottawa-Gatineau⁶, Toronto et Vancouver.

Le Tableau 6 résume les niveaux observés des mesures de la dynamique des prix de l'immobilier résidentiel dans les 6 régions métropolitaines de recensement observées. Les valeurs de ces mesures qui comprennent l'indice de prix réels et les ratios prix/revenu et prix/loyer sont normalisés autour de leurs moyennes à long terme respectives sur les 18 années couvertes par notre analyse. Ainsi, la moyenne de chaque indice de 1999 à 2017 est indexée à 1.0. Sur le Graphique 5 nous représentons sur un même côté à côté les indices normalisés des prix réels et des ratios prix/loyer et prix/revenu de chaque RMR et du Canada.

Les marchés de l'immobilier résidentiel des régions métropolitaines de recensement ont évolué suivant trois tendances qui nous permettent de les regrouper. Dans les marchés du premier groupe, les prix réels des logements ont connu une croissance soutenue de 1999 à 2007 où ils ont atteint leur pic. À partir du pic de 2007, les prix des logements ont subi une correction modérée, pertes qu'ils n'ont pas fini de récupérer en 2017. Cette catégorie comprend les marchés de Calgary et Edmonton dont la croissance moyenne annuelle pendant la période de boom était de 8% et 10% respectivement avant de connaître une correction modérée à la faveur de la crise pétrolière dans l'ouest Canada de 10% et 12%. En 2017, les prix réels des logements étaient à 8% et 14% respectivement en dessous de leurs pics précédents enregistrés en 2007 à Calgary et Edmonton.

La deuxième catégorie de marchés immobiliers résidentiels a connu une croissance modérée sur la période qui précède la grande crise financière avant de presque stagner à un taux d'inflation sans atteindre de pic ni connaître

⁶ Les données des RMR d'Ottawa (ON) et Gatineau (QC) ne sont disponibles séparément sur la durée de notre étude.

de correction. Dans cette catégorie se retrouvent les régions métropolitaines de recensement de Montréal et Ottawa-Gatineau. Les prix réels des logements à Montréal ont doublé de 1999 à 2017 ce qui équivaut à une croissance moyenne annuelle de 4% par an sur les 18 années couvertes. De 1999 à 2007, les prix réels des logements à Montréal ont bondi de 73% ou 7% en moyenne par an, contre 1.8% de hausse moyenne annuelle de 2008 à 2017. En 2017, les prix des logements à Montréal avaient nettement dépassé le double de leurs niveaux de 1999. La croissance des prix des logements à Ottawa-Gatineau sur la même période a été plus modeste. En effet, les prix réels des logements ont augmenté de 67% de 1999 à 2017 sur le marché de l'habitat de la région métropolitaine d'Ottawa-Gatineau. Le taux de croissance sur période d'avant crise était de 55% ou 5.6% en moyenne par an et de 8% de 2008 à 2017 ou 0.9% par an en moyenne.

Dans la dernière catégorie se retrouvent les marchés immobiliers résidentiels à forte croissance. Dans ces marchés caractérisés par une forte croissance des prix réels de 1999 à la crise financière de 2008/2009 période pendant laquelle les prix se sont quelque peu stabilisés avant d'entamer une seconde phase de croissance avec aussi forte que la première qui continue jusqu'en 2017. Dans ce groupe figurent Toronto et Vancouver où les prix des logements ont accéléré en moyenne de 4.1% et 7.9% par an de 1999 à leurs pics atteints en 2007. Comme le montre la colonne [e] du Tableau 5, les prix réels du logement à Vancouver et Toronto en 2017 étaient 66% au-dessus de leurs pics précédents ce qui représente en moyenne 5.8% de croissance annuelle sur la période.

L'un des indicateurs les plus cités dans la littérature sur l'évaluation de l'état du marché immobilier résidentiel est le ratio prix/loyer qui mesure le renchérissement relatif du coût des deux modes de consommation du service de logement disponible aux ménages. L'intuition générale derrière ce ratio est que les ménages préféreront louer leurs logements plus tôt que les acquérir lorsque le coût du propriétaire-occupant est relativement plus élevé que le coût de location et vice-versa. L'exercice de cet arbitrage de coûts devrait logiquement réduire (augmenter) la demande à l'achat de logements et/ou augmenter les ventes (la demande de location de logements) et ainsi conduire baisse des prix des logements et/ou une augmentation des loyers. La perception générale est que la persistance du ratio prix/loyer à des niveaux anormalement élevés résulte essentiellement de l'effet des anticipations irrationnelles du marché quant à la croissance future des prix, et est donc caractéristique de la présence de bulles spéculatives des prix.

Le Graphique 5 représente les prix réels de l'immobilier résidentiels observés dans les RMR et au Canada ainsi que leurs ratios prix/loyer et prix/revenu observés respectifs. Dans les colonnes [f] à [o] du Tableau 6, nous résumons les niveaux des indices normalisés autour des moyennes historiques des ratios prix/loyer et prix/revenu observés au niveau des RMR et au niveau national. Le niveau des indices de 2017 est mis en gras s'il est supérieur au pic précédent qui pour la plupart des marchés a été atteint en 2007.

Le Graphique 5 montre que les indices prix/loyer observés suivent la même tendance que les prix réels respectifs dans toutes les régions considérées, c'est-à-dire accélération – correction - léger recul/stagnation pour dans les régions du groupe 1, accélération – ralentissement pour les régions du groupe 2 et accélération – correction –

accélération pour le groupe 3. Ainsi à Calgary et Edmonton, les indices prix/loyer observés ont accéléré dans la première moitié de la période qui s'achève en 2007, puis ils ont décliné entre 2007 et 2008 et sont restés en dessous de leurs pics d'avant crise jusqu'en 2017. La croissance réelle cumulée sur la période des indices prix/loyer observés sur ces marchés est de 51.5% soit 2.3% en moyenne par an à Calgary et de 34.7% ou 1.7% en moyenne par an à Edmonton. Avant la correction de 2007/2008 l'indice prix/loyer à Calgary avançait en moyenne de 6.7% par an contre un recul net moyen annuel de 1.2% au cours de la période d'après crise avec une chute de 15% en 2007. À Edmonton, les taux de croissance sur ces périodes étaient respectivement de 6.9%, -2.6% et -16%.

Les indices prix/loyer des marchés du groupe 2 (Montréal et Ottawa-Gatineau) ont connu des hausses de 71% (6.9% en moyenne par an) et 75% (7.2% en moyenne par an) respectivement de 1999 à la crise de 2008/2009. En 2017, cet indice était à 16% au-dessus de son dernier pic et 103% au-dessus de son niveau de 1999 sur le marché montréalais contre 5% et 62% sur les mêmes périodes sur celui d'Ottawa-Gatineau. Dans les régions métropolitaines de recensement de Toronto et Vancouver (groupe 3) qui ont enregistré les croissances les plus rapides des prix réels des logements sur la période étudiée, les indices prix/loyer ont augmenté de 130% ou 4.7% en moyenne par an et 158% ou 5.4% en moyenne par an respectivement sur la période. À Toronto, le niveau de l'indice prix/loyer s'est accru de 54.6% (5.6% en moyenne par an) sur la période d'avant crise et de 49% (4.5% en moyenne par an) dans la seconde période après une baisse de 7% en 2007/2008. À Vancouver, le taux de croissance de cet indice était de 85.2% (8% en moyenne annuelle) avant la crise et de 3.7% en moyenne par an de 2008 à 2017 soit une croissance cumulée de 39%.

Le ratio prix/revenu est l'autre ratio communément cité dans les analyses du marché immobilier résidentiel. Il mesure l'accessibilité du logement dans un marché donné en rapprochant le prix réel du logement au revenu disponible des ménages. Nous indexons ce ratio de la même manière que le ratio prix/loyer pour obtenir l'indice prix/revenu dont la moyenne de 1999 à 2017 est égale à 1.0. La Graphique 5 représente également l'indice prix/revenu observé de chacune des régions étudiées et les colonnes [k] à [o] du Tableau 6, le niveau de l'indice à moment clés de l'évolution des prix réels ainsi que ses variations dans les intervalles. Le ratio prix/revenu observé suit presque coup par coup la trajectoire du prix réel des logements sur chaque marché ce qui suggère que malgré la montée des prix des logements, ceux-ci restent à la portée des revenus des résidents locaux. L'indice prix/revenu en 2017 sont largement au-dessus de leurs niveaux moyens dans chacune des régions étudiées (cf. Graphique 5); avec des taux de croissance cumulés variant entre 20% et 80%. En outre, à l'exception du marché de Edmonton, les niveaux de l'indice prix/revenu en 2017 dans les autres marchés ont dépassé leurs pics précédents. Malgré la concordance dans les tendances, l'amplitude des déviations des indices par rapport à leurs niveaux moyens et les pics précédents varie grandement d'une région métropolitaine à une autre (cf. Tableau 6).

Si nous nous limitons à l'analyse des indicateurs ci-dessus pour porter un jugement sur l'état du marché immobilier résidentiel au Canada, les tendances observées dans l'évolution des prix réels des logements et du ratio prix/loyer seraient indicateurs de réchauffement dans tous les marchés étudiés avec des tendances de surévaluation

modérée à Montréal et Ottawa-Gatineau. On parlerait dans ce cas de niveaux de surévaluations avancées dans les Toronto et Vancouver. Cependant, comme nous l'avons indiqué un peu plus tôt dans notre analyse critique des méthodologies d'évaluation du marché immobilier résidentiel, des telles conclusions seraient probablement hâtives.

Chapitre 3.

SYSTÈME DE FINANCEMENT DE L'HABITAT AU CANADA.

La stabilité du système financier en général et du secteur de financement de l'habitat au Canada a eu le mérite d'être cité en exemple par nombre de ses pays. La bonne performance du marché hypothécaire canadien pendant la crise qui a détérioré le marché de son voisin américain témoigne de sa résilience. À l'instar des systèmes de financement de l'habitat de la plupart des pays développés, le marché hypothécaire canadien a évolué au cours des deux dernières décennies pour s'adapter à l'innovation technologique et financière, et au nouvel environnement globalisé hautement concurrentiel dans lequel baigne le monde des affaires. Dans ce chapitre, nous faisons un survol du système de financement de marché immobilier résidentiel au Canada pour en identifier les acteurs et relever les caractéristiques qui le distinguent.

3.1.1. Rôle du gouvernement

Les politiques adoptées par le gouvernement fédéral canadien jouent un rôle déterminant dans le fonctionnement du système de financement du marché immobilier résidentiel au Canada comme c'est le cas dans la plupart des pays développés. Le système de financement immobilier au Canada est régi par un mécanisme légal et réglementaire mise en œuvre par la SCHL, le Bureau du Superintendant des Institutions Financières (ci-après BSIF) et le ministère des finances. Cependant l'influence du gouvernement sur le marché immobilier résidentiel reste indirecte avec pour objectif principal de promouvoir l'accès au logement et la stabilité des marchés financiers.

3.1.2. La Société canadienne d'Hypothèque et de Logement (SCHL)

La Société canadienne d'hypothèque et de logement est une société de la Couronne canadienne créée au lendemain de la Seconde Guerre mondiale pour faire face à la pénurie de logements qu'engendrait le retour des soldats canadiens démobilisés. La forme actuelle de la Société canadienne d'hypothèque et de logement (SCHL), son fonctionnement et sa gouvernance découlent de Loi sur la Société canadienne d'hypothèques et de logement, Loi nationale sur l'habitation, et de la Loi sur la stratégie nationale sur le logement, promulguée en 2019. L'un des principaux mandats de la SCHL est de faciliter l'accès au logement en contribuant à la stabilité et au bon fonctionnement du système de financement hypothécaire. C'est à mission que contribuent le programme d'assurance de prêts hypothécaires instauré en 1946 et les programmes de titrisation notamment celui de Titres hypothécaires créé en vertu de la Loi nationale sur l'habitation (ci-après TH-LNH) de 1987 et d'Obligations hypothécaires du Canada (ci-après OHC) mis sur pied en 2001 que nous discuterons plus en détail dans les sections qui suivent. Pour l'heure, retenons qu'au Canada, l'assurance de prêt hypothécaire est habituellement exigée par les prêteurs lorsque la mise de fonds de l'emprunteur est inférieure à 20 % du prix d'achat de l'habitation. L'assurance prêt hypothécaire réduit le

risque des prêteurs et permet aux consommateurs d'accéder à la propriété à un coût de financement plus favorable, et ce moyennant une prime d'assurance. La SCHL va rester l'unique fournisseur d'assurance hypothécaire au Canada jusqu'en 1995 quand le gouvernement autorise pour la première fois une entreprise privée, GE Assurance hypothécaire Canada (ci-après Genworth MI Canada), à lui faire concurrence. La SCHL a tenu une position de monopole sur le secteur de l'assurance hypothécaire au Canada jusqu'en 2016 avant l'entrée de deux assureurs privés. Au 3^e trimestre 2019, Genworth MI Canada détenait avec 29% de part du marché de l'assurance hypothécaire, derrière de la SCHL 61% et avant Canada Guaranty 10%.

Les programmes de titrisation devenus très populaires au cours des deux dernières décennies ont pour objectif de réduire le coût de financement des prêteurs hypothécaires et se faisant, accroître l'accès à la propriété immobilière. Au Canada, environ 4% pour des encours des prêts sont détenus dans les programmes de titrisation garantie par le gouvernement en vertu la Loi nationale sur l'habitation (LHN).

Dans les sections suivantes, nous présentons sommairement la structure du marché hypothécaire, ses principaux acteurs et les développements récents qui y sont intervenus.

3.1.3. L'assurance prêt hypothécaire

L'assurance prêt hypothécaire sur les prêts à risques est commune à la plupart des pays développés. Au Canada, cette assurance est obligatoire pour les prêts à risque élevés, c'est-à-dire les prêts dont le rapport du montant prêté à la valeur de la propriété est supérieur ou égal à 95%. Les caractéristiques du programme de prêts hypothécaires canadiens sont uniques en ce que d'une part l'assurance couvre le montant total du prêt hypothécaire que l'assureur soit public ou privé, et tout prêt assuré bénéficie de la garantie explicite du gouvernement canadien. Cependant, quoique les critères d'éligibilité à l'assurance prêt hypothécaire et sa tarification sont établis par les assureurs, les critères minimums d'accès au prêt hypothécaire sont établis par le gouvernement à travers le Bureau du Superintendant des Institutions Financières.

3.1.4. Système de financement hypothécaire canadien

Au Canada, trois canaux financent le marché hypothécaire : les dépôts bancaires, les programmes de titrisation de la SCHL et les programmes de titrisation privés. Les dépôts et produits de dépôts bancaires constituent depuis toujours la source principale de financement du marché, suivi par les programmes de titrisation publics en l'occurrence les titres hypothécaires émis en vertu de la loi nationale sur l'habitation et les obligations hypothécaires du Canada. Les titres hypothécaires émis en vertu de la loi nationale sur l'habitation sont des titres de créances adossées des pools de prêts hypothécaires résidentiels assurés par la SCHL (SCHL 2018a). Ces titres bénéficient de deux niveaux de caution explicite du gouvernement fédéral canadien, d'abord les prêts sous-jacents à ces titres sont couverts

par une assurance hypothécaire fournie par un assureur autorisé ; la SCHL ou un des deux assureurs privés du marché, donc couvert par la caution du gouvernement sur l'assurance prêt hypothécaire qui protège les prêteurs contre le risque de défaut des emprunteurs. Ce programme bénéficie également du cautionnement irrévocable des paiements périodiques d'intérêts et de capital fourni par la SCHL, cautionnement qui constitue une créances *pari passu*⁷ du gouvernement du Canada. Le programme de titres hypothécaires LNH⁸ a considérablement évolué depuis sa création en 1987 et reste unique en son genre en ce qu'il est structuré de sorte éliminer le risque d'aléa moral qui minait les programmes de titrisations hypothécaires américains dans les années 2000. Le programme des obligations hypothécaires du Canada a contribué à l'expansion de la titrisation hypothécaire au Canada en introduisant les produits de celle-ci dans les marchés financiers internationaux. En effet, ce programme permet à la Fiducie du Canada pour l'habitation de convertir les flux financiers mensuels des titres hypothécaires LNH en flux d'une obligation amortissable composée de paiements d'intérêts fixes périodiques et du capital à l'échéance de l'obligation⁹ (SCHL, 2018b). La SCHL fournit un cautionnement irrévocable des paiements périodiques d'intérêts et de capital aux investisseurs des obligations hypothécaires du Canada. En 2018, les dépôts et produits de dépôt bancaire finançaient 90% du marché hypothécaire, et les programmes de titrisation de la SCHL 39%, laissant 1% de part de marché aux programmes de titrisations privés (SCHL, 2019).

3.1.5. Marché hypothécaire résidentielle au Canada

Le marché hypothécaire canadien est d'envergure nationale avec des produits plus ou moins semblables d'un bout du pays à l'autre. À la faveur des avancées technologiques, les innovations financières et la mondialisation des marchés financiers, les consommateurs canadiens bénéficient d'un marché hypothécaire très compétitif dont cette section se propose de faire le survol.

3.1.5.1. Terme et période d'amortissement

Au Canada, le terme d'un prêt hypothécaire diffère de la période d'amortissement de l'hypothèque. Le terme désigne la durée du contrat hypothécaire alors que la période d'amortissement fait référence au nombre d'années qu'il faudra pour rembourser entièrement ce prêt. En général, la majorité des emprunteurs hypothécaires canadiens optent pour un prêt hypothécaire à taux fixe pour un terme de 5 ans (SCHL, 2019), mais il n'est pas rare de voir des termes plus courts ou plus longs qui peuvent s'étendre jusqu'à 10 ans. Typiquement de 25 ans aujourd'hui, la période d'amortissement des prêts hypothécaires a été réduite à plusieurs reprises depuis la crise de 2008. La différence entre la durée terme et la période d'amortissement du prêt hypothécaire suggère qu'à l'expiration de chaque terme

⁷ *Pari Passu*: Clause qui confère au détenteur un titre de créance les mêmes droits qu'un autre titre de créance rang supérieur.

⁸ Voir SCHL (2018a) Guide des titres hypothécaires LNH 2018 pour plus de détails sur le programme.

⁹ Voir SCHL (2018b) Programme des obligations hypothécaires du Canada : Guide Du Participant 2018 pour plus de détails.

hypothécaire, l'emprunteur a l'option de payer le solde résiduel de son hypothèque ou de souscrire à un autre terme avec de nouvelles conditions d'emprunt.

3.1.5.2. Les taux hypothécaires

Plusieurs structures de taux d'intérêt sont offertes sur le marché hypothécaire canadien. On y trouve aussi bien les taux fixes que les taux variables ou quasi variables sur tous les termes d'emprunts, quoique les taux fixes sur 5 ans sont les plus populaires. La notion de taux affiché et celle de taux préférentiel sont largement employées par les courtiers hypothécaires. Le taux affiché est un taux hypothécaire indicatif que proposent la plus des grandes banques canadiennes. Ce taux est ajusté selon les caractéristiques de l'emprunteur et du bien immobilier financé pour donner le taux préférentiel. Dans la pratique, aucun emprunteur ne contracte son crédit hypothécaire au taux affiché.

3.1.5.3. Les acteurs

Plusieurs types d'institutions financières canadiennes et étrangères participent à la vie du marché hypothécaire canadien. On y distingue trois grandes catégories qui sont : les institutions financières fédérales¹⁰ (ci-après IFF) qui regroupent les banques à charte, les sociétés de fiducie et de prêt et certaines compagnies d'assurance-vie ; les institutions financières provinciales (ci-après IFP) essentiellement composées des coopératives de crédit et des caisses populaires, sociétés de financement hypothécaire et les prêteurs non réglementés comme les sociétés de placement hypothécaire, et d'autres sociétés de crédit hypothécaire qui mettent en commun les fonds des investisseurs. Cependant, le marché est largement dominé par les prêteurs domestiques notamment les grands groupes bancaires dont la part de marché ne cesse de croître. Une caractéristique qui distingue le marché canadien de ses pairs est qu'il est dominé par des prêteurs soumis au même système réglementaire. En effet, au Canada banques à charte détiennent environ 75% des encours des hypothèques sur leurs bilans (SCHL, 2019). Les coopératives de crédit régies pour la plupart par des réglementations provinciales et territoriales – généralement des versions diluées des lois fédérales – contrôlent 13% des parts de marché. Ensembles, les institutions financières réglementées détiennent 91% des prêts hypothécaires et les programmes de titrisations publiques 4%. Cette prédominance des prêteurs réglementés – de juridiction fédérale ou provinciale – sur le marché hypothécaire a certainement contribué à la résilience du système financier canadien pendant la grande crise de 2008/2009. Par ailleurs, la prudence des normes et pratiques de crédit des prêteurs hypothécaires a valu de nombreux éloges au système financier canadien.

3.1.6. Modifications légales et réglementaires relatives au marché immobilier

¹⁰ Les institutions financières fédérales

Depuis la crise financière mondiale de 2008/2009, le gouvernement canadien, à travers le ministère des Finances, la SCHL et le BSIF, a initié un certain nombre de réformes légales et réglementaires pour renforcer la stabilité du marché immobilier résidentiel. Ces réformes qui modifient les règles et conditions d'octroi des prêts et de l'assurance hypothécaires visent à gérer le risque du gouvernement et réduire les vulnérabilités du marché immobilier résidentiel. Ces mesures sont de quatre ordres ; on y trouve des mesures relatives aux normes et pratiques de crédit des institutions financières, au financement du marché hypothécaire, à la structure des prêts hypothécaires et à la capacité financière des emprunteurs.

Dès octobre 2008, le gouvernement fédéral présente les premières mesures visant à resserrer les normes et pratiques des institutions financières en matière d'octroi de prêts hypothécaires résidentiels. Ces mesures resserrent les exigences en termes de qualité du profil crédit des emprunteurs et de documentation des prêts hypothécaires. En 2010, le ministère des Finances introduit la première version du test de résistance ou stress-test des prêts hypothécaires résidentiels dans les pratiques d'évaluation de crédit des prêteurs. Ainsi, tout prêt hypothécaire assuré accordé par une institution financière de juridiction fédérale doit être évalué avec un taux hypothécaire de stress égale au plus élevé du taux de référence de cinq ans publié par la Banque du Canada et du taux d'hypothèque contractuel. Cette exigence sera étendue en 2018 aux prêts non assurés par la directive B-20 du Bureau du surintendant des institutions financières Canada intitulé *Pratiques et procédures de souscription des prêts hypothécaires résidentiels*. Pour cette catégorie de prêts, le taux hypothécaire de stress sera égal au plus élevé du taux de référence de cinq ans publié par la Banque du Canada et du taux d'hypothèque contractuel majoré de 2%. (BSIF, 2009, 2104, 2017, 2019) En outre, les conditions d'accès aux prêts hypothécaires assurés sont uniformisées.

En parallèle au resserrement des normes et pratiques, une série de mesures est mise en œuvre pour réduire les prêts à haut risque. Ces mesures qui ont trait à la capacité financière des emprunteurs hypothécaires comprennent l'augmentation successive de la mise de fonds initiale minimale. Celle-ci est fixée à 5% à partir de 2008, puis augmentée à 10% de la portion des prix des propriétés excédant 50.000 dollars et enfin à 20% pour les prêts de financements d'immeubles acquis à titre d'investissement. Par ailleurs, les ratios d'endettement des emprunteurs hypothécaires sont plafonnés à 39 % pour le ratio d'amortissement brut de la dette brute (ci-après ABD) et à 44 % pour le ratio d'amortissement total de la dette (ci-après ATD) (SCHL, 2019)

En ce qui concerne la structure des prêts immobiliers résidentiels, les mesures vont toucher la période d'amortissement, le montant du prêt et la valeur de la propriété financée. Ainsi, de la période d'amortissement maximale des prêts hypothécaires à 35 ans en 2008, puis à 20 ans en 2011 et à 25 ans en 2012, niveau auquel elle demeure aujourd'hui. À partir de 2012, les propriétés immobilières d'un million de dollars et plus cessent d'être éligibles à l'assurance prêt hypothécaire. Dans cette même veine, le montant de refinancement hypothécaire sera réduit à 90% de la valeur de la propriété puis à 85% avant d'être plafonné à 80% en 2012.

Le système de financement du marché hypothécaire n'est pas resté en marge de la vague de réforme. Ainsi, le cadre juridique des obligations sécurisées canadiennes, le dernier né des programmes de titrisation de la SCHL ; est mis en œuvre en 2012. En 2013 les programmes de titrisations cautionnées par le gouvernement fédéral se voient imposer un plafond d'émission annuel par le ministère des Finances. En 2015 et 2016, ce sont les frais de cautionnement de ces deux programmes qui ont été augmentés (SCHL, 2019).

Chapitre 4.

MÉTHODOLOGIE ET DONNÉES

Dans le chapitre précédent, nous avons fait un survol du système de financement du marché immobilier résidentiel canadien. Le présent chapitre présente la démarche méthodologique que nous entendons adopter pour analyser l'évolution du marché immobilier résidentiel au Canada et apprécier le niveau des prix en 2017. Nous y décrivons en outre les données et informations utilisées dans notre démarche.

4.1. Le modèle de coût d'usage

La littérature sur les tests de bulles immobilières basées sur le modèle de coût d'usage présente généralement des analyses de valeurs relatives qui se présentent sous diverses formes. Certains auteurs basent leurs analyses sur la comparaison des prix des logements observés sur le marché à une valeur fondamentale, une mesure censée refléter les déterminants fondamentaux du prix du logement et basée sur le coût d'usage. L'autre alternative consiste à comparer les niveaux contemporains de la mesure de valeur fondamentale à ses niveaux historiques. Qu'importe l'approche choisie, ces analyses comparées se font à travers les indicateurs de prix conventionnels tels que les indices de prix réels et le ratio prix/loyer et prix/revenu.

Comme indiqué précédemment, la structure du modèle du coût d'usage varie selon le marché auquel il est appliqué. Notre application de ce modèle s'appuie principalement sur les travaux de Himmelberg et al. (2005) qui nous permet d'établir un cadre d'analyse simple, flexible et adaptable aux spécificités du marché immobilier résidentiel canadien. Nous nous inspirons en par ailleurs, des contributions de Girouard et al. (2006) et Head et al. (2016) dans notre adaptation du modèle. Dans les sections qui suivent, nous exposons la méthode standard de calcul du coût d'usage, en relevant les ajustements nécessaires afin de l'appliquer au marché canadien. Nous discutons également l'incidence de ces ajustements et des hypothèses de notre approche sur les résultats du modèle.

4.2. Loyer imputé

Le loyer imputé mesure le coût de logement du propriétaire-occupant, c'est-à-dire les charges nettes annuelles auxquelles fait face le ménage qui choisit de posséder le logement qu'il habite. Il imputé reflète tous les coûts et bénéfices courants et futurs anticipés par le propriétaire-occupant sur la période de référence. Il inclut notamment les frais de financement l'acquisition immobilière, les coûts fiscaux, les coûts d'entretien et de réparations, les gains ou pertes en capital sur investissement immobilier éventuel et la prime de risque d'investissement immobilier pour ne citer que ceux-là. Les facteurs retenus dans son calcul, les mesures et la combinaison de ceux-ci pour aboutir au loyer imputé varient selon les auteurs. Une grande majorité de la littérature qui a employé le cadre analytique de Poterba

(1984, 1992) a procédé par simple agrégation des facteurs comme l'auteur. C'est par exemple le cas de Himmelberg et al. (2005) et de Girouard et al. (2006). Dans son application du modèle, Head et al. (2016) procèdent par actualisation de flux financiers implicites, notamment le dépôt initial, le montant de l'emprunt hypothécaire, l'abri fiscal éventuel, les taxes foncières et municipales et les dépenses d'entretien et réparations. Le facteur d'actualisation dans le modèle de Head et al. (2016) est fonction du taux d'intérêt hypothécaire futur et du taux d'inflation des loyers tous deux modélisés comme des processus stochastiques.

Comme nous l'avons indiqué précédemment, notre analyse s'inspire principalement de l'approche de Himmelberg et al. (2005) que nous ajustons pour l'adapter aux réalités des marchés canadiens.

Si on dénote C_t le loyer imputé sur une période t quelconque, alors:

$$C_t = I_t^m + T_t + D_t - (P_{t+1} - P_t) + G_t \quad (1)$$

Tel que :

I_t^m : les frais nets de financement hypothécaire

T_t : les dépenses de taxes foncières fiscaux

D_t : les dépenses d'entretien et de réparations

P_t : le prix du logement à une date t

G_t : la prime de risque d'investissement immobilier

Deux remarques sont à faire sur les termes de l'équation (1) ; la première concerne le signe du terme $P_{t+1} - P_t$ qui mesure l'augmentation annuelle anticipée du prix du logement à la fin de la période t . Ce terme vient en rajustement du coût d'usage qu'il constitue un gain pour le propriétaire. Dans la pratique, il s'agit du gain en capital que le propriétaire-occupant aurait réalisé s'il cédait son habitation. Les gains en capitaux sur cession d'actifs sont imposables dans la plupart des régimes fiscaux, cependant au Canada, les propriétaires-occupants bénéficient d'une exonération d'impôt sur le gain en capital réalisé sur la disposition de sa résidence principale. Par ailleurs, le cadre d'analyse du coût d'usage ne requiert par la réalisation des facteurs pour qu'ils soient pris en compte.

La seconde remarque porte sur un terme manquant à l'équation, notamment la composante abri fiscal qui résulte de la déductibilité des intérêts hypothécaires payés pour fin d'impôt sur le revenu. En effet, quoiqu'au Canada les intérêts payés sur les prêts contractés dans le cadre de l'exercice d'une activité commerciale ayant une espérance raisonnable de profit soient déductibles pour fins d'impôt sur le revenu, les intérêts hypothécaires payés par les propriétaires-occupants pour des raisons évidentes ; la consommation de service de logement n'étant pas une activité commerciale.

Les termes de l'équation (1) peuvent s'exprimer en proportion prix du logement P_t ; ce qui donne:

$$\frac{C_t}{P_t} = \frac{I_t^m}{P_t} + \frac{T_t}{P_t} + \frac{D_t}{P_t} - \frac{(P_{t+1} - P_t)}{P_t} + \frac{G_t}{P_t} \quad (2)$$

Où:

C_t/P_t : représente le coût d'usage, c'est-à-dire le loyer imputé par unité du prix du logement que nous dénotons μ_t ,

I_t^m/P_t : le taux d'intérêt hypothécaire net effectif que nous notons i_t^m ¹¹,

T_t/P_t : le taux effectif net des taxes foncières et municipales ω_t ¹²,

D_t/P_t : le taux de effectif des coûts d'entretien et de réparation noté δ_t

$(P_{t+1} - P_t)/P_t$ le taux de progression anticipée des prix des logements, noté π_t

G_t/P_t le taux de prime de risque d'investissement immobilier résidentiel γ_t .

L'équation du coût d'usage (4.2) devient alors :

$$\mu_t = i_t^m + \omega_t + \delta_t - \pi_t + \gamma_t \quad (2a)$$

L'équation de loyer imputé peut se réécrire :

$$C_t = P_t \mu_t \quad (3)$$

Ou encore :

$$C_t = P_t (i_t^m + \omega_t + \delta_t - \pi_t + \gamma_t) \quad (3a)$$

Le cadre analytique proposé par Poterba (1984,1992) se fonde sur plusieurs hypothèses tirées des théories micro-économiques et financières, notamment celles relatives à la complétude de marché immobilier résidentiel, la rationalité de ses participants et aux coûts de transactions très populaires dans les théories sur marchés financiers. Sous ces hypothèses, à l'état d'équilibre du marché immobilier résidentiel, le loyer imputé doit être égal au coût du loyer pour une unité d'habitation donnée de sorte que le consommateur soit indifférent entre les deux modes de consommation du service de logement.

¹¹ Dans certains pays, les frais de financement hypothécaire sont déductibles pour fin d'impôt sur le revenu, $i_t = r_m(1 - \tau)$ où r_m représente le taux d'intérêt hypothécaire et τ le taux d'impôt sur le revenu du propriétaire. C'est le cas des États-Unis et nombre de pays membres de l'Union Européenne

¹² Idem de la déductibilité des frais de financement hypothécaire, les taxes foncières et municipales peuvent être déductibles pour fin d'impôt sur le revenu dans certains pays. Quand c'est le cas, $\omega_t = \rho_m(1 - \tau)$ où ρ_m représente le taux de taxes foncières et municipales et τ le taux d'impôt sur le revenu du propriétaire.

Pour que cette condition sans arbitrage de coût tienne, toute augmentation (diminution) du loyer imputé doit occasionner une augmentation (diminution) équivalente du coût du loyer. En d'autres termes si le loyer imputé est plus élevé que le coût du loyer, les consommateurs de logement préféreront louer leurs logements ; ce qui conduirait soit à la baisse des prix, soit à la hausse du coût du loyer ou une certaine combinaison des deux événements pour ramener le marché à son l'état d'équilibre et vice-versa. Cet équilibre est représenté comme suit pour tout logement d'une qualité q donnée:

$$C_t(q) = L_t(q) \quad (4)$$

$L_t(q)$ étant le coût du loyer. Ce qui implique que part substitution que :

$$L_t(q) = P_t(q)u_t \quad (5)$$

En réarrangeant l'équation (5) on obtient le ratio prix/loyer tel que suit.

$$\frac{P_t}{L_t} = \frac{1}{u_t} \quad (6)$$

L'équation (6) suggère clairement qu'en état d'équilibre du marché immobilier résidentiel, le ratio Prix/Loyer est égal à l'inverse du coût d'usage. Ainsi une augmentation du coût d'usage entraîne une baisse du Prix et vice-versa. Une conséquence de l'équation (6) est que toute augmentation n'est pas synonyme de formation de bulles spéculatives, mais plutôt une réaction du marché en réponse à un choc des facteurs déterminants du coût d'usage u_t dont certains sont sujets à l'effet d'anticipation.

4.3. Calcul du coût d'usage

Pour apprécier la contribution de chacun des facteurs fondamentaux à l'évolution des prix de l'immobilier résidentiel, nous nous proposons de calculer le coût d'usage pour chacune de 6 régions métropolitaines de recensement pour lesquelles les données requises sont disponibles. Cette démarche comporte de nombreux défis et elle soulève certaines questions que nous adressons dans la section suivante.

4.3.1. Taux d'intérêt hypothécaire net

L'acquisition immobilière résidentielle dans la plupart des pays les plus avancés se fait par financement hypothécaire sur des périodes allant jusqu'à 30 ou 40 ans dans certains pays, ce qui fait de l'habitation l'acquisition la plus onéreuse des ménages et de la dette hypothécaire, l'un des plus grands sinon le passif le plus grand sur les

bilans de ceux-ci. Selon les chiffres de 2016 de l'Enquête sur la sécurité financière (ESF) publiée par Statistique Canada, la dette hypothécaire représente 96% de l'endettement des ménages et les actifs immobiliers acquis et 46% de l'actif total des ménages excédant d'un peu plus de 5% leurs actifs détenus dans tous les régimes de pension.

De ce fait, l'augmentation par les prêteurs des taux d'intérêt hypothécaires en réponse à d'éventuelles actions de politiques macro prudentielle des autorités aura pour effet d'augmenter à terme le coût d'usage du propriétaire-occupant ce qui entraînera à son tour une forte demande de logements locatifs et une contraction des prix des logements à l'achat. L'effet d'un tel mouvement de taux sur le revenu disponible des ménages et sur la consommation n'est pas à négliger particulièrement lorsque l'endettement des ménages a atteint les niveaux aussi élevés. La majorité des auteurs reconnaissent la prépondérance de l'effet de l'évolution des taux d'intérêt sur le marché immobilier résidentiel, cependant ils prennent différentes approches et mesures pour refléter cette variable dans leurs modèles de coût d'usage. Alors que Girourard et al. (2005) considère le taux hypothécaire nominal dans son calcul de coût d'usage par addition de coûts, Head et al. (2016) reflète les anticipations de taux d'intérêt dans son facteur d'actualisation. Dans le modèle de coût d'usage tel qu'il est présenté par Himmelberg et al. (2005), le taux d'intérêt sans risque est utilisé.

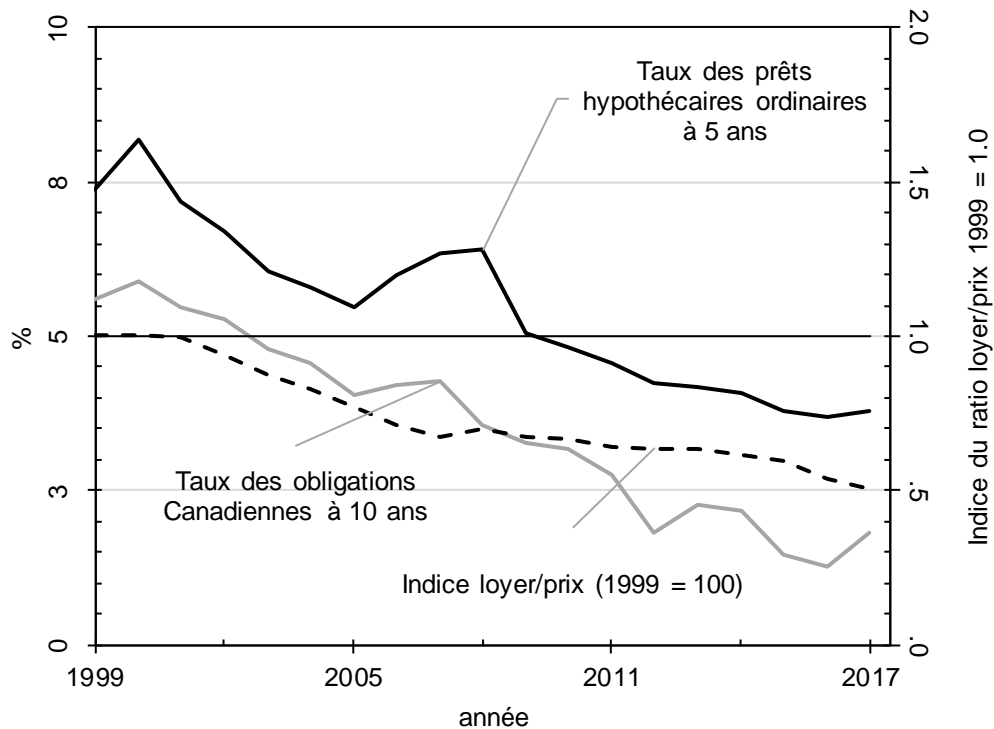
Au Canada, le marché hypothécaire est dominé par les grandes banques à chartes et les coopératives d'épargne et de crédit¹³ qui offrent différentes formules de financement hypothécaire d'un bout du pays à l'autre avec des termes d'emprunt allant de 6 mois à 10 ans¹⁴ sur une durée totale d'amortissement allant jusqu'à 25 ans. Le mode de financement des prêts des institutions financières canadiennes caractérisé par un engagement massif de leurs bilans et un usage plus ou moins limité du canal de titrisation. De ce fait la formule de financement hypothécaire à taux fixe de 5 ans domine le marché. C'est pour ces raisons que l'utilisation du taux hypothécaire de référence au Canada qui est le taux des prêts hypothécaires ordinaires à terme de 5 ans dans notre calcul du coût d'usage annuel semble approprié. Il est à noter que ce taux de référence est une mesure indicative et ne reflète pas le taux effectif d'emprunt des acquéreurs immobiliers qui est ce taux de référence ajusté à la hausse ou à la baisse pour prendre en considération le risque inhérent à l'emprunt considéré. Cependant, le taux de référence (Graphique 2) garde les mêmes propriétés que les taux sans risques en terme réels et a le mérite d'isoler le biais analytique que pourraient introduire les facteurs idiosyncrasiques propres à chaque transaction.

Comme indiqué plus haut, au Canada, les intérêts payés sur les prêts hypothécaires contractés pour l'acquisition d'une résidence ne sont pas déductibles pour fin de calcul de l'impôt sur le revenu, nous utilisons donc le taux des prêts hypothécaires ordinaires à terme de 5 ans en terme réel comme mesure du coût de financement net de l'acquisition immobilière dans notre calcul du coût d'usage.

¹³ Selon le rapport de Statistique Canada (Tableau 10-10-0117-01) intitulé Encours du crédit à la consommation des principaux prêteurs, Banque du Canada les deux groupes d'institutions financières détenaient 90% des encours du crédit hypothécaire des canadiens sur les bilans.

¹⁴ Traclet et al. (2010) présente en détail les caractéristiques des produits hypothécaires offerts au Canada en insistant sur les spécificités du système financier immobilier dans son ensemble.

Graphique 2 :
 TAUX DE RENDEMENT REELS SANS RISQUE (5 ANS & 10 ANS) ET TAUX HYPOTHÉCAIRE
 ORDINAIRE REEL DE 5 ANS



Source: Statistique Canada, Teranet-Banque Nationale et calculs de l'auteur.

4.3.2. Coût effectif d'entretien et de réparations

Les coûts d'entretien et de réparations en ce qui concerne les biens matériels et immobiliers comprennent l'ensemble des dépenses engagées pour en préserver la valeur ou maintenir la qualité à un niveau constant ; on trouvera dans cette catégorie les dépenses de rénovation et celles engagées pour réparer les dégâts causés par des catastrophes et dommages dus à l'usage du bien. Cette catégorie de dépenses se distingue nettement de celles engagées en vue d'améliorer la qualité ou agrandir la capacité du bien immobilier résidentiel telles que les ajouts d'annexes et le changement des types de commodités disponibles dans le logement. Par exemple, remplacer un plancher de céramique endommagé par un autre de qualité équivalente est une dépense d'entretien et de réparation alors remplacer ce même plancher endommagé par un plancher de bois franc est une dépenses d'amélioration. La distinction est subtile, mais importante pour s'accorder avec l'hypothèse fondamentale de qualité constante que requiert une appréciation non biaisée de l'accroissement des prix réels de l'immobilier résidentiel. Dans la pratique, on note que les dépenses de rénovation des logements ont augmenté lentement mais sûrement au cours des dernières décennies et représentent environ 40% de l'investissement en logements (Cheung, 2014). D'autre part, le manque de données fiables

suffisamment détaillées rend l'application des filtres nécessaires pour valider l'hypothèse de qualité constante difficile à mettre en œuvre. Nous calculons le taux de coût effectif d'entretien et de réparations du propriétaire-occupant sur la base des données de l'Enquête sur les dépenses des ménages réalisée par Statistique Canada et des prix moyens composites des habitations, publiés par l'IPP MLS de l'ACI.

4.3.3. Les taxes foncières nettes

Les taxes foncières et municipales sont estimées sur la base de l'évaluation de la valeur des propriétés et du « taux par mille » qui le taux d'imposition exprimé en dollars d'impôt par tranche de 1 000 \$ de valeur imposable. Chaque municipalité fixe son taux de mille en fonction des services qu'elles offrent à ses résidents et de la contribution du gouvernement provincial au financement de ses dépenses. L'hétérogénéité des paquets de services offerts et les différents niveaux de contribution des provinces rendent l'estimation de l'impôt foncier particulièrement ardue. Par ailleurs, même si certaines municipalités publient leurs taux de mille historiques, il n'existe pas au Canada d'agence centrale de collecte et de conservation de cet élément de donnée, et l'évaluation des valeurs des propriétés collectées par Statistique Canada n'est pas publiée. Pour contourner ce problème, Head et al. (2016) utilisent le taux effectif d'impôt moyen par province qu'ils calculent en suivant la même méthodologie que Murrell (2008). Nous adoptons une approche similaire en s'aidant des prix moyens composite des logements, publiés par l'IPP MLS de l'ACI et des dépenses de taxes foncières et scolaires du propriétaire-occupant publiée annuellement au niveau provincial dans les résultats de l'Enquête sur les Dépenses des Ménages effectuée par statistique Canada. Il est important de rappeler qu'à l'exception quelques composantes couvertes par des dispositions spécifiques dans certaines municipalités et provinces, les taxes foncières et municipales ne sont généralement pas déductibles pour fin d'impôts sur le revenu au Canada.

4.3.4. Anticipations de croissance des prix des logements

L'inflation des prix du logement d'une période à l'autre est la source des gains ou pertes en capital des propriétaires et acquéreurs de biens immobiliers résidentiels. Notre modèle du coût d'usage fait appel au gain en capital anticipé sur investissement immobilier résidentiel qui est un facteur clé dans la formation des bulles spéculatives comme l'a relevé Shiller (2014). Selon l'auteur, ce sont les réalisations successives des anticipations de croissance des prix des participants du marché immobilier qui alimentent et propagent les intérêts spéculatifs à la source de la formation des bulles spéculatives. L'estimation et la mesure des anticipations des participants du marché immobilier est un exercice particulièrement difficile pour la raison évidente que les anticipations ne sont pas observables. Plusieurs approches sont adoptées dans la littérature empirique basée sur le coût d'usage pour y refléter l'anticipation du marché; par celles-ci on compte les sondages d'opinions ou tests de sentiments du marché et les méthodes stochastiques. Head et al. (2016) capturent l'incertain des anticipations du marché en modélisant les composantes de son facteur d'actualisation comme des processus stochastiques. La SCHL dans son rapport intitulé

Le marché sous la loupe utilise un sondage de motivation pour appréhender les facteurs qui influencent les acquéreurs immobiliers lors de la prise de décision d'achat (SCHL, 2019).

Deux facteurs d'anticipations déterminent l'inflation des prix de l'immobilier résidentiel ; d'une part les anticipations des acquéreurs quant à l'évolution des taux d'intérêt et d'autre part l'évolution de la demande de logement aussi bien en achat qu'en location. En effet, le taux hypothécaire étant l'un des principaux coûts des acquéreurs d'immobiliers pour fin d'habitation, la perspective d'une augmentation des taux d'intérêt hypothécaire est synonyme d'un renchérissement futur du coût d'usage et une baisse proportionnelle des prix aujourd'hui *ceteris paribus*, et une anticipation de baisse, l'effet contraire. Ainsi, une variation des prix du logement est attribuable en partie aux variations anticipées des taux d'intérêts réels. Les propriétés résidentielles sont des biens générateurs de flux financiers semblables aux actifs financiers tel que les actions et les obligations dont la valeur aujourd'hui est fonction des flux financiers futurs anticipés, selon la loi du prix unique. La valeur d'une propriété résidentielle génératrice de revenus, dans le cas espèce de loyer augmentera avec les anticipation d'augmentation des loyers futures et vice-versa, ces variations des loyers étant représentatives de l'évolution relative de l'offre et de la demande. De façon schématique, des anticipations de taux d'intérêt plus bas et loyers futurs plus élevés entraînent une augmentation des prix des logements aujourd'hui et vice-versa.

Pour capter cette dynamique les auteurs font appel à deux hypothèses théoriques courantes dans la littérature : l'hypothèse des anticipations des théories de la structure par terme des taux d'intérêts¹⁵ et la loi du prix unique. En pratique, en acceptant la proposition que les taux longs ou taux à long terme sont les mesures futures anticipées des taux courts, on peut valablement argumenter que les variations des écarts des taux d'intérêts (taux long moins taux court) sont équivalentes aux variations en sens inverse des prix des logements. En d'autres termes, des écarts de taux plus grands correspondent à des baisses des prix des logements de la même ampleur. En effet, dans un marché inélastique à court terme tel que le marché immobilier, les anticipations de hausse des taux courts signalent une augmentation future du coût d'usage et se faisant une chute des prix des logements. Les anticipations du marché quant à la trajectoire future des taux courts expliquent en partie les variations futures des prix des logements. Dans la même veine, on peut avancer que l'élasticité prix du service de logement à la demande ne varie pas quelque que soit le mode de consommation choisi par le ménage. Ainsi, une anticipation d'augmentation des loyers, correspond à une inflation proportionnelle des prix des logements. Pour autant que ces hypothèses sont plausibles, on peut déduire que l'inflation ou la déflation anticipe des prix des logements est équivalente au cumul de la variation des écarts des taux d'intérêts et de la variation moyenne annuelle de l'inflation immobilière; Cette position concorde avec les approches de Himmelberg et al. (2005) et Head et al. (2016) sur le sujet. Ainsi, notre terme d'inflation prix de l'immobilier résidentiel devient :

$$\pi_t = (i_t^L - i_t^C) + g_t \quad (7)$$

¹⁵ Hypothèse des anticipations des théories de la structure par terme des taux d'intérêts. Prat Georges, Uctum Remzi (2010) proposent une discussion plus élaborée sur le sujet.

ou i_t^L représente le taux de rendement annuel sans risque de 10 ans, i_t^C le taux de rendement annuel sans risque de 1 an, et g_t l'inflation des prix des logements due à l'augmentation anticipée des loyers futurs. Avec ces ajustements, notre modèle du coût d'usage devient donc :

$$u_t = i_t^m + \omega_t + \delta_t - [(i_t^L - i_t^C) + g_t] + \gamma_t \quad (8)$$

4.3.5. Prime de risque d'investissement immobilier

L'estimation de la prime de risque du marché immobilier résidentiel est un défi particulièrement intéressant à aborder et ce à plusieurs égards. D'abord contrairement aux actifs transigés sur les marchés publics d'actifs les transactions immobilières résidentielles sont privées et offrent très peu de transparence en termes de mesure de risque et d'estimation du risque afférent. La plupart des études consultées dans le cadre de cette analyse ont procédé par prime de risque d'investissement immobilier fixe (Head et al., 2016 ; Himmelberg et al., 2005).

Nous adoptons une approche innovante qui consiste à estimer une prime de risque implicite par chacun des 6 marchés métropolitains étudiés et le Canada. Les modèles d'évaluation d'actifs financiers de type *DCF*¹⁶ nous offrent un cadre analytique propice à cet exercice. En effet, le modèle de croissance perpétuelle de Gordon et Shapiro qui est une extension des modèles d'évaluation d'actifs financiers par actualisation des flux de trésorerie nous en donne les outils. Nous le dérivons ci-après.

Si le prix P_t d'un bien immobilier résidentiel à une date t quelconque est la somme actualisés des revenus futures notés L à percevoir et de l'anticipation du prix auquel ce bien immobilier résidentiel pourra être revendu, alors on peut écrire :

$$P_t = \sum_{j=1}^J \frac{L_{t+j}}{(1 + i_t^C + \gamma_t)^{t+j}} + E_t \left(\frac{1}{1 + i_t^C + \gamma_t} \right)^J P_{t+j} \quad (9)$$

Où :

- L_t désigne le loyer de la période t
- i_t^C représente le taux de rendement sans risque et
- γ_t la prime de risque d'investissement immobilier

Lorsque J tend vers l'infini,

¹⁶ Discounted Cash Flow

$$\lim_{J \rightarrow \infty} E_t \left(\frac{1}{1 + i_t^c + \gamma_t} \right)^J P_{t+J} \rightarrow 0 \quad (10)$$

L'équation (9) devient alors :

$$P_t = \sum_{j=1}^{\infty} \frac{L_{t+j}}{(1 + i_t^c + \gamma_t)^{t+j}} \quad (11)$$

Si les anticipations sont rationnelles et que les loyers représentent une proportion constante des prix des logements avec une croissance constante, alors l'équation (11) peut se réduire à :

$$P_t = \frac{L_t}{(i_t^c + \gamma_t - \pi)} \quad (12)$$

Où π représente le même taux de croissance des prix des logements utilisé dans notre calcul du coût d'usage. L'équation (12) n'est rien d'autre que le modèle de Gordon et Shapiro à taux de croissance constant plus connu sous l'appellation *Gordon Growth Model (GGM)*. Ce modèle appliqué aux données de prix et loyers historiques nous permet d'estimer une prime de risque implicite de l'investissement immobilier.

En réarrangeant l'équation (12) on obtient :

$$\gamma_t = \frac{L}{P} + \pi_t - i_t^c \quad (13)$$

Si on substitue l'équation (13) dans notre équation du coût d'usage (2a), le terme γ_t disparaît. Notre équation du coût d'usage devient alors :

$$u_t = (i_t^m - i_t^c) + \omega_t + \delta_t + \frac{L}{P} \quad (13a)$$

Il apparaît de l'équation (13a) que de façon simplifiée, le coût d'usage u_t est déterminé par la prime de risque de crédit hypothécaire des prêteurs ($i_t^m - i_t^c$), des taxes foncières, des coûts d'entretien et de réparations et du ratio loyer/prix observé.

4.4. Données

4.4.1. Indices de prix de l'immobilier résidentiel canadien

Notre étude s'inspire du cadre analytique de Poterba (1984, 1992) tel qu'appliqué par Himmelberg et al. (2005), Girouard et al. (2006) et Head et al. (2016) que nous adaptons aux marchés immobiliers des grands centres métropolitains canadiens. Dans cette étude, nous modélisons pour chacun des centres métropolitains étudiés, le ratio Loyer-imputé/Loyer en utilisant le cadre analytique du coût du propriétaire-occupant pour identifier et mesurer le degré de surévaluation des prix de l'immobilier. Notre test de surévaluation consistera en la comparaison de l'évolution dans le temps et le niveau des ratios Loyer-imputé/Loyer et Prix/Loyer. Ce procédé basé sur les approches d'évaluation d'actifs par mesures relatives, a le mérite d'être adaptable aux caractéristiques de différents marchés immobiliers et applicable dans les contextes de données historiques ne sont pas disponibles en quantité et/ou qualité suffisante comme c'est le cas au Canada.

Trois organismes produisent et publient des indices de prix de logements des marchés régionaux au Canada ; Statistique Canada, le partenariat Teranet - Banque Nationale du Canada et l'Association canadienne de l'immeuble (ci-après ACI). Les indices produits mesurent les variations dans le temps des prix de vente des habitations unifamiliales. L'unité statistique d'habitation unifamiliale désigne un logement individuel, jumelé ou en rangée à un et à deux étages destinés à l'hébergement d'une seule famille. Quoique les caractéristiques de l'habitation unifamiliale type peuvent légèrement varier d'un indice à l'autre, cette unité statistique se distingue des habitations en appartements ou condominium et comporte de façon générale plus d'une chambre. Ci-après nous présentons sommairement chacun des indices de prix des habitations en insistant sur leurs caractéristiques qui ont guidé notre choix de données et l'échantillonnage.

4.4.1.1. Indice des Prix des logements neufs (IPLN)

L'indice des prix des logements neufs (IPLN) est une série mensuelle qui mesure les variations des prix de vente des logements neufs dans 27 régions métropolitaines canadiennes. Statistique Canada produit et publie cet indice sur la base des résultats des enquêtes obligatoires auxquelles sont soumis les promoteurs immobiliers. Cet indice suit les prix de vente des logements neufs tels que convenus entre les promoteurs immobiliers et les acheteurs et publie séparément la valeur du terrain et la valeur de la structure. Statistique Canada ne retient dans le calcul de cet indice que les prix des habitations unifamiliales neuves avec des caractéristiques identiques sur deux enquêtes successives de sorte que l'IPLN mesure l'évolution des prix sur une base de qualité constante. Les données de l'IPLN sont disponibles pour certaines régions métropolitaines de recensement depuis Janvier 1981 et sont combinées pour construire les indices provinciales et territoriales, et l'indice national. L'IPLN est disponibles séparément pour le RMR de Gatineau seulement depuis décembre 2016.

Le fait stylisé 1 de notre analyse montre que l'IPLN dans la plupart des RMR avance environ deux fois moins vite que les indices de prix du marché secondaire de l'immobilier. Cette caractéristique nous a conduit à conclure que s'il devrait y avoir bulles spéculatives dans les prix de logements, celles-ci devraient être relativement plus prééminentes sur le marché secondaire. Dès lors l'essentielle de notre analyse s'est focalisée sur les indices de prix du marché secondaire des logements.

4.4.1.2. Indices commerciaux

Deux intervenants commerciaux du marché immobilier canadien produisent et publient des indicateurs de prix de l'immobilier résidentiel. Le partenariat Teranet - Banque Nationale du Canada publie l'indice de prix de maison IPM-Teranet - Banque Nationale et l'Association canadienne de l'immeuble (ACI) publie l'indice des prix des propriétés MLS que nous présentons ci-dessous.

Initialement produit pour 6 centres métropolitains, l'IPM suit aujourd'hui l'évolution mensuelle des prix des logements dans 11 centres métropolitains canadiens notamment Québec, Montréal, Toronto, Ottawa-Gatineau, Hamilton, Halifax, Winnipeg, Victoria, Vancouver, Edmonton et Calgary. Il est construit à partir des données des registres fonciers provinciaux et incorpore dans son calcul uniquement les prix des propriétés qui ont été transigées au moins deux fois. Les données cet indice dont l'unité statistique est l'habitation unifamiliale, sont disponibles pour certains grands centres depuis juillet 1990, cependant son indice composite 11 qui couvre les 11 centres n'est disponible que depuis mars 1999.

L'indice IPP est publié mensuellement depuis janvier 2005 par l'Association canadienne de l'immeuble sur la base des transactions immobilières effectuées par l'intermédiaire des courtiers et agents immobiliers membres de cette association. Les propriétés concernées sont les habitations unifamiliales et les appartements (condominiums) généralement inscrits et vendus à travers les systèmes MLS qui compilent les offres de vente de tous les courtiers et agents du réseau à l'échelle nationale. Contrairement à l'IPM, l'indice IPP couvre aussi bien les ventes de logements neufs (premières ventes) que les reventes propriétés. L'indice IPP qui couvre 18 grands marchés locaux canadiens qui comprennent l'île de Vancouver, Victoria, Grand Vancouver, vallée du Fraser, vallée de l'Okanogan, Calgary, Edmonton, Regina, Saskatoon, Guelph, Hamilton-Burlington, Oakville-Milton, Barrie et le district, Grand Toronto, Région de Niagara, Ottawa-Gatineau, Grand Montréal et Grand Moncton. Cet indice segmente le marché immobilier résidentiel en quatre sous-groupes qui se distinguent par la structure des logements, et produit un indice pour chaque segment. Chaque sous-indice est accompagné d'un prix moyen tout comme l'indice composite.

Les méthodologies¹⁷ de calcul des deux indices IPP et IPM sont basées sur l'hypothèse de qualité constante, hypothèse qui ne semble pas très réaliste surtout au regards des dépenses des ménages canadiens en rénovations immobilières.

4.4.2. Prime de risque de crédit hypothécaire

Notre calcul de la prime de risque de crédit hypothécaire est basé sur le taux sur prêts par Statistique Canada dans les tableaux 34-10-0145-01 et 10-10-0144-01. Le tableau 34-10-0145-01 contient les taux sur prêts hypothécaires ordinaires à terme de 5 ans. C'est une série mensuellement depuis 1951 et représente au niveau national le taux d'intérêt de référence sur prêts hypothécaires. Il faut noter que le marché hypothécaire canadien est national et dominée par les institutions financières fédérales présentes sur toute l'étendue du territoire. Les termes et conditions de prêts hypothécaires sont plus ou moins uniformes à travers le pays à la faveur des avancées technologiques et de l'innovation financière des deux dernières décennies. De ce fait, il est raisonnable de supposer que les données du tableau 34-10-0145-01 sont représentatif du taux d'intérêt hypothécaire de disponible aux emprunteurs dans chacune des régions étudiées. Nous retenons dans nos calculs la moyenne annuelle simple des taux hypothécaires ordinaires de 5 ans.

Le tableau 10-10-0144-01 intitulé Statistiques du marché financier, données du mardi, Banque du Canada publie les résultats des adjudications périodique des bons du Trésor à terme de 3 mois, 6 mois et 1 an. Il comprend 8 séries hebdomadaires qui remontent pour certaines jusqu'à 1992, notamment le Taux officiel d'escompte, les taux de rendement moyen et montants en dollars des adjudications de Bons du trésor à terme de 3 mois, 6 mois et 1 an le montant des bons de Trésor échus. Nous retenons dans nos calculs la moyenne simple du taux de rendement annuel des bons du trésor à terme de 1 an.

4.4.3. L'Enquête sur les dépenses des ménages

L'Enquête sur les dépenses des ménages (ci-après EDM) est une enquête à participation volontaire réalisée annuellement par Statistique Canada pour recueillir de l'information détaillée les ménages, leurs revenus et l'affectation de ces revenus à la consommation de biens et service dans les 10 provinces canadiennes. L'enquête couvre les dépenses annuelles consacrés à la nourriture, aux vêtements, au logement, au transport, aux soins de santé et à d'autres catégories de dépenses afin de connaître les habitudes de consommation des ménages au Canada. Les résultats de l'Enquête sur les dépenses des ménages sont publiés dans les tableaux 11-10-0199-01 et 11-10-0222-01. Le tableau 11-10-0199-01 intitulé *Enquête sur les dépenses des ménages (EDM), dépenses des ménages au titre du logement, selon les provinces et territoires* contient 2016 séries, avec des données pour les années 1997 – 2009. Un changement du mode d'administration de l'enquête et de sa méthodologie on conduit à la l'incorporation du tableau

¹⁷ Les méthodologies de calcul détaillées des indices IPM et IPP peuvent être consulté sur les sites de leurs auteurs respectifs à https://www.crea.ca/wp-content/uploads/2019/06/M%C3%A9thodologie_de_l%E2%80%99Indice-1.pdf et <https://indiceprixdemaison.ca/a-propos/methodologie/>

11-10-0199-01 dans le tableau 11-10-0222-01 *Dépenses des ménages, Canada, régions et provinces*. Malgré le changement de méthodologie, l'approche de collecte et les définitions des données qui sont d'intérêt pour notre analyse ne semble pas avoir été modifiés.

Nous utilisons la série Réparations et entretien pour logement appartenant à l'occupant publiées de 1997 à 2007 pour estimer le taux de coût d'entretien et de réparation des propriétaires-occupants et les données des séries Taxes foncières et scolaires pour logement appartenant à l'occupant et Taxes foncières pour logement appartenant à l'occupant disponibles de 2004 à 2017 pour mesurer le Taux de taxes foncières effectives des propriétaires-occupants. La série Réparations et entretien pour logement appartenant à l'occupant comprends les dépenses de main-d'œuvre et des matériaux pour tous les types de travaux de réparations et d'entretien, y compris les dépenses pour les réparations et l'entretien de l'équipement, des appareils et des accessoires encastrés. Les dépenses pour les modifications et les améliorations sont exclues puisqu'elles sont considérées comme une augmentation de l'actif (investissement) et non comme une dépense. Les séries Taxes foncières et scolaires pour logement appartenant à l'occupant et Taxes foncières pour logement appartenant à l'occupant quant à elles enregistrent les montants bruts de la facture de taxes foncières qui comprennent les frais de service spéciaux, d'améliorations locales, des taxes scolaires, et des redevances d'eau. Toutes les données des séries ci-dessus sont des coûts net totaux périodiques après taxes.

4.4.3.1. Taux de coûts d'entretien et de réparation des propriétaires-occupants

Nous calculons une mesure moyenne du taux de coûts moyen des dépenses d'entretien des propriétaires-occupants. Celui-ci correspond au ratio des coûts moyens d'entretien et de réparation des propriétaires-occupants de la province et du prix moyen nominal des propriétés de la RMR considérés. Les prix moyens proviennent de l'IPP MLS publié par l'ACI. Il faut rappeler que les données sont disponibles à partir de 2005, en conséquence, le taux de coûts d'entretien et de réparation des propriétaires-occupants pour chaque RMR correspond au taux moyen sur l'échantillon disponible, c'est-à-dire de 2005 à 2017. Quoique la base géographique de mesure des deux composantes du ratio diffèrent, nous estimons que la mesure raisonnable la fourniture de service d'entretien et de réparation est régie au niveau provincial et les et, les fournisseurs de services et d'intrants font généralement partie de réseaux de franchises qui pratiquent sensiblement les mêmes prix à l'intérieur d'une province donnée.

4.4.3.2. Taux de taxes foncières effectives des propriétaires-occupants

Nous estimons un taux moyen des taxes foncières effectives des propriétaires-occupants au niveau des RMR sur la base de données provinciales. Pour se faire, nous divisons les séries Taxes foncières et scolaires pour logement appartenant à l'occupant et Taxes foncières pour logement appartenant à l'occupant par le prix moyen nominal des propriétés de la RMR de l'IPP MLS publié par l'ACI. Idem du Taux de coûts d'entretien et de réparation des propriétaires-occupants, il est plausible de supposer que la différence de base géographique ne cause pas de distorsion

majeur. Le taux de taxes foncières effectives des propriétaires-occupants utilise dans le calcul du coût d'usage des RMR est la moyenne de l'échantillon.

4.4.4. Indice de loyer moyen réel par région métropolitaine :

Nous construisons un indice des loyers moyen réels par régions métropolitaines de recensement à partir des données publiées par Statistique Canada. Statistique Canada publie annuellement depuis 1987 les loyers moyens mensuels dans les régions d'au moins 10 000 habitants par types d'habitations (Tableau 34-10-0133-01 Société canadienne d'hypothèques et de logement, loyers moyens pour les régions de 10 000 habitants et plus). Cette mesure couvre les quatre types d'unités généralement disponibles sur le marché immobilier résidentiel locatif: les studios, logements d'une chambre, logements de deux chambre et logement de trois chambres. La description de l'unité d'habitation unifamiliale typique laisse présager qu'elle comporte au moins deux chambres, pour ne pas comparer des pommes et des oranges, construiront un indice de loyer moyen réel des habitations de plus d'une chambre pour ensuite de combiner dans nos mesures. Dans le calcul de cet indice, les loyers moyens nominaux sont transformés en loyers moyens annuels en divisant celui-ci par l'indice implicite des prix à la consommation finale des ménages (Head et al. 2016).

4.4.5. Indice de Revenu moyen disponible des ménages par région métropolitaine

Nous construisons un indice du revenu moyen disponibles des ménages en terme réel à l'aide de la série Revenu moyen après impôt des familles économiques publié dans tableau 11-10-0190-01 *Revenu du marché, transferts gouvernementaux, revenu total, impôt sur le revenu et revenu après impôt selon le type de famille économique* de Statistique Canada. Ce tableau est issue de l'Enquête canadienne sur le revenu (ci-après ECR) qui a pour but de dresser un portrait du revenu et des sources de revenu des Canadiens, selon leurs caractéristiques personnelles et celles de leur ménage. Les données de cette enquête transversale sont publiées annuellement depuis 1976 en terme nominal. Dans la construction de l'indice du revenu moyen disponible des ménages, les données nominales sont transformées avec l'indice implicite des prix (ci-après IIP) de la consommation finales des ménages.

4.5. Sélection de l'échantillon

Pour sélectionner la longueur de notre échantillon et les régions métropolitaines de recensement incluses dans cette étude, nous avons défini de façon quelque peu arbitraire des données clés qui comprennent les indices de prix, les mesures de loyers et de revenus entre autres (Tableau 4). Prises ensembles, les données les plus anciennes de ces séries remontent à 1999Q1 alors que les plus récentes dates de 2017Q2. Sur cette période d'échantillon, les données, notamment celles relatives aux prix et aux variables fondamentales, ne sont disponibles que pour 6 régions métropolitaines de recensement que nous avons sélectionné. Lorsque les séries disponibles sont de fréquences autres

que trimestrielles, elles ont été transformées en séries trimestrielles. Les variables exprimées en dollars courant ont été transformées en dollars réels de 2015.

Chapitre 5.

PRÉSENTATION ET ANALYSE DES RÉSULTATS

Dans ce chapitre, nous présentons et analysons les résultats de notre étude dont l'objectif principal est de mesurer le niveau de surévaluation des prix des logements sur les marchés immobiliers au Canada et dans 6 de ses régions métropolitaines de recensement. Plusieurs méthodes d'analyse sont utilisées dans la littérature sur les tests de bulles spéculatives immobilières basée sur le modèle du coût d'usage. Alors que certains auteurs analysent tout simplement les écarts entre l'indice de prix fondamental estimé par le modèle et l'indice de prix observé sur le marché pour porter leurs appréciations, d'autres se contentent d'apprécier le niveau contemporain de l'indice de prix fondamental par rapport à ses niveaux historiques. Nous combinons les deux approches dans cette étude. Ainsi, nous construisons à partir de notre modèle de coût d'usage les indices des ratios prix/loyer et prix/revenu fondamentaux du marché canadien et des 6 marchés régionaux étudiés. Ces indices sont normalisés de sorte que leurs moyennes de long-terme respectives soit égale à 1.0. Nous normalisons les indices des ratios prix/loyer et prix/revenu observés sur les marchés par cette même méthode ce qui nous permet d'une part d'apprécier chaque indice par rapport à sa moyenne historique et d'autre part de comparer les indices équivalents d'un même marché entre eux..

5.1. Surévaluation des prix de l'immobilier résidentiel au Canada en 2017, qu'en disent les chiffres ?

Dans le Tableau 7, nous résumons les résultats de notre modèle de coût d'usage à trois étapes clés notamment en 1999, au pic avant la correction de 2007/2008 et en 2017 ainsi que leurs variations de 1999 à 2017 et depuis le pic. Avec le coût d'usage nous avons calculé un indice de loyer imputé en multipliant celui avec l'indice de prix réel des logements. Cet indice de loyer imputé nous a permis de construire les indices prix/loyer et prix/revenu fondamentaux indexés à leurs moyennes historiques respectives. Le niveau des indices en 2017 est mis en gras lorsque celui-ci est supérieur à son pic d'avant la correction des prix de 2007/2008. Les colonnes [f] à [j] du Tableau 7 présentent et analysent les variations de l'indice prix/loyer fondamental et les colonnes [k] à [o] celles de l'indice prix/revenu fondamental pour chacun des marchés immobiliers résidentiels étudiés.

Dans la plupart des marchés immobiliers résidentiels étudiés, l'indice prix/loyer fondamental en 2017 est au-dessus de sa moyenne historique, mais reste inférieur à son pic de 2007. Ceci suggère que l'augmentation du coût du logement observé sur le marché est en partie expliquée par les déterminants fondamentaux, cependant des prix du niveau des pics observés de 2007 ne seraient pas justifiés. En effet, à l'exception d'Edmonton et Toronto, les indices prix/loyer fondamentaux des marchés immobiliers résidentiels régionaux en 2017 sont de 3% à 33% supérieurs à leurs moyennes historiques respectives, mais en-deçà de leurs pics précédents de 3% à 26%. À Edmonton, cet indice en 2017 est en recul de 3% par rapport à sa moyenne historique et de 30% par rapport à son pic précédent. Sur le marché

de Toronto l'indice prix/loyer fondamental de 2017 affiche une croissance de 34% par rapport à son niveau moyen historique et de 1.2% au-dessus de son pic précédent.

L'évolution des indices prix/revenu fondamentaux sur la période d'analyse décrit un portrait similaire. En effet, les niveaux des indices de prix sur les marchés régionaux en 2017 se situaient à 13% à 55% au-dessus de leurs moyennes historiques respectives et en recul de 14% à 23% par rapport à leurs pics de 2007 à Calgary, Edmonton, Montréal et Ottawa-Gatineau. À Toronto, cet indice affichait une croissance de 17% au-dessus de son pic précédent contre 12% à Vancouver. Comme l'indique le Graphique 6, les indices prix/revenu ont accéléré plus vite que les indices prix/sur loyer de 1999 à 2017. Ce qui implique que l'augmentation des prix de l'immobilier résidentiel de façon générale est supportée par l'accroissement des revenus des ménages, cependant les ménages allouent une proportion plus grande de leur revenu disponible pour se loger. Si la différence entre les croissances cumulées des indices sur la période est représentative du niveau de détérioration moyen de l'accessibilité du logement, alors en 2017 la capacité des ménages à se loger a reculé de 12% en moyenne au Canada sur les deux dernières décennies. Cette détérioration de l'accessibilité du logement varie 6% et 21% dans les régions métropolitaines de recensement. La capacité de se loger a chuté de 21% à Vancouver, 16% à Edmonton, 15% à Toronto, 14% à Calgary, 9% à Ottawa-Gatineau et de 6% à Montréal.

Le renchérissement généralisé du marché immobilier résidentiel au Canada sur les deux dernières décennies reflète en partie les variations des déterminants fondamentaux des prix du logement dans le pays. L'augmentation des prix de l'immobilier résidentiel conduit les ménages à allouer une portion de plus en plus importante de leurs revenus disponibles aux dépenses de logement, mais peut-on parler de bulle spéculative ?

Nous représentons sur les Graphiques 6 et 7 l'indice du ratio prix/loyer fondamental (loyer imputé/loyer effectif) de chacune des 6 régions métropolitaines de recensement et du Canada que nous rapprochons à l'indice du ratio prix/loyer observé sur ces marchés. Le Graphique 8 compare l'évolution des indices prix/revenu observés et ceux observés sur tous les marchés étudiés entre 2005 et 2011. De 2005 à 2008 les indices prix/loyer et prix/revenu observés sur les marchés excèdent largement les niveaux justifiés par les variables fondamentales avec un pic en 2006. Cette période précédant justement la correction des prix observés sur les marchés immobiliers résidentiels au Canada en 2007/2008. Au cours de la période 2008 – 2011 les indices fondamentaux passent au-dessus des indices observés. Le début de cette période coïncide avec la hausse des taux au Canada en 2007. Ces observations suggèrent que notre approche identifie bien l'épisode du marché immobilier résidentiel canadiens relevés dans la littérature en 2007/2008 ; ce qui valide en quelque sorte l'efficacité de notre démarche.

Nous résumons dans le Tableau 8 les indices prix/loyer observés et ceux estimés par notre modèle en 1999, 2006 et 2017 et le Tableau 9 les indices prix/revenu sur les mêmes périodes. Les colonnes [g], [h] et [i] de ces tableaux analysent les écarts entre les indices en 1999, 2006 et 2017. Ces tableaux nous permettent de quantifier les déviations

des prix du logement sur les marchés de leurs valeurs fondamentales. aux niveaux des indices en 2017 n'indique pas de divergences majeurs entre leurs valeurs fondamentales et celles observées et le Graphique 9 représente ces écarts sur la période étudiée.

À titre de rappel, Calgary et Edmonton (groupe 1) ont vu les prix réels des logements sur leurs marchés stagnés depuis la correction de la grande crise financière 2007/2008. Dans les RMR de Montréal et Ottawa-Gatineau (groupe 2), l'avancée des prix des logements a été modeste sur toute la période d'étude avec un ralentissement marqué depuis la crise de 2007/2008. Les prix des logements sur les marchés de Toronto et Vancouver ont augmenté à un rythme soutenu jusqu'à la correction de 2007/2008 après laquelle la croissance a continué au moins au même rythme jusqu'en 2017.

Selon le Tableau 8, les excès de valorisation des prix des logements mesurés sur la base des indices prix/loyer variaient entre 2.3% et 11% en 1999 contre 30.5% à 44% en 2006 sur les marchés régionaux, et à 7.2% en 1999 contre 36.3% en 2006 au niveau national. En 2017, les excès de valorisation sur les marchés régionaux variaient entre 5.4% et 16.9%. Les marchés de Toronto et Vancouver (groupe 3) enregistrent les valorisations les plus élevés avec des prix 15.7% et 16.9 au-dessus de leurs valeurs fondamentales respectivement. Mesuré à partir des indices prix/revenu (cf. Tableau 9) les survalorisations des prix des logements dans les régions variaient entre 2% et 12% en 1999, entre 30% et 45% en 2006 et entre 6% et 17% en 2017. Les prix sur les marchés du RMR du groupe 3, c'est-à-dire Toronto et Vancouver, présentaient des survalorisations les plus élevée cette année, soit 15% et 17% respectivement. À l'échelle nationale, les survalorisations mesurées sur la base de l'indice prix/loyer étaient de 7.2% en 1999, 36% en 2006 et 14% en 2017 ; sur la base de l'indice prix/revenu elles étaient de 7%, 36% et 14% respectivement en 1999, 2006 et 2017.

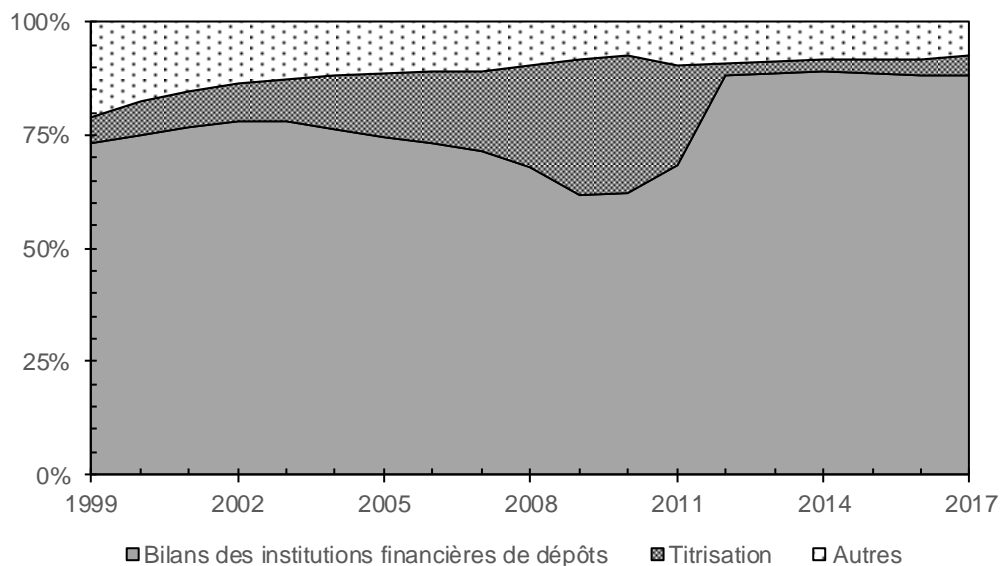
En résumé, l'analyse de l'évolution des mesures de prix du marché immobilier résidentiel canadien montre que les niveaux des indices prix/loyer et prix/revenu fondamentaux en 2017 n'indiquent pas de déviations significatives des prix des logements de leurs valeurs fondamentales au Canada et dans la plupart des centres urbains étudiés. Cependant, l'accélération des prix des logements à Vancouver et Toronto est plus prononcée que dans les autres centres métropolitains au Canada ce qui soulève des inquiétudes lorsque l'on considère le niveau d'endettement élevé des ménages et taux d'intérêts réels anormalement bas au Canada. Ensuite, les prix de l'immobilier résidentiel semblent réagir aux actions de politiques monétaires. En effet, les hausses des taux d'intérêts en 2000 et 2007 au Canada, comme cela a d'ailleurs été le cas dans la plupart des pays de l'OCDE en réponse à l'éclatement de la bulle technologique et plus tard de la bulle immobilière américaine, point de départ de la grande crise financière mondiale, ont été suivies de la résorption des excès de valorisations observées sur les marchés canadiens de l'immobilier résidentiel. Les conditions du marché immobilier résidentiel sont sensibles aux augmentations des taux d'intérêts réels, ce que corroborent les études de Head et al (2016) et Himmelberg et al. (2005).

5.2. Limites de notre analyse?

Notre mémoire est basée l'analyse de données historiques sur 18 années au cours desquelles nombre de facteurs structurelles de l'économie ont certainement changés. Par ailleurs, nous avons structuré notre modèle sur les points de similitudes plutôt que les divergentes et caractéristiques spécifiques aux centre métropolitains étudiés. Les conséquences de tels choix comprennent l'omission de facteurs pertinents et le changement de régime qui évidemment biaiseront nos conclusions.

Le premier facteur que notre modèle ne prend probablement pas en compte est l'ensemble des changements structurels survenus au cours de la période couverte par notre analyse. En effet, les innovations financières telles que les programmes de titrisation hypothécaire pilotés par la SCHL qui ont pris leur essor au début des années 2000 (cf. Gaudreau ; 2017) ont quelque peu accrue la liquidité de marché des prêts hypothécaires ce qui a eu une incidence favorable sur le coût de financement des hypothèques au Canada. Cependant comme l'indique le Graphique 3 ci-dessous qui représente au fil du temps les sources de financement du marché hypothécaire résidentiel au Canada, la contribution des programmes de titrisation qui s'est accrue pendant la crise financière de 2007/2008 n'a pas changée de façon matérielle depuis 1999.

Graphique 3 :
SOURCES DE FINANCEMENT DU MARCHÉ HYPOTHECAIRE AU CANADA



Source: Statistique Canada (Tableau 10-10-0129-01) Crédit hypothécaire à l'habitation, encours des principales catégories d'institutions prêteuses du secteur privé, Banque du Canada et calculs de l'auteur.

Par ailleurs, en réaction à la crise financière mondiale de 2007/2008 et à l'accroissement de l'endettement des ménages, le gouvernement canadien a activé une batterie de réformes en vue de resserrer les conditions et les termes de souscription des prêts hypothécaires (Traclet, 2010) qui ont probablement modifié les rapports entre les

facteurs fondamentaux et les prix des logements. Le modèle de coût d'usage que nous avons appliqué ne le permet pas d'accommoder ces changements de structures.

En outre, au Canada, trois juridictions de réglementations foncières coexistent, les juridictions municipales, provinciales / territoriales et fédérales ce qui fait que le zonage de terrains contiguës dans un même centre métropolitain peuvent relever de réglementations et lois différentes qu'importe l'usage qui en est fait. Par ailleurs, certains centres urbains de par leur géographie disposent de terrains bâtissables limités ; nous faisons référence aux centres de Toronto et Vancouver qui sont en grande partie bordées par les eaux. L'effet combiné de ces facteurs fait que la disponibilité bon marché de terrains bâtissables peut varier d'un endroit du même centre urbain à l'autre et d'un centre urbain à un autre. Cette disparité dans la disponibilité des terrains influence bien évidemment l'élasticité de l'offre de logement et leurs prix, facteur notre modèle n'est pas calibrer pour prendre en compte.

Un autre facteur qui n'est pas reflété dans notre modèle est le coût d'arbitrage. En effet, l'une des principales hypothèses de notre approche est que les ménages peuvent arbitrer sans frictions majeurs leur coûts entre la location et la possession de leurs logements. Dans la pratique, l'acquisition et la cession de logements comme de tous biens immobiliers impliquent des coûts qui se décuplent très rapidement d'un marché et d'une transaction à un autre en plus d'être inobservables. Par ailleurs, le droit de bail varie de juridiction provincial varie considérablement à l'échelle nationale. Ainsi, se défaire de son bail dans un centre urbain peut introduire des coûts inexistant dans d'autres marchés de location immobilière. La nature spécifique du marché immobilier résidentiel et les différences inter-marchés font que les coûts de transactions peuvent être matériels et prohibitifs d'un centre à l'autre limitant ainsi la capacité d'arbitrage des ménages, réalité que notre modèle ne peut pas accommoder.

Une dernière limite non moins importante de notre modèle découle du biais des données utilisées dans le calcul de nos mesures. En effet, les indices IPM-Teranet et IPP-MLS sources principales des prix observés de notre étude reconnaissent leur incapacité de prendre en compte les changements de qualité dans leurs mesures de l'évolution des prix des logements. Quoique nous n'ayons pas de raison valable de supposer que la qualité des logements des propriétaires-occupants ait varié dans un sens ou dans l'autre comparé aux logements locatifs sur la même période, nous pouvons inférer sur la base de la hausse des dépenses d'entretien et de réparations des propriétaires-occupants (en supposant qu'elles reflètent la réalité) que leurs propriétés ont tout au moins maintenu leurs qualités au fil du temps comparé à la majorité des logements locatifs. Ce biais potentiel ne peut être accommodé par notre modèle.

CONCLUSION

Notre analyse s'est inspiré des travaux de Himmelberg et al. (2005), Girouard et al. (2006) et Head et al. (2016) dans leurs applications du modèle du coût d'usage de Poterba (1984,1992). Nous avons adapté le calcul du coût annuel du propriétaire-occupant aux réalités du marché immobilier résidentiel canadien en construisant des indices types des prix de logements que nous avons comparé à leurs niveaux historiques ainsi qu'aux prix des loyers et aux revenus des ménages résidents observés dans les marchés locaux. Cette approche a prouvé son efficacité en détectant les épisodes de surévaluation des prix des logements précédents notamment celui qui a occasionné la correction des prix en 2007/2008.

Les résultats de cette approche, appliquée aux marchés immobiliers résidentiels de 6 régions métropolitaines de recensement Canadiennes, n'ont pas révélé de surévaluation significative des prix des logements de 2017. Cependant les biais potentiels de notre approche, notamment ceux liés à la longueur de l'échantillon, au changement de régime et à l'omission de facteurs ou variables pertinents, ne nous permettent pas de confirmer ou infirmer de façon absolue présence de bulles spéculatives dans les prix des logements au Canada. Quoique les prix des logements soient plus élevés dans 6 marchés étudiés, notre analyse ne nous permet pas d'indiquer que les niveaux des prix courants reflètent des surévaluations ou sous-évaluations. Cependant nous pouvons conjecturer que la dynamique des prix des logements est fonction de plusieurs facteurs spécifiques relevant des marchés locaux. Par ailleurs, la comparaison des indices du marché immobilier résidentiel avec leurs valeurs historiques ou des valeurs dites fondamentales de celles-ci contre leurs valeurs observées sans tenir compte des facteurs idiosyncrasiques et structurelles de chaque marché ne permettent pas d'aboutir à une conclusion absolue et rationnelle sur l'état d'un marché immobilier résidentiel donné à un moment donné.

Enfin, il est important de rappeler que même en l'absence de bulles spéculatives, plus les prix des logements sont élevés, plus les conséquences d'une chute inopinée seront catastrophiques, et plusieurs facteurs expliquent cet état des choses. D'abord la majorité des acquisitions immobilières résidentielles au Canada comme dans la plupart des marchés de l'OCDE sont financées par de la dette, dette qui au Canada est détenue dans sa quasi-totalité par les institutions financières de dépôts ; banques à chartes et coopératives d'épargnes et de crédits. Ensuite le niveau exceptionnellement bas des taux d'intérêt actuels combiné au niveau d'endettement très élevé des ménages font qu'une quelconque hausse des taux d'intérêt réels, dont la conséquence immédiate sera d'augmenter le coût d'usage peut avoir un effet boule de neige. En d'autres termes, le choc des taux d'intérêt se transmettra à l'économie dans sa généralité et au système financier à travers son effet sur la consommation des ménages et sur la richesse.

APPENDICE A
Tableau 3
SOURCES DE DONNEES

Donnée	Publier par	Sources	Variable
IPLN	Statistique Canada	Tableau 18-10-0205-01 Indice des prix des logements neufs, mensuel, DOI: https://doi.org/10.25318/1810020501-fra	Indice de prix des logements neufs
IPM-Teranet	Teranet – Banque Nationale du Canada	https://indiceprixdemaison.ca/historique-de-lindice/	Indice de prix des logements anciens
IPP-MLS	Association canadienne de l'Immeuble, ACI	https://www.crea.ca/fr/housing-market-stats/mls-home-price-index/hpi-tool/	Prix et indice de prix des logements anciens
Dépenses de Taxes foncières et scolaires pour logement appartenant à l'occupant	Statistique Canada	Tableau 11-10-0199-01 Enquête sur les dépenses des ménages (EDM), dépenses des ménages au titre du logement, selon les provinces et territoires DOI: https://doi.org/10.25318/1110019901-fra Tableau 11-10-0222-01 Dépenses des ménages, Canada, régions et provinces DOI: https://doi.org/10.25318/1110022201-fra	Taux de taxes foncières du propriétaire-occupant
Dépense de Réparations et entretien pour logement appartenant à l'occupant	Statistique Canada	Tableau 11-10-0199-01 Enquête sur les dépenses des ménages (EDM), dépenses des ménages au titre du logement, selon les provinces et territoires DOI: https://doi.org/10.25318/1110019901-fra Tableau 11-10-0222-01 Dépenses des ménages, Canada, régions et provinces DOI: https://doi.org/10.25318/1110022201-fra	Taux de dépenses d'entretien et de réparations du propriétaire-occupant

SOURCES DE DONNEES (SUITE)

Donnée	Publier par	Sources	Variable
Revenu moyen après impôts Familles économiques et personnes hors famille économique	Statistique Canada	Tableau 11-10-0190-01 Revenu du marché, transferts gouvernementaux, revenu total, impôt sur le revenu et revenu après impôt selon le type de famille économique DOI: https://doi.org/10.25318/1110019001-fra	Indice du revenu disponible des ménages
Loyer moyen mensuel, Logements d'une chambre et plus	Statistique Canada	Tableau 34-10-0133-01 Société canadienne d'hypothèques et de logement, loyers moyens pour les régions de 10 000 habitants et plus DOI: https://doi.org/10.25318/3410013301-fra	Indice du prix des loyers
Indices implicites des prix à la consommation finale des ménages	Statistique Canada	Tableau 36-10-0223-01 Indices implicites de prix, produit intérieur brut, provinciaux et territoriaux DOI: https://doi.org/10.25318/3610022301-fra	Inflation
Taux des prêts hypothécaires ordinaires à terme de 5 ans	Statistique Canada	Tableau 34-10-0145-01 Société canadienne d'hypothèques et de logement, taux des prêts hypothécaires ordinaires, terme de 5 ans DOI: https://doi.org/10.25318/3410014501-fra	Taux hypothécaire de référence
Taux de rendement des bons du Trésor Canadiens à 1 an et des Obligations canadiennes à 10 ans	Statistique Canada	Tableau 10-10-0144-01 Statistiques du marché financier, données du mardi, Banque du Canada DOI: https://doi.org/10.25318/1010014401-fra	Taux de rendement sans risque à 1 an et 10 ans

APPENDICE B
Tableau 4
RÉSUMÉ DES DONNÉES CLÉS

	Indices des prix des logements neufs, Total (maison et terrain)	Indice IPM-Teranet	Indice des prix des propriétés MLS	Loyer moyen mensuel, Logements d'une chambre et plus	Revenu moyen après impôts Familles économiques et personnes hors famille économique	Dépenses moyennes, Réparations et entretien pour logement appartenant à l'occupant	Dépenses moyennes, Taxes foncières pour logement appartenant à l'occupant
Produit par:	Statistique Canada	Teranet-Banque Nationale	Association canadienne de l'immeuble	Statistique Canada	Statistique Canada	Statistique Canada	Statistique Canada
Fréquence:	Mensuelle	Mensuelle	Mensuelle	Annuelle	Annuelle	Annuelle	Annuelle
Géographie:	RMR	RMR	RMR	RMR	RMR	Provinces et territoires	Provinces et territoires
Calgary, Alberta	1981M1 - 2019M9	1999M2 - 2019M9	2005M1 - 2019M9	1987 - 2018	1976 - 2017	1997 - 2017	1997 - 2017
Edmonton, Alberta	1981M1 - 2019M9	1999M3 - 2019M9	2005M1 - 2019M9	1987 - 2018	1976 - 2017	1997 - 2017	1997 - 2017
Halifax, Nouvelle-Écosse	1981M1 - 2019M9	1990M7 - 2019M9	n.d.	1987 - 2018	n.d.	1997 - 2017	1997 - 2017
Hamilton, Ontario	1981M1 - 2019M9	1998M7 - 2019M9	2005M1 - 2019M9	1987 - 2018	n.d.	1997 - 2017	1997 - 2017
Montréal, Québec	1981M1 - 2019M9	1990M7 - 2019M9	2005M1 - 2019M9	1987 - 2018	1976 - 2017	1997 - 2017	1997 - 2017
Ottawa-Gatineau, Ontario/Québec	1981M1 - 2019M9	1998M7 - 2019M9	2005M1 - 2019M9	1987 - 2018	1976 - 2017	1997 - 2017	1997 - 2017
Québec, Québec	1981M1 - 2019M9	1990M7 - 2019M9	n.d.	1987 - 2018	1976 - 2017	1997 - 2017	1997 - 2017
Toronto, Ontario	1981M1 - 2019M9	1998M7 - 2019M9	2005M1 - 2019M9	1987 - 2018	1976 - 2017	1997 - 2017	1997 - 2017
Vancouver, Colombie-Britannique	1981M1 - 2019M9	1990M7 - 2019M9	2005M1 - 2019M9	1987 - 2018	1976 - 2017	1997 - 2017	1997 - 2017
Victoria, Colombie-Britannique	1981M1 - 2019M9	1990M7 - 2019M9	2005M1 - 2019M9	1987 - 2018	n.d.	1997 - 2017	1997 - 2017
Winnipeg, Manitoba	1981M1 - 2019M9	1990M7 - 2019M9	n.d.	1987 - 2018	1976 - 2017	1997 - 2017	1997 - 2017

Tableau 5:
 PRIX RÉELS DES LOGEMENTS NEUFS ET ANCIENS

	[a]	[b]	[c]	[d]	[e]	[f]	[g]	[h]	[i]	[j]	[d - i]	[e - j]
	Indice de prix de l'immobilier résidentiel ancien (*)					Indice de prix de l'immobilier résidentiel neuf (*)					Diff. de crois.	
			% variation				% variation		pts pourcentage			
RMR	1999	Pic	2017	99-17	Pic - 17	1999	Pic	2017	99-17	Pic - 17	99-17	Pic - 17
Calgary, Alberta	0.67	1.25	1.15	72.8	-7.8	0.72	1.22	1.13	58.0	-7.0	15	-1
Edmonton, Alberta	0.60	1.33	1.15	90.8	-13.5	0.75	1.38	1.02	35.5	-26.2	55	13
Montréal, Québec	0.63	1.09	1.27	102.3	17.1	0.81	1.07	1.06	31.3	-0.9	71	18
Ottawa-Gatineau, Ontario/Québec	0.70	1.08	1.17	67.3	8.1	0.79	1.06	1.03	29.3	-2.9	38	11
Toronto, Ontario	0.70	0.97	1.61	129.5	66.3	0.88	1.01	1.18	33.8	17.6	96	49
Vancouver, Colombie-Britannique	0.57	1.06	1.76	206.7	66.6	0.96	1.12	1.05	9.5	-5.7	197	72
Canada	0.65	1.05	1.49	130.9	42.5	0.85	1.08	1.10	29.4	1.6	102	41

(*) Moyenne de long-terme égale à 1.0. Indicateurs de 2017 en gras si supérieur au pic précédent.

Source: Teranet-Banque Nationale, Statistique Canada et calculs de l'auteur.

Tableau 6:
 MESURES DE LA DYNAMIQUE DU PRIX DU LOGEMENT

	[a]	[b]	[c]	[d]	[e]	[f]	[g]	[h]	[i]	[j]	[k]	[l]	[m]	[n]	[o]	
	Indice de prix réels de l'immobilier résidentiel (*)					Indice prix/loyer observé (*)					Indice prix/revenu observé (*)					
			% variation				% variation						% variation			
RMR	1999	Pic	2017	99-17	Pic - 17	1999	Pic	2017	99-17	Pic - 17	1999	Pic	2017	99-17	Pic - 17	
Calgary, Alberta	0.67	1.25	1.15	72.8	-7.8	0.73	1.24	1.11	51.5	-10.1	0.69	1.20	1.26	82.1	5.2	
Edmonton, Alberta	0.60	1.33	1.15	90.8	-13.5	0.76	1.30	1.03	34.7	-21.1	0.58	1.27	1.20	106.1	-5.6	
Montréal, Québec	0.63	1.09	1.27	102.3	17.1	0.63	1.10	1.28	103.3	16.5	0.56	1.13	1.34	138.4	19.5	
Ottawa-Gatineau, Ontario/Québec	0.70	1.08	1.17	67.3	8.1	0.72	1.10	1.16	61.7	4.8	0.64	1.10	1.26	96.3	13.9	
Toronto, Ontario	0.70	0.97	1.61	129.5	66.3	0.67	1.04	1.55	129.9	48.7	0.56	1.00	1.71	206.6	71.7	
Vancouver, Colombie-Britannique	0.57	1.06	1.76	206.7	66.6	0.60	1.12	1.56	157.7	39.1	0.53	1.08	1.80	242.3	67.5	
Canada	0.65	1.05	1.49	130.9	42.5	0.69	1.06	1.41	106.3	32.8	0.61	1.03	1.55	154.5	50.6	

(*) Moyenne de long-terme égale à 1.0. Indicateurs de 2017 en gras si supérieur au pic précédent.

Source: Teranet-Banque Nationale, Statistique Canada et calculs de l'auteur.

Tableau 7:
COÛT D'USAGE, INDICES PRIX/LOYER ET PRIX/REVENU FONDAMENTAUX

	[a]	[b]	[c]	[d]	[e]	[f]	[g]	[h]	[i]	[j]	[k]	[l]	[m]	[n]	[o]	
	Coût d'usage					Indice prix/loyer fondamental (*)					Indice prix/revenu fondamental (*)					
RMR	Moy.	1999	Pic	2017	% variation		1999	Pic	2017	% variation		1999	Pic	2017	% variation	
					99-17	Pic - 17				99-17	Pic - 17				99-17	Pic - 17
Calgary, Alberta	4.67	4.22	5.93	4.31	2.1	-27.3	0.67	1.39	1.03	54.7	-25.6	0.63	1.44	1.17	85.9	-18.5
Edmonton, Alberta	4.82	4.32	6.06	4.54	5.2	-25.1	0.69	1.40	0.97	41.7	-30.5	0.52	1.47	1.13	116.9	-23.1
Montréal, Québec	5.02	4.84	6.22	4.47	-7.7	-28.1	0.61	1.37	1.15	87.7	-16.3	0.55	1.40	1.20	120.1	-14.2
Ottawa-Gatineau, Ontario/Québec	4.99	4.60	6.22	4.57	-0.6	-26.5	0.66	1.38	1.06	60.7	-22.9	0.59	1.38	1.16	95.1	-16.2
Toronto, Ontario	4.85	4.52	6.11	4.15	-8.0	-32.0	0.63	1.32	1.34	111.5	1.2	0.53	1.27	1.48	182.0	16.8
Vancouver, Colombie-Britannique	4.59	4.41	5.78	3.86	-12.5	-33.2	0.59	1.38	1.33	125.4	-3.4	0.52	1.38	1.55	199.5	11.9
Canada	4.75	4.40	6.01	4.15	-5.8	-31.0	0.64	1.35	1.24	94.3	-7.9	0.57	1.31	1.36	139.7	3.9

(*) Moyenne de long-terme égale à 1.0. Indicateurs de 2017 en gras si supérieur au pic précédent.

Source: Teranet-Banque Nationale, Statistique Canada et calculs de l'auteur.

Tableau 8:
ANALYSE COMPAREE DES INDICES PRIX/LOYER EN 1999, 2006 & 2017

	[a]	[b]	[c]	[d]	[e]	[f]	[g]	[h]	[i]
	Indice prix/loyer observé (*)			Indice prix/loyer fondamental (*)			% sur (sous) évaluation		
RMR	1999	2006	2017	1999	2006	2017	1999	2006	2017
Calgary, Alberta	0.73	1.24	1.11	0.67	0.86	1.03	9.9	44.3	7.7
Edmonton, Alberta	0.76	1.27	1.03	0.69	0.89	0.97	10.9	43.0	5.4
Montréal, Québec	0.63	0.96	1.28	0.61	0.72	1.15	3.2	31.9	11.8
Ottawa-Gatineau, Ontario/Québec	0.72	1.02	1.16	0.66	0.76	1.06	8.3	34.2	9.0
Toronto, Ontario	0.67	0.90	1.55	0.63	0.69	1.34	6.4	30.5	15.7
Vancouver, Colombie-Britannique	0.60	1.02	1.56	0.59	0.73	1.33	2.3	39.0	16.9
Canada	0.69	1.01	1.41	0.64	0.74	1.24	7.2	36.3	13.8

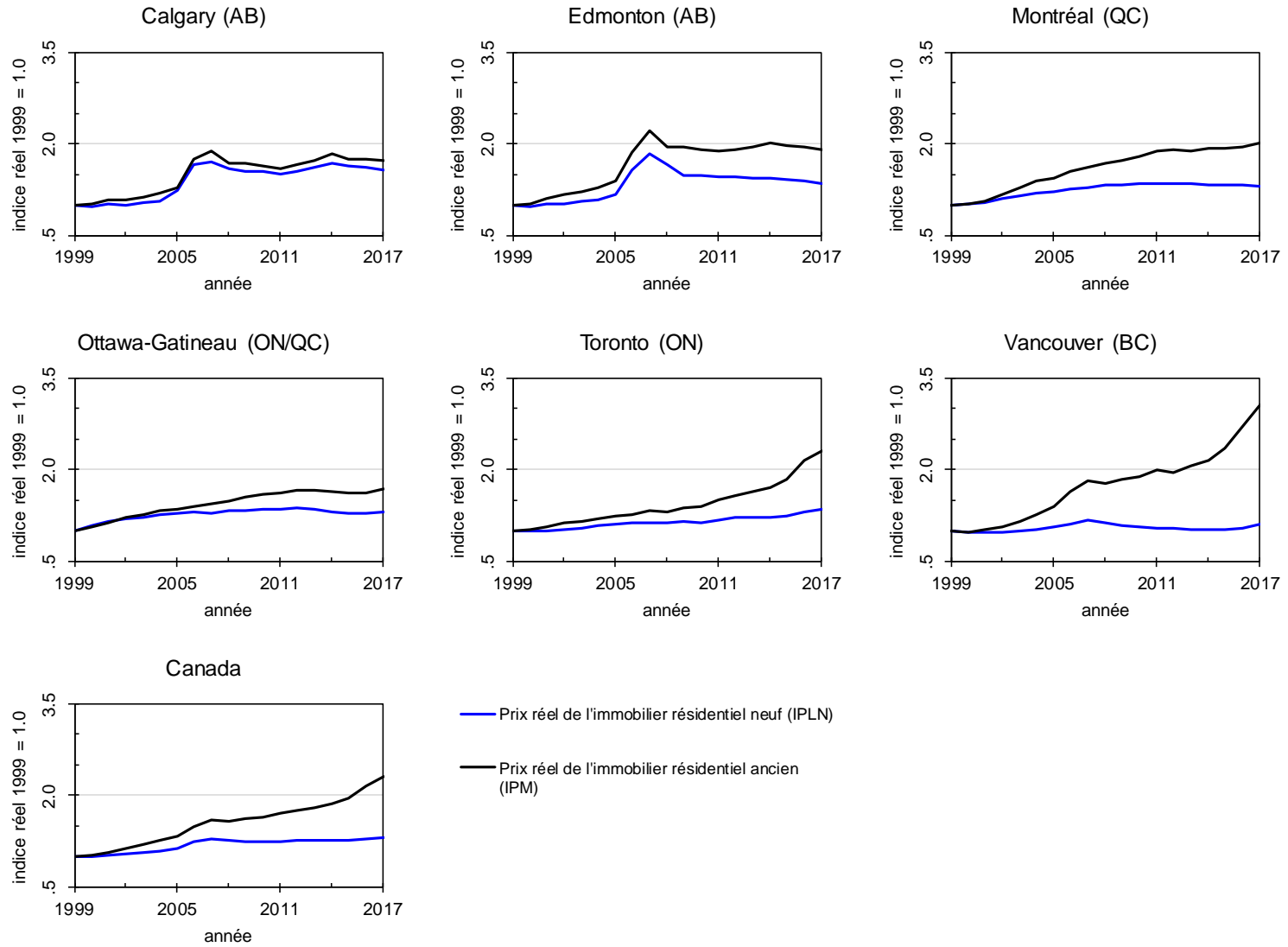
(*) Moyenne de long-terme égale à 1.0.

Tableau 9:
ANALYSE COMPAREE DES INDICES PRIX/REVENU EN 1999, 2006 & 2017

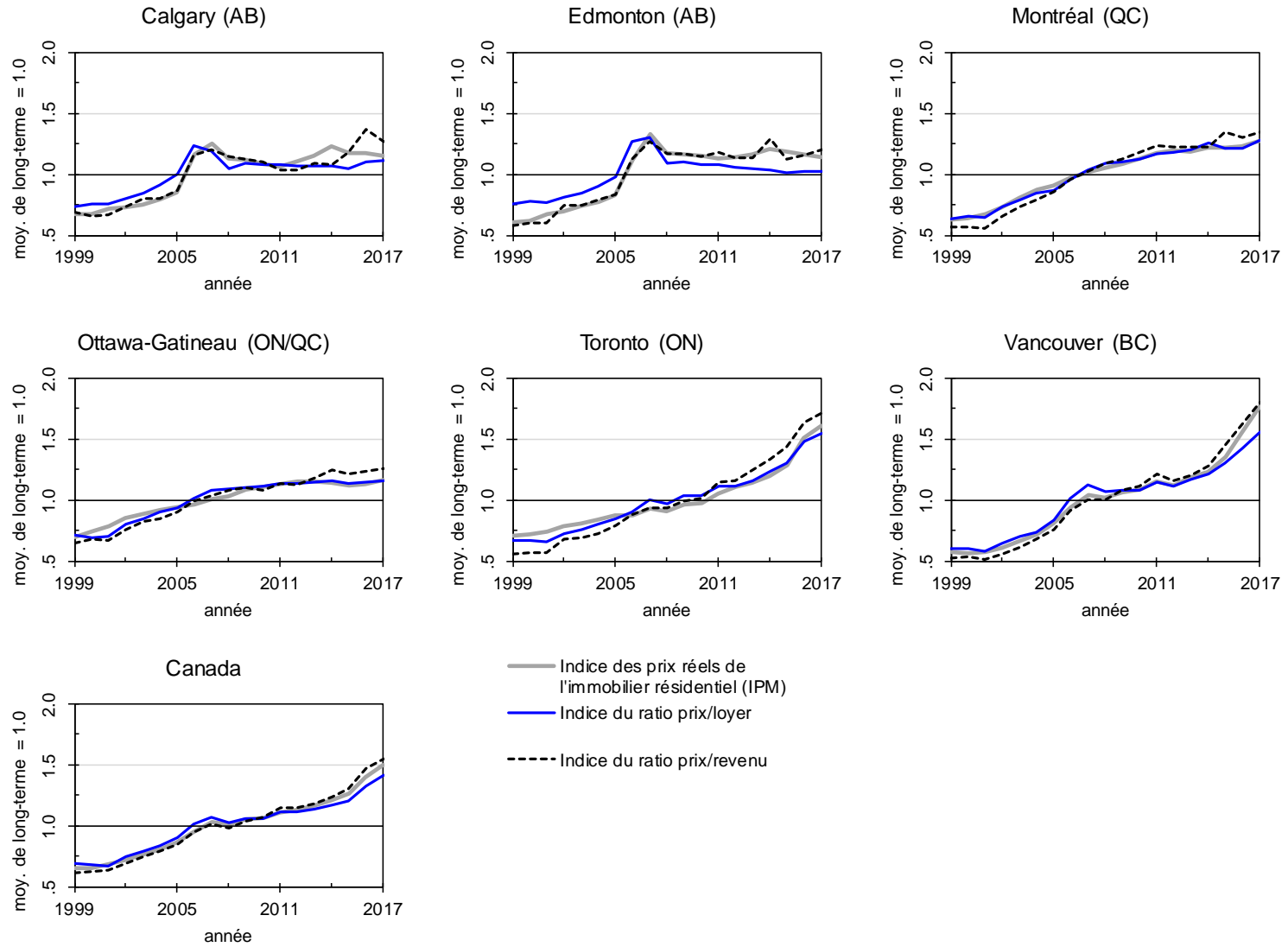
RMR	[a]	[b]	[c]	[d]	[e]	[f]	[g]	[h]	[i]
	Indice prix/revenu observé (*)			Indice prix/revenu fondamental (*)			% sur (sous) évaluation		
	1999	2006	2017	1999	2006	2017	1999	2006	2017
Calgary, Alberta	0.69	1.16	1.26	0.63	0.80	1.17	10.2	44.6	7.9
Edmonton, Alberta	0.58	1.12	1.20	0.52	0.78	1.13	11.5	43.9	6.0
Montréal, Québec	0.56	0.96	1.34	0.55	0.73	1.20	3.1	31.7	11.7
Ottawa-Gatineau, Ontario/Québec	0.64	0.99	1.26	0.59	0.74	1.16	8.3	34.2	8.9
Toronto, Ontario	0.56	0.88	1.71	0.53	0.67	1.48	6.1	30.1	15.4
Vancouver, Colombie-Britannique	0.53	0.91	1.80	0.52	0.66	1.55	2.1	38.8	16.7
Canada	0.61	0.94	1.55	0.57	0.69	1.36	7.1	36.2	13.7

(*) Moyenne de long-terme égale à 1.0.

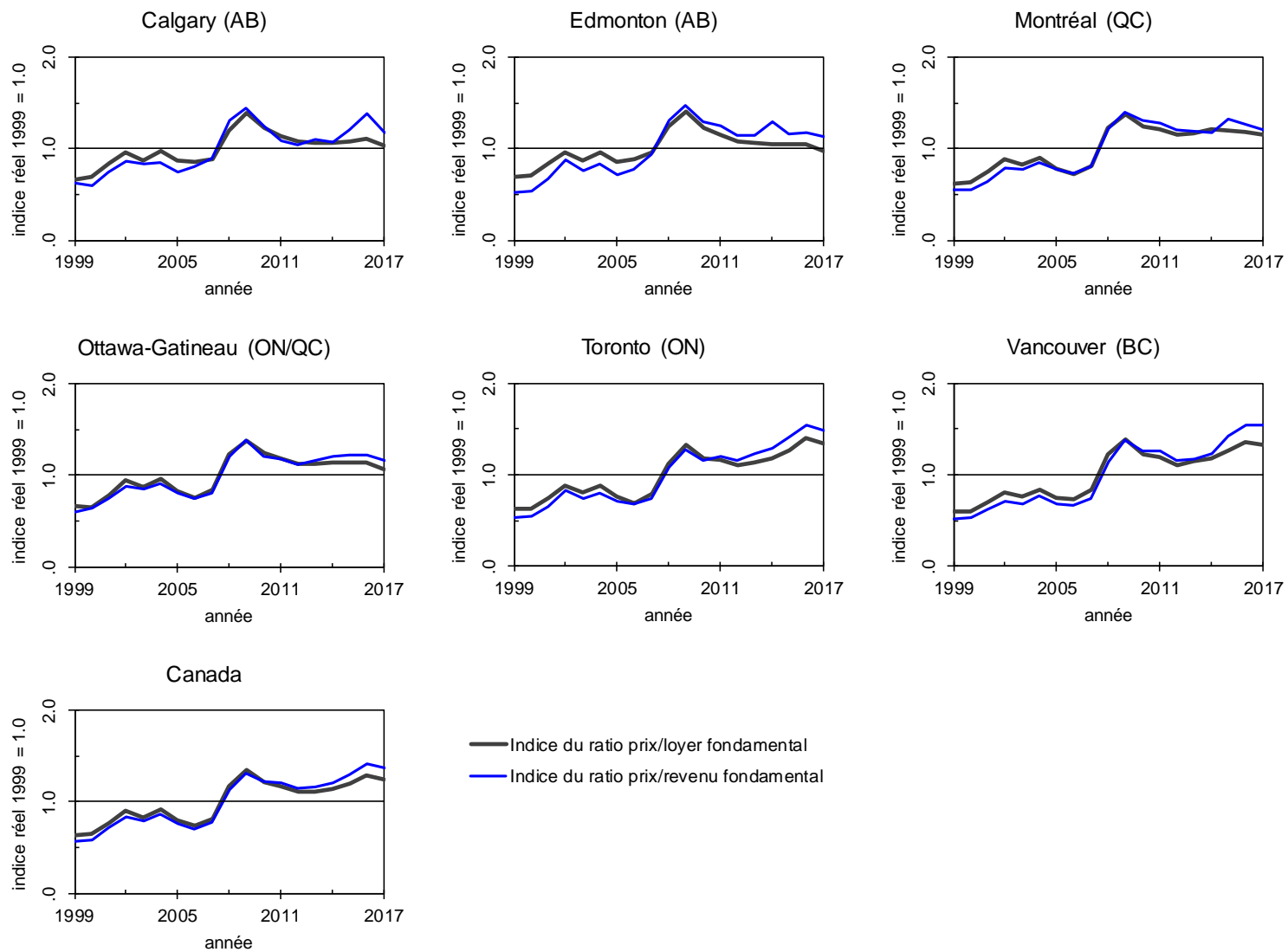
Graphique 4 :
EVOLUTION DES PRIX REELS DE L'IMMOBILIER RESIDENTIEL (LOGEMENTS NEUFS ET ANCIENS)



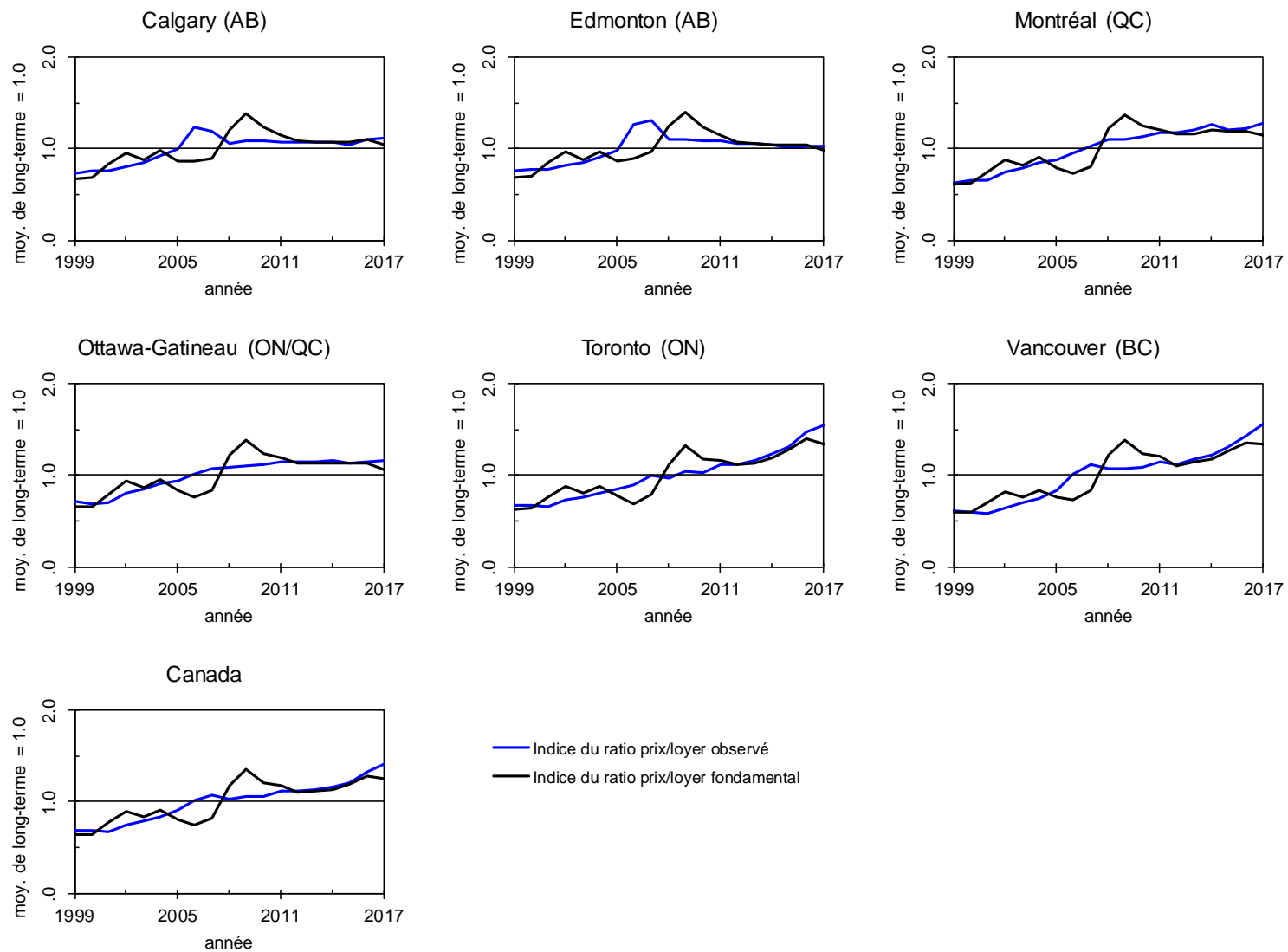
Graphique 5
 MESURES DE LA DYNAMIQUE DES PRIX DE L'IMMOBILIER RESIDENTIEL



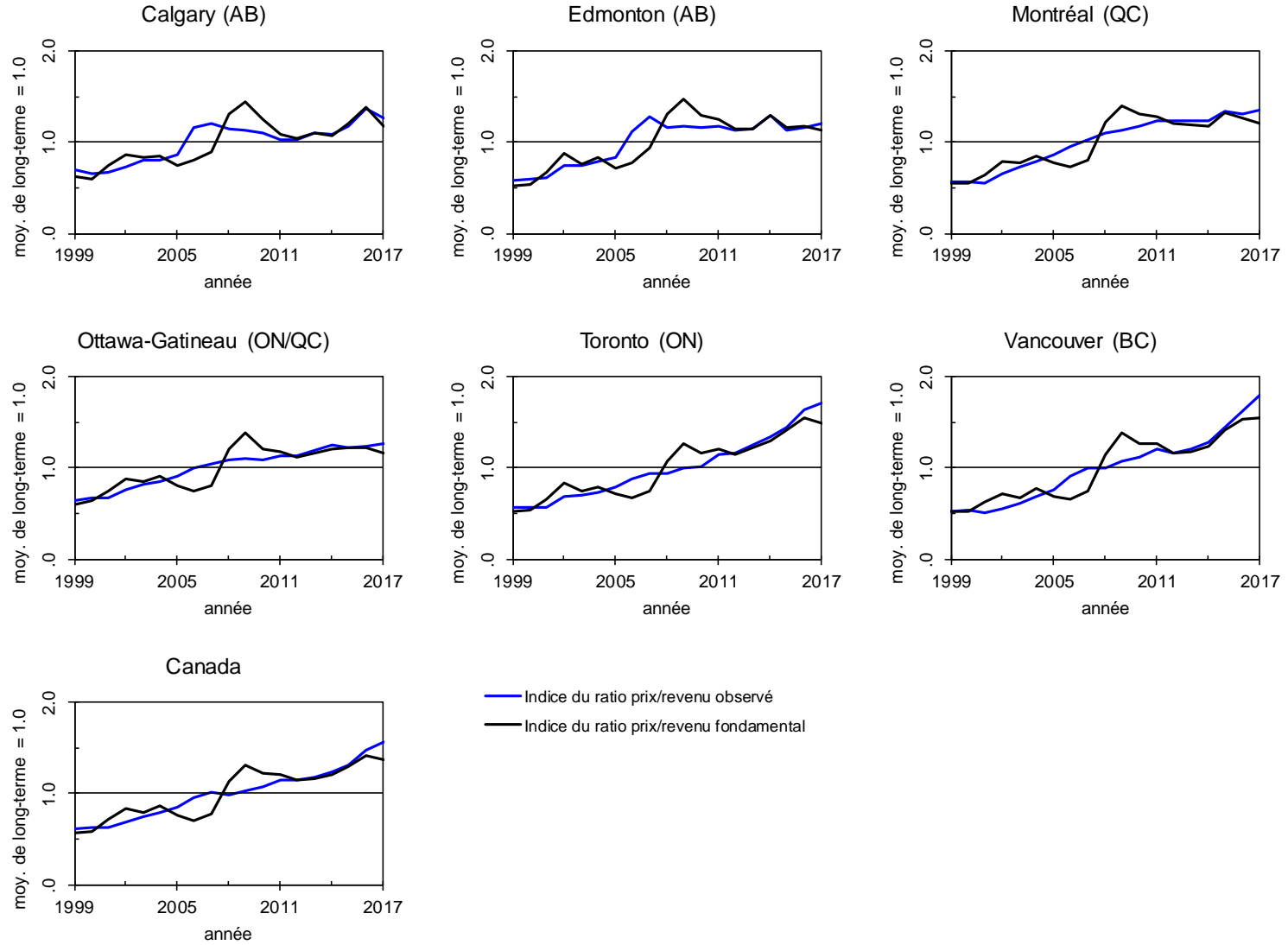
Graphique 6 :
MESURES FONDAMENTALES DU COUT DU LOGEMENT



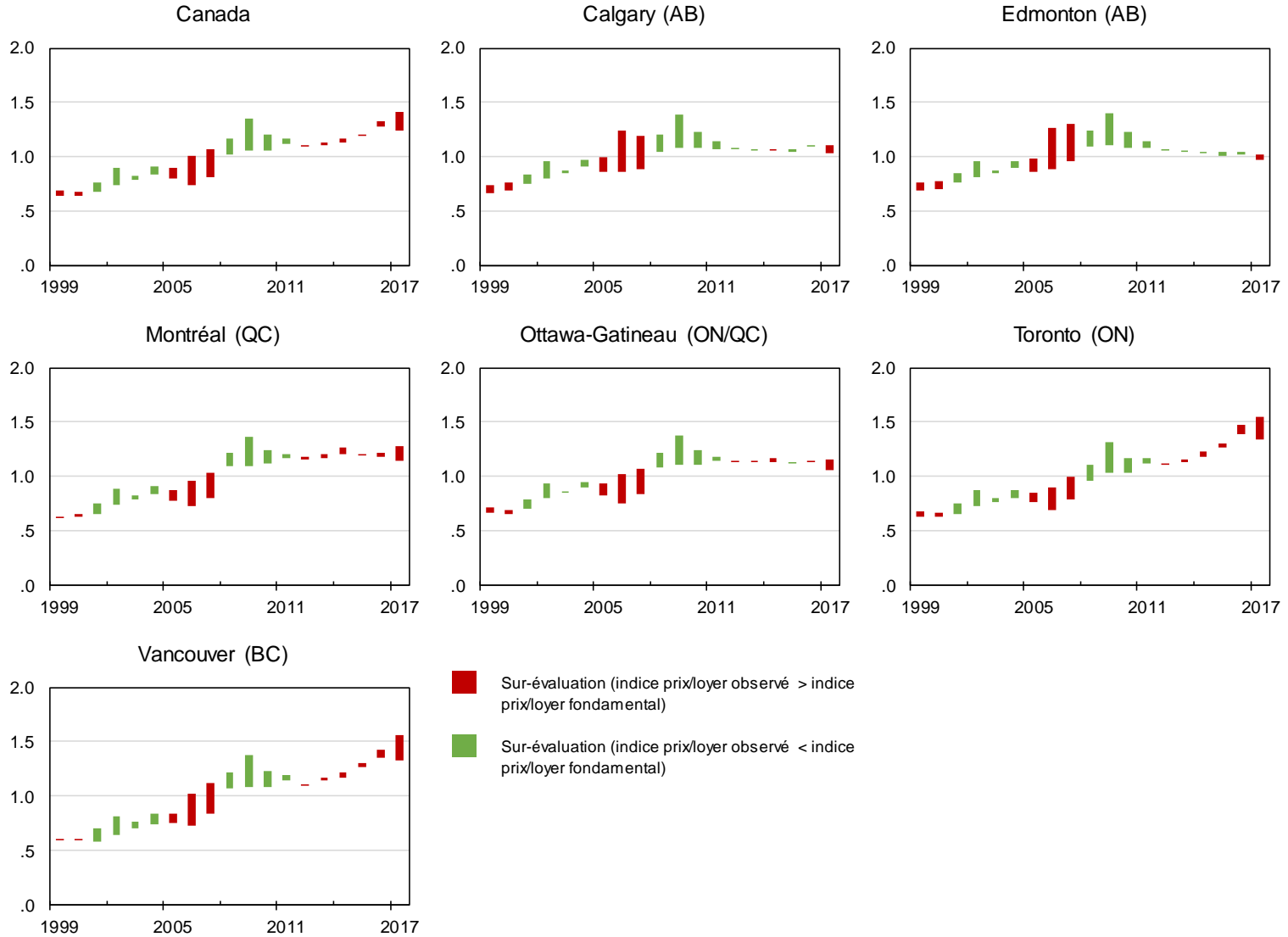
Graphique 7 :
ANALYSE COMPAREE DES INDICES PRIX/LOYER FONDAMENTAUX ET PRIX/LOYER OBSERVES



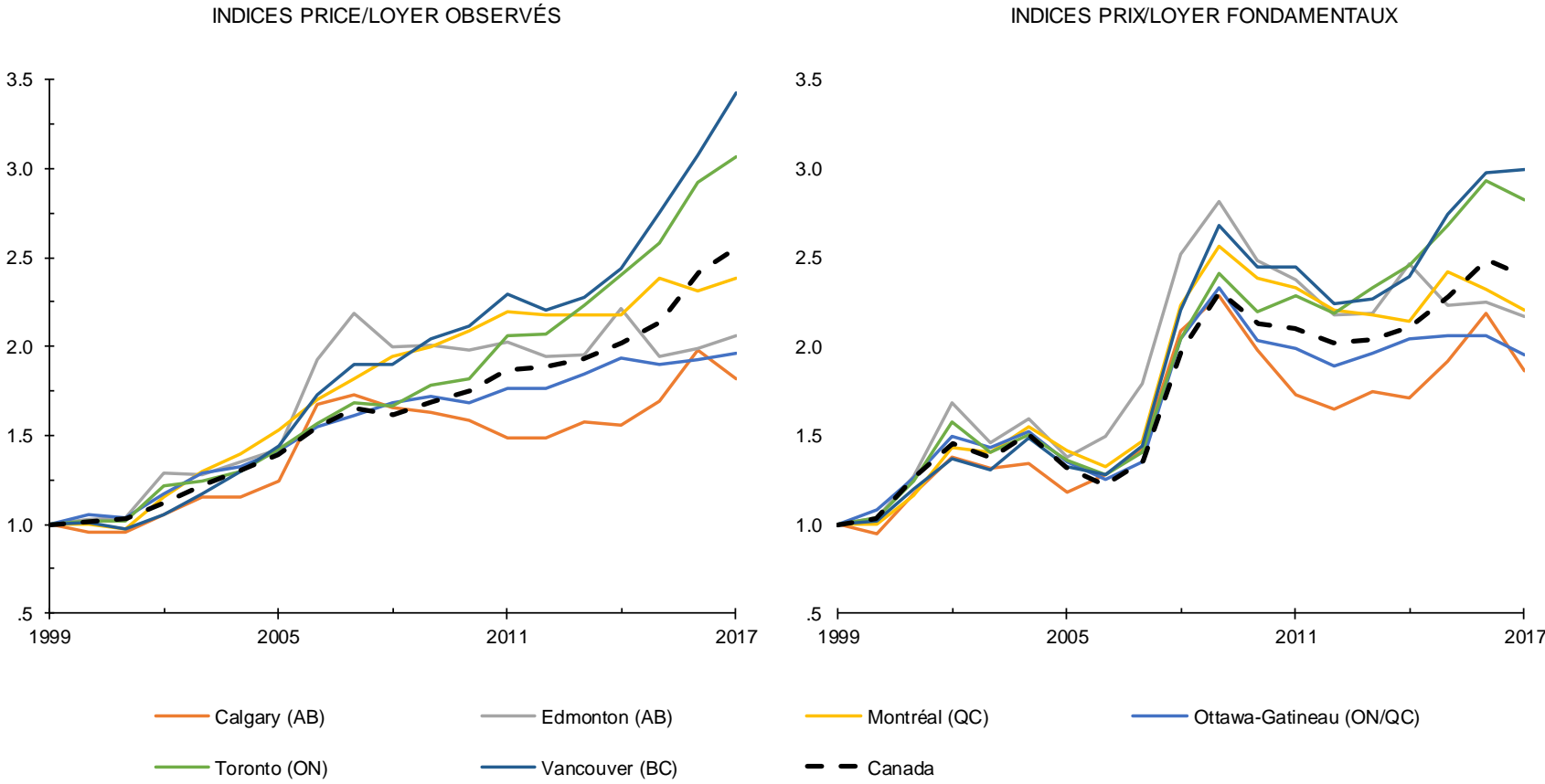
Graphique 8 :
ANALYSE COMPAREE DES INDICES PRIX/REVENU FONDAMENTAUX ET PRIX/REVENU OBSERVES



Graphique 9 :
SUR(SOUS) EVALUATIONS DES PRIX DES LOGEMENTS



Graphique 10 :
EVOLUTION DES INDICES PRIX/LOYER



APPENDICE C
CALCUL DU COUT D'USAGE

Tableau 10:
CALCUL DU COÛT D'USAGE

Canada

	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	
Prime de risque de crédit hypothécaire	%	2.22	2.27	3.19	3.65	2.99	3.23	2.39	1.81	2.03	3.76	4.41	3.75	3.40	3.15	3.11	3.09	3.21	3.16	2.81
Taux de taxes foncières	%	0.44	0.44	0.44	0.44	0.44	0.44	0.44	0.44	0.44	0.44	0.44	0.44	0.44	0.44	0.44	0.44	0.44	0.44	0.44
Taux de coûts d'entretien et réparations	%	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11
Ratio loyer/prix observé		1.63	1.64	1.66	1.51	1.42	1.34	1.24	1.11	1.05	1.09	1.06	1.05	1.00	1.01	0.99	0.96	0.93	0.84	0.79
Coût d'usage		4.40	4.45	5.39	5.70	4.95	5.11	4.18	3.46	3.62	5.40	6.01	5.35	4.95	4.71	4.65	4.60	4.69	4.54	4.15
Loyer imputé		2.49	2.55	3.24	3.61	3.31	3.61	3.14	2.90	3.27	4.78	5.51	4.96	4.79	4.66	4.72	4.85	5.18	5.55	5.42
Indice (2012 = 100)		53.45	54.62	69.39	77.33	70.97	77.47	67.25	62.21	70.14	102.46	118.23	106.46	102.73	100.00	101.22	104.06	111.11	119.09	116.26
<u>Mésures fondamentales</u>																				
Ratio loyer imputé/loyer		0.58	0.58	0.70	0.81	0.75	0.82	0.72	0.67	0.74	1.06	1.22	1.09	1.06	1.00	1.01	1.03	1.08	1.16	1.12
Indice (moy. de long-terme = 1.0)		0.64	0.64	0.77	0.90	0.83	0.91	0.80	0.74	0.82	1.17	1.35	1.20	1.17	1.11	1.11	1.13	1.19	1.28	1.24
Ratio loyer imputé/revenu		0.50	0.51	0.63	0.72	0.68	0.75	0.65	0.60	0.67	0.98	1.14	1.05	1.04	1.00	1.01	1.05	1.13	1.23	1.19
Indice (moy. de long-terme = 1.0)		0.57	0.59	0.72	0.83	0.78	0.86	0.75	0.69	0.77	1.12	1.31	1.21	1.20	1.15	1.16	1.20	1.30	1.42	1.36
<u>Mésures observées</u>																				
Ratio prix/loyer		0.61	0.61	0.60	0.66	0.71	0.75	0.81	0.90	0.95	0.92	0.95	0.95	1.00	0.99	1.01	1.04	1.07	1.19	1.26
Indice (moy. de long-terme = 1.0)		0.69	0.68	0.67	0.74	0.79	0.84	0.90	1.01	1.06	1.03	1.06	1.06	1.12	1.11	1.13	1.16	1.20	1.33	1.41
Ratio prix/revenu		0.52	0.53	0.54	0.59	0.64	0.68	0.73	0.81	0.87	0.85	0.89	0.92	0.98	0.99	1.01	1.06	1.12	1.27	1.34
Indice (moy. de long-terme = 1.0)		0.61	0.62	0.63	0.69	0.75	0.79	0.85	0.94	1.01	0.98	1.03	1.07	1.14	1.15	1.18	1.23	1.31	1.47	1.55

Calgary (AB)

	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	
Prime de risque de crédit hypothécaire	%	2.22	2.27	3.19	3.65	2.99	3.23	2.39	1.81	2.03	3.76	4.41	3.75	3.40	3.15	3.11	3.09	3.21	3.16	2.81
Taux de taxes foncières	%	0.42	0.42	0.42	0.42	0.42	0.42	0.42	0.42	0.42	0.42	0.42	0.42	0.42	0.42	0.42	0.42	0.42	0.42	0.42
Taux de coûts d'entretien et réparations	%	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11
Ratio loyer/prix observé		1.46	1.41	1.42	1.33	1.26	1.17	1.07	0.87	0.90	1.02	0.99	1.00	1.00	1.01	1.01	1.00	1.03	0.97	0.96
Coût d'usage		4.22	4.22	5.15	5.52	4.79	4.94	4.00	3.22	3.46	5.32	5.93	5.29	4.93	4.70	4.66	4.63	4.78	4.67	4.31
Loyer imputé		2.52	2.53	3.31	3.57	3.23	3.49	3.05	3.34	3.87	5.36	5.95	5.13	4.70	4.67	4.80	5.07	5.01	4.88	4.45
Indice (2012 = 100)		53.98	54.21	70.86	76.52	69.18	74.76	65.38	71.60	82.90	114.85	127.54	109.90	100.73	100.00	102.90	108.50	107.40	104.57	95.24
<u>Mésures fondamentales</u>																				
Ratio loyer imputé/loyer		0.62	0.64	0.77	0.89	0.81	0.90	0.80	0.80	0.83	1.11	1.29	1.14	1.06	1.00	0.99	0.99	0.99	1.03	0.96
Indice (moy. de long-terme = 1.0)		0.67	0.69	0.84	0.96	0.88	0.97	0.86	0.86	0.89	1.20	1.39	1.23	1.14	1.08	1.07	1.07	1.07	1.11	1.03
Ratio loyer imputé/revenu		0.61	0.58	0.71	0.83	0.79	0.81	0.71	0.77	0.86	1.26	1.38	1.20	1.05	1.00	1.05	1.03	1.16	1.32	1.13
Indice (moy. de long-terme = 1.0)		0.63	0.60	0.74	0.87	0.83	0.85	0.74	0.80	0.89	1.31	1.44	1.24	1.09	1.04	1.10	1.07	1.21	1.38	1.17
<u>Mésures observées</u>																				
Ratio prix/loyer		0.68	0.71	0.70	0.75	0.79	0.85	0.93	1.15	1.11	0.98	1.01	1.00	1.00	0.99	0.99	1.00	0.97	1.03	1.04
Indice (moy. de long-terme = 1.0)		0.73	0.76	0.75	0.81	0.85	0.91	1.00	1.24	1.19	1.05	1.09	1.08	1.08	1.07	1.07	1.07	1.04	1.10	1.11
Ratio prix/revenu		0.67	0.64	0.64	0.70	0.77	0.77	0.83	1.12	1.16	1.11	1.09	1.06	0.99	0.99	1.06	1.04	1.14	1.32	1.22
Indice (moy. de long-terme = 1.0)		0.69	0.66	0.67	0.73	0.80	0.80	0.86	1.16	1.20	1.15	1.13	1.10	1.03	1.03	1.10	1.08	1.18	1.37	1.26

Edmonton (AB)

	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	
Prime de risque de crédit hypothécaire	%	2.22	2.27	3.19	3.65	2.99	3.23	2.39	1.81	2.03	3.76	4.41	3.75	3.40	3.15	3.11	3.09	3.21	3.16	2.81
Taux de taxes foncières	%	0.54	0.54	0.54	0.54	0.54	0.54	0.54	0.54	0.54	0.54	0.54	0.54	0.54	0.54	0.54	0.54	0.54	0.54	0.54
Taux de coûts d'entretien et réparations	%	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15
Ratio loyer/prix observé		1.40	1.37	1.39	1.32	1.26	1.18	1.09	0.84	0.82	0.98	0.97	0.99	0.99	1.01	1.02	1.03	1.06	1.05	1.04
Coût d'usage		4.32	4.33	5.27	5.66	4.94	5.10	4.17	3.35	3.54	5.42	6.06	5.43	5.07	4.85	4.82	4.81	4.96	4.89	4.54
Loyer imputé		2.26	2.31	3.07	3.44	3.16	3.44	3.02	3.26	4.08	5.56	6.16	5.42	4.97	4.82	4.89	5.07	5.09	4.97	4.53
Indice (2012 = 100)		46.88	47.87	63.67	71.37	65.56	71.48	62.68	67.79	84.74	115.40	127.86	112.58	103.31	100.00	101.50	105.33	105.76	103.27	94.08
<u>Mésures fondamentales</u>																				
Ratio loyer imputé/loyer		0.64	0.65	0.79	0.89	0.81	0.90	0.80	0.82	0.89	1.15	1.30	1.14	1.07	1.00	0.98	0.97	0.97	0.97	0.91
Indice (moy. de long-terme = 1.0)		0.69	0.70	0.85	0.96	0.88	0.96	0.86	0.89	0.96	1.24	1.40	1.23	1.15	1.08	1.06	1.04	1.05	1.04	0.97
Ratio loyer imputé/revenu		0.46	0.47	0.58	0.77	0.67	0.73	0.63	0.68	0.82	1.15	1.29	1.14	1.09	1.00	1.00	1.13	1.02	1.03	0.99
Indice (moy. de long-terme = 1.0)		0.52	0.54	0.66	0.88	0.76	0.83	0.72	0.78	0.93	1.31	1.47	1.30	1.24	1.14	1.14	1.29	1.16	1.18	1.13
<u>Mésures observées</u>																				
Ratio prix/loyer		0.71	0.73	0.72	0.76	0.79	0.85	0.92	1.19	1.22	1.02	1.03	1.01	1.01	0.99	0.98	0.97	0.94	0.96	0.96
Indice (moy. de long-terme = 1.0)		0.76	0.78	0.77	0.81	0.85	0.90	0.98	1.27	1.30	1.10	1.11	1.08	1.08	1.06	1.05	1.04	1.01	1.02	1.03
Ratio prix/revenu		0.51	0.53	0.53	0.66	0.65	0.69	0.73	0.98	1.12	1.02	1.03	1.01	1.03	0.99	1.00	1.13	0.99	1.02	1.05
Indice (moy. de long-terme = 1.0)		0.58	0.60	0.60	0.75	0.74	0.78	0.83	1.12	1.27	1.17	1.17	1.15	1.18	1.13	1.14	1.29	1.13	1.16	1.20

Montréal (QC)

	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	
Prime de risque de crédit hypothécaire	%	2.22	2.27	3.19	3.65	2.99	3.23	2.39	1.81	2.03	3.76	4.41	3.75	3.40	3.15	3.11	3.09	3.21	3.16	2.81
Taux de taxes foncières	%	0.60	0.60	0.60	0.60	0.60	0.60	0.60	0.60	0.60	0.60	0.60	0.60	0.60	0.60	0.60	0.60	0.60	0.60	0.60
Taux de coûts d'entretien et réparations	%	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13
Ratio loyer/prix observé		1.89	1.81	1.83	1.62	1.51	1.41	1.37	1.24	1.15	1.09	1.08	1.06	1.02	1.01	0.99	0.94	0.98	0.98	0.93
Coût d'usage		4.84	4.81	5.75	6.00	5.23	5.37	4.49	3.79	3.91	5.58	6.22	5.54	5.14	4.89	4.83	4.76	4.93	4.86	4.47
Loyer imputé		2.52	2.56	3.19	3.65	3.49	3.87	3.35	3.05	3.31	4.87	5.60	5.20	5.02	4.85	4.76	4.80	4.97	4.94	4.71
Indice (2012 = 100)		52.02	52.73	65.91	75.30	72.04	79.83	69.21	62.91	68.20	100.51	115.51	107.35	103.48	100.00	98.23	99.00	102.51	101.86	97.16
<u>Mésures fondamentales</u>																				
Ratio loyer imputé/loyer		0.53	0.55	0.65	0.77	0.71	0.78	0.68	0.63	0.70	1.06	1.19	1.08	1.04	1.00	1.01	1.04	1.03	1.03	0.99
Indice (moy. de long-terme = 1.0)		0.61	0.63	0.75	0.88	0.82	0.91	0.78	0.72	0.81	1.22	1.37	1.25	1.20	1.15	1.16	1.20	1.19	1.19	1.15
Ratio loyer imputé/revenu		0.45	0.45	0.53	0.65	0.64	0.70	0.64	0.60	0.67	1.01	1.16	1.08	1.06	1.00	0.99	0.97	1.10	1.05	1.00
Indice (moy. de long-terme = 1.0)		0.55	0.55	0.63	0.78	0.77	0.85	0.77	0.73	0.80	1.22	1.40	1.30	1.28	1.21	1.19	1.17	1.32	1.27	1.20
<u>Mésures observées</u>																				
Ratio prix/loyer		0.53	0.55	0.55	0.62	0.66	0.71	0.73	0.80	0.87	0.92	0.93	0.94	0.98	0.99	1.01	1.06	1.02	1.02	1.08
Indice (moy. de long-terme = 1.0)		0.63	0.66	0.65	0.74	0.79	0.84	0.87	0.96	1.03	1.09	1.10	1.12	1.17	1.18	1.21	1.26	1.21	1.22	1.28
Ratio prix/revenu		0.45	0.46	0.44	0.52	0.59	0.63	0.69	0.77	0.83	0.88	0.91	0.95	1.00	0.99	0.99	0.99	1.08	1.05	1.08
Indice (moy. de long-terme = 1.0)		0.56	0.57	0.55	0.65	0.73	0.79	0.86	0.96	1.02	1.09	1.13	1.17	1.24	1.23	1.23	1.23	1.34	1.30	1.34

Ottawa-Gatineau (ON/QC)

	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	
Prime de risque de crédit hypothécaire	%	2.22	2.27	3.19	3.65	2.99	3.23	2.39	1.81	2.03	3.76	4.41	3.75	3.40	3.15	3.11	3.09	3.21	3.16	2.81
Taux de taxes foncières	%	0.63	0.63	0.63	0.63	0.63	0.63	0.63	0.63	0.63	0.63	0.63	0.63	0.63	0.63	0.63	0.63	0.63	0.63	0.63
Taux de coûts d'entretien et réparations	%	0.14	0.14	0.14	0.14	0.14	0.14	0.14	0.14	0.14	0.14	0.14	0.14	0.14	0.14	0.14	0.14	0.14	0.14	0.14
Ratio loyer/prix observé		1.61	1.68	1.64	1.44	1.36	1.28	1.22	1.13	1.07	1.06	1.04	1.04	1.01	1.01	1.00	0.99	1.02	1.01	0.99
Coût d'usage		4.60	4.71	5.60	5.86	5.12	5.28	4.38	3.71	3.86	5.58	6.22	5.55	5.17	4.93	4.88	4.85	4.99	4.93	4.57
Loyer imputé		2.75	2.99	3.78	4.27	3.87	4.17	3.53	3.07	3.32	4.93	5.76	5.26	5.03	4.88	4.82	4.75	4.81	4.78	4.58
Indice (2012 = 100)		56.38	61.15	77.52	87.46	79.22	85.51	72.31	62.94	68.03	101.04	118.00	107.79	103.05	100.00	98.68	97.27	98.60	97.95	93.78
<u>Mésures fondamentales</u>																				
Ratio loyer imputé/loyer		0.59	0.58	0.70	0.83	0.77	0.85	0.73	0.67	0.74	1.08	1.22	1.10	1.00	1.00	1.00	1.01	1.00	0.94	
Indice (moy. de long-terme = 1.0)		0.66	0.65	0.79	0.94	0.87	0.95	0.83	0.76	0.83	1.22	1.38	1.24	1.18	1.13	1.13	1.14	1.13	1.06	
Ratio loyer imputé/revenu		0.53	0.57	0.67	0.79	0.76	0.81	0.71	0.66	0.72	1.08	1.23	1.08	1.05	1.00	1.04	1.08	1.09	1.09	1.03
Indice (moy. de long-terme = 1.0)		0.59	0.64	0.75	0.88	0.85	0.90	0.80	0.74	0.80	1.21	1.38	1.20	1.18	1.12	1.16	1.21	1.22	1.22	1.16
<u>Mésures observées</u>																				
Ratio prix/loyer		0.62	0.60	0.61	0.70	0.73	0.78	0.82	0.88	0.93	0.95	0.96	0.97	0.99	0.99	1.00	1.01	0.98	0.99	1.01
Indice (moy. de long-terme = 1.0)		0.72	0.69	0.70	0.80	0.85	0.90	0.94	1.02	1.07	1.09	1.10	1.11	1.14	1.14	1.15	1.16	1.13	1.14	1.16
Ratio prix/revenu		0.56	0.59	0.58	0.66	0.72	0.75	0.79	0.87	0.91	0.95	0.97	0.95	0.99	0.99	1.04	1.09	1.07	1.08	1.10
Indice (moy. de long-terme = 1.0)		0.64	0.68	0.66	0.75	0.82	0.85	0.91	0.99	1.03	1.08	1.10	1.08	1.13	1.13	1.18	1.24	1.22	1.23	1.26

Toronto (ON)

		1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Prime de risque de crédit hypothécaire	%	2.22	2.27	3.19	3.65	2.99	3.23	2.39	1.81	2.03	3.76	4.41	3.75	3.40	3.15	3.11	3.09	3.21	3.16	2.81
Taux de taxes foncières	%	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50
Taux de coûts d'entretien et réparations	%	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11
Ratio loyer/prix observé		1.68	1.70	1.72	1.56	1.48	1.41	1.33	1.26	1.13	1.17	1.09	1.09	1.01	1.01	0.98	0.92	0.87	0.76	0.73
Coût d'usage		4.52	4.58	5.52	5.83	5.08	5.26	4.33	3.68	3.77	5.54	6.11	5.46	5.02	4.78	4.70	4.62	4.69	4.53	4.15
Loyer imputé		2.83	2.93	3.68	4.07	3.65	3.93	3.37	2.90	3.13	4.50	5.29	4.77	4.72	4.72	4.80	4.94	5.39	6.10	5.98
Indice (2012 = 100)		59.97	62.03	77.84	86.18	77.30	83.17	71.29	61.30	66.35	95.33	111.91	100.93	99.88	100.00	101.56	104.66	114.03	129.11	126.61
<u>Mésures fondamentales</u>																				
Ratio loyer imputé/loyer		0.57	0.57	0.68	0.79	0.73	0.79	0.69	0.62	0.71	1.00	1.19	1.06	1.05	1.00	1.02	1.07	1.15	1.26	1.20
Indice (moy. de long-terme = 1.0)		0.63	0.63	0.75	0.88	0.80	0.87	0.77	0.69	0.78	1.11	1.32	1.17	1.16	1.11	1.13	1.18	1.27	1.39	1.34
Ratio loyer imputé/revenu		0.46	0.47	0.57	0.72	0.64	0.69	0.62	0.58	0.64	0.93	1.10	1.00	1.05	1.00	1.06	1.12	1.22	1.34	1.29
Indice (moy. de long-terme = 1.0)		0.53	0.54	0.65	0.83	0.74	0.79	0.72	0.67	0.74	1.08	1.27	1.15	1.20	1.15	1.22	1.29	1.41	1.54	1.48
<u>Mésures observées</u>																				
Ratio prix/loyer		0.60	0.59	0.58	0.64	0.67	0.71	0.75	0.80	0.89	0.85	0.92	0.91	0.99	0.99	1.02	1.09	1.15	1.31	1.37
Indice (moy. de long-terme = 1.0)		0.67	0.66	0.65	0.72	0.76	0.80	0.85	0.90	1.00	0.96	1.04	1.03	1.11	1.12	1.16	1.23	1.30	1.48	1.55
Ratio prix/revenu		0.48	0.49	0.48	0.58	0.60	0.62	0.68	0.75	0.80	0.80	0.85	0.87	0.98	0.99	1.07	1.15	1.23	1.40	1.46
Indice (moy. de long-terme = 1.0)		0.56	0.57	0.57	0.68	0.69	0.72	0.79	0.88	0.94	0.93	1.00	1.01	1.15	1.15	1.25	1.34	1.44	1.63	1.71

Vancouver (BC)

	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	
Prime de risque de crédit hypothécaire	%	2.22	2.27	3.19	3.65	2.99	3.23	2.39	1.81	2.03	3.76	4.41	3.75	3.40	3.15	3.11	3.09	3.21	3.16	2.81
Taux de taxes foncières	%	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25
Taux de coûts d'entretien et réparations	%	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08
Ratio loyer/prix observé		1.86	1.87	1.93	1.76	1.61	1.52	1.35	1.11	1.00	1.05	1.04	1.04	0.98	1.01	0.96	0.92	0.86	0.79	0.72
Coût d'usage		4.41	4.46	5.44	5.74	4.93	5.08	4.07	3.25	3.36	5.14	5.78	5.12	4.70	4.50	4.40	4.34	4.40	4.27	3.86
Loyer imputé		2.23	2.20	2.76	3.03	2.85	3.20	2.87	2.69	3.08	4.57	5.37	4.87	4.76	4.43	4.57	4.69	5.24	5.84	5.98
Indice (2012 = 100)		50.25	49.74	62.16	68.41	64.25	72.25	64.63	60.78	69.42	103.11	121.13	109.92	107.28	100.00	103.10	105.81	118.32	131.79	134.83
<u>Mésures fondamentales</u>																				
Ratio loyer imputé/loyer		0.54	0.54	0.64	0.74	0.69	0.75	0.68	0.66	0.75	1.10	1.25	1.11	1.09	1.00	1.03	1.06	1.15	1.22	1.21
Indice (moy. de long-terme = 1.0)		0.59	0.59	0.70	0.81	0.76	0.83	0.75	0.73	0.83	1.22	1.38	1.23	1.20	1.10	1.14	1.17	1.27	1.35	1.33
Ratio loyer imputé/revenu		0.45	0.45	0.54	0.61	0.58	0.66	0.59	0.57	0.64	0.98	1.19	1.09	1.09	1.00	1.01	1.07	1.22	1.33	1.34
Indice (moy. de long-terme = 1.0)		0.52	0.53	0.62	0.71	0.67	0.77	0.69	0.66	0.74	1.14	1.38	1.26	1.26	1.16	1.17	1.24	1.41	1.54	1.55
<u>Mésures observées</u>																				
Ratio prix/loyer		0.54	0.54	0.52	0.57	0.62	0.66	0.74	0.90	1.00	0.95	0.96	0.96	1.02	0.99	1.04	1.08	1.16	1.27	1.39
Indice (moy. de long-terme = 1.0)		0.60	0.60	0.58	0.64	0.70	0.74	0.83	1.02	1.12	1.07	1.08	1.08	1.15	1.11	1.17	1.22	1.30	1.43	1.56
Ratio prix/revenu		0.45	0.45	0.44	0.47	0.52	0.58	0.65	0.78	0.85	0.85	0.92	0.95	1.03	0.99	1.02	1.09	1.23	1.38	1.53
Indice (moy. de long-terme = 1.0)		0.53	0.53	0.51	0.56	0.62	0.68	0.76	0.91	1.00	1.00	1.08	1.11	1.21	1.16	1.20	1.28	1.45	1.62	1.80

RÉFÉRENCES

- Arestis, P., & Gonzalez-Martinez, A. (2013). Modeling the housing market in OECD countries. *Levy Economics Institute Working paper 764*. Levy Economics Institute.
- Arestis, P., & Gonzalez-Martinez, A. (2017). Housing Market in Israel: Is there a Bubble? *Panoeconomicus*, 64 (1), pp. 1 -16. Panoeconomicus.
- Blot, C. (2006) Peut-on parler de bulle sur le marché immobilier au Luxembourg ?, *Federal Reserve Bank of St Louis, St. Louis*.
- Booth, L. (2019), Estimating the Equity Risk Premium and Expected Equity Rates of Return: The Case of Canada. *Journal of Applied Corporate Finance*, 31: 113-125
- Bureau du surintendant des institutions financières (BSIF) (2009). Ligne Directrice E-18. La simulation de crise. Récupéré sur <http://www.osfi-bsif.gc.ca/Eng/fi-if/rg-ro/gdn-ort/gl-ld/Pages/e18.aspx>
- Bureau du surintendant des institutions financières (BSIF) (2014). Ligne directrice B-21, Pratiques et procédures de souscription d'assurance hypothécaire résidentielle. Récupéré sur <http://www.osfi-bsif.gc.ca/Fra/fi-if/rg-ro/gdn-ort/gl-ld/Pages/b21.aspx>
- Bureau du surintendant des institutions financières (BSIF) (2019). Ligne Directrice B-20. Pratiques et procédures de souscription de prêts hypothécaires. Récupéré sur <http://www.osfi-bsif.gc.ca/Fra/fi-if/rg-ro/gdn-ort/gl-ld/Pages/b20-nfo.aspx>
- Centre d'analyse stratégique (C.A.S.) (2011). L'évolution des Prix du Logement en France sur 25 ans. *La Note d'Analyse No. 221*. Centre d'analyse stratégique.
- Chrispin, Jean-Sobocoeur (2010). Bulles spéculatives sur le marché du logement : États-Unis et Canada. Mémoire. Montréal (Québec, Canada), Université du Québec à Montréal, Maîtrise en économie.
- Cornuel, D. (1999), L'hypothèse de bulle immobilière. *Revue de l'OFCE*, 70, pp. 155-191;
- Dunning, W. (2014). How to dissect a housing bubble, *Report by Will Dunning Inc*. Récupéré sur <http://www.wdunning.com/docs/Bubble-report-2014-03-12.pdf>
- Dunning, W. (2017). Annual State of the Mortgage Market in Canada, *Report by Will Dunning Inc*. Récupéré sur <https://mortgageproscan.ca/docs/default-source/membership/annual-state-of-res-mtge-mkt-2018.pdf>
- Gaudreau, L. (2017). Quand le Domicile Devient un Actif Financier. Économie Politique de la Financiarisation du Marché de l'Habitation au Canada. *Revue Française de Socio-Économie (18)*, pp. 143-163. Revue Française de Socio-Économie.
- Geng, N. (2018). Fundamental drivers of house prices in advanced economies. *IMF Working Paper WP/18/164*. International Monetary Fund.
- Girouard, N., Kennedy, M., André, C., & van den Noord, P. (2006). Recent House Price Developments: The Role of Fundamentals. *OECD Economics Department Working Papers No. 475*. Organization for Economic Co-operation and Development.
- Glaeser, E.L. & Gyourko, J. (2007). Arbitrage in Housing Markets. *NBER Working Paper Series*. Cambridge: National Bureau of Economic Research, Inc.
- Glaeser, E. L., & Nathanson, C. G. (2014). Housing bubbles. *NBER Working Paper Series* Cambridge: National Bureau of Economic Research, Inc.
- Gürkaynak, RS. (2008). Econometric Tests of Asset Price Bubbles: Taking Stock, *Journal of Economic Surveys*, 22 (1), pp. 166–186.
- Head, A., & Lloyd-Ellis, H. (2016, 11). Has Canadian House Price Growth Been Excessive? *Canadian Journal of Economics*, 49, pp. 1367-1400. Canadian Economics Association.

- Himmelberg, C., Mayer, C., & Sinai, T. (2005). Assessing High House Prices: Bubbles, Fundamentals and Misperceptions. *Journal of Economic Perspectives*, 19 (4), pp. 67-92. *Journal of Economic Perspectives*.
- I.M.F. (2019). Canada: Selected Issues Paper. *IMF Country Report 19/176*. International Monetary Fund.
- McCarthy, J. & Peach, R.W. (2004). Are Home Prices The Next "Bubble"? *Economic Policy Review - Federal Reserve Bank of New York*, 10 (3) pp. 1-17.
- McCarthy, J., & Peach, R. W. (2005). Is There a Bubble in the Housing Market Now? *Networks Financial Institute Policy Brief 2005-PB-01*. Networks Financial Institute.
- Moec, G. (2004). Y a-t-il un risque de bulle immobilière en France ?. *Bulletin de la Banque de France*. pp. 45-58. Banque de France.
- Nneji, O., Brooks, C. & Ward, C. (2013), Intrinsic and Rational Speculative Bubbles in the U.S. Housing Market: 1960-2011, *The Journal of Real Estate Research*, 35 (2), pp. 121-151.
- Organisation for Economic Cooperation and Development (OECD) (2014), Deconstructing Canada's housing markets: Finance, affordability and urban sprawl. *OECD Economic Surveys: Canada*
- Pitros, C. and Arayici, Y. (2016). How to identify housing bubbles? A decision support model
- Pollock, A. J. (2017). Has Canada's Housing Bubble Finally Reached Bursting Point? *Housing Finance International*. International Union for Housing Finance.
- Poterba, J. M. (1984). Tax Subsidies to Owner-Occupied Housing: An Asset-Market Approach. *The Quarterly Journal of Economics*, 98(4), pp. 731-752. Oxford University Press.
- Poterba, J. M. (1992). Taxation and housing: Old questions, new answers. *The American Economic Review*, 82(2), pp. 237.
- Rubinstein, M. (2013). Variation des Prix de l'Immobilier Résidentiel en France depuis 1998 : Causes et Conséquences. *Revue d'économie financière*, 111, pp. 253-272. Association d'économie financière.
- S.C.H.L. (2017). Le marché sous la loupe – Canada. Société canadienne d'hypothèques et de logement. Récupéré sur https://assets.cmhc-schl.gc.ca/sf/project/cmhc/pubsandreports/esub/_all_esub_pdfs/68471_2017_m07.pdf?rev=5dfb8e55-1728-48ed-bddf-71944b4fcbac
- S.C.H.L. (2018a). Guide des titres hypothécaires LNH 2018. Société canadienne d'hypothèques et de logement. Récupéré sur <https://www.cmhc-schl.gc.ca/en/finance-and-investing/nha-mortgage-backed-securities/the-nha-mbs-guide>
- S.C.H.L. (2018b). Programme des obligations hypothécaires du Canada : Guide Du Participant 2018. Société canadienne d'hypothèques et de logement. Récupéré sur <https://www.cmhc-schl.gc.ca/fr/finance-and-investing/canada-mortgage-bonds>
- S.C.H.L. (2018c). Examen de l'Escalade des Prix des Logements dans les Grands Centres Métropolitains du Canada. Société canadienne d'hypothèques et de logement. Récupéré sur <https://www.cmhc-schl.gc.ca/fr/data-and-research/publications-and-reports/examining-escalating-house-prices-in-large-canadian-metropolitan-centres>
- S.C.H.L. (2019). Rapport sur l'industrie hypothécaire résidentielle. Société canadienne d'hypothèques et de logement. Récupéré sur https://www.cmhc-schl.gc.ca/chic/Listing?item_ID={F600CDB4-0000-427E-A243-FFC0D21E82E1}
- Shiller, R.J. (2007). Understanding Recent Trends in House Prices and Home Ownership, *National Bureau of Economic Research, Inc, Cambridge*.
- Shiller, R.J. (2014) Speculative Asset Prices, *The American Economic Review*, 104 (6) pp. 1486-1517.
- Stiglitz, J. E. (1990). Symposium on Bubbles. *Journal of Economic Perspectives*, 4(2), pp. 13-18. *Journal of Economic Perspectives*.

- Tirole, J. (1982). On the possibility of speculation under rational expectations. *Econometrica*, 50(5), 1163–1181.
- Tirole, J. (1985). Asset bubbles and overlapping generations. *Econometrica*, 53(6), 1497–1497.
- Traclet, V. (2010). An Overview of the Canadian Housing Finance System. *Housing Finance International (Online)*, 25(1), pp. 6-13. International Union for Housing Finance.
- Tsounta, E. (2009). Is the Canadian Housing Market Overvalued? A Post-Crisis Assessment. *IMF Working Paper WP/09/235*. IMF Working Paper.
- Uppal, S. (2019). Accession à la propriété, dette hypothécaire et types d'hypothèque des familles canadiennes. *Regards sur la société canadienne*, Statistique Canada
- Walks, A. (2014). Canada's Housing Bubble Story: Mortgage Securitization, the State, and the Global Financial Crisis. *International Journal of Urban and Regional Research*, 38(1), pp. 256–284. John Wiley & Sons Ltd.
- Warisse, C. (2017). Analyse de l'Évolution des Prix de l'Immobilier Résidentiel : le Marché Belge est-il Surévalué? *Revue Économique*. Banque Nationale de Belgique.