



Portrait des fractures ostéoporotiques chez les adultes québécois âgés de 50 ans et plus pour la période 1997-1998 à 2011-2012

Introduction

L'ostéoporose est une affection du squelette se caractérisant par une perte de résistance osseuse prédisposant aux fractures. La prévalence de cette maladie chronique est élevée universellement, et le Canada ne fait pas exception. Elle affecte 15,8 % des femmes et 6,6 % des hommes âgés de 50 ans et plus¹. Les fractures de fragilisation sont la principale manifestation clinique de l'ostéoporose. Le fardeau associé à ces fractures est important en raison de la mortalité, de la morbidité et des coûts substantiels pour le système de santé^{2, 3, 4, 5}. Ces fractures se manifestent principalement à partir de l'âge de 50 ans où elles représentent 81 % de l'ensemble des fractures chez les femmes⁶. Malgré leurs conséquences, jusqu'à 80 % d'entre elles ne seraient pas prises en charge adéquatement⁶.

L'ostéoporose et les fractures associées représentent un problème important de santé publique d'autant plus que le nombre de personnes âgées ne cesse d'augmenter dans la population québécoise. En 2009, l'Institut national de santé publique du Québec (INSPQ) recommandait l'intégration de la surveillance de l'ostéoporose et des fractures au volet « Maladies chroniques » du Plan ministériel de surveillance multithématique (PMSM) afin d'élaborer et de mettre en œuvre la surveillance de cette problématique au Québec.

Dans le but de renseigner sur la nature et l'ampleur des fractures au Québec, l'unité Surveillance des maladies chroniques et traumatismes de l'INSPQ publie ce premier rapport de surveillance des fractures pour la période 1997-1998 à 2011-2012. L'objet principal de ce rapport est de communiquer les plus récentes mesures d'incidence des fractures ostéoporotiques, ainsi que leur évolution temporelle au sein de la population québécoise âgée de 50 ans et plus. Les taux d'incidence de ces fractures selon l'âge, le sexe, la défavorisation matérielle et sociale, la zone de résidence et la région sociosanitaire sont également présentés afin de déterminer leur influence sur l'incidence des fractures de fragilité.

Méthodologie



Sources de données

Pour répondre à son mandat de surveillance des maladies chroniques, l'INSPQ utilise le Système intégré de surveillance des maladies chroniques du Québec (SISMACQ)⁷. Ce système est le fruit d'une réflexion sur la faisabilité et la nécessité d'établir un système de surveillance selon un modèle opérationnel novateur, basé sur une approche intégrée des maladies et des sources de données. À l'aide d'un identifiant anonyme, unique à chaque individu, cinq fichiers administratifs de la Régie de l'assurance maladie du Québec (RAMQ) et du ministère de la Santé et des Services sociaux du Québec (MSSS) sont jumelés et composent le SISMACQ.

Ces fichiers sont ; 1) le fichier d'inscription des personnes assurées à l'assurance maladie (FIPA); 2) le fichier des hospitalisations (Med-Écho); 3) le fichier des décès du Registre des événements démographiques; 4) le fichier des services médicaux rémunérés à l'acte et 5) le fichier des services pharmaceutiques pour les personnes âgées de 65 ans et plus. Ces fichiers médico-administratifs sont mis à jour annuellement et la période permettant la surveillance des maladies chroniques s'étend du 1^{er} janvier 1996 au 31 mars 2012.

La création de ce système a été approuvée par une entente légale tripartite (RAMQ, MSSS, INSPQ), ainsi que par des autorisations du comité d'éthique à la recherche de la santé publique et la Commission d'accès à l'information du Québec.

Dans ce rapport, les estimations ont été produites à partir des données issues de deux fichiers, le FIPA et le fichier des services médicaux rémunérés à l'acte. Le FIPA contient des informations démographiques et géographiques sur les personnes admissibles aux régimes publics d'assurance maladie et d'assurance médicaments. Pour sa part, le fichier des services médicaux rémunérés à l'acte rassemble les informations liées à la facturation à l'acte des professionnels, c'est-à-dire les demandes de paiement transmises par les professionnels de la santé à la RAMQ. Le fichier comprend le code de l'acte médical rendu et optionnellement, dans 91 % des réclamations (moyenne de 1996-1997 à 2011-2012), un code de diagnostic associé et codifié selon la 9^e révision de la Classification internationale des maladies (CIM-9). Les informations relatives aux professionnels de la santé (traitant et référant) et le lieu du service sont également présentes.



Période d'observation et population à l'étude

Dans cette étude, les estimations sont présentées sur la base des années financières et la période d'observation retenue s'échelonne du 1^{er} avril 1997 au 31 mars 2012.

La population visée par cette étude de cohorte rétrospective est celle des personnes âgées de 50 ans et plus, vivant au Québec, admissibles et inscrites au régime d'assurance maladie du Québec. Au cours de cette période, les personnes ayant eu une fracture à

un site non vertébral ont été identifiées et retenues pour analyse.



Identification des cas incidents de fractures

La méthodologie utilisée pour l'identification des cas incidents de fractures est basée sur l'utilisation d'un algorithme ayant déjà fait l'objet d'une étude de validation⁹. Notons que l'algorithme porte uniquement sur l'utilisation des informations enregistrées dans le fichier des services médicaux rémunérés à l'acte de la RAMQ.

L'algorithme identifie d'abord tous les actes médicaux potentiellement associés à une fracture selon deux groupes de codes d'actes : a) codes d'actes spécifiques au traitement d'une fracture (réductions ouvertes et fermées) et b) codes d'actes non spécifiques au traitement d'une fracture (immobilisation, consultation médicale, visite de suivi, etc.) s'ils sont accompagnés d'un code diagnostique CIM-9 de fracture et réclamés par un médecin orthopédiste, un médecin urgentologue ou un médecin généraliste. À partir des actes sélectionnés, l'algorithme considère qu'une personne a subi une fracture incidente si l'on observe au moins un code d'acte associé à :

- une procédure médicale spécifique au traitement d'une fracture (réduction ouverte, réduction fermée ou immobilisation), ou
- une visite principale avec un médecin orthopédiste avec un code diagnostique de fracture, incluant au moins un autre code d'acte d'une visite médicale pour la fracture, ou
- une consultation avec un médecin orthopédiste avec un code diagnostique de fracture, incluant au moins un autre code d'acte d'une visite médicale pour la fracture.

L'ajout d'au moins un autre acte à la visite principale et à la consultation permet de conserver uniquement les cas ayant un suivi clinique. L'acte permettant l'identification de la fracture est référé comme étant l'acte index. Le site de la fracture est identifié grâce au code de l'acte index si ce code est spécifique au traitement d'une fracture ou, s'il ne l'est pas, grâce au code diagnostique. Pour établir la séquence temporelle des soins associés à chaque fracture,

l'algorithme identifie tous les autres actes médicaux (visites aux urgences, visites de suivi, etc.) liés au même site anatomique. La date de la fracture correspond à la première date dans cette séquence. Finalement, une période de 6 mois entre deux séquences liées à un même site anatomique doit être observée pour établir qu'il s'agit d'une nouvelle fracture incidente et minimiser les biais de classification du suivi d'une ancienne fracture au même site anatomique.

Dans cette étude, les fractures survenant à un site non vertébral (bassin, hanche/fémur, épaule/humérus, avant-bras/poignet, tibia/péroné et pied/cheville) ont été considérées. Les fractures vertébrales ont été exclues de l'analyse compte tenu de l'incapacité de l'algorithme à les identifier adéquatement (sensibilité médiocre de l'algorithme pour ce site)⁸. Les fractures du crâne, de la main, des doigts et des orteils ont aussi été exclues puisqu'elles ne sont pas associées à l'ostéoporose. L'ensemble des fractures à traumatisme faible et élevé survenant à ces sites anatomiques, dont la majorité sont des fractures de fragilisation (ou à traumatisme faible soit plus de 81 % de l'ensemble des fractures)⁶, ont été considérées dans nos analyses tel que proposé dans la littérature⁹. Finalement, aucune procédure n'a été établie pour identifier et éliminer les fractures pathologiques (par exemple fracture associée à des néoplasies ou à la maladie osseuse de Paget).



Analyse statistique

Des fréquences et des taux annuels d'incidence de fractures ont été calculés. Les taux ont été établis à l'aide des estimations de population provenant du FIPA pour les années financières de 1997-1998 à 2011-2012 et correspondent au nombre de fractures identifiées par l'algorithme au cours de l'année divisé par le nombre de personnes à risque pour la même année (c'est-à-dire des personnes admissibles et inscrites aux régimes publics d'assurance maladie et ayant une carte d'assurance maladie valide durant l'année financière). Les taux sont exprimés par 100 000 personnes et les taux globaux sont ajustés selon l'âge, sexes réunis, en utilisant la méthode de standardisation directe, et la structure d'âge de la population du Québec en 2001. La standardisation permet de prendre en considération l'effet dû au vieillissement de la population entre 1997 et 2011. Des taux spécifiques par sexe et par groupe d'âge ont

également été calculés. Pour l'année financière 2011-2012, des comparaisons selon le sexe et la région socio-sanitaire ont été effectuées.

Pour évaluer la significativité statistique des tendances temporelles du nombre de fractures selon le sexe, les changements annuels moyens (CAM) ont été estimés à l'aide d'une régression linéaire. Pour évaluer les tendances temporelles des taux d'incidence, les changements annuels moyens en pourcentage (CAMP) ont été estimés à l'aide d'une régression binomiale négative ajustée pour l'âge.

Finalement, pour chaque site de fracture, une analyse multivariée de l'association entre le taux d'incidence de fracture et la défavorisation matérielle, sociale ou la zone de résidence a été réalisée à l'aide d'une analyse de régression binomiale négative. La défavorisation matérielle et sociale est un substitut écologique du statut socio-économique développé à l'INSPO¹⁰. Créé à partir d'indicateurs du recensement canadien à l'échelle de l'aire de diffusion (AD), la plus petite unité géographique pour laquelle des données censitaires sont produites, l'indice est intégré au SISMACQ grâce à un fichier de correspondance entre les AD et les codes postaux à six positions du FIPA. Les six indicateurs retenus sont : 1) proportion de personnes n'ayant pas obtenu un diplôme d'études secondaires, 2) rapport emploi-population, 3) revenu personnel moyen, 4) proportion de personnes veuves, séparées ou divorcées, 5) proportion de personnes vivant seules et 6) proportion de familles monoparentales. Les trois premiers indicateurs forment la dimension matérielle alors que les trois derniers sont associés à la dimension sociale. Dans cette étude, la zone de résidence comprend deux catégories : urbaine (région métropolitaine de recensement et villes moyennes ayant plus de 100 000 personnes) et rurale (petites villes ayant entre 10 000 et 100 000 personnes et le milieu rural).

Les analyses ont été réalisées à l'aide du logiciel d'analyse statistique SAS, version 9.1.3 (SAS Institute inc., Cary, Caroline du Nord, É.-U.).

Résultats



Nombre de fractures

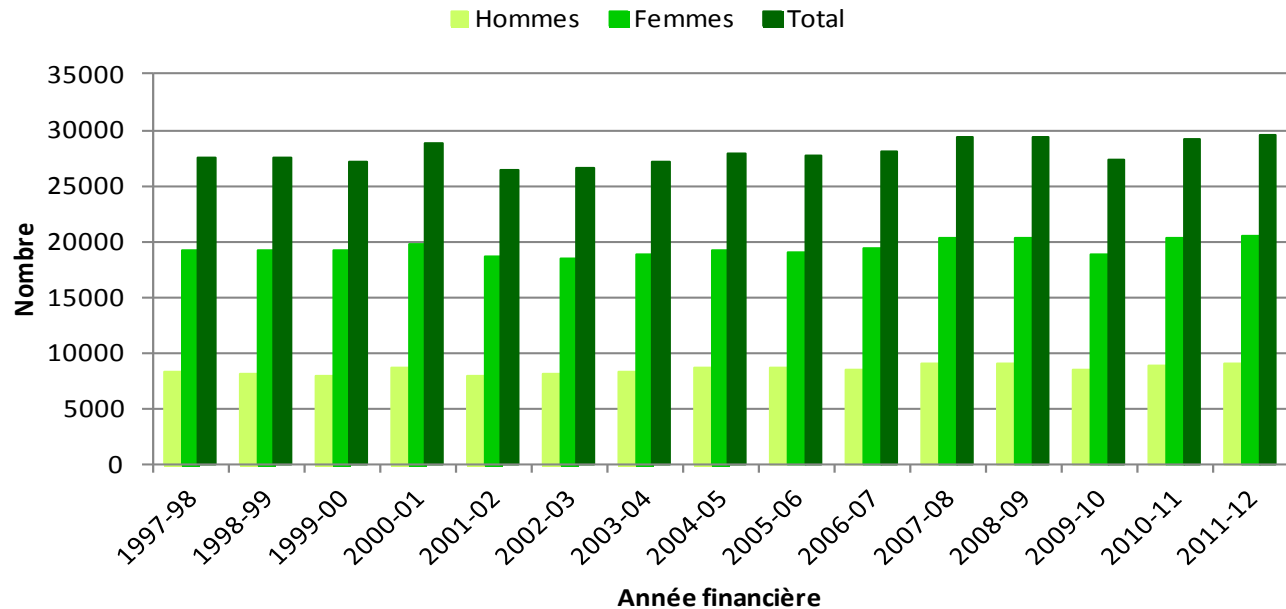
Au cours de la période d'observation de 15 ans (1997-1998 à 2011-2012), plus de 419 000 fractures ont été observées chez les Québécois âgés de 50 ans et plus. Les femmes sont plus touchées que les hommes avec un ratio de 2,27 pour les sites de fractures sélectionnés (tableau 1).

Globalement, l'âge médian de survenue des fractures est plus avancé chez les femmes (71 ans chez les femmes versus 63 ans chez les hommes; p -value < 0,0001). Pour les fractures de la hanche/fémur et du bassin, l'âge médian est supérieur d'environ dix ans à l'âge médian des fractures périphériques (bras, avant-bras et moitié distale des membres inférieurs). Les fractures de la hanche/fémur représentent 25 % des fractures alors que les fractures périphériques en représentent 75 %, dont les plus fréquentes sont celles de l'avant-bras/poignet (27,0 %), du pied/cheville (23,4 %) et de l'épaule/humérus (16,2 %). Bien qu'ils représentent seulement 10 % de cette population, le quart des fractures surviennent chez les individus âgés de 80 ans et plus (données non présentées).

Tableau 1 Nombre de fractures chez les individus âgés de 50 ans et plus, Québec, 1997-1998 à 2011-2012

Site	Total	Femmes		Hommes		Ratio F/H
	N (%)	N (%)	Âge médian	N (%)	Âge médian	
Bassin	10 292 (2,4)	6 895 (2,4)	79	3 397 (2,6)	66	2,03
Hanche/Fémur	103 142 (24,6)	74 381 (25,5)	82	28 761 (22,4)	77	2,59
Épaule/Humérus	68 132 (16,2)	47 482 (16,3)	72	20 650 (16,1)	64	2,30
Avant-bras/Poignet	113 237 (27,0)	83 700 (28,7)	68	29 537 (23,1)	61	2,83
Tibia/Péroné	26 707 (6,4)	15 049 (5,2)	64	11 658 (9,1)	59	1,29
Pied/Cheville	98 130 (23,4)	64 020 (21,9)	62	34 110 (26,6)	59	1,88
Total	419 640 (100,0)	291 527 (100,0)	71	128 113 (100,0)	63	2,27

Figure 1 Nombre de fractures chez les individus âgés de 50 ans et plus, Québec, 1997-1998 à 2011-2012



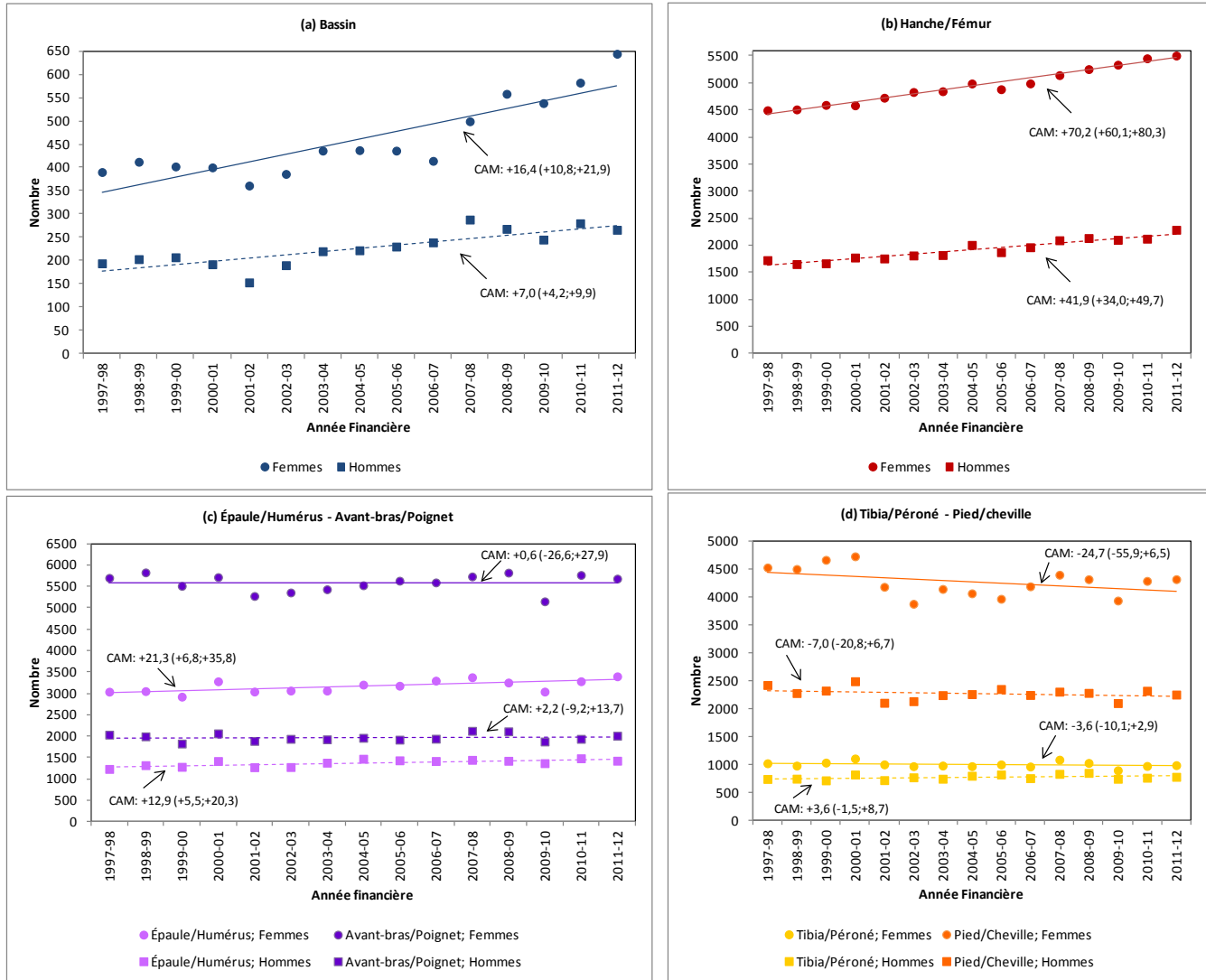
La figure 1 illustre l'évolution du nombre total de fractures chez les individus âgés de 50 ans et plus de 1997-1998 à 2011-2012. Une légère augmentation du nombre de fractures (indicateur de volume) de 27 519 fractures en 1997-1998 à 29 549 fractures en 2011-2012 est observée, ce qui correspond à une augmentation relative de 7,4 %. Toutefois, l'augmentation du nombre de fractures varie grandement selon le site de la fracture. Au cours de la période d'observation, le nombre de fractures est demeuré stable pour les sites de l'avant-bras/poignet, tibia/péroné et pied/cheville (figure 2). Par contre, pour les fractures du bassin, hanche/fémur et épaule/humérus, une augmentation significative du nombre de fractures à ces sites est notée. Chez les femmes, pour ces trois sites, les augmentations relatives sont de 65,1 %, 22,5 % et 11,8 % (changement annuel moyen (CAM) de +16,4, +70,2 et +21,3). Chez les hommes, les hausses sont 37,1 %, 32,5 % et 15,6 % (CAM de +7,0, +41,9 et +12,9). Considérant les conséquences associées à ces dernières pour les individus et les soins de santé nécessaires à leur traitement, ces augmentations constituent un fardeau supplémentaire important pour notre système de santé.



Taux d'incidence

Le tableau 2 présente les taux d'incidence ajustés pour l'âge selon le sexe et le site anatomique pour l'année financière 2011-2012. Chez les femmes et les hommes, les sites de fractures présentant les taux ajustés d'incidence les plus élevés sont l'avant-bras/poignet, hanche/fémur, pied/cheville et épaule/humérus. Un écart homme-femme significatif des taux ajustés est observé à tous les sites, avec des taux deux fois plus élevés chez les femmes pour les fractures de l'avant-bras/poignet et de l'épaule/humérus.

Figure 2 Nombre de fractures chez les individus âgés de 50 ans et plus selon le site, Québec, 1997-1998 à 2011-2012



CAM : Changement annuel moyen (intervalle de confiance à 95 %), modèles de régression linéaire.

Tableau 2 Taux ajusté¹ d'incidence de fractures selon le site, chez les femmes et les hommes âgés de 50 ans et plus, Québec, 2011-2012

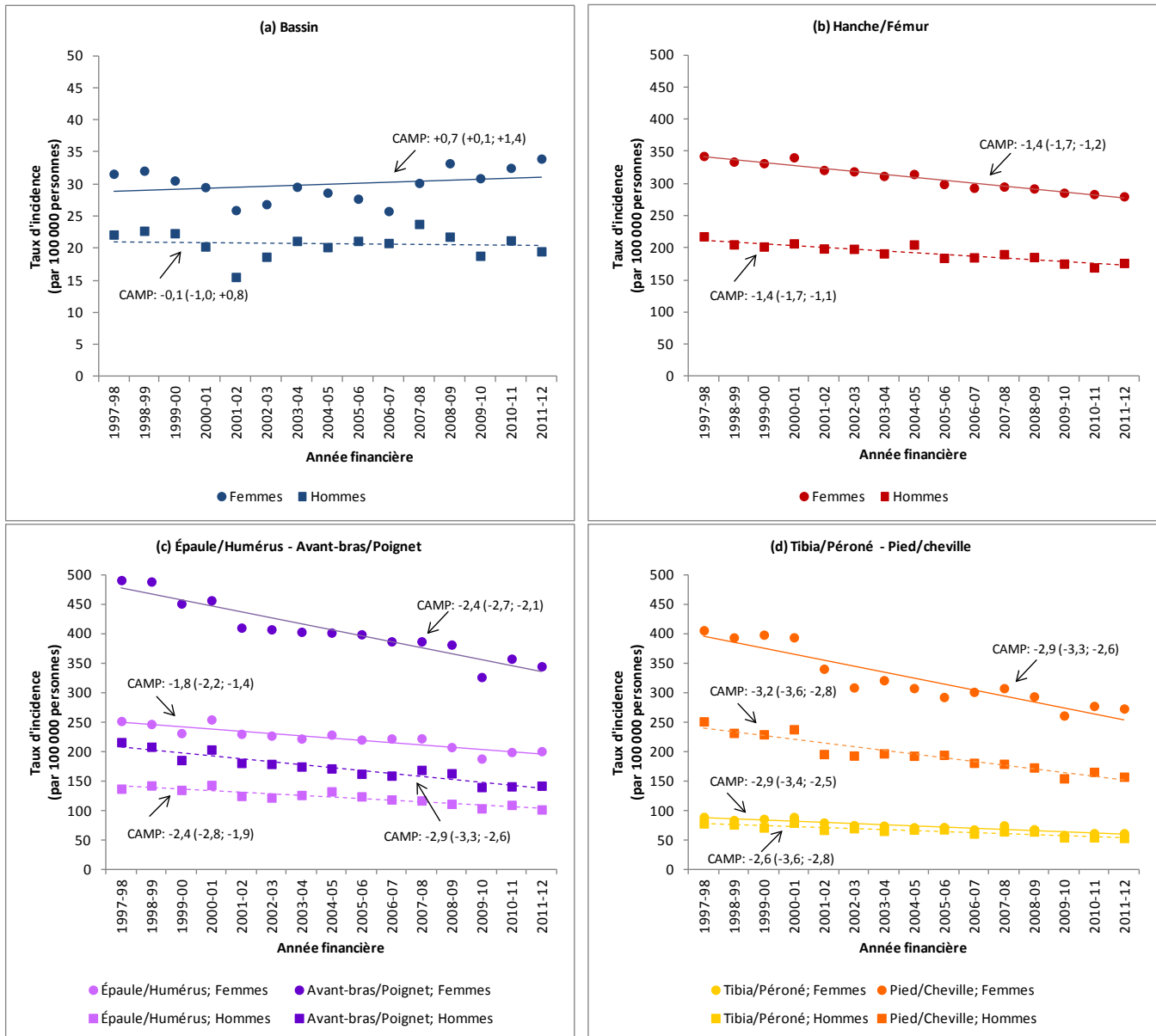
Site	Taux ajusté d'incidence/100 000 personnes (Intervalle de confiance à 95 %)		
	Total	Femmes	Hommes
Bassin	28,4 (26,6-30,4)	33,9 (31,3-36,8)	19,5 (17,2-22,0)
Hanche/Fémur	239,7 (234,2-245,2)	280,0 (272,4-287,8)	176,3 (169,1-183,7)
Épaule/Humérus	157,3 (152,9-161,8)	200,9 (194,1-207,9)	102,2 (97,0-107,7)
Avant-bras/Poignet	252,1 (246,4-257,8)	344,7 (335,6-353,9)	142,5 (136,3-148,9)
Tibia/Péroné	58,7 (56,0-61,5)	62,1 (58,2-66,1)	54,0 (50,3-58,0)
Pied/Cheville	218,5 (213,2-223,9)	273,1 (264,9-281,4)	157,6 (151,2-164,3)

¹ Standardisation directe selon la structure d'âge de la population du Québec en 2001.

Comme dans plusieurs pays industrialisés, les taux d'incidence à plusieurs sites de fractures ont diminué significativement pendant la période étudiée à la fois chez les femmes et les hommes (figure 3). Pour le site hanche/fémur, le taux d'incidence diminue en moyenne de 1,4 % par année, et ce, à la fois chez les hommes et les femmes. Pour les sites avant-bras/poignet et pied/cheville, les taux d'incidence ont diminué en moyenne de 2,4 % et 2,9 % chez les femmes et de 2,9 % et 3,2 % chez les hommes. À l'inverse, pour les fractures du bassin, le taux

d'incidence augmente significativement chez les femmes (CAMP de +0,7 %), alors qu'une stabilisation du taux d'incidence est observée chez les hommes (figure 3). Le tableau 3 montre que l'augmentation du taux d'incidence des fractures du bassin chez les femmes est essentiellement attribuable à une augmentation chez les femmes âgées de 85 ans et plus (CAMP de +2,2 %). Pour les autres sites, les taux d'incidence par grands groupes d'âge dévoilent, de façon générale, que les diminutions notées de l'incidence s'observent pour tous les groupes d'âge.

Figure 3 Taux ajusté¹ d'incidence de fractures selon le site, chez les femmes et les hommes âgés de 50 ans et plus, Québec, 1997-1998 à 2011-2012



¹ Standardisation directe selon la structure d'âge de la population du Québec en 2001.

CAMP : Changement annuel moyen en pourcentage (intervalle de confiance à 95 %), modèles de régression de Poisson ajustés pour l'âge.

Tableau 3 **Changement annuel moyen en pourcentage des taux d'incidence de fractures selon le groupe d'âge, chez les femmes et les hommes âgés de 50 ans et plus, Québec, 1997-1998 à 2011-2012**

Groupe d'âge	CAMP ¹ (Intervalle de confiance à 95 %)					
	Site de fractures					
	Bassin	Hanche/Fémur	Épaule/Humérus	Avant-bras/Poignet	Tibia/Péroné	Pied/Cheville
Femmes						
50-59 ans	0,1 (-2,3; 2,4)	0,1 (-0,7; 0,9)	0,1 (-0,6; 0,8)	-1,8 (-2,4; -1,1)	-2,2 (-2,8; -1,5)	-3,2 (-3,7; -2,7)
60-69 ans	0,7 (-1,2; 2,6)	-0,7 (-1,3; -0,1)	-1,2 (-1,8; -0,7)	-2,7 (-3,2; -2,1)	-2,5 (-3,1; -1,9)	-2,9 (-3,6; -2,2)
70-79 ans	-0,4 (-1,6; 0,8)	-2,3 (-2,6; -2,0)	-3,0 (-3,7; -2,3)	-3,4 (-3,8; -3,0)	-3,3 (-4,2; -2,4)	-3,3 (-4,0; -2,6)
80-84 ans	0,7 (-0,2; 1,7)	-1,8 (-2,1; -1,5)	-2,8 (-3,4; -2,3)	-2,6 (-2,9; -2,2)	-3,6 (-5,3; -1,9)	-2,8 (-3,5; -2,0)
85 ans et plus	2,2 (1,0; 3,4)	-1,2 (-1,4; -0,9)	-2,2 (-2,9; -1,5)	-1,6 (-2,2; -1,0)	-5,2 (-6,5; -3,8)	-1,8 (-3,1; -0,6)
Hommes						
50-59 ans	0,7 (-1,2; 2,6)	-0,3 (-0,8; 0,2)	-0,7 (-1,4; -0,1)	-2,5 (-3,1; -2,0)	-2,0 (-2,9; -1,1)	-3,1 (-3,8; -2,4)
60-69 ans	-0,3 (-1,6; 1,0)	-0,6 (-1,0; -0,1)	-2,4 (-3,2; -1,6)	-3,1 (-3,7; -2,5)	-1,9 (-2,5; -1,4)	-3,5 (-4,1; -2,8)
70-79 ans	-0,3 (-2,4; 1,8)	-2,0 (-2,6; -1,3)	-3,1 (-3,8; -2,4)	-3,3 (-4,1; -2,5)	-4,4 (-5,4; -3,4)	-3,3 (-4,0; -2,6)
80-84 ans	-2,2 (-4,6; 0,3)	-1,9 (-2,4; -1,5)	-3,4 (-4,6; -2,2)	-3,4 (-4,6; -2,1)	-5,6 (-7,5; -3,8)	-2,6 (-4,0; -1,1)
85 ans et plus	0,2 (-1,5; 1,9)	-1,7 (-2,0; -1,3)	-4,2 (-5,3; -3,0)	-2,3 (-3,7; -0,8)	-2,9 (-5,2; -0,5)	-2,1 (-3,4; -0,9)

¹ CAMP : Changement annuel moyen en pourcentage (intervalle de confiance à 95 %), modèles de régression de Poisson.

La figure 4 présente, pour l'année financière 2011-2012, les taux d'incidence par groupe d'âge. Pour les sites bassin et hanche/fémur, les taux d'incidence pour les groupes âgés de 50-59 ans et de 60-69 ans sont similaires et relativement faibles à la fois chez les hommes et les femmes. À partir de 70 ans, les taux d'incidence à ces sites augmentent très rapidement et de façon exponentielle. Toutefois, la courbe illustrant la hausse en fonction de l'âge est plus prononcée chez les femmes comparativement à l'augmentation observée chez les hommes, occasionnant ainsi un écart entre les deux sexes. Bien que les fractures du bassin soient lourdes de conséquences, elles sont moins fréquentes (taux d'incidence de 28,4 pour 100 000 personnes) que les fractures de la hanche (taux d'incidence de 239,7 pour 100 000 personnes).

Chez les femmes, les taux d'incidence des fractures de l'avant-bras/poignet et de l'épaule/humérus augmentent linéairement par rapport aux groupes d'âge, les fractures les plus fréquentes étant celles de l'avant-bras/poignet (taux d'incidence de 252,1 pour 100 000 personnes). Du côté des hommes âgés de 50 à 79 ans, les taux d'incidence sont relativement stables pour les deux sites, et ils progressent à partir de l'âge de 80 ans. Peu importe l'âge, les taux d'incidence pour ces deux sites sont quasi identiques chez les hommes.

Pour les fractures du tibia/péroné, les taux d'incidence selon l'âge sont plutôt stables chez les femmes, alors qu'un léger recul est observé chez les hommes vers l'âge de 70 ans. Pour le site pied/cheville, une diminution constante des taux est observée à partir de 70 ans chez les femmes. Chez les hommes, une

diminution des taux à ce site est observée jusqu'à l'âge de 80 ans suivie d'une stabilisation pour les groupes plus âgés. Les fractures au site pied/cheville sont les plus fréquentes (taux d'incidence de 218,5 pour 100 000 personnes) et représentent 79,0 % des fractures survenant au membre inférieur distal.

Les tableaux 4 et 5 présentent respectivement les résultats des analyses de régression selon la défavorisation matérielle et sociale et la zone de résidence. Pour les sites bassin, hanche/fémur, avant-bras/poignet, tibia/péroné et pied/cheville, une association entre le niveau de défavorisation matérielle et l'incidence de fracture est observée chez les hommes. Pour ces sites, les risques relatifs de ceux dans le quantile le plus défavorisé matériellement sont respectivement de 1,13, 1,14, 1,10, 1,25 et 1,18 comparativement à ceux les plus favorisés. En revanche, chez les femmes, une augmentation significative est observée seulement pour les sites épaule/humérus et pied/cheville lorsqu'on s'intéresse au lien entre la défavorisation matérielle et l'incidence de fracture. La défavorisation sociale tend quant à elle à influencer l'incidence de fracture de la même manière chez les hommes et les femmes. En fait, les risques relatifs de fracture augmentent significativement pour les groupes les plus défavorisés socialement. Cette association n'est toutefois pas statistiquement significative pour le site pied/cheville chez les hommes.

La zone de résidence influence également le risque de fracture après ajustement pour la défavorisation sociale et matérielle. Ainsi, pour l'ensemble de la période, une association statistiquement significative entre la zone de résidence et l'incidence de fracture est observée pour le site bassin chez les femmes, le risque relatif de celles résidant en milieu urbain étant de 1,13. Cette relation est cependant à l'opposé pour les sites hanche/fémur, épaule/humérus, tibia/péroné et pied/cheville, avec un risque de celles résidant en milieu urbain, respectivement, de 0,98, 0,91, 0,87 et 0,84 par rapport à celles résidant en milieu rural. Pour ces sites, la zone de résidence tend à influencer l'incidence de fractures chez les hommes de la même manière que chez les femmes. Ceux résidants en milieu urbain présentant des risques inférieurs à ceux résidant en milieu rural.

Le tableau 6 illustre le nombre de fractures ainsi que les taux d'incidence ajustés pour l'âge, selon la région sociosanitaire. Les données sont présentées par sexe, pour l'année financière 2011-2012. La présentation du nombre de fractures permet de comparer le fardeau associé aux traitements de celles-ci selon les régions du Québec. Par exemple, même si la région de Montréal présente des taux similaires ou inférieurs à la région Chaudière-Appalaches, le nombre de fractures est de 3 à 5 fois plus élevé dans la métropole.

Figure 4 Taux d'incidence de fractures selon le groupe d'âge, chez les femmes et les hommes âgés de 50 ans et plus, Québec, 2011-2012

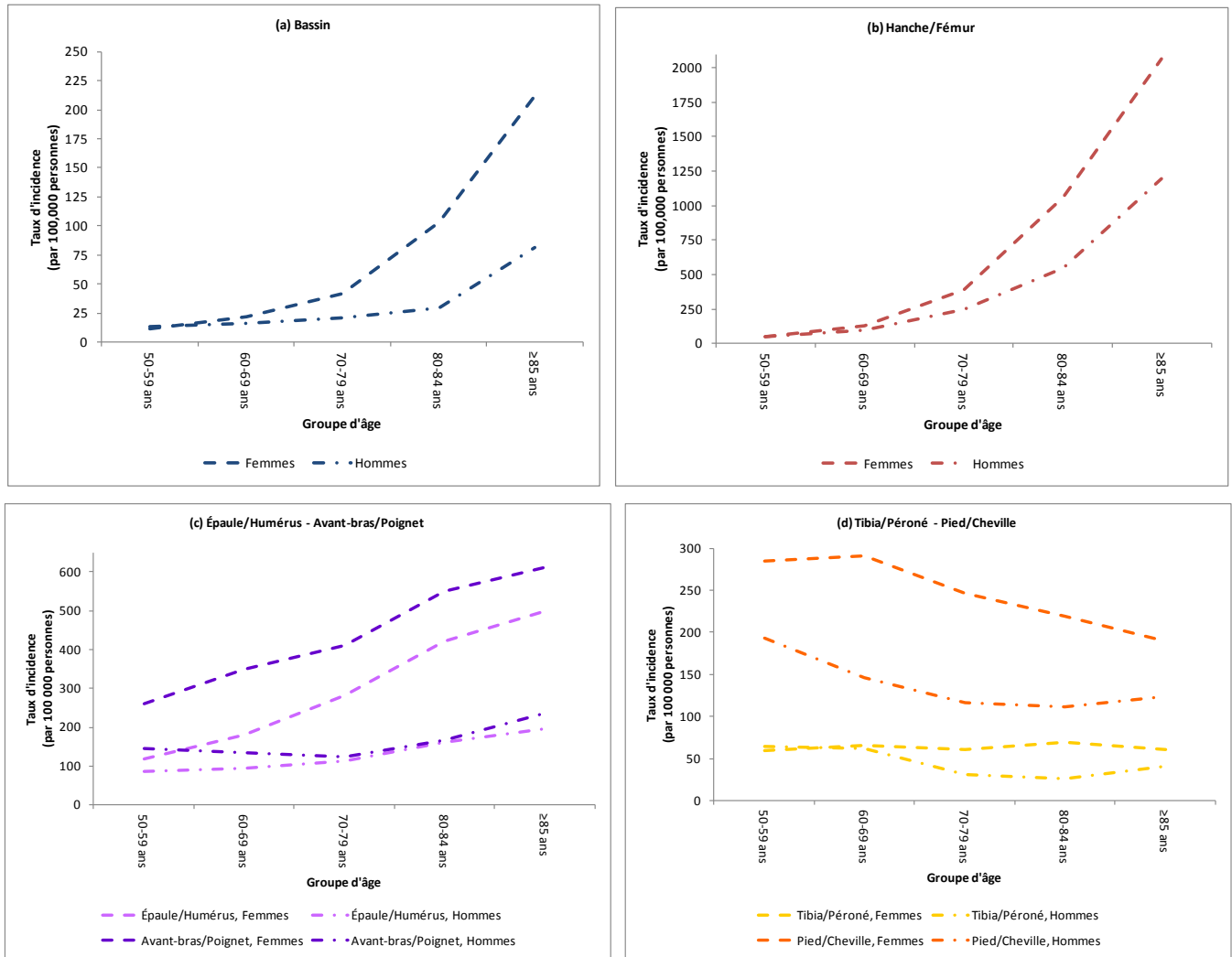


Tableau 4 Risques relatifs de fractures selon la défavorisation matérielle et sociale, chez les femmes et les hommes âgés de 50 ans et plus, Québec, 1997-1998 à 2011-2012, Québec

	Risque relatif (Intervalle de confiance à 95 %) selon le site de fracture					
	Bassin	Hanche/Fémur	Épaule/Humérus	Avant-bras/Poignet	Tibia/Péroné	Pied/Cheville
Femmes - Défavorisation matérielle¹						
Quintile très favorisé (Q1)	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
Q2	1,03 (0,95-1,12)	0,97 (0,94-1,00)	1,04 (1,01-1,08)	0,97 (0,94-1,01)	1,02 (0,96-1,07)	1,17 (1,10-1,26)
Q3	1,01 (0,93-1,10)	0,97 (0,94-1,00)	1,05 (1,02-1,08)	0,97 (0,95-1,01)	1,04 (0,99-1,10)	1,13 (1,06-1,22)
Q4	0,99 (0,91-1,07)	0,97 (0,94-1,01)	1,05 (1,01-1,08)	0,98 (0,96-1,01)	1,00 (1,01-1,13)	1,15 (1,07-1,23)
Quintile très défavorisé (Q5)	0,95 (0,87-1,04)	0,98 (0,96-1,01)	1,03 (1,00-1,08)	0,98 (0,95-1,01)	1,05 (0,99-1,11)	1,12 (1,04-1,21)
Femmes - Défavorisation sociale²						
Quintile très favorisé (Q1)	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
Q2	0,99 (0,91-1,10)	1,04 (1,01-1,07)	1,05 (1,01-1,09)	1,01 (0,98-1,04)	1,07 (1,01-1,14)	1,08 (1,00-1,16)
Q3	1,10 (1,00-1,20)	1,04 (1,01-1,07)	1,09 (1,06-1,13)	1,01 (0,99-1,04)	1,04 (0,98-1,10)	1,07 (1,00-1,15)
Q4	1,11 (1,01-1,21)	1,07 (1,04-1,10)	1,16 (1,12-1,20)	1,07 (1,05-1,10)	1,07 (1,02-1,14)	1,07 (1,00-1,15)
Quintile très défavorisé (Q5)	1,22 (1,12-1,33)	1,15 (1,12-1,19)	1,30 (1,24-1,32)	1,13 (1,10-1,16)	1,19 (1,12-1,25)	1,16 (1,08-1,25)
Hommes - Défavorisation matérielle¹						
Quintile très favorisé (Q1)	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
Q2	1,06 (0,94-1,20)	1,07 (1,03-1,12)	1,01 (0,96-1,06)	1,06 (1,02-1,11)	1,11 (1,03-1,18)	1,08 (1,00-1,17)
Q3	1,16 (1,03-1,31)	1,09 (1,04-1,14)	1,01 (0,96-1,06)	1,05 (1,01-1,10)	1,17 (1,10-1,25)	1,17 (1,09-1,27)
Q4	1,18 (1,05-1,33)	1,12 (1,07-1,17)	1,07 (1,02-1,12)	1,08 (1,04-1,13)	1,19 (1,11-1,27)	1,19 (1,10-1,29)
Quintile très défavorisé (Q5)	1,13 (1,00-1,28)	1,14 (1,09-1,19)	1,02 (0,96-1,07)	1,10 (1,06-1,15)	1,25 (1,16-1,33)	1,18 (1,09-1,27)
Hommes - Défavorisation sociale²						
Quintile très favorisé (Q1)	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
Q2	1,01 (0,89-1,13)	1,08 (1,09-1,13)	1,09 (0,99-1,09)	1,05 (1,01-1,10)	1,02 (0,96-1,09)	1,08 (1,01-1,16)
Q3	0,99 (0,88-1,12)	1,11 (1,06-1,16)	1,11 (1,06-1,17)	1,01 (0,96-1,05)	0,99 (0,93-1,05)	1,03 (0,96-1,11)
Q4	1,07 (0,95-1,20)	1,17 (1,12-1,22)	1,24 (1,19-1,31)	1,06 (1,02-1,10)	1,02 (0,96-1,04)	1,06 (0,99-1,14)
Quintile très défavorisé (Q5)	1,20 (1,07-1,35)	1,38 (1,32-1,44)	1,51 (1,44-1,59)	1,16 (1,12-1,21)	1,08 (1,02-1,15)	1,01 (0,93-1,08)

¹ Risques relatifs estimés selon des modèles de régression de Poisson ajustés pour l'âge, la défavorisation sociale et la zone de résidence.² Risques relatifs estimés selon des modèles de régression de Poisson ajustés pour l'âge, la défavorisation matérielle et la zone de résidence.

Tableau 5 Risques relatifs de fracture selon la zone de résidence, chez les femmes et les hommes âgés de 50 ans et plus, Québec, 1997-1998 à 2011-2012

	Risque relatif ¹ (Intervalle de confiance à 95 %) selon le site de fracture					
	Bassin	Hanche/Fémur	Épaule/Humérus	Avant-bras/Poignet	Tibia/Péroné	Pied/Cheville
Zone	Femmes					
Urbaine	1,13 (1,06-1,20)	0,98 (0,96-0,99)	0,91 (0,89-0,93)	1,02 (1,00-1,04)	0,87 (0,84-0,91)	0,84 (0,81-0,88)
Rurale	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
Zone	Hommes					
Urbaine	0,92 (0,85-0,99)	0,95 (0,93-0,98)	0,83 (0,80-0,86)	1,00 (0,97-1,03)	0,76 (0,73-0,79)	0,75 (0,71-0,78)
Rurale	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0

¹ Risques relatifs estimés selon des modèles de régression de Poisson ajustés pour l'âge et la défavorisation sociale et matérielle.

Tableau 6 Taux ajusté¹ d'incidence de fracture selon la région sociosanitaire, chez les femmes et les hommes âgés de 50 ans et plus, Québec, 2011-2012

Région ³	Femmes											
	Bassin		Hanche/Fémur		Épaule/Humérus		Avant-bras/Poignet		Tibia/Péroné		Pied/Cheville	
	N	Taux	N	Taux	N	Taux	N	Taux	N	Taux	N	Taux
Bas-Saint-Laurent	13	23,0 (11,9-41,0)	170	267,0 (226,4-313,6)	96	181,0 (145,4-223,2)	194	381,2 (328,0-440,9)	31	63,9 (42,9-91,8)	135	278,6 (232,7-331,2)
Saguenay-Lac-Saint-Jean	14	19,0 (10,3-32,7)	185	274,0 (235,5-317,5)	152	244,7 (207,0-287,5)	255	413,2 (363,7-467,8)	44	74,0 (53,7-99,6)	217	361,9 (315,2-413,8)
Capitale-Nationale	29	14,6 (9,6-21,5)	503	248,1 (226,0-272,0)	284	176,3 (156,0-198,7)	477	300,2 (273,3-329,2)	102	66,3 (53,8-80,8)	397	265,1 (239,4-293,0)
Mauricie et Centre-du-Québec	46	33,1 (23,9-44,9)	421	290,7 (262,4-321,5)	297	243,3 (215,6-273,6)	403	339,9 (306,8-375,9)	57	50,6 (38,2-66,0)	324	191,0 (259,8-325,2)
Estrie	21	23,9 (14,3-38,1)	232	282,9 (246,1-324,1)	182	249,2 (213,2-289,8)	257	369,7 (324,9-419,2)	45	66,7 (48,3-90,0)	200	311,0 (268,8-358,1)
Montréal	178	39,5 (33,5-46,2)	1 498	286,4 (271,1-302,4)	767	190,4 (176,7-205,1)	1 435	372,6 (352,9-393,2)	219	59,3 (51,4-68,1)	865	245,5 (229,1-262,9)
Abitibi-Témiscamingue	6	20,7 (7,4-47,0)	79	251,3 (198,2-315,6)	46	162,5 (118,5-218,3)	92	325,2 (261,7-400,2)	18	63,6 (37,6-101,7)	77	274,3 (216,2-344,1)
Côte-Nord	ND ²	ND ²	33	181,7 (124,9-256,9)	22	128,3 (80,2-195,7)	38	213,6 (151,0-294,8)	10	55,1 (26,4-103,3)	60	340,6 (259,6-439,9)
Gaspésie-Îles-de-la-Madeleine	ND ²	ND ²	67	227,6 (174,9-292,8)	20	74,3 (44,7-117,3)	52	221,7 (165,1-291,9)	12	53,7 (27,6-94,7)	55	232,7 (174,7-304,3)
Chaudière-Appalaches	39	37,4 (26,2-52,1)	280	264,9 (233,8-299,5)	231	261,3 (228,0-298,3)	330	373,9 (334,0-417,6)	67	79,3 (61,3-101,1)	286	334,2 (296,1-376,2)
Laval	28	27,2 (17,9-40,3)	284	283,6 (250,7-320,0)	131	155,4 (129,5-185,3)	236	295,1 (258,1-336,0)	45	57,0 (41,4-76,7)	165	216,9 (184,8-253,0)
Lanaudière	44	46,6 (33,7-63,1)	291	311,3 (276,2-349,9)	216	236,1 (205,4-270,5)	282	311,0 (275,5-350,1)	53	58,0 (43,4-76,3)	260	283,1 (249,5-320,3)
Laurentides	25	23,5 (15,1-35,1)	311	288,5 (257,0-323,0)	188	177,1 (152,5-204,7)	342	323,8 (290,1-360,5)	74	69,9 (54,8-88,1)	236	220,2 (192,8-250,6)
Montérégie	177	56,5 (48,4-65,7)	932	289,2 (270,6-308,9)	607	204,3 (188,2-221,5)	1 021	347,6 (326,4-369,9)	154	54,1 (45,9-63,5)	770	267,8 (249,0-287,5)
Ensemble du Québec	644	33,9 (31,3-36,8)	5 503	280,0 (272,4-287,8)	3 397	200,9 (194,1-207,9)	5 680	344,7 (335,6-353,9)	991	62,1 (58,2-66,1)	4 313	273,1 (264,9-281,4)

Tableau 6 Taux ajusté¹ d'incidence de fracture selon la région sociosanitaire, chez les femmes et les hommes âgés de 50 ans, Québec, 2011-2012 (suite)

Région ³	Hommes											
	Bassin		Hanche/Fémur		Épaule/Humérus		Avant-bras/Poignet		Tibia/Péroné		Pied/Cheville	
	N	Taux	N	Taux	N	Taux	N	Taux	N	Taux	N	Taux
Bas-Saint-Laurent	ND ²	ND ²	59	141,1 (107,2-182,7)	44	104,5 (75,8-141,1)	75	172,6 (135,6-217,2)	38	85,9 (60,6-118,8)	74	172,7 (135,4-217,6)
Saguenay–Lac-Saint-Jean	9	17,3 (7,8-34,1)	86	169,5 (135,2-210,5)	58	105,2 (79,7-137,2)	87	154,2 (123,2-191,4)	37	112,5 (45,0-89,6)	114	200,2 (164,9-241,7)
Capitale-Nationale	13	10,7 (5,7-18,6)	208	172,8 (149,9-198,3)	134	103,6 (86,7-123,0)	153	119,6 (101,3-140,5)	66	50,7 (39,1-64,8)	231	176,8 (154,6-201,5)
Mauricie et Centre-du-Québec	19	19,9 (11,9-31,2)	147	153,2 (129,3-180,4)	143	140,2 (118,0-165,5)	144	142,0 (119,6-167,5)	60	58,2 (44,3-75,2)	156	156,3 (132,6-183,2)
Estrie	9	14,8 (6,7-28,9)	108	192,2 (157,4-232,6)	67	113,2 (87,5-144,4)	92	156,9 (126,2-193,1)	46	73,7 (53,8-99,1)	109	185,3 (151,9-224,2)
Montréal	64	21,3 (16,4-27,3)	572	186,4 (171,3-202,4)	285	95,7 (84,8-107,5)	434	145,4 (132,0-159,9)	127	43,0 (35,8-51,2)	387	130,0 (117,3-143,7)
Abitibi-Témiscamingue	ND ²	ND ²	36	153,6 (107,0-214,4)	22	80,7 (50,2-124,8)	39	138,6 (98,1-192,1)	21	70,3 (43,4-110,2)	49	171,6 (126,6-229,3)
Côte-Nord	ND ²	ND ²	18	124,9 (72,8-202,7)	10	51,5 (24,6-102,7)	23	122,5 (77,0-191,0)	7	40,7 (15,8-91,9)	40	208,8 (148,6-291,0)
Caspésie–Îles-de-la-Madeleine	ND ²	ND ²	31	148,0 (100,3-211,0)	16	68,5 (39,0-113,1)	19	85,9 (51,5-135,5)	12	51,1 (26,2-91,2)	32	141,4 (96,5-201,1)
Chaudière-Appalaches	20	27,2 (16,5-42,4)	136	187,8 (157,3-222,6)	92	115,7 (93,1-142,5)	116	146,4 (120,7-176,2)	43	54,1 (39,0-73,4)	182	227,7 (195,6-263,9)
Laval	11	16,8 (8,4-30,5)	138	211,1 (177,2-249,9)	62	92,5 (70,9-119,0)	75	113,0 (88,9-142,0)	22	32,7 (20,5-49,8)	79	116,2 (92,0-145,2)
Lanaudière	15	20,1 (11,0-34,7)	137	194,1 (162,0-231,3)	94	113,7 (91,4-140,8)	135	158,7 (132,5-189,5)	61	67,5 (51,4-88,2)	148	169,0 (142,4-200,3)
Laurentides	20	20,7 (12,4-33,4)	160	201,4 (170,5-236,7)	83	87,9 (69,6-110,3)	118	120,8 (99,6-146,1)	68	67,3 (52,0-86,6)	129	130,7 (108,7-156,6)
Montérégie	64	26,0 (20,0-33,6)	337	151,6 (135,6-169,1)	242	97,6 (85,5-111,1)	397	154,7 (139,6-171,0)	140	51,5 (43,3-61,1)	376	143,8 (129,5-159,5)
Ensemble du Québec	266	19,5 (17,2-22,0)	2 285	176,3 (169,1-183,7)	1 425	102,2 (97,0-107,7)	2 010	142,5 (136,3-148,9)	783	54,0 (50,3-58,0)	2 252	157,6 (151,2-164,3)

¹ Standardisation directe selon la structure d'âge de la population du Québec 2001.

² Données non diffusées en raison des faibles effectifs (N < 5).

³ Les régions du Nord-du-Québec, du Nunavik et des Terres-Cries-de-la-Baie-James ne sont pas présentées en raison des faibles effectifs et de la variation élevée des taux qui en résulte. Les données de l'Outaouais ne sont également pas diffusées, car une partie non négligeable des consultations et des hospitalisations ont lieu en Ontario, ce qui a pour conséquence de sous-estimer les mesures d'incidence de cette région.

Discussion

Comme le suggère l'interprétation des indicateurs issus de cette analyse, les fractures ostéoporotiques chez les personnes âgées de 50 ans et plus sont nombreuses. De plus, celles survenant à un site traditionnellement associé à l'ostéoporose (hanche/fémur, avant-bras/poignet, épaule/humérus et pied/cheville) représentent 70 % des fractures (excluant les fractures vertébrales). Nous avons également observé que les fractures à des sites périphériques surviennent fréquemment dès l'âge de 50 ans alors que les fractures de la hanche/fémur et du bassin sont plutôt rares avant l'âge de 70 ans, mais leurs incidences augmentent substantiellement par la suite.

En accord avec les résultats d'autres études récentes^{11, 12, 13}, notre analyse de l'évolution temporelle de l'incidence montre que les taux d'incidences ajustés pour l'âge sont en baisse pour la majorité des sites de fractures, hormis dans le cas des fractures du bassin chez les femmes où les taux d'incidences sont en augmentation au cours de la période d'observation. Cette augmentation est attribuable au taux d'incidence plus élevé chez les femmes âgées de 85 ans et plus. La littérature récente documente une combinaison de plusieurs facteurs favorisant une meilleure santé osseuse pour expliquer les diminutions observées (meilleures habitudes de vie, augmentation de l'indice de masse corporelle dans la population, augmentation de la densité minérale osseuse, meilleure prise en charge de l'ostéoporose, etc.)¹³.

Finalement, nos résultats montrent que les personnes plus favorisées matériellement et surtout socialement sont légèrement moins à risque d'avoir des fractures ostéoporotiques que celles qui sont défavorisées. Dans leur étude, Pearson et al. ont également observé que les femmes provenant de milieux plus favorisés socialement avaient une densité minérale osseuse plus élevée, une prévalence plus faible de fracture antérieure et, par conséquent, un risque de fracture inférieur à celui des femmes provenant de milieux moins favorisés socialement¹⁴.

La méthodologie utilisée dans cette analyse comporte des lacunes inévitables et des limites d'interprétations. La principale limite de l'étude porte sur l'incapacité de l'algorithme à identifier, de façon adéquate, les

fractures vertébrales compte tenu de la faible sensibilité à ce site. D'autres auteurs confirment que ces fractures sont en général sous-déclarées dans les bases de données médico-administratives puisqu'elles sont souvent asymptomatiques et reçoivent peu d'attention clinique¹⁵. D'autre part, aucune procédure n'a été utilisée pour éliminer les fractures traumatiques et pathologiques. Selon une étude récente, les fractures de fragilisation qui surviennent après l'âge de 50 ans, soit celles associées à un traumatisme mineur, représentent plus de 81 % de l'ensemble des fractures⁶. De plus, dans les études populationnelles, il est suggéré de ne pas exclure les fractures traumatiques puisqu'elles sont également associées à une densité minérale osseuse abaissée et entraînent un risque accru de fractures subséquentes⁹. Il est recommandé de ne pas exclure les fractures pathologiques, car elles représentent une faible proportion et leur exclusion pourrait conduire à une sous-estimation du fardeau associé à l'ostéoporose¹⁶. L'algorithme d'identification des fractures est basé sur l'utilisation des codes d'actes liés à la rémunération aux médecins, ainsi tout changement de codification au système de rémunération peut affecter sa validité. Finalement, l'absence de facteurs de risque clinique, et la possibilité d'erreurs de codages par le médecin au diagnostic, à la demande de rémunération et aux archivistes au moment de l'hospitalisation sont également des limites inhérentes à l'utilisation des données administratives.

Malgré ces limites, nos résultats ont des implications importantes pour la surveillance épidémiologique des fractures. Le développement d'un algorithme valide nous a permis d'obtenir des estimations fiables et détaillées de l'incidence des fractures au Québec et de leur évolution temporelle. Ces estimations sont représentatives, généralisables à la population et permettent d'éliminer les biais de sélection usuels. Grâce à l'algorithme précédemment développé et validé, il est désormais possible d'identifier l'ensemble des fractures, incluant celles qui ne conduisent pas nécessairement à une hospitalisation, offrant ainsi une meilleure compréhension de leur ampleur. L'algorithme permet non seulement d'effectuer la surveillance des fractures de la hanche, mais permet d'élargir celle-ci à l'ensemble des sites de fractures associées à l'ostéoporose.

Conclusion

Comme le suggère les résultats de cette analyse, les fractures associées à l'ostéoporose sont nombreuses et constituent un problème important de santé publique, affectant chaque année un nombre imposant d'individus. Outre les fractures de la hanche, les fractures périphériques sont également fréquentes et sont un fardeau important imposé au système de santé^{5, 17}. Bien qu'on observe une diminution des taux d'incidence de fractures à plusieurs sites au cours de la période étudiée, le nombre de fractures à certains sites ostéoporotiques majeurs, tel bassin, hanche/fémur et épaule/humérus, a augmenté significativement en raison du vieillissement de la population. Conséquemment, la demande grandissante de services de santé associée aux traitements de ces fractures entraîne déjà une charge de plus en plus importante sur le système de santé. De plus, compte tenu du fardeau, en termes de morbidité, mortalité et de coûts, que ces fractures représentent sur le système de santé et sur la population québécoise, des efforts pour réduire ce problème de santé doivent être maintenus.

Les données de bases issues de cette analyse permettront de suivre l'évolution de ce problème. Dans un avenir proche, des travaux seront entrepris à l'INSPO afin d'évaluer l'impact de ces fractures sur la mortalité et l'utilisation des ressources médicales ainsi que leur évolution temporelle. Ces informations permettront d'augmenter notre capacité en matière de surveillance de l'ostéoporose et des fractures associées, un élément essentiel à une meilleure compréhension de l'importance populationnelle de cette problématique. Ainsi, la surveillance pourra se rapprocher davantage de son objectif fondamental, soit de documenter l'évolution de cette problématique dans le but de soutenir la prévention, la planification et l'organisation des soins et ainsi contribuer à l'amélioration de l'état de santé de la population et de l'efficacité du système de santé.

Références

1. Tenenhouse, A., Joseph, L., Kreiger, N., Poliquin, S., Murray, T.M., Blondeau, L., Berger, C., Hanley, D.A., Prior, J.C.; CaMos Research Group. (2000). Estimation of the prevalence of low bone density in Canadian women and men using a population-specific DXA reference standard: the Canadian Multicentre Osteoporosis Study (CaMos). *Osteoporos Int*, 11(10), 897-904.
2. Cooper, C. (1997). The crippling consequences of fractures and their impact on quality of life. *Am J Med*, 103(2A), 12S-19S.
3. Ioannidis, G., Papaioannou, A., Hopman, W.M., Akhtar-Danesh, N., Anastassiades, T., Pickard, L., *et al.* (2009). Relation between fractures and mortality: results from the Canadian Multicentre Osteoporosis Study. *CMAJ*, 181(5), 265-271.
4. Melton, L.J. 3rd. (2003). Adverse outcomes of osteoporotic fractures in the general population. *J Bone Miner Res*, 18(6), 1139-1141.
5. Bessette, L., Jean, S., Lapointe-Garant, M.P., Belzile, E.L., Davison, K.S., Ste-Marie, L.G., *et al.* (2012) Direct medical costs attributable to peripheral fractures in Canadian post-menopausal women. *Osteoporos Int*, 23(6):1757-1768.
6. Bessette, L., Ste-Marie, L.G., Jean, S., Davison, K.S., Beaulieu, M., Baranci, M., *et al.* (2008). The care gap in diagnosis and treatment of women with a fragility fracture. *Osteoporos Int*, 19(1), 79-86.
7. Blais, C., Jean, S., Sirois, C., Rochette, L., Plante, C., Larocque, I., Doucet, M., Ruel, G., Simard, M., Gamache, P., Hamel, D., St-Laurent, D., Émond, V. (2014) Le Système Intégré de Surveillance des Maladies Chroniques du Québec (SISMACQ) : une approche novatrice. *Maladies chroniques et blessures au Canada*, 34(4):226-235.
8. Jean, S., Candas, B., Belzile, É., Morin, S., Bessette, L., Dodin, S., Brown, J.P. (2012) Algorithms can be used to identify fragility fracture cases in physician-claims databases. *Osteoporos Int*, 23(2), 483-501.

9. Mackey D.C., Lui L.Y., Cawthon P.M., Bauer D.C., Nevitt M.C., Cauley J.A. *et al.*; Study of Osteoporotic Fractures (SOF) and Osteoporotic Fractures in Men study (MrOS) Research Groups. (2007) High-trauma fractures and low bone mineral density in older women and men. *JAMA*, 298(20):2381-8.
10. Pampalon R., Hamel D., Gamache P., Raymond G. (2009) A deprivation index for health planning in Canada. *Chronic Dis Can*, 29(4), 178-191.
11. Vanasse A., Orzanco M.G., Dagenais P., Ouarda T., Courteau J., Asghari S. Chebana F., Martel B., Gosselin P. (2011) Secular trends of hip fractures in Québec, Canada. *Osteoporos Int*, 23(6):1665-72.
12. Leslie W.D., Sadatsafavi M., Lix L.M., Azimaee M., Morin S., Metge C.J., Caetano P. (2011) Secular decreases in fracture rates 1986-2006 for Manitoba, Canada: a population-based analysis. *Osteoporos Int*, 22(7):2137-43.
13. Morin S.N., Lix L.M., Majumdar S.R., Leslie W.D. (2013) Temporal trends in the Incidence of Osteoporotic Fractures. *Curr Osteoporos Rep*, 11:263-269.
14. Pearson D., Taylor R., Masud T., (2004) The relationship between social deprivation, osteoporosis, and falls. *Osteoporos Int*, 15:132-138.
15. Curtis J.R., Mudano A.S., Solomon D.H., Xi J., Melton M.E., Saag K.G. (2009) Identification and validation of vertebral compression fractures using administrative claims data. *Med Care*, 47(1):69-72.
16. Curtis J.R., Taylor A.J., Matthews R.S., Ray M.N., Becker D.J., Gary L.C. *et al.* (2009). «Pathologic» fractures: should these be included in epidemiologic studies of osteoporotic fractures? High-trauma fractures and low bone mineral density in older women and men. *Osteoporos Int*, 20(11):1969-72.
17. Jean S., Besette L., Belzile É.L., Davison K.S., Candas B., Morin S., Dodin S., Brown J.P.(2013). Direct medical resource utilization associated with osteoporosis related nonvertebral fractures in postmenopausal women. *J Bone Miner Res*, 28(2):360-71.

AUTEURS

Sonia Jean

Marie-Josée Godi

Bureau d'information et d'études en santé des populations, Institut national de santé publique du Québec

Jacques P Brown

Service de Rhumatologie, CHU de Québec, Université Laval

Suzanne Morin

Institut de recherche du Centre universitaire de santé McGill, Université McGill

Étienne Belzile

Département de Chirurgie Orthopédique, CHU de Québec, Université Laval

Louis Bessette

Service de Rhumatologie, CHU de Québec, Université Laval

Philippe Gamache

Mathieu Gagné

Bureau d'information et d'études en santé des populations, Institut national de santé publique du Québec

MISE EN PAGE

Sylvie Muller

Bureau d'information et d'études en santé des populations, Institut national de santé publique du Québec

Déjà paru :

Numéro 3 : Surveillance de l'hypertension au Québec : incidence, prévalence et mortalité.

Numéro 4 : Relation entre la défavorisation et l'incidence de l'hypertension artérielle chez les individus de 20 ans et plus au Québec en 2006-2007.

Numéro 5 : Tendances temporelles de la prévalence et de l'incidence du diabète, et mortalité chez les diabétiques au Québec, de 2000-2001 à 2006-2007.

Numéro 6 : Surveillance des troubles mentaux au Québec : prévalence, mortalité et profil d'utilisation des services.

Numéro 7 : Surveillance des cardiopathies ischémiques au Québec : prévalence, incidence et mortalité.

Numéro 8 : Prévalence de l'hypertension artérielle au Québec : comparaison entre les données médico-administratives et les données d'enquêtes.

Ce document est disponible intégralement en format électronique (PDF) sur le site Web de l'Institut national de santé publique du Québec au : <http://www.inspq.qc.ca>.

Les reproductions à des fins d'étude privée ou de recherche sont autorisées en vertu de l'article 29 de la Loi sur le droit d'auteur. Toute autre utilisation doit faire l'objet d'une autorisation du gouvernement du Québec qui détient les droits exclusifs de propriété intellectuelle sur ce document. Cette autorisation peut être obtenue en formulant une demande au guichet central du Service de la gestion des droits d'auteur des Publications du Québec à l'aide d'un formulaire en ligne accessible à l'adresse suivante : <http://www.droitauteur.gouv.qc.ca/autorisation.php>, ou en écrivant un courriel à : droit.auteur@cspq.gouv.qc.ca.

Les données contenues dans le document peuvent être citées, à condition d'en mentionner la source.

DÉPÔT LÉGAL – 2^e TRIMESTRE 2015
BIBLIOTHÈQUE ET ARCHIVES NATIONALES DU QUÉBEC
BIBLIOTHÈQUE ET ARCHIVES CANADA
ISSN : 1922-1762 (PDF)
ISBN : 978-2-550-72952-5 (PDF)

©Gouvernement du Québec (2015)

**Institut national
de santé publique**

Québec 