



**Les conséquences économiques associées
à l'obésité et à l'embonpoint au Québec :
les coûts liés à l'hospitalisation et aux
consultations médicales – Mise à jour 2016**

FARDEAU DU POIDS CORPOREL

AUTEURS

Chantal Blouin
Nathalie Vandal
Amadou Diogo Barry
Yun Jen
Denis Hamel
Ernest Lo
Sylvie Martel

COLLABORATRICE

Patricia Lamontagne

COMITÉ SCIENTIFIQUE AVISEUR

Guy Lacroix
Marie-France Langlois
Pierre-Carl Michaud
Louis Pérusse

COMITÉ DIRECTEUR

Johanne Laguë
Jérôme Martinez
Réal Morin
Danielle St-Laurent

REMERCIEMENTS

Franck Larouche et Gérard Ngeta, CIQSS
Alain Yao, ICIS
Gail Yuzichuk, RAMQ

Les analyses contenues dans ce texte ont été réalisées au Centre interuniversitaire québécois de statistiques sociales (CIQSS), membre du Réseau canadien des centres de données de recherche (RCCDR). Les activités du CIQSS sont rendues possibles grâce à l'appui financier du CRSHC, des IRSC, de la FCI, de Statistique Canada, du FRQSC ainsi que de l'ensemble des universités québécoises qui participent à leur financement. Les idées exprimées dans ce texte sont celles des auteurs et non celles des partenaires financiers.

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 – 1^{er} TRIMESTRE 2016
BIBLIOTHÈQUE ET ARCHIVES NATIONALES DU QUÉBEC
BIBLIOTHÈQUE ET ARCHIVES CANADA
ISBN : 978-2-550-75495-4 (PDF)

©Gouvernement du Québec (2016)

Avant-propos

En 2003, le ministère de la Santé et des Services sociaux (MSSS) s'est doté d'un *Programme national de santé publique – 2003-2012* (PNSP) qui fixait plusieurs objectifs, dont la réduction des proportions de la population adulte présentant un excès de poids et de l'obésité (MSSS, 2003). La reconduite de ces objectifs lors de la mise à jour du PNSP en 2008 ainsi que l'adoption du *Plan d'action gouvernemental de promotion des saines habitudes de vie et de prévention des problèmes reliés au poids 2006-2012 – Investir pour l'avenir* (MSSS, 2006) ont confirmé l'importance de considérer le poids corporel dans les efforts pour améliorer la santé des Québécois.

Au terme de cette première phase de planification, un groupe de travail interdisciplinaire a été mis sur pied pour dresser un premier portrait du fardeau actuel des problèmes de santé reliés au poids corporel au Québec et calculer des projections pour le poids corporel dans un horizon de vingt années. Ce document résulte de ses travaux. Il est publié dans le cadre d'une série de documents qui portent sur le fardeau du poids corporel au Québec. Les rapports *Le fardeau économique de l'obésité et de l'embonpoint : revue de la littérature* (Blouin et collab., 2013), et *Poids corporel et santé chez les adultes québécois* (Martel et collab., 2014) ont été publiés précédemment.

Ces travaux sont le fruit d'une collaboration initiée dans l'optique de soutenir les prochains exercices de planification en lien avec la promotion des saines habitudes de vie et la prévention des problèmes reliés au poids, et de fournir de l'information pouvant contribuer à améliorer la qualité de vie des personnes et ce, quel que soit leur poids.

Table des matières

Liste des tableaux	III
Résumé	1
1 Introduction	2
2 Faits saillants de la littérature sur le fardeau économique de l'obésité et de l'embonpoint	2
3 Approche sélectionnée pour cette étude	4
3.1 Méthodologie	4
3.1.1 Sources de données	4
3.1.2 Variable indépendante : Obésité et embonpoint	5
3.1.3 Variables dépendantes.....	6
3.1.4 Variables de contrôle	6
3.2 Analyses statistiques	6
3.3 Calcul des excès de coût.....	7
4 Résultats	7
4.1 Caractéristiques de l'échantillon.....	7
4.2 Les consultations médicales.....	8
4.3 Nuits d'hospitalisation.....	9
4.4 Combien coûte l'utilisation excédentaire des services de santé pour le Québec?	9
5 Discussion et limites du devis	10
5.1 Limites concernant la variable indépendante	11
5.2 Limites concernant les variables dépendantes	12
6 Conclusion	13
Références	14
Annexe 1	18
Annexe 2	20

Liste des tableaux

Tableau 1	Caractéristiques de l'échantillon, par catégorie de poids et par variable de contrôle, pour le Québec, ENSP 1994-1995	8
Tableau 2	Consultations médicales par année chez les adultes, par catégorie de poids corporel au début de l'étude, pour le Québec, ENSP 1994-2011	9
Tableau 3	Nuits d'hospitalisation par année chez les adultes par catégorie de poids corporel au début de l'étude, pour le Québec, ENSP 1994-2011	9
Tableau 4	Dépenses totales liées aux consultations médicales et à l'hospitalisation, pour les adultes au Québec en 2011	10
Tableau 5	Population estimée dans chaque catégorie de poids corporel, population âgée de 18 ans et plus, Québec, 2011	10
Tableau 6	Estimé du fardeau économique de l'obésité au Québec pour l'année 2011, pour les consultations médicales et les hospitalisations, en millions de dollars	10
Tableau 7	Caractéristiques de l'échantillon, par catégorie de poids et par variable de contrôle, pour le Canada, ENSP 1994-1995	18
Tableau 8	Consultations médicales par année chez les adultes, par catégorie de poids corporel au début de l'étude, pour le Canada, ENSP 1994-2011	19
Tableau 9	Nuits d'hospitalisation chez les adultes par année, par catégorie de poids corporel au début de l'étude, pour le Canada, ENSP 1994-2011	19

Résumé

Au cours des 40 dernières années, les pays industrialisés ont connu des changements sociaux et économiques qui ont comme conséquence d'augmenter les risques de maladies chroniques dans la population. La sédentarisation du travail, la réduction de l'activité physique en raison de l'utilisation de l'automobile et de l'étalement urbain, de même que les loisirs plus sédentaires ont contribué à la diminution constante du niveau d'activité physique.

Les transformations survenues dans le système alimentaire durant cette période s'ajoutent à ce constat. Le système alimentaire se caractérise maintenant par l'industrialisation de la production agricole, l'augmentation de la disponibilité calorique et la diminution des prix des aliments de faible valeur nutritive. De plus, la distribution et le marketing alimentaire font en sorte que la nourriture est constamment disponible dans nos environnements. Dans ces environnements peu favorables à une saine alimentation et à l'adoption d'un mode de vie physiquement actif, les maladies chroniques et l'obésité ont augmenté.

Ce rapport documente l'impact économique de ces changements sociaux pour le Québec. Il présente les premiers résultats d'une étude en cours à l'INSPQ qui vise à estimer l'impact économique de l'embonpoint et de l'obésité chez les adultes au Québec. Deux types de coûts directs liés à la prestation de services de santé sont analysés : les consultations médicales en cliniques externes et les nuits d'hospitalisation. L'impact du statut d'embonpoint ou d'obésité est analysé en termes d'utilisation additionnelle de services de santé, comparativement au groupe de référence de poids normal.

La principale source de données pour ce projet est l'Enquête nationale sur la santé de la population (ENSP). Il s'agit d'une enquête canadienne longitudinale réalisée par Statistique Canada. L'enquête a été menée de 1994 à 2011, tous les deux ans, auprès des ménages des dix provinces canadiennes. L'échantillon initial pour le Québec pour nos analyses comprend 2 357 adultes.

Nous avons observé que les Québécois qui étaient obèses en 1994 ont utilisé plus de services de santé entre 1994 et 2011 que ceux qui avaient un poids normal. Le risque d'utilisation chez les personnes obèses était 94 % supérieur à ceux des individus de poids normal pour le nombre de nuits d'hospitalisations et 13 % plus élevé pour le nombre de consultations médicales.

Cet excédent d'utilisation se traduit en un fardeau économique annuel de 1,4 milliard de dollars pour le Québec, si l'on estime la valeur monétaire à partir des dépenses encourues pour ces services de santé en 2011. Ce montant représente près de 10 pour cent des coûts totaux pour les consultations médicales et l'hospitalisation pour les adultes québécois en 2011.

Afin de réduire le fardeau économique associé à l'obésité, il serait important de poursuivre et d'intensifier le travail en cours sur la promotion des saines habitudes de vie et sur la prévention des problèmes reliés au poids par la transformation des environnements dans lesquels nous vivons, afin qu'ils deviennent plus favorables à la saine alimentation et à l'activité physique. En effet, les recommandations internationales soulignent qu'afin de prévenir l'obésité, il importe de travailler non seulement sur le changement des comportements individuels, mais surtout sur les environnements physiques, économiques, politiques et socioculturels qui façonnent nos habitudes au quotidien. Les changements sociaux ayant mené à un tel fardeau économique ont pris des décennies à se mettre en place; ce sera un travail de longue haleine de créer des milieux de vie qui rendent les choix sains les plus faciles à faire.

1 Introduction

Depuis les 40 dernières années, les pays industrialisés ont connu des changements sociaux et économiques qui ont comme conséquence d'augmenter les risques de maladies chroniques dans la population. Nous avons connu une constante sédentarisation du travail; le nombre de personnes avec un travail qui demande un niveau modéré d'activité physique a diminué de façon importante (Church et collab., 2011). La croissance de l'utilisation de l'automobile et l'étalement urbain ont, quant à eux, réduit l'activité physique liée au transport. Nos loisirs sont aussi de plus en plus sédentaires, en particulier avec la montée des technologies de l'information et du temps passé devant des écrans (Lear et collab., 2014). À cette diminution constante du niveau d'activité physique, s'ajoutent les transformations qu'a subies le système alimentaire dans les dernières décennies. Le système alimentaire se caractérise maintenant par l'industrialisation de la production agricole, l'augmentation de la disponibilité calorique et la diminution des prix des aliments très caloriques (Swinburn et collab., 2011). De plus, la distribution et le marketing alimentaire ont aussi changé de manière à rendre la nourriture constamment disponible et présente dans nos environnements.

Dans ces environnements peu favorables à la saine alimentation et à l'adoption d'un mode de vie physique actif, nous avons observé une augmentation des maladies chroniques et de l'obésité (Lamontagne et Hamel, 2013). Dans ce rapport, nous tentons de documenter pour le Québec l'impact économique de ces changements sociaux, en nous penchant sur les conséquences économiques de l'embonpoint et de l'obésité. Des études récentes ont examiné l'impact de l'obésité sur la santé des Québécois (Martel et collab., 2014). Des études à l'étranger et dans d'autres provinces canadiennes ont constaté que l'embonpoint et l'obésité ont des coûts économiques importants (Blouin et collab., 2013). Mais nous n'avons pratiquement pas d'information sur l'impact économique au Québec des environnements défavorables aux saines habitudes de vie.

Ce rapport présente donc les premiers résultats d'une étude menée à l'INSPQ qui vise à estimer le fardeau économique de l'embonpoint et l'obésité chez les adultes au Québec. Dans ce rapport, nous examinons deux types de coûts directs, c'est-à-dire des coûts liés à

la prestation de services de santé, soit les consultations médicales en cliniques externes et les nuits d'hospitalisation. Nous observons l'impact du statut d'embonpoint ou d'obésité, en termes d'utilisation additionnelle de services de santé, comparativement au groupe de référence de poids normal. Dans un second rapport, nous présenterons nos résultats pour d'autres types de coûts: les coûts liés à la consommation de médicaments et à l'invalidité.

Ce premier rapport est divisé en quatre sections principales. La première partie offre un tour d'horizon de la littérature scientifique sur le fardeau économique de l'obésité et de l'embonpoint. On y présente un sommaire des résultats des études et de principaux choix méthodologiques des chercheurs qui travaillent sur cette question, de manière à situer l'approche adoptée dans notre étude. La deuxième section discute de la méthodologie utilisée dans la présente étude afin de quantifier les coûts économiques. Elle inclut une présentation des sources de données, des variables et indicateurs sélectionnés, et des méthodes d'analyse statistique. Les résultats de notre étude sont présentés dans la troisième section. Nous poursuivons avec une comparaison de nos résultats avec ceux d'études sur d'autres populations et une discussion des limites propres à notre devis de recherche.

2 Faits saillants de la littérature sur le fardeau économique de l'obésité et de l'embonpoint

Afin de préparer le devis de recherche pour cette étude, nous avons mené une revue de littérature des travaux quantifiant le fardeau économique de l'obésité publiés depuis 1990 (Blouin et collab., 2013). Nous avons recensé 129 études quantifiant les coûts directs ou indirects associés à l'obésité. Les coûts directs sont les coûts liés à la prestation de services de santé. Les coûts indirects renvoient aux pertes de productivité lorsque les individus doivent quitter leur travail pour des raisons de santé, de façon temporaire (absentéisme) ou permanente (invalidité ou mortalité prématurée). Ces coûts indirects sont calculés sur la base de la contribution que ces individus auraient pu apporter à l'économie, en l'absence de leurs problèmes de santé.

De ces 129 études, 123 d'entre elles constatent que l'obésité entraîne des coûts majeurs. Par exemple, pour le Canada, on estime que les coûts de soins de santé supplémentaires associés à l'obésité et l'embonpoint représentaient, en 2006, 4,1 % des dépenses totales de santé du pays (Anis et collab. 2010). Un calcul similaire fait pour la province de l'Alberta chiffrait les coûts engendrés par le surplus de poids à 2,8 % des dépenses de santé pour l'année 2005 (Moffat et collab., 2010).

La très grande majorité des études constatent un impact significatif de l'obésité sur les dépenses de santé et les pertes de productivité, mais nous observons aussi des variations importantes quant aux résultats des études. À titre d'exemple, en comparant les coûts de soins de santé annuels pour un individu obèse à ceux d'un individu avec un poids normal, une étude américaine constate une différence de 620 \$ par année-personne (Goetzel et collab., 2010) et une autre de plus de 2700 \$ (Cawley, 2012).

L'hétérogénéité des protocoles de recherche peut expliquer en grande partie ces variations et rend souvent difficile la comparaison des résultats (Bloom et collab., 2001, Clabaugh, 2008). Les choix des chercheurs quant aux coûts inclus dans l'analyse (ex. : hospitalisations, médicaments, absentéisme), aux sources de données utilisées (ex. : données administratives longitudinales, données d'enquêtes transversales) et aux catégories de poids incluses (ex. : obésité seulement ou embonpoint et obésité) peuvent tous avoir un impact important sur les résultats. De plus, les méthodes d'estimations peuvent aussi expliquer en grande partie les différences quant aux résultats obtenus d'une étude à l'autre.

Dans la littérature sur le fardeau économique de l'obésité, nous avons observé deux types de méthodes d'estimation principales : les études de modélisation et les études fondées sur des banques des données¹. Les études de modélisation débutent leur analyse en dressant une liste de maladies associées à l'obésité et des estimés des coûts qu'entraîne le traitement de ces maladies. Ensuite, on calcule la proportion des cas qui sont attribuables à l'obésité pour chaque maladie, à partir de ce que l'on sait sur les risques associés à

l'obésité. Ainsi, si l'on sait que 90 % des cas de diabète de type II sont attribuables à l'obésité, on attribue 90 % des coûts du traitement du diabète pour une population donnée. On fait ensuite la somme de ces coûts pour chaque maladie identifiée.

Une des faiblesses importantes de l'approche adoptée par les études de modélisation est qu'elle produit des résultats qui varient beaucoup selon les maladies incluses dans les estimés. Plus la liste est longue, plus les coûts sont élevés. Par ailleurs, les résultats de ces études ne tiennent pas compte du fait que les personnes obèses sont à risque de co-morbidité, c'est-à-dire, d'être atteintes de plusieurs conditions à la fois, par exemple : d'une maladie cardiovasculaire, d'un diabète et d'une hypertension. Le coût généré par une telle personne ne peut se calculer en additionnant tout simplement le coût moyen associé à chaque maladie prise séparément. Cette méthode de calcul amènerait systématiquement une surestimation du coût réel de l'obésité. Une autre limite de cette approche est qu'elle ne permet pas de contrôler pour des facteurs confondants, c'est-à-dire des facteurs qui peuvent expliquer l'association entre surplus de poids et excédent de coûts.

Les études fondées sur des banques de données permettent de relier le poids des individus aux coûts qu'ils génèrent. Ces coûts peuvent être liés à leur utilisation de services, à leur niveau d'absentéisme ou à leur décès prématuré. Dans ces études, on compare les individus obèses, ou qui font de l'embonpoint, à ceux de poids normal. L'objectif est de vérifier s'ils utilisent plus de services de santé, s'ils ont un niveau d'absentéisme plus élevé ou s'ils décèdent plus tôt. Cette approche permet de calculer la précision statistique des coûts excédentaires occasionnés par l'obésité et l'embonpoint. La majorité des études utilisent cette approche, surtout les études plus récentes réalisées aux États-Unis.

Les études sur le fardeau économique peuvent aussi être classées selon la période de temps couverte. Elles sont soit des études transversales, menées à un moment donné, ou des études longitudinales, suivant une population pendant une période de temps ou jusqu'à l'observation d'un événement (ex. : un décès).

¹ Dans cette deuxième catégorie, on retrouve aussi les études de simulation, qui ont l'avantage de pouvoir calculer le fardeau économique sur la durée de la vie.

Pour ce qui est de l'embonpoint, on a recensé 35 études fondées sur des banques de données, qui analysent séparément les individus avec de l'embonpoint. Elles constatent généralement un écart entre les dépenses de santé et les pertes de productivité de ces individus avec ceux de poids normal, mais l'écart est moindre que la différence observée pour les individus obèses. De plus, 8 de ces 35 études ne relèvent pas de différence statistiquement significative avec les dépenses médicales des individus de poids normal.

3 Approche sélectionnée pour cette étude

Aucun estimé des coûts économiques de l'obésité n'a été produit pour le Québec jusqu'à présent, exception faite d'une étude publiée par un groupe de consultants en 2000 (Coleman et collab., 2000). Cette étude, de même que celles produites pour le Canada ou d'autres provinces canadiennes sont presque toutes des études de modélisation.

Afin d'éviter les limites des études de modélisation, notre devis utilise une approche fondée sur une banque de données. Cette approche ne présente pas le problème de la sélection des maladies associées à l'obésité, puisqu'elles sont réalisées sans égard au lien étiologique. Tous les problèmes de santé des individus dans l'échantillon sont inclus dans le calcul de la différence de coûts entre les individus de poids normaux et les individus en surplus de poids et non pas uniquement les coûts associés à un certain nombre prédéterminé de maladies associées au surplus de poids tels que le diabète ou les maladies cardiovasculaires.

En adoptant une perspective de santé plus globale, notre approche permet de mesurer l'utilisation additionnelle de services de santé engendrée par l'ensemble des problèmes de santé ayant affecté les personnes affichant un surplus de poids.

De plus, nous avons préféré l'utilisation de données longitudinales à des données transversales, car ces dernières ne permettent pas de tenir compte de l'impact sur la santé dans le temps, c'est-à-dire qu'il peut y avoir des délais importants entre l'apparition de la condition (ici l'obésité et l'embonpoint) et l'apparition de maladies puisque les coûts peuvent prendre

plusieurs années avant de se matérialiser. Comme plusieurs études dans la littérature, notre projet examinera non seulement l'impact de l'obésité mais aussi de l'embonpoint. Même si la littérature indique qu'au niveau individuel, l'impact économique de l'embonpoint est moindre que celui de l'obésité, il importe d'inclure les deux catégories de poids. Avec une prévalence de l'embonpoint de plus de 34 % au Québec en 2009-2010 (Lamontagne et Hamel, 2012), cela peut se traduire par des coûts significativement plus élevés, au niveau populationnel, pour le système de santé.

3.1 Méthodologie

3.1.1 SOURCES DE DONNÉES

La principale source de données pour ce projet est l'Enquête nationale sur la santé de la population (ENSP), volet ménages. Il s'agit d'une enquête canadienne longitudinale réalisée par Statistique Canada. L'enquête amorcée en 1994 a été menée tous les deux ans auprès des ménages des dix provinces canadiennes à l'exclusion des personnes habitant dans une réserve indienne ou sur des terres de la Couronne, des résidents des établissements de soins de santé, des membres à temps plein des bases des Forces canadiennes et des personnes habitant certaines régions éloignées de l'Ontario et du Québec. L'ENSP est composée de 9 cycles et la dernière collecte a eu lieu en 2011. L'échantillon n'était pas renouvelé au fil du temps.

Nous avons utilisé l'échantillon longitudinal carré de l'ENSP, c'est-à-dire l'échantillon composé de tous les répondants, incluant ceux qui avaient des réponses partielles aux questionnaires ou qui n'ont pas répondu à tous les cycles. L'échantillon longitudinal carré est constitué de 14 117 adultes (18 ans et plus) pour le Canada et de 2 417 adultes pour le Québec. De ce nombre, certains sujets ont été exclus parce que l'indice de masse corporelle au cycle 1 était inconnu (402 pour le Canada et 58 pour le Québec). Les cycles pour lesquels les sujets avaient au moins une donnée manquante pour les variables du modèle statistique ont été exclus de la base de données. Ainsi, l'échantillon final pour le Canada compte 13 684 sujets et 86 142 observations sur l'ensemble des cycles, alors que l'échantillon québécois comprend 2 357 sujets et 15 253 observations sur l'ensemble des cycles.

Nous avons produit les estimés de risque relatif à partir du modèle présenté ci-dessous qui inclut cinq variables de contrôle. Ces derniers ont été calculés à partir des données pondérées de l'échantillon québécois et de l'échantillon canadien, tel que le recommande Statistique Canada. Les résultats pour l'échantillon québécois sont présentés dans le rapport et ceux pour l'échantillon canadien sont présentés à l'Annexe A.

Afin de traduire en valeur monétaire l'excédent d'utilisation de service, nous avons eu recours à différentes sources d'information. Premièrement, la Base de données sur les dépenses nationales de santé (BDDNS) de l'Institut canadien d'information sur la santé (ICIS) nous a fourni l'information quant aux dépenses totales pour les services médicaux et les frais d'hospitalisation au Québec. Cette base de données inclut les dépenses de santé encourues par le secteur public et le secteur privé, dont les dépenses des compagnies d'assurances et celles encourues par les patients eux-mêmes. Elle couvre la période de 1975 jusqu'à 2011. L'ICIS puise ces données des comptes publics des gouvernements provinciaux, territoriaux et fédéraux, et soumet ses estimations aux ministères de la Santé pour examen (ICIS, 2013). Pour les estimations des dépenses privées, l'information est recueillie auprès des assureurs privés et des données acquises de l'Enquête sur les dépenses des ménages (EDM) de Statistique Canada.

Nous avons utilisé les données de l'année civile 2011 pour le Québec sur les fonds publics et privés qui ont été affectés aux hôpitaux et aux honoraires de médecins, et ce, pour les personnes âgées de 18 ans et plus². Nous discutons dans la section 5.2 de ce rapport des limites imposées par ce type de source de données, en opposition à des données administratives sur l'utilisation de services de santé.

² LA BDDNS fournit l'information quant à la répartition de ces dépenses par groupes d'âge. Ainsi, nous avons pu calculer les dépenses totales au Québec en 2011 pour les services rendus par les médecins et pour les dépenses hospitalières pour les 18 ans et plus. Les données fournies par l'ICIS sont agrégées pour le groupe des 15 à 19 ans. Nous avons donc inclus 40 % des dépenses pour ce groupe d'âge dans les dépenses totales, afin de couvrir les dépenses pour les 18 et 19 ans. Notons que l'information quant à la répartition par groupe d'âge est uniquement disponible pour les dépenses publiques, non pas pour les dépenses encourues par les ménages ou les assureurs. Nous avons dû utiliser la répartition connue pour les dépenses par le gouvernement provincial et l'appliquer aux dépenses privées.

Lorsque la BDDNS présente les dépenses totales pour les services rendus par les médecins, elle inclut les honoraires versés aux médecins pour des services rendus dans les hôpitaux. Conséquemment, une partie des frais classés dans la banque de données de l'ICIS sous « services médicaux » doit être attribuée aux dépenses hospitalières, si l'on veut bien refléter chaque catégorie de coûts. À l'aide des [statistiques officielles](#) du Régie de l'assurance-maladie du Québec (RAMQ) sur les dépenses pour les services médicaux selon le lieu de dispensation (Tableau SM.23), nous avons recalculé les dépenses totales associées à l'hospitalisation et les dépenses pour les services des médecins en consultation externe. Les dépenses pour les services médicaux dispensés en centres hospitaliers de soins généraux et spécialisés sont incluses dans les dépenses totales associées à l'hospitalisation, sauf pour les services rendus en clinique externe et en services des urgences. Les services médicaux dispensés dans des centres d'hébergement et de soins de longue durée ont aussi été inclus dans les dépenses totales liées à l'hospitalisation.

Pour le calcul de la valeur monétaire de l'utilisation excédentaire de services reliée au surplus de poids tel que présenté en annexe B, nous avons aussi besoin de connaître le nombre estimé d'adultes québécois dans chaque catégorie de poids en 2011. Cette information provient de l'Enquête sur la santé des collectivités canadiennes (ESCC) menée par Statistique Canada et traitée par l'équipe de Surveillance des maladies chroniques et traumatismes de l'INSPQ.

3.1.2 VARIABLE INDÉPENDANTE : OBÉSITÉ ET EMBONPOINT

L'obésité et l'embonpoint sont définis comme « une accumulation anormale ou excessive de graisse qui présente un risque pour la santé »³. Comme la grande majorité des études récentes, nous utilisons le système de classification basé sur l'indice de masse corporelle (IMC) pour catégoriser les individus comme étant de poids normal, en embonpoint ou obèse. L'IMC correspond au poids en kilogrammes divisé par le carré de la taille exprimée en mètres (kg/m²). Un adulte ayant un IMC entre 25 et 29,9 kg/m² est classé en embonpoint alors qu'un adulte avec un IMC de 30 kg/m² et plus est considéré comme obèse (Santé Canada, 2003). Les individus ayant un IMC entre 18,5 kg/m² et 24,9 kg/m² sont classés comme ayant un poids normal. Les

³ http://www.who.int/dietphysicalactivity/childhood_what/fr/.

individus avec un IMC inférieur à 18,5 kg/m² sont considérés comme ayant un poids insuffisant. Ces derniers font partie des analyses, mais ces résultats ne sont pas présentés dans ce rapport.

Dans l'ENSP, chaque individu a déclaré sa taille et son poids lors de chaque cycle. L'IMC de chaque individu a été calculé à partir de ces données. Aux fins de ce rapport, l'IMC au premier cycle (1994-1995) de l'enquête est utilisé dans le modèle. Les études longitudinales recensées dans notre revue de littérature utilisent aussi l'IMC au temps 1 comme variable indépendante. Nous cherchons à savoir quelle est l'utilisation de services de santé suite à l'exposition à l'obésité ou l'embonpoint. Comme nous ne connaissons pas l'IMC des répondants avant 1994, le temps 1 sert en quelque sorte de proxy pour le niveau d'exposition à ce facteur de risque.

3.1.3 VARIABLES DÉPENDANTES

Les variables dépendantes retenues pour mesurer l'utilisation de services de santé sont les fréquences annuelles des nuits d'hospitalisation et des consultations médicales. L'ENSP fournit des informations auto-déclarées concernant ces deux variables.

Premièrement, on demande aux répondants le nombre de fois où ils ont consulté un médecin dans les douze derniers mois. Deuxièmement, on demande aux répondants combien de nuits ils ont passé à l'hôpital, dans une maison de convalescence ou un foyer dans les douze derniers mois. Tout comme pour l'IMC, ces questions ont été posées lors de chacun des neuf cycles. Notre modèle utilise la moyenne des consultations ou des nuits d'hospitalisation pour l'ensemble de la période de suivi (1994-2011).

3.1.4 VARIABLES DE CONTRÔLE

Cinq variables de contrôle ont été introduites dans notre modèle statistique pour s'assurer que la relation estimée entre le poids et l'utilisation de services de santé ne soit pas attribuable à d'autres variables qui pourraient être associées au poids ou à l'utilisation de services (nommés facteurs de confusion ou de confondance). En nous fondant sur notre revue de littérature, nous avons retenu trois variables sociodémographiques : le sexe, l'âge et le statut socio-économique et deux variables comportementales : le

statut tabagique et la consommation de fruits et légumes. Nous n'avons pas retenu le niveau d'activité physique comme variable de confondance car, si la sédentarité peut avoir un impact sur le poids, un surplus de poids peut aussi limiter la pratique d'activité physique. Une variable confondante ne peut pas être aussi influencée par la variable indépendante (Hernan et collaborateurs, 2002). Pour le statut socio-économique, nous avons utilisé comme indicateur le niveau de scolarité le plus élevé atteint dans le ménage tel qu'indiqué par le répondant. Pour le statut tabagique, nous avons utilisé un indicateur de statut tabagique qui catégorise les répondants en quatre groupes : fumeur régulier, fumeur occasionnel, ancien fumeur, individu qui n'a jamais fumé. L'indicateur retenu pour la dernière variable de contrôle est la fréquence de consommation quotidienne totale de fruits et légumes. Ces deux derniers indicateurs sont des variables dérivées des résultats de l'enquête qui ont été préparées par Statistique Canada (Statistique Canada, 2012).

3.2 Analyses statistiques

La relation entre l'utilisation de services de santé et l'indice de masse corporelle au temps 1 a été estimée à l'aide de modèles de régression de Poisson ajustés pour les facteurs confondants et est présentée sous la forme de risques relatifs. La corrélation entre les données provenant d'un même individu a été prise en compte par l'utilisation de modèles GEE (*Generalized Estimating Equations*). Le choix du type de matrice de corrélation, entre indépendante, échangeable ou auto-régressive d'ordre 1, a été basé sur le critère d'information de quasi-vraisemblance (QIC) pour chacun des modèles estimés. L'estimation de la variance des paramètres prenant compte du plan de sondage a été réalisée à l'aide de la méthode *bootstrap* telle que proposée par Statistique Canada. Cette méthode permet aussi de prendre en compte la surdispersion présente dans les modèles. Les intervalles de confiance à 95 % ont été calculés à l'aide de la méthode de Wald. La procédure GENMOD de SAS (Version 9.3) a été utilisée.

3.3 Calcul des excès de coût

On a défini le coût excédentaire dû à l'obésité et à l'embonpoint comme la différence entre le coût observé et le coût attendu si ces conditions entraînaient la même utilisation des services de santé que les personnes de poids normal. Le total des coûts d'utilisation de services de santé observés dans une catégorie de poids peut être estimé en multipliant le nombre de personnes dans cette catégorie par le coût moyen par utilisation. Le total des coûts attendus si les personnes de cette catégorie de poids avaient la même utilisation de service de santé que les personnes de poids normal est estimé en divisant les coûts observés par le risque relatif du nombre d'utilisations de services de santé dans la catégorie de poids d'intérêt, par rapport aux personnes de poids normal. (voir Formule en Annexe B)

Le coût moyen par utilisation de service de santé a été estimé à partir des dépenses totales en santé à partir des données de la BDDNS (consultations médicales et hospitalisations respectivement). Le coût unitaire a été obtenu en distribuant les coûts totaux selon le nombre de personnes et la moyenne observée dans la population québécoise du nombre d'utilisation de services par catégories de poids.

4 Résultats

4.1 Caractéristiques de l'échantillon

La description de l'échantillon de participants québécois à l'ENSP, selon leur catégorie d'indice de masse corporel (IMC) lors du premier cycle d'enquête en 1994-1995, est présentée au tableau 1. On y note que 53,1 % des adultes québécois se classent dans la catégorie de poids corporel normal, 32,6 % dans la catégorie d'embonpoint et 11,2 % dans la catégorie d'obésité.

Tableau 1 Caractéristiques de l'échantillon, par catégorie de poids et par variable de contrôle, pour le Québec, ENSP 1994-1995

	Poids normal		IMC au cycle 1		Obèse	
	Prop. pondérée		Embonpoint		Prop. pondérée	
	n	(%)	n	(%)	n	(%)
Total	1 248	53,1	748	32,6	277	11,2
Groupe d'âge						
18-24 ans	173	15,9	44	4,8 ^a	N.P.	N.P. ^b
25-44 ans	604	47,8	315	41,6	99	36,8
45-64 ans	303	23,8	257	36,2	121	43,6
65 ans et plus	168	12,4	132	17,4	45	15,5
Sexe						
Homme	528	45,4	454	61,0	123	48,0
Femme	720	54,6	294	39,0	154	52,0
Scolarité du ménage						
Études secondaires	243	15,8	198	22,3	88	25,8
Diplôme d'études secondaires	150	11,3	78	10,0	27	11,5 ^a
Études postsecondaires partielles	304	24,2	184	23,2	69	29,4
Diplôme d'études postsecondaires	551	48,7	288	44,5	93	33,2
Type de fumeur						
Fumeur régulier	456	34,3	202	27,4	60	21,3
Fumeur occasionnel	61	5,1	33	4,4 ^a	N.P.	N.P. ^b
Ancien fumeur	322	25,1	275	35,6	109	36,1
N'a jamais fumé	409	35,5	238	32,6	98	38,0
Consommation de fruits et légumes						
Moins de 5 portions par jour	547	43,6	348	46,1	122	44,9
Au moins 5 portions par jour	382	31,2	233	32,7	95	33,8
Inconnue	319	25,2	167	21,1	60	21,2

^a La proportion pondérée doit être interprétée avec prudence. Le coefficient de variation se situe entre 16,6 % et 33,3 %.

^b Valeur non présentée. La proportion pondérée ne répond pas aux normes de qualité de Statistique Canada. Le coefficient de variation est supérieur à 33,3 % ou certaines catégories regroupent moins de 10 sujets. Statistique Canada recommande de ne pas publier ces données.

Source : Enquête nationale sur la santé de la population, Statistique Canada.

4.2 Les consultations médicales

Si l'on compare les Québécois de poids normal à ceux dans la catégorie obésité, on constate que ces derniers consultent plus fréquemment un médecin et que cette différence est statistiquement significative. L'excédent d'utilisation s'élève à 13 % (IC 95 % : 2 % - 26 %). (Tableau 2) Pour les individus en embonpoint, on n'observe pas de risque relatif statistiquement significatif. Ces estimés sont fondées sur le modèle

présenté précédemment, qui incluent cinq variables de contrôle et qui examine l'utilisation des soins de santé sur l'ensemble de la période de suivi (1994 à 2011).

En moyenne, les Québécois de poids normal consultent un médecin 3,6 (IC 95 % : 3,3-3,9) fois par année alors que chez les Québécois obèses, on observe 4,1 (IC 95 % : 3,6-4,5) consultations médicales par année (Tableau 2) ces moyennes sont brutes et par conséquent, ne tiennent pas compte d'un ajustement pour les variables confondantes.

Tableau 2 Consultations médicales par année chez les adultes, par catégorie de poids corporel au début de l'étude, pour le Québec, ENSP 1994-2011

<i>IMC au cycle 1</i>	<i>Nombre de consultations médicales par année</i>	
	<i>Moyenne^a (IC 95 %)</i>	<i>Risque Relatif^b (IC 95 %)</i>
Poids normal	3,6 (3,3-3,9)	1
Embonpoint	3,3 (3,1-3,5)	0,95 (0,85, 1,06)
Obésité	4,1 (3,6-4,5)	1,13 (1,02, 1,26) ^c

^a Moyenne pondérée pour représenter la population québécoise, mais non ajustée.

^b Pondéré et ajusté pour les facteurs potentiellement confondants : âge, sexe, éducation, type de fumeur et consommation de fruits et légumes.

^c Différence statistiquement significative entre individus de poids normal et obèses.

Source : Enquête nationale sur la santé de la population, Statistique Canada.

4.3 Nuits d'hospitalisation

Pour ce qui est des nuits d'hospitalisation, on observe un excédent d'utilisation chez les personnes obèses de 94 % (IC 95 % : 24 % - 201 %) en comparaison au groupe de référence (tableau 3). Par contre, on ne constate pas de différence statistiquement significative

entre les individus en embonpoint et ceux de poids normal.

La moyenne non ajustée du nombre de nuits d'hospitalisation par année s'élève à 2,3 (IC 95 % : 1,2-3,4) nuits pour les adultes québécois dans la catégorie de poids obèse et 1,0 (IC 95 % : 0,8-1,3) nuit par année pour les adultes québécois de poids normal.

Tableau 3 Nuits d'hospitalisation par année chez les adultes par catégorie de poids corporel au début de l'étude, pour le Québec, ENSP 1994-2011

<i>IMC au cycle1</i>	<i>Nombre de nuits d'hospitalisations par année</i>	
	<i>Moyenne^a (IC 95 %)</i>	<i>Risque relatif (IC 95 %)</i>
Poids normal	1,0 (0,8-2,3)	1
Embonpoint	1,5 ^b (1,0-2,0)	1,13 (0,76, 1,65)
Obésité	2,3 ^b (1,2-3,4)	1,94 (1,24, 3,01) ^c

^a Moyenne pondérée pour représenter la population québécoise, mais non ajustée.

^b Pondéré et ajusté pour les facteurs potentiellement confondants : âge, sexe, éducation, type de fumeur et consommation de fruits et légumes.

^c Différence statistiquement significative entre individus de poids normal et obèse.

Source : Enquête nationale sur la santé de la population, Statistique Canada.

4.4 Combien coûte l'utilisation excédentaire des services de santé pour le Québec?

Afin de quantifier le fardeau économique de l'obésité, nous avons calculé pour l'année 2011 la valeur monétaire de l'excédent d'utilisation chez les individus obèses. En 2011, on a estimé que les dépenses pour les consultations chez les médecins attribuables aux adultes québécois s'élevaient à 4,7 milliards de dollars. Les dépenses pour les hospitalisations, quant à elles s'élevaient à 10,5 milliards, pour la même année. (Tableau 4).

En utilisant les estimés de risques relatifs et l'information sur la prévalence l'obésité au Québec en 2011 (Tableau 5), nous avons obtenu un fardeau économique de l'obésité qui s'élevait à environ 1,4 milliard de dollars (Tableau 6). Cette somme est composée de 110 millions pour l'excédent d'utilisation de visites chez le médecin et de 1,3 milliard de dollars pour les nuits d'hospitalisation excédentaires. Ce montant représente 10 % des coûts pour ces deux catégories de dépenses de santé pour les adultes au Québec en 2011.

Tableau 4 Dépenses totales liées aux consultations médicales et à l'hospitalisation, pour les adultes au Québec en 2011

Type de coût	Dépenses (millions de dollars)
Consultations médicales	4 763,6
Hospitalisations	10 536,5

Sources : Base de données sur les dépenses nationales de santé (BDDNS) et Régie de l'assurance-maladie du Québec (RAMQ).

Tableau 5 Population estimée dans chaque catégorie de poids corporel, population âgée de 18 ans et plus, Québec, 2011

Catégorie de poids	Nombre de personnes	Prévalence ^a (%)
Insuffisance de poids	173 550	2,8
Poids normal	2 919 730	47,1
Embonpoint	2 063 090	33,2
Obésité	1 048 640	16,9
Total	6 205 010	100

^a Prévalences fondées sur des mesures auto-rapportées.

Source : Institut national de santé publique du Québec (INSPQ) (2014). Indicateur produit à partir du fichier maître de l'Enquête sur la santé de collectivités canadiennes de Statistique Canada, cycle 2011.

Tableau 6 Estimé du fardeau économique de l'obésité au Québec pour l'année 2011, pour les consultations médicales et les hospitalisations, en millions de dollars

Type de coût	Dépenses excédentaires (millions de dollars)
Consultations médicales	110
Hospitalisations	1 300
Total	1 410

5 Discussion et limites du devis

Les résultats présentés dans ce rapport viennent confirmer la présence d'un fardeau économique de l'obésité constaté ailleurs au Canada et à l'étranger (Blouin et collab., 2013). Il importe de se rappeler que les résultats provenant d'études non expérimentales telles que celles qui ont examiné le fardeau économique de l'obésité établissent un lien de corrélation et non pas nécessairement de causalité entre l'obésité et l'utilisation de services de santé.

En plus de produire des estimés pour le Québec, nous avons produit des estimés d'utilisation de services de santé avec l'échantillon canadien de l'ENSP. L'excédent d'utilisation au Québec pour les consultations médicales semble moindre que celui observé pour la population canadienne. En effet, la

différence s'élève à 30 % (IC 95 % : 23 % - 37 %) pour les personnes obèses au Canada (voir Tableau 8 en annexe 1). Dans le cas canadien, on observe aussi un risque relatif de 1,08 (IC 95 % : 1,03-1,13) de consultations médicales supplémentaires pour les individus en embonpoint comparativement aux individus de poids normal. Étant donné la taille d'échantillon plus grande pour le Canada, les estimés ont des intervalles de confiance moins large que ceux observés pour le Québec. Pour ce rapport, nous n'avons pas fait de tests statistiques pour examiner les différences entre ces deux échantillons et les estimés produits à partir de ces échantillons.

En comparaison avec les résultats canadiens présentés en annexe A, on note que l'excédent d'utilisation chez les personnes obèses par rapport aux individus de poids normal pour les soins hospitaliers semble plus élevé au Québec. Au Canada, le risque serait plus élevé de 44 % (IC 95 % : 16 % - 78 %) entre ces deux catégories de

poids (Tableau 9 en annexe 1). Cette différence entre les adultes canadiens obèses et de poids normal est statistiquement significative. Notons ici que l'estimation pour le Canada se retrouve dans l'intervalle de confiance de l'estimation pour le Québec.

Si l'on compare les résultats des études qui ont utilisé une approche méthodologique similaire⁴ avec la présente étude, on observe généralement des résultats qui convergent. Ainsi, l'étude de Janssen et collab. (2009) qui examinait les coûts liés aux consultations médicales en Ontario en 2002-2003 a observé des coûts supplémentaires de 14,7 % pour les hommes et de 18,1 % pour les femmes. Une étude américaine a estimé à 26,9 % les coûts additionnels associés à l'obésité pour ce qui est des consultations externes en 2006 (Finkelstein et collab., 2009). Une étude australienne fondée sur une enquête nationale qui questionnait les participants sur leur utilisation de services de santé dans les deux semaines précédant l'entrevue a observé une différence de 20 % pour les hommes et 30 % pour les femmes (Reidpath et collab., 2002).

Pour l'hospitalisation, il n'existe pas, selon nous, d'études au Canada qui soient comparables à la nôtre. L'étude de Finkelstein et de ses collaborateurs a estimé à 45,5 % les coûts supplémentaires pour les soins hospitaliers fournis aux Américains obèses. En contrepartie, l'étude australienne mentionnée ci-dessus (Reidpath et collab. 2002), n'avait pas observé de différence significative pour l'hospitalisation.

Pour ce qui est de l'embonpoint, nous n'avons pas observé un effet significatif de cette catégorie de poids sur l'utilisation de services de santé, par rapport aux Québécois de poids normal. Dans la revue de littérature, nous avons recensé 35 études fondées sur des bases de données qui comparaient l'utilisation de services de santé des individus en embonpoint à celle des individus de poids normal. Huit de ces 35 études n'observaient pas de différence significative pour les

individus en embonpoint. Les études qui observaient un effet significatif notaient un effet moindre que celui associé à l'obésité. Il est possible que la taille plus réduite de l'échantillon québécois n'offre pas la puissance statistique suffisante pour détecter ce plus petit effet. De plus, comme nous le soulevons ci-dessous dans la discussion sur les limites de notre devis liées à notre variable indépendante, la classification standard des catégories de poids, fondée sur l'IMC, ne reflète probablement pas suffisamment les risques à la santé associés à l'adiposité abdominale. Par contre, il n'y a pas d'autres indicateurs disponibles, tels que le tour de taille, dans des enquêtes populationnelles d'envergure au Québec et au Canada.

5.1 Limites concernant la variable indépendante

Notre étude utilise les catégories d'IMC proposées par l'OMS comme variable indépendante. Plusieurs auteurs soulèvent les limites de l'IMC comme mesure de l'obésité, étant donné qu'il ne s'agit pas d'une mesure de la distribution de l'adiposité, et que l'adiposité abdominale est celle qui est le plus clairement identifiée comme facteur de risque à la santé (surtout pour ceux en embonpoint et obésité modérée) (Janssen et collab., 2004). De plus, des études récentes indiquent que le tour de taille dans chaque catégorie de poids (normal, embonpoint, obésité) a augmenté au cours des dernières années (Shield et collab., 2012). Ceci implique que même chez les gens de poids normal, les risques de mauvaise santé sont actuellement plus élevés que dans le passé. Aussi, les seuils d'IMC utilisés pour les catégories de poids soulèvent des questionnements; par exemple, les individus de poids normal (notre catégorie de référence) mais qui ont un IMC de moins de 22 kg/m² ont des risques pour la santé beaucoup plus grands que ceux ayant un IMC entre 22 et 25 (Eymmsfield et Cefalu, 2013). Dans une étape ultérieure, il serait judicieux de comparer les individus obèses à ceux qui ont un IMC entre 22 à 25, c'est-à-dire les individus qui ont un poids associé au moindre de risque pour la santé, car les seuils actuels sous-estiment peut-être la différence d'utilisation de services entre les catégories de poids sous examen. Néanmoins, la vaste majorité des études utilisent le système de classification de l'IMC proposé par l'OMS, pour leur devis de recherche. En effet, il y a très peu de données collectées utilisant d'autres mesures, telles que le tour de taille.

⁴ Les devis comparables sont des études relevées dans la littérature qui sont fondées sur des banques de données (données transversales ou longitudinales), qui couvrent les adultes de 18 ans et plus, qui contrôlent pour les variables confondantes et dont les résultats sont présentés de manière à ce que l'on puisse calculer l'utilisation excédentaire en pourcentage et non seulement en dollars additionnels. Ces devis peuvent être différents du nôtre sur certaines dimensions telles que l'utilisation de données transversales ou de données administratives.

Une autre limite de notre étude provient du fait qu'elle est fondée sur des données auto-déclarées et non mesurée du poids et de la taille. Une revue systématique sur la question démontre qu'il existe un biais de sous-estimation de l'IMC avec les données auto-déclarées (Connor et collab., 2007). En 2005, Statistique Canada a comparé le poids et la taille auto-rapportés avec le poids et la taille mesurés directement sur 4 567 des 132 947 répondants de l'Enquête sur la santé dans les collectivités canadiennes (Shields et collab., 2008)⁵. Les individus dans les catégories d'IMC d'embonpoint ou d'obésité avaient tendance à surestimer leur taille et à sous-estimer leur poids. Ces écarts sont tels que, pour l'année 2005, la prévalence de l'obésité au Canada devrait être estimée à 22,6 % si elle était fondée sur des valeurs mesurées, au lieu de 15,6 %, comme elle l'est, sur la base des données auto-rapportées. Un exercice similaire a été réalisé au Québec en 2008 et a révélé que la prévalence de l'embonpoint chez les adultes est sous-estimée de 4,1 % et celle de l'obésité de 8,8 %, pour atteindre respectivement 36,7 % et 24,5 % en 2008 (Lamontagne et Hamel, 2012).

Étant donné l'ampleur de ce biais de déclaration, nous avons considéré appliquer un facteur de correction aux données de l'ENSP pour calculer l'IMC des répondants. Puisque nous ne pouvons pas comparer nos données auto-rapportées pour l'IMC à des données mesurées pour l'IMC du cycle 1 (1994-1995), nous estimons qu'il serait périlleux de généraliser les équations produites pour l'ESCC, car « il est probable que l'accroissement de l'obésité au cours des dernières années se soit accompagné d'une hausse correspondante du biais de déclaration, qui pourrait indiquer une instabilité temporelle dans les équations » (Gorber et collab., 2008). Au Canada, cette croissance du biais a été confirmée pour la période entre 1986 et 2005 (Gorber et Tremblay, 2010). Ce biais de sous-estimation de la prévalence peut mener à des estimés de fardeau économique conservateurs.

Dans notre étude, comme dans toutes celles recensées dans la revue de littérature, la mesure du poids corporel est faite au début de la période de suivi (pour les

⁵ Le poids autodéclaré des hommes avec un IMC mesuré normal diffère peu de leur poids mesuré mais un écart se creuse pour les hommes qui font de l'embonpoint et qui sont obèses. Pour les femmes, on constate une sous-déclaration de poids pour toutes les catégories de poids (sauf pour les femmes en insuffisance pondérale).

études utilisant des données longitudinales) et les chercheurs se penchent ensuite sur l'évolution de l'utilisation des services de santé par la suite. Cette approche ne permet pas d'examiner l'impact de la durée de l'exposition à l'obésité ou l'embonpoint sur les coûts. Cette manière de faire ne permet pas non plus de tenir compte des trajectoires de poids habituelles des gens au cours de la vie. En effet, les adultes, en général, gagnent du poids avec l'âge (jusqu'à 65 ans). (Lamontagne et Hamel, 2012) Des études récentes ont examiné l'impact de la durée et de l'intensité de l'excès de poids sur le fardeau sanitaire (Abdulah et collab., 2012, Bouchard et collab., 2013). Elles confirment que les indicateurs qui tiennent compte de la durée et de l'intensité de l'exposition à ce facteur de risque sont associés à un plus lourd fardeau de maladies chroniques, telles que le diabète de type 2.

5.2 Limites concernant les variables dépendantes

L'ENSP nous fournit des données auto-rapportées pour l'utilisation de services, qui sont sujettes à des biais de rappel. En effet, plusieurs études américaines ont constaté, en comparant les données auto-rapportées aux données médico-administratives sur l'utilisation de services de santé, que les patients ont tendance à sous-estimer leur utilisation de services. (Ritter et collab., 2001, Roberts et collab., 1996) L'écart est particulièrement important pour les visites médicales en cliniques externes, et moindre ou inexistant pour les visites à l'urgence ou les nuits d'hospitalisations. De plus, la divergence entre les données auto-rapportées et administratives augmente avec l'utilisation de services. Ceci peut mener à sous-estimer l'excédent d'utilisation de services chez les individus obèses, étant donné qu'ils ont plus souvent recours aux services de santé. Conséquemment, nos estimés de fardeau économique sont probablement conservateurs. Néanmoins, il faut noter que les intervalles de confiance pour nos estimés de risques relatifs pour le Québec sont assez grands, en particulier pour ce qui est des nuits d'hospitalisation.

L'ENSP nous fournit aussi de l'information quant à la fréquence de l'utilisation de services de santé des individus, tel que le nombre de visites chez le médecin ou le nombre de nuits d'hospitalisation. En conséquence, l'estimé des coûts associés à l'excès d'utilisation de services de santé ne peut pas être basé

sur les coûts déboursés, comme le permettrait l'utilisation de données administratives telles que les données de la Régie l'assurance-maladie du Québec (RAMQ). Le jumelage d'informations provenant d'enquêtes de santé et de banques de données médico-administratives est une avenue prometteuse afin de produire des estimés de fardeau économique plus précis. De plus, il pourrait permettre d'avoir une période de suivi plus longue et de mieux mesurer les coûts qui prennent beaucoup de temps à se concrétiser. En effet, il est fort possible que les problèmes de santé des individus obèses au cycle 1 qui étaient dans la vingtaine en 1994 ne se matérialisent pas durant la période de suivi, mais plutôt après 2011. Étant donné l'échéancier de notre projet, nous n'avons pas été en mesure de choisir l'option du jumelage avec des données administratives. Conséquemment, nos estimés de coûts ne tiennent pas compte du fait que certaines hospitalisations ou consultations entraînent plus de frais que d'autres, ni d'étendre la période de suivi au-delà de la période d'enquête de l'ENSP.

Une autre limite importante de ce premier rapport est qu'il couvre seulement deux types de coûts directs liés à l'embonpoint et l'obésité. Plusieurs autres catégories de coûts directs et indirects composent le fardeau économique total du surplus de poids. Certains de ces coûts (tels que les médicaments) seront couverts dans le second rapport découlant de notre projet. Néanmoins, notre étude ne couvrira pas l'ensemble des coûts économiques associés au surplus de poids. Ainsi, pour ce qui est des coûts directs, notre étude ne couvre pas les consultations avec d'autres professionnels de la santé que les médecins, les coûts de soins à domicile ou les coûts de transport en ambulance. Pour ce qui est des coûts indirects, notre projet ne tient pas compte des coûts liés à l'absentéisme ou à la réduction de la productivité des travailleurs présents au travail, mais dont les performances sont réduites étant donné la maladie qui les affecte. Finalement, notre devis examine seulement la population adulte et non pas l'excédent d'utilisation de services chez les moins de 18 ans. Étant donné l'augmentation de l'obésité et de l'embonpoint chez les jeunes, le fardeau économique pour le Québec serait probablement plus élevé si cette population avait été incluse dans notre étude.

6 Conclusion

Ce rapport présente les premiers estimés quantifiant le fardeau économique de l'obésité et de l'embonpoint au Québec. Ils sont fondés sur des données d'enquête sur l'utilisation de services de santé. Nous avons observé que l'obésité est associée à un excédent important d'utilisation de services de santé et conséquemment, engendre des coûts supplémentaires majeurs qui peuvent être évités.

Nous avons estimé un fardeau économique équivalent à 1,4 milliard de dollars pour l'année 2011. Ces résultats sont probablement des estimations conservatrices. En effet, nous avons fondé nos estimations sur des données auto-rapportées pour l'utilisation de services de santé, ce qui sous-estime particulièrement le nombre de consultations médicales chez les utilisateurs plus fréquents, et des données auto-rapportées sur l'IMC, qui sous-estiment la prévalence de l'embonpoint et de l'obésité. De plus, ce montant annuel n'inclut pas les autres coûts directs, tels que la consommation de médicaments ou les services d'autres professionnels de la santé que les médecins, ni les coûts indirects, tels que l'absentéisme et l'invalidité.

Afin de réduire le fardeau économique associé à l'obésité, il serait important de poursuivre et d'intensifier le travail en cours sur la promotion des saines habitudes de vie et sur le changement dans les environnements dans lesquels nous vivons afin qu'ils deviennent plus favorables à la saine alimentation et à l'activité physique. En effet, les recommandations internationales soulignent qu'afin de prévenir l'obésité, il importe de travailler non seulement sur le changement des comportements individuels, mais surtout sur les environnements physiques, économiques, politiques et socioculturels qui façonnent nos habitudes au quotidien (IOM, 2012). Les changements sociaux ayant mené à un tel fardeau économique ont pris des décennies à se mettre en place ; ce sera un travail de longue haleine de créer des milieux de vie qui rendent les choix sains les plus faciles à faire.

Références

- ABDULLAH, Asnawi et collab. (2012) Epidemiologic metric of obese-years, the combination of degree and duration of obesity, *American Journal of Epidemiology*, volume 176, no 2.
- ANIS, A. H., Zhang, W., Bansback, N., Guh, D. P., Amarsi, Z., & Birmingham, C. L. (2010). Obesity and overweight in Canada: an updated cost-of-illness study. *Obesity Reviews: An Official Journal Of The International Association For The Study Of Obesity*, 11, 31-40.
- BLOOM, B. S., Bruno, D. J., Maman, D. Y., & Jayadevappa, R. (2001). Usefulness of US cost-of-illness studies in healthcare decision making. *Pharmacoeconomics*, 19, 207-213.
- BLOUIN, C., BARRY, A.D., JEN, Y., HAMEL, D., LAMONTAGNE, P., LO, E. et S. MARTEL, (2013). *Le fardeau économique de l'obésité et de l'embonpoint : Revue de littérature*, Québec, Institut national de santé publique du Québec.
- BOUCHARD, et collab. (2013). Risk of type 2 diabetes and cumulative excess weight exposure in the Framingham offspring study, *Journal of Diabetes and its complications*.
- CAWLEY, J. & MEYERHOEFER, C. (2012). The medical care costs of obesity: An instrumental variables approach. *Journal of Health Economics*, 31, 219-230.
- CHURCH TS, THOMAS DM, TUDOR-LOCKE C, KATZMARZYK PT, EARNEST CP, RODARTE RQ, et al. (2011), Trends over 5 decades in U.S. occupation-related physical activity and their associations with obesity. *PLoS One*;6(5):e19657.
- CLABAUGH, G. & Ward, M. M. (2008). Cost-of-illness studies in the United States: a systematic review of methodologies used for direct cost. *Value.Health.*, 11, 13-21.
- COLEMAN, R. a. C. D. (2000). Cost of obesity in Quebec. GPI Atlantic.
- CONNOR S.GORBER, M. TREMBLAY, D. HOHER et al. (2007). « A comparison of direct vs. self-report measures for assessing height, weight and body mass index: A systematic review » *Obesity Review*, 8 (4).
- EYMSFIELD, S., W. CEFALU (2013). Does BMI adequately convey a patient mortality risks", *JAMA*, Volume 309, no 1.
- FINKELSTEIN, E. A., J. G. TROGDON, J. W. COHEN et W. DIETZ (2009). "Annual medical spending attributable to obesity: payer-and service-specific estimates", *Health Aff (Millwood)*, vol. 28, n° 5, p. w822-w831.
- GOETZEL, R. Z., Gibson, T. B., Short, M. E., Chu, B. C., Waddell, J., Bowen, J. et collab. (2010). A multi-worksites analysis of the relationships among body mass index, medical utilization, and worker productivity. *J Occup Environ Med.*, 52 Suppl 1 : S52-8., S52-S58.
- GORBER, S.C. et M. TREMBLAY (2010), The Bias in Self-reported Obesity From 1976 to 2005: À Canada–US Comparison. *Obesity*, 18, 354-361.
- GORBER, S.C., M. SHIELDS, M. TREMBLAY et I. MCDOWELL (2008). La possibilité d'établir des facteurs de correction applicables aux estimations auto-déclarées de l'obésité, *Rapports sur la santé*, Statistiques Canada No 82-003-X, page 85.
- HERNAN, Miguel et al. (2002) Causal knowledge as a prerequisite for confounding evaluation, *American Journal of Epidemiology*, vol. 155, no 2.
- INSTITUT CANADIEN D'INFORMATION SUR LA SANTE (2013). *Tendances des dépenses nationales de santé, 1975-2013*, Ottawa. (Annexe sur les dépenses totales de santé par affectation de fonds, Québec, de 1975 à 2013).
- INSTITUTE OF MEDICINE (2012), *Accelerating progress in obesity prevention: Solving the weight of the nation*, Washington, IOM.
- JANSSEN, I., M. LAM et P. T. KATZMARZYK (2009). "Influence of overweight and obesity on physician costs in adolescents and adults in Ontario, Canada", *Obes Rev*, vol. 10, n° 1, p. 51-57.
- JANSSEN, I., P. KATZMARZYK, R. ROSS (2004), Waist circumference and not body mass index explains obesity related health risk, *Am J Clin Nutr*;79:379–84.

- LAMONTAGNE, P. et D. HAMEL (2012). *Surveillance du statut pondéral chez les adultes québécois : Portrait et évolution de 1987 à 2010*, Québec, Institut national de santé publique du Québec.
- LEAR, Scott et collab. (2014), The association between ownership of common household devices and obesity and diabetes in high, middle and low income countries, *CMAJ*, Février.
- MARTEL, S. et collab (2014). *Portrait de la santé des adultes québécois selon le statut pondéral*, Québec, Institut national de santé publique du Québec.
- MOFFATT, E., SHACK, L. G., Petz, G. J., Sauve, J. K., Hayward, K., & Colman, R. (2011). The cost of obesity and overweight in 2005: a case study of Alberta, Canada. *Can J Public Health*, 102, 144-148.
- REIDPATH, D. D., D. CRAWFORD, L. TILGNER et C. GIBBONS (2002). "Relationship between Body Mass Index and the Use of Healthcare Services in Australia", *Obesity*, vol. 10, n° 6, p. 526-531.
- RITTER, et collab. (2001). Self-reports of health care utilization compared to provider records, *Journal of Clinical Epidemiology*, 54, 2001, 136-141.
- ROBERTS, et collab, (1996). Comparison of self-reported and medical record health care utilization measures, *Journal of Clinical Epidemiology*, vol. 49, no 9, pp. 989-995.
- SANTÉ CANADA (2003). *Lignes directrices canadiennes pour la classification du poids chez les adultes*, Ottawa.
- STATISTIQUE CANADA, 2012. Enquête nationale sur la santé de la population - Volet ménages, *Documentation des variables dérivées et des variables longitudinales constantes* (Spécifications) Cycles 1 à 9 (1994-1995 à 2010-2011).
- SHIELDS, M., S. GORBER, ET M. TREMBLAY (2008). Estimations de l'obésité fondées sur des mesures autodéclarées et sur des mesures directes. *Rapport sur la santé*, vol. 19, no 2, Statistique Canada.
- SHIELDS, M., M. TREMBLAY, S. GORBER et I. JANSSEN (2012). Measures of abdominal obesity within body mass index categories, 1981 and 2007-2009, *Health Reports*, Vol. 23, no 2, June 2012 • Statistics Canada, Catalogue no. 82-003-XPE.
- SWINBURN, Boyd et collab., (2011). The global obesity pandemic: shaped by global drivers and local environments, *The Lancet*, volume 27, 804-14.

Annexes

Annexe 1

Tableau 7 Caractéristiques de l'échantillon, par catégorie de poids et par variable de contrôle, pour le Canada, ENSP 1994-1995

	IMC au cycle 1					
	Poids normal		Embonpoint		Obèse	
	n	Prop. pondérée (%)	n	Prop. pondérée (%)	n	Prop. pondérée (%)
Total	6 456	48,6	4 936	35,9	1 937	12,9
Groupe d'âge						
18-24 ans	1 004	16,7	394	7,0	113	5,5
25-44 ans	2 868	47,8	1 880	41,3	732	41,9
45-64 ans	1 429	21,9	1 629	34,9	706	37,3
65 ans et plus	1 155	13,7	1 033	16,9	386	15,2
Sexe						
Homme	2 588	43,7	2 860	61,8	864	48,2
Femme	3 868	56,3	2 076	38,2	1 073	51,8
Éducation du ménage						
Études secondaires	1 037	11,5	1 001	15,3	477	17,6
Diplôme d'études secondaires	737	10,7	559	11,6	224	12,0
Études postsecondaires partielles	1 718	26,1	1 327	27,0	547	30,6
Diplôme d'études postsecondaires	2 964	51,7	2 049	46,2	689	39,8
Type de fumeur						
Fumeur régulier	1 951	28,0	1 208	23,4	467	23,9
Fumeur occasionnel	317	5,2	222	4,9	64	4,0
Ancien fumeur	1 786	27,0	1 760	35,7	723	36,5
N'a jamais fumé	2 402	39,8	1 746	36,0	683	35,7
Consommation de fruits et légumes						
Moins de 5 portions	3 113	48,5	2 633	53,1	994	51,1
Au moins 5 portions	1 557	25,1	1 075	23,4	442	25,7
Inconnue	1 786	26,4	1 228	23,5	501	23,2

Source : Enquête nationale sur la santé de la population, Statistique Canada.

Tableau 8 Consultations médicales par année chez les adultes, par catégorie de poids corporel au début de l'étude, pour le Canada, ENSP 1994-2011

<i>IMC au cycle 1</i>	<i>Moyenne^a (IC 95 %)</i>	<i>Risque Relatif^b (IC 95 %)</i>
Poids normal	4,3 (4,2-4,5)	1
Embonpoint	4,6 (4,4-4,8)	1,08 (1,03-1,14)
Obèses	5,7 (5,4-6,0)	1,30 (1,23-1,37)

^a Moyenne pondérée pour représenter la population canadienne, mais non ajustée.

^b Pondéré et ajusté pour les facteurs potentiellement confondants : âge, sexe, éducation, type de fumeur et consommation de fruits et légumes.

Source : Enquête nationale sur la santé de la population, Statistique Canada.

Tableau 9 Nuits d'hospitalisation chez les adultes par année, par catégorie de poids corporel au début de l'étude, pour le Canada, ENSP 1994-2011

<i>IMC au cycle 1</i>	<i>Nombre de nuits d'hospitalisations par année</i>	
	<i>Moyenne^a (IC 95 %)</i>	<i>Risque Relatif^b (IC 95 %)</i>
Poids normal	1,1	1
Embonpoint	1,2	1,06 (0,885 - 1,266)
Obèses	1,6	1,44 (1,160 - 1.776)

^a Moyenne pondérée pour représenter la population canadienne, mais non ajustée.

^b Pondéré et ajusté pour les facteurs potentiellement confondants : âge, sexe, éducation, type de fumeur et consommation de fruits et légumes.

Source : Enquête nationale sur la santé de la population, Statistique Canada.

Annexe 2

Étape 1 : À partir de l'ENSP, construire un modèle de régression de Poisson afin d'estimer le nombre moyen d'hospitalisation et de consultation médicales selon le statut pondéral, le sexe, l'âge, le statut tabagique et la scolarité du ménage.

Ces moyennes sont déduites de la fonction exponentielle des coefficients des paramètres correspondants du modèle de régression. Ce modèle peut inclure des termes d'interaction pourvu qu'ils soient significatifs sur le plan statistique. Par exemple dans le cas où il n'y a aucun terme d'interaction en cause, la moyenne du nombre de consultation médicales ou de nuits d'hospitalisation estimés (\widehat{NU}) pour les personnes de statut pondéral i , de sexe j , du groupe d'âge k , de statut tabagique l et de scolarité du ménage m est

$$\widehat{NU}_{i,j,k,l,m} = \exp(\alpha + \beta_i + \beta_j + \beta_k + \beta_l + \beta_m)$$

Étape 2 : À partir de l'ESCC 2011-2012, estimer le nombre total de personnes dans la population selon le statut pondéral i , le sexe j , l'âge k , le statut tabagique l et la scolarité du ménage m soit $N_{i,j,k,l,m}$.

Étape 3 : Déterminer le nombre total de nuits d'hospitalisation ou de consultations médicales dans la population selon le statut pondéral.

Le nombre total de nuits d'hospitalisation ou de consultation médicales T_i consommés dans la population pour le statut pondéral i est la somme pour toutes les combinaisons de sexe j , du groupe d'âge k , de statut tabagique l et de scolarité du ménage m du produit de la moyenne du nombre de nuits d'hospitalisation ou de consultations médicales estimés (\widehat{NU}) pour ce statut pondéral décrite à l'étape 1 et du nombre total de personnes dans la population pour ce même statut pondéral, soit

$$T_i = \sum_{j,k,l,m} \widehat{NU}_{i,j,k,l,m} \times N_{i,j,k,l,m}$$

Étape 4 : Déterminer le coût annuel moyen par nuits d'hospitalisation ou de consultations médicales.

Selon les données de la BDDNS, le coût total annuel des nuits d'hospitalisations et des consultations médicales se chiffrent respectivement à 10,536,5 et 4,763.6 de dollars au Québec. Pour obtenir le coût annuel moyen, on doit diviser ce coût total par le nombre total de nuits d'hospitalisation ou de consultations médicales dans la population pour l'ensemble des catégories de statut pondéral comme suit :

$$\text{Coût moyen} = \frac{\text{Coût total}}{\sum_i T_i}$$

Étape 5 : Calcul de l'excès de coût

L'excès de coût pour le statut pondéral i est la différence entre le coût total observé et le coût total attendu

$$\text{Excès}_i = \text{Coût observé}_i - \text{Coût attendu}_i$$

Le coût observé est simplement égal au produit du nombre total de nuits d'hospitalisation ou de consultations médicales par le coût moyen

$$\text{Coût observé}_i = T_i \times \text{Coût moyen}$$

Le coût attendu des personnes en obésité ou en embonpoint est celui obtenu en appliquant le risque attribuable aux personnes de poids normal. Il suffit alors de diviser le coût observé par le risque relatif ajusté de la catégorie de poids correspondante, RR_i , obtenu de la régression de Poisson, soit

$$\text{Coût attendu}_i = \frac{\text{Coût observé}_i}{RR_i}$$

Centre d'expertise
et de référence

www.inspq.qc.ca