



PLATEFORME D'ÉVALUATION
EN PRÉVENTION DE L'OBÉSITÉ
EVALUATION PLATFORM ON
OBESITY PREVENTION

Septembre 2017



CENTRE DE RECHERCHE
INSTITUT UNIVERSITAIRE
DE CARDIOLOGIE
ET DE PNEUMOLOGIE
DE QUÉBEC



UNIVERSITÉ
LAVAL

Analyse de l'évolution de l'excès de poids chez les jeunes du Québec âgés de 12 à 17 ans : possibilités et limites des données d'enquête pour les analyses sous-régionales

Analysis of the evolution of overweight among Quebec youth aged 12-17: possibilities and limits of survey data for sub-regional analyses.

Auteurs

Alexandre Lebel, Ph. D., professeur adjoint à l'École supérieure d'aménagement du territoire et de développement régional de l'Université Laval et chercheur à la Plateforme d'évaluation en prévention de l'obésité.

Benoit Lalonde, M. Sc., professionnel de recherche, Plateforme d'évaluation en prévention de l'obésité.

Ramona Fratu, M. Sc., professionnelle de recherche, Plateforme d'évaluation en prévention de l'obésité.

Pierre Gagnon, B. Sc., professionnel de recherche, Plateforme d'évaluation en prévention de l'obésité.

Sonia Pomerleau, Dt.P. M.Sc., professionnelle de recherche, Plateforme d'évaluation en prévention de l'obésité.

Citation suggérée

Lebel, A., Lalonde, B., Fratu, R., Gagnon, P. et Pomerleau S. (2017) Analyse de l'évolution de l'excès de poids chez les jeunes du Québec âgés de 12 à 17 ans: possibilités et limites des données d'enquête pour les analyses sous-régionales. Plateforme d'évaluation en prévention de l'obésité, 49 pages.

Remerciements

Les auteurs souhaitent remercier Philippe De Wals et Yann Le Bodo de la Plateforme d'évaluation en prévention de l'obésité et Melissa Fernandez de l'Institut sur la nutrition et les aliments fonctionnels pour la révision de la version préliminaire de ce présent rapport.

Ce document est disponible intégralement en format électronique (PDF) sur le site Web de la Plateforme d'évaluation en prévention de l'obésité : <https://www.evaluation-prevention-obesite.ulaval.ca>

Dépôt légal — 2017

ISBN 978-2-9815007-2-4 (version PDF)

© Plateforme d'évaluation en prévention de l'obésité

Résumé

L'excès de poids constitue un problème de santé publique multifactoriel et multiscalair particulièrement complexe. La Plateforme d'évaluation en prévention de l'obésité (PÉPO) s'est donné pour objectif de réaliser diverses évaluations concernant les impacts des interventions, des programmes et des politiques dans le domaine de la prévention de l'obésité chez les jeunes du Québec. Cependant, de telles analyses nécessitent l'accès à des données permettant de réaliser des évaluations à l'échelle du milieu où vivent les jeunes.

Les objectifs poursuivis par cette recherche sont de recenser et d'évaluer le potentiel d'utilisation de sources de données permettant l'analyse de l'évolution récente des prévalences de l'excès de poids chez les jeunes du Québec à l'échelle sous-régionale. L'Enquête sur la santé des collectivités canadiennes (ESCC) s'est révélée être la meilleure source d'information disponible au Québec et ayant le meilleur potentiel d'analyse. Des analyses statistiques descriptives ont été réalisées afin d'estimer le potentiel de l'ESCC pour étudier l'évolution de l'excès de poids ($IMC \geq 25 \text{kg/m}^2$) à l'échelle sous-régionale de façon à demeurer représentative de la population à cette échelle.

Les résultats démontrent que chez les garçons comme chez les filles de 12 à 17 ans, les effectifs d'échantillon sont généralement trop faibles pour être utilisés à des fins d'estimation des prévalences de l'excès de poids à l'échelle sous-régionale, et ce, même en combinant les cycles 2 à 6 de l'ESCC (2003-2012). Il est entendu que les analyses portant plus spécifiquement sur les catégories d'embonpoint ($IMC 25-30 \text{kg/m}^2$) ou de l'obésité ($IMC \geq 30 \text{kg/m}^2$) seraient encore moins représentatives. Par conséquent, l'utilisation de l'ESCC dans l'analyse de la prévalence de l'excès de poids et de l'obésité des jeunes ne permet pas d'obtenir une quantité d'information suffisante pour évaluer l'impact des différentes interventions à l'échelle sous-régionale.

Une analyse économique basée sur le coût de production d'un cycle de l'ESCC révèle que le nombre d'observations qui aurait été nécessaires pour réaliser des analyses sous-régionales en agglomérant les données d'enquête sur 10 ans est estimé à 2 067 477\$ pour l'ensemble de la province de Québec, et pouvant varier de 33 492\$ à 231 646\$ selon la région sociosanitaire.

Recommandations- Trois principales recommandations permettraient d'augmenter l'efficacité des efforts de recherche et d'évaluation tout en réduisant les coûts associés : 1) développer de nouvelles plateformes de collecte de données populationnelles longitudinales; 2) développer un protocole d'échange d'information avec les municipalités; 3) Faciliter l'accès aux fichiers médico-administratifs.

Abstract

The progression of overweight and obesity is a particularly complex multifactorial and multiscale public health concern. The Evaluation Platform on Obesity prevention (EPOP) has set the objective to undertake various assessments regarding the impact of interventions, programs and policies related to the prevention of obesity among Quebec youth. However, such analyses require access to data that enable evaluations at an environmental level where youth live.

The objectives of this research were to identify and evaluate the potential use of data sources to analyze the recent progression of overweight and obesity among Quebec youth at a sub-regional level. The Canadian Community Health Survey (CCHS) was shown to be the best source of information available for this purpose. Descriptive statistical analyses were undertaken to estimate the potential of the CCHS for studying the progression in excess weight ($BMI \geq 25 \text{kg/m}^2$) at a sub-regional level while staying representative of the population at this scale.

Results show that among boys and girls aged 12-17, samples are too small to estimate the prevalence of excess weight even when combining Cycles 2 to 6 (2003-2012). It is understood that more specific analyses on overweight ($BMI 25-30 \text{kg/m}^2$) or obesity ($BMI \geq 30 \text{kg/m}^2$) categories would be even less representative. Therefore, the use of CCHS for the analysis of obesity prevalence among youth does not provide enough information to assess the impact of different interventions at a sub-regional level.

An economic analysis based on the production cost of one CCHS cycle revealed that the required number of observations allowing inferences from sub-regional analyses in a 10 year period is estimated at \$2,067,477 for the province of Quebec as a whole, and could vary \$33,492 to \$231,646 depending on the health region.

Recommendations- Three main recommendations would allow for increased effectiveness in research efforts while reducing associated costs: 1) developing longitudinal data collection platforms; 2) developing a data sharing protocol with municipalities; 3) facilitating access to medico-administrative files.

Table des matières

RÉSUMÉ	III
ABSTRACT	IV
TABLE DES MATIÈRES	V
LISTE DES TABLEAUX	VI
LISTE DES FIGURES	VI
LISTE DE SIGLES ET ACRONYMES	VII
1. INTRODUCTION	1
2. PRINCIPALES BASES DE DONNÉES DISPONIBLES POUR ESTIMER L'ÉVOLUTION DE L'EXCÈS DE POIDS DES JEUNES AU QUÉBEC	5
2.1 ENQUÊTE LONGITUDINALE DU DÉVELOPPEMENT DES ENFANTS DU QUÉBEC (ELDEQ)	5
2.2 ENQUÊTE PROPEL EN FORME (EPEF).....	6
2.3 ENQUÊTE QUÉBÉCOISE SUR LA SANTÉ DES JEUNES DU SECONDAIRE (EQSJS)	6
2.4 ENQUÊTE SUR LA SANTÉ DES COLLECTIVITÉS CANADIENNES, CYCLES GÉNÉRAUX (ESCC)	7
2.5 RÉGIME D'ASSURANCE MALADIE DU QUÉBEC (RAMQ)	8
2.6 ENQUÊTE CANADIENNE SUR LES MESURES DE LA SANTÉ (ECMS).....	8
2.7 ENQUÊTE NATIONALE SUR LA SANTÉ DE LA POPULATION (ENSP)	9
3. MÉTHODOLOGIE : VALIDATION DE L'ÉCHANTILLON QUÉBÉCOIS DES 12-17 ANS DE L'ESCC À L'ÉCHELLE SOUS-RÉGIONALE	11
3.1 CARACTÉRISATION DU STATUT PONDÉRAL DES 12-17ANS	11
3.2 STRUCTURE GÉOGRAPHIQUE SOUS-RÉGIONALE	12
3.3 ESTIMATION DES EFFECTIFS MINIMAUX NÉCESSAIRES.....	14
4. RÉSULTATS	17
4.1 ESTIMATION DES TAILLES D'ÉCHANTILLONS SOUS-RÉGIONALES DES 12-17 ANS AU QUÉBEC.....	17
4.2 ESTIMATION DE LA PRÉVALENCE DE L'EXCÈS DE POIDS ET DES EFFECTIFS MINIMAUX.....	20
4.3 ESTIMATION DES COÛTS DE PRODUCTION DES TAILLES D'ÉCHANTILLONS MINIMALES NÉCESSAIRES.....	28
5. DISCUSSION	30
5.1 PRINCIPAUX CONSTATS	30
5.2 LIMITES MÉTHODOLOGIQUES	31
5.3 RECOMMANDATIONS	32
6. CONCLUSION	35
RÉFÉRENCES	36
ANNEXE	39

Liste des tableaux

Tableau 1- Taille des échantillons de filles âgées de 12 à 17 ans ayant participé à l'ESCC	18
Tableau 2- Taille des échantillons de garçons âgés de 12 à 17 ans ayant participé à l'ESCC.....	19
Tableau 3- Taille d'échantillon nécessaire à l'analyse sous-régionale de la prévalence de l'excès de poids des filles âgées de 12 à 17 ans ayant participé à l'ESCC (2003-2012)	21
Tableau 4- Taille d'échantillon nécessaire à l'analyse sous-régionale de la prévalence de l'excès de poids des garçons âgés de 12 à 17 ans ayant participé à l'ESCC (2003-2012).....	25
Tableau 5 – Coûts associés au suréchantillonnage et proportion de 10-19 ans dans la population par région sociosanitaire	28
Tableau 6 - Seuils internationaux d'indice de masse corporelle pour l'embonpoint et l'obésité entre 2 et 18 ans, définis pour passer à 25 et 30 kg/m ² à l'âge de 18 ans, obtenu en faisant la moyenne de données provenant du Brésil, de la Grande-Bretagne, de Hong Kong, des Pays-Bas, de Singapour et des États-Unis.	39

Liste des figures

Figure 1 - Seuils internationaux d'indice de masse corporelle pour l'excès de poids entre 12 et 18 ans par sexe, définis pour passer à 25 kg/m ² à l'âge de 18 ans, obtenu en faisant la moyenne de données provenant du Brésil, de la Grande-Bretagne, de Hong Kong, des Pays-Bas, de Singapour et des États-Unis.	12
Figure 2- Représentation des 35 unités géographiques sous-régionales dans les 16 régions sociosanitaires du Québec présentes dans l'ESCC	14
Figure 3 - Rapport de la taille des effectifs d'échantillon nécessaires et réels (plan d'échantillonnage aléatoire simple) pour l'analyse sous-régionale de l'excès de poids chez les filles âgées de 12 à 17 ans ayant participé à l'ESCC (cycles 2 à 6).....	22
Figure 4- Rapport de la taille des effectifs d'échantillon nécessaires et réels (plan d'échantillonnage inspiré de l'ESCC) pour l'analyse sous-régionale de l'excès de poids chez les filles âgées de 12 à 17 ans ayant participé à l'ESCC (cycles 2 à 6)	23
Figure 5- Rapport de la taille des effectifs d'échantillon nécessaires et réels (plan d'échantillonnage aléatoire simple) pour l'analyse sous-régionale de l'excès de poids chez les garçons âgés de 12 à 17 ans ayant participé à l'ESCC (cycles 2 à 6)	26
Figure 6- Rapport de la taille des effectifs d'échantillon nécessaires et réels (plan d'échantillonnage inspiré de l'ESCC) pour l'analyse sous-régionale de l'excès de poids chez les garçons âgés de 12 à 17 ans ayant participé à l'ESCC (cycles 2 à 6)	27

Liste de sigles et acronymes

AD	Aire de diffusion
AR	Agglomération de recensement
CIQSS	Centre interuniversitaire québécois de statistiques sociales
EAS	Échantillon aléatoire simple
ECMS	Enquête canadienne sur les mesures de la santé
ELDEQ	Enquête longitudinale du développement des enfants du Québec
ENSP	Enquête nationale sur la santé de la population
EQSJS	Enquête québécoise sur la santé des jeunes du secondaire
EPEF	Enquête Propel en Forme
ESCC	Enquête sur la santé des collectivités canadiennes
IMC	Indice de masse corporelle; kg/m ²
INSPQ	Institut national de santé publique du Québec
IOTF	International Obesity Task Force
PÉPO	Plateforme d'évaluation en prévention de l'obésité
RAMQ	Régime d'assurance maladie du Québec
RMR	Région métropolitaine de recensement
RTA	Région de tri d'acheminement
RSS	Région sociosanitaire

1. Introduction

La prévalence de l'obésité a crû considérablement au cours des dernières décennies (Finucane et al., 2011; Subramanian et al., 2011; Twells et al., 2014). Elle constitue un problème de santé publique particulièrement complexe qui fait intervenir un grand nombre de facteurs d'influence répartis sur différentes échelles d'intervention (Ebbeling et al., 2002; Green et al., 2013; Mozaffarian et al., 2011).

Il est bien documenté qu'au niveau individuel les principaux déterminants causant l'obésité sont des facteurs tels le métabolisme et le bilan énergétique (Antipastis et Gill, 2001; Swinburn et al., 1999). Cependant, il est reconnu que l'augmentation de la prévalence de l'obésité observée n'est pas due à une modification des caractéristiques métaboliques, mais plutôt à des facteurs sociétaux tels la croissance économique, la modernisation, l'urbanisation rapide et la globalisation du marché agroalimentaire (Malik et al., 2013; McLaren, 2007). L'ensemble des déterminants de l'obésité représente une toile d'influences particulièrement complexe centrée sur les habitudes de vie et implique plusieurs sphères d'interventions qui se trouvent à l'extérieur du système de santé, et ce, autant pour les interventions visant les responsabilités individuelles que collectives (Roberto et al., 2015). Les méthodes curatives comme la chirurgie bariatrique sont bien développées et très efficaces, mais demeurent principalement une intervention de dernier recours. Or, en dépit des diverses interventions de santé publique visant à modifier les habitudes de vie associées au statut pondéral des individus, peu de preuves supportent une diminution de l'obésité dans les pays occidentaux (Connor Gorber et Tremblay, 2010; Finucane et al., 2011), tendance à laquelle le Canada et le Québec n'ont pas échappé (Dutton et McLaren, 2016; Gotay et al., 2013; Twells et al., 2014).

L'impact du contexte sur les habitudes de vie et l'obésité- Les habitudes de vie prennent place dans un contexte particulier et de nombreuses études ont suggéré des éléments d'explication concernant ces différences. Les changements dans l'environnement bâti (la localisation des marchés d'alimentation, des espaces de loisirs, etc.) peuvent favoriser ou contraindre les comportements liés à la santé comme l'alimentation et l'activité physique (Frank et al., 2006; Giskes et al., 2011; Lovasi et al., 2009). Par exemple, la sécurité d'un quartier peut influencer le niveau d'activité physique, l'alimentation et le stress (Fowler-Brown et al., 2009). De plus, la localisation des lieux de résidence, d'études et du travail ainsi que la présence d'infrastructures de transport peuvent moduler le choix du mode de transport ou l'exposition alimentaire (Frank et al., 2006; Kestens et al., 2012; Kestens et al., 2010; Lebel et al., 2012; Rahman et al., 2011). Aussi, les normes associées aux comportements liés à la santé peuvent varier d'un quartier à l'autre, ou selon le réseau social (Christakis et Fowler, 2007; Cohen et al., 2006). Quelques études expérimentales et longitudinales appuient d'ailleurs l'hypothèse de l'influence du contexte sur le statut pondéral (Arcaya et al., 2014; Ludwig et al., 2011; Wasfi et al., 2016).

Au Québec, plusieurs études ont démontré que le statut pondéral des populations n'est pas réparti uniformément sur le territoire et que ces différences persistent indépendamment des caractéristiques démographiques et

socioéconomiques des individus (Lebel et al., 2012; Lebel et al., 2009; Lebel et al., 2010). Les personnes résidant en milieu rural ont tendance à souffrir davantage d'embonpoint et d'obésité que les personnes résidant en milieu urbain (Huot et al., 2004; Lebel et al., 2009), et d'importantes différences géographiques dans la prévalence de l'embonpoint et de l'obésité ont été observées entre les régions (Lamontagne et Hamel, 2009; Lebel et al., 2009). Certains vont jusqu'à suggérer que ces différences pourraient être le résultat de l'interaction entre les caractéristiques de l'environnement et la vulnérabilité génétique des individus (Krishna et al., 2015).

Les populations vulnérables et l'obésité- Au-delà des caractéristiques génétiques des individus, le contexte de vie n'a pas nécessairement la même influence pour toutes les personnes. Celles ayant moins de ressources ou ayant un statut socioéconomique plus faible peuvent être plus dépendantes des ressources collectives et se retrouver plus exposées aux signaux environnementaux favorisant la consommation de malbouffe ou aux contraintes de mobilité active et sécuritaire (Lakerveld et Mackenbach, 2017).

Les enfants font également partie des populations dites vulnérables qui, dans une certaine mesure, ont moins de contrôle sur leur exposition environnementale. Chez les enfants, l'excès pondéral a été associé à l'accessibilité spatiale aux dépanneurs et inversement à l'accessibilité aux infrastructures sportives (Casey et al., 2014). La proportion de jeunes québécois en surplus de poids s'est accrue de 55% en 25 ans, passant de 14,6% à 22,6% entre 1978 et 2004 (Lamontagne et Hamel, 2009). Les résultats récemment publiés par l'Enquête québécoise sur la santé des jeunes du secondaire (EQSJS) ont mis en lumière le fait que 21% des jeunes interrogés étaient en excès de poids (7% d'obésité et 14% d'embonpoint) (Cazale et al., 2012). Les individus qui ont un problème de poids dès l'enfance ont aussi un plus grand risque d'être en excès de poids à l'âge adulte (Guo et al., 2002). L'obésité vécue pendant l'enfance favorise donc un large éventail de complications pour la santé et augmente considérablement le risque de mort prématurée (Ebbeling et al., 2002).

Les interventions québécoises pour la promotion des saines habitudes de vie- Durant la dernière décennie, un grand nombre d'interventions ont été réalisées au Québec dans le but de favoriser les saines habitudes de vie chez les jeunes et leur famille et, ultimement, de réduire la prévalence de l'obésité et améliorer l'état de santé de la population. Par exemple, pour ne mentionner que les programmes les plus importants, le Plan d'action gouvernemental de promotion des saines habitudes de vie et de prévention des problèmes reliés au poids (PAG 2006-2012) proposait 75 actions réparties en cinq axes d'interventions dont les deux tiers visaient la modification d'environnements locaux (Lachance et al., 2006). Ou encore, Québec en Forme soutenait en 2013 un ensemble de 19 projets régionaux et 37 projets provinciaux en collaboration avec 157 regroupements locaux de partenaires (Québec en forme, 2014). Ces interventions constituent un ensemble hétérogène d'interventions, de politiques publiques, de stratégies, d'approches et de programmes (IPSAP) (Lapierre et Dionne, 2014). Celles-ci ont été implantées à différentes échelles afin d'intervenir sur ce problème de santé publique multidimensionnel (social,

économique, politique et environnemental) et multiscale (du local au national) visant parfois l'alimentation, l'activité physique ou le statut pondéral (Le Bodo et al., 2016). Elles ont demandé la participation de milliers d'intervenants et ont, par le fait même, mobilisé des ressources financières considérables. En termes financiers, cet effort est estimé à près de 400 millions de dollars sur dix ans (Boulenger et al., 2016) pour une population d'environ 8 millions d'habitants (Institut de la statistique du Québec, 2014), et représente possiblement un des investissements *per capita* les plus importants au monde.

En plus d'acteurs issus d'autres secteurs que la santé publique, tels que les municipalités et les établissements scolaires, certains milieux associatifs ainsi que certains secteurs industriels s'intéressent et s'impliquent dans ces interventions. Il est difficile d'évaluer l'importance des ressources qui ont été investies entre les différents types d'interventions puisque que la répartition de ces investissements sur le territoire peut varier de façon importante d'un milieu à l'autre (Québec en forme, 2016). Cependant, il demeure relativement clair qu'une grande part de ces ressources a été investie dans des interventions locales ou sous-régionales, c'est-à-dire dans les secteurs qui ne couvrent pas entièrement une des 18 régions sociosanitaires (RSS) du Québec. Étant donné l'importance de ces investissements, il est naturel de se poser un ensemble de questions sur l'efficacité des initiatives visant l'adoption des saines habitudes de vie ou la réduction de la prévalence de l'excès de poids. Est-ce que l'ensemble de ces interventions ont un impact sur l'obésité des jeunes au Québec? Est-ce que certaines interventions fonctionnent mieux que d'autres? Est-ce que les interventions ont le même impact selon le contexte dans lequel elles prennent place? Est-ce que la prévalence de l'excès de poids évolue également selon les caractéristiques des milieux de vie et des interventions que l'on y trouve? Plusieurs autres interrogations similaires pourraient être avancées. Cependant, pour y répondre, il est nécessaire de mesurer l'évolution des habitudes de vie ou de l'excès de poids chez les jeunes de la façon la plus précise possible afin de lier l'intervention à l'évolution du phénomène. Autrement dit, nous devons dresser un portrait de la distribution spatiotemporelle de l'excès de poids et de ses déterminants chez les jeunes du Québec.

Peut-on évaluer les interventions québécoises?- C'est dans ce contexte que la Plateforme d'évaluation en prévention de l'obésité (PÉPO) a reçu le mandat de porter un regard critique sur l'expérience québécoise dans le domaine de la prévention de l'obésité chez les jeunes du Québec, afin de soutenir les prises de décisions auprès des instances gouvernementales et des acteurs concernés sur le terrain (Lapierre et Dionne, 2014). Pour ce faire, de telles analyses nécessitent l'accès à des données permettant de cibler des évaluations réalisées à une échelle sous-régionale. Il est donc nécessaire de connaître quelles données actuellement disponibles pourraient permettre l'évaluation de l'évolution des prévalences de l'excès de poids à l'échelle sous-régionale au Québec.

Objectifs- Les objectifs poursuivis par cette étude sont: 1) d'identifier les sources de données permettant d'évaluer l'évolution récente des prévalences de l'embonpoint et de l'obésité chez les jeunes du Québec; 2) d'estimer dans

quelle mesure les données disponibles ayant le meilleur potentiel ont les effectifs nécessaires pour réaliser une analyse de l'évolution de l'excès de poids à l'échelle sous-régionale; 3) de décrire les possibilités d'évaluation de l'évolution de l'excès de poids à l'échelle sous-régionale et les limites des données actuellement disponibles au Québec.

2. Principales bases de données disponibles pour estimer l'évolution de l'excès de poids des jeunes au Québec

Nous avons identifié sept principales bases de données populationnelles qui contiennent de l'information concernant le statut pondéral des jeunes au Québec depuis l'an 2000. Il s'agit de :

- 1) l'Enquête longitudinale du développement des enfants du Québec (ELDEQ),
- 2) l'Enquête Propel-En Forme (EPEF),
- 3) l'Enquête québécoise sur la santé des jeunes du secondaire (EQSJS),
- 4) l'Enquête sur la santé des collectivités canadiennes (ESCC),
- 5) les données du Régime d'assurance maladie du Québec (RAMQ),
- 6) l'Enquête canadienne sur les mesures de la santé (ECMS),
- 7) l'Enquête nationale sur la santé de la population (ENSP).

Dans cette section, nous décrivons les principales caractéristiques de ces bases de données afin d'évaluer laquelle ou lesquelles aurai(en)t le potentiel de dresser un portrait sous-régional de la distribution spatiotemporelle de l'excès de poids chez les jeunes du Québec.

2.1 Enquête longitudinale du développement des enfants du Québec (ELDEQ)

Population cible : Enfants nés en 1997-1998, excluant les régions sociosanitaires Nord-du-Québec, Nunavik et Terres-Cries-de-la-Baie-James.

Période : 1998-2023.

Effectifs : Phase I (1998-2002) : 2120 nourrissons québécois ; Phase II (2003-2010) : 1415 enfants québécois ; Phase III (2011-2015) : 1348 adolescents québécois ; Phase IV (2016-2023).

Plan d'échantillonnage : Enquête longitudinale. Le plan de sondage est stratifié à trois degrés (région sociosanitaire, municipalité régionale de comté, nombre de bébés). L'échantillon est représentatif des enfants issus de naissances simples (sauf grands prématurés) nés au Québec en 1997-1998. Lors des collectes d'informations ultérieures, une attrition importante des répondants a été observée et cet échantillon a perdu de sa représentativité transversale de l'ensemble des enfants d'un âge donné (Fontaine et Courtemanche, 2009).

Mesures concernant le statut pondéral : Poids à la naissance, catégorie de retard de croissance intra-utérine, poids et taille rapportés.

Localisation des répondants ou échelle géographique : Province de Québec.

Référence : <http://www.jesuisjeserai.stat.gouv.qc.ca/>

Constat : Aucune information concernant la localisation du lieu de résidence des enfants n'est disponible. Cela rend l'analyse sous-régionale impossible.

2.2 Enquête Propel en Forme (EPEF)

Population cible : Élèves de 5^{ème} et 6^{ème} années du primaire et élèves du secondaire, excluant les régions sociosanitaires du Nunavik et des Terres-Cries-de-la-Baie-James.

Période : 2010-2011.

Effectifs : Volet primaire : 11 318 dans 144 écoles. Volet secondaire : 2697 dans 42 écoles.

Plan d'échantillonnage : Enquête transversale. Plan d'échantillonnage à deux degrés (école, classe) stratifiés régionalement selon le statut socioéconomique et la localisation urbaine ou rurale des écoles.

Mesures concernant le statut pondéral : IMC (calculé par le biais de données auto-rapportées).

Localisation des répondants ou échelle géographique : Province de Québec.

Référence : http://www.quebecenforme.org/media/207209/qef-eval_rapport-provincial-primaire_enquete-enforme-2010-2013_octobre-2013.pdf

Constat : Un suréchantillonnage a été effectué dans la région sociosanitaire de Laval, faisant en sorte qu'environ 40% de l'échantillon d'élèves du primaire proviennent de cette région. La taille et la distribution géographique des écoles échantillonnées font en sorte que l'échantillon n'est pas représentatif de la population des écoles du Québec. L'utilisation de cette base de données à des fins d'analyses sous-régionales est possible, mais avec des limites importantes puisqu'on ne dispose d'aucune information sur le moment de la collecte, le statut socioéconomique de la famille, l'appartenance à un groupe ethnique et le code postal du lieu de résidence.

2.3 Enquête québécoise sur la santé des jeunes du secondaire (EQSJS)

Population cible : Jeunes du secondaire inscrits dans les écoles québécoises publiques et privées, francophones et anglophones, à l'automne 2010 de toutes les régions du Québec à l'exception des Terres-Cries-de-la-Baie-James et du Nunavik.

Période : 2010-2011. L'enquête a été reconduite pendant l'année scolaire 2016-2017.

Effectifs : 63 196 jeunes du secondaire dans 470 écoles et 2651 classes.

Plan d'échantillonnage : Enquête transversale multiple. L'échantillon a été sélectionné selon un plan d'échantillonnage à deux degrés par grappes stratifié selon les régions.

Mesures concernant le statut pondéral : IMC (calculé par le biais de données auto-rapportées).

Localisation des répondants ou échelle géographique : Écoles de la province de Québec.

Référence : <http://www.eqsj.s.stat.gouv.qc.ca/>

Constat : Le questionnaire est valide et le plan d'échantillonnage est bien structuré. L'accès aux données est contrôlé et disponible dans les centres d'accès aux données de recherche de l'Institut de la statistique du Québec (CADRISQ). La distribution des jeunes de l'échantillon n'est potentiellement pas représentative des milieux sous-régionaux du Québec étant donné le plan d'échantillonnage en grappes centré sur l'école. L'EQSJS pourrait éventuellement être utile pour évaluer les interventions en milieu scolaire.

2.4 Enquête sur la santé des collectivités canadiennes, cycles généraux (ESCC)

Population cible : Population de 12 ans et plus vivant à domicile et résidant dans les dix provinces et trois territoires. Sont exclues du champ de l'enquête les personnes vivant sur les réserves amérindiennes et les terres de la Couronne, les résidents des établissements, les membres à temps plein des Forces canadiennes et les personnes vivant dans certaines régions éloignées. L'ESCC couvre environ 98% de la population canadienne de 12 ans et plus.

Période : 2000- (Toujours active en 2017)

Effectifs : Échantillon annuel d'environ 65 000 Canadiens de 12 ans ou plus, dont 12 000 Québécois.

Plan d'échantillonnage : L'ESCC est une enquête transversale multiple réalisée auprès d'un grand échantillon de répondants et conçue pour fournir des données représentatives de la population des régions sociosanitaires. L'échantillon de ménages de l'ESCC est sélectionné à partir de trois bases de sondage. Par exemple, pour l'ESCC 2014, 40,5% de l'échantillon de ménages provenait d'une base de sondage aréolaire, 58,5% provenait d'une liste de numéros de téléphone et 1% provenait d'une base de sondage à composition aléatoire (CA). Le plan d'échantillonnage d'un cycle étalé sur deux ans a été modifié en 2006. Depuis, la récolte des données se fait en continu, mais comprend approximativement le même nombre d'observations sur une période de deux ans. Préalablement à l'étape d'échantillonnage par grappes dans la sélection de l'échantillon provenant de la base aréolaire, les RSS sont stratifiées en trois catégories de région, soit les grands centres urbains, les villes et les régions rurales. Cette séquence empêche l'apparition de problèmes associés à l'analyse sous-régionale (Statistique Canada, 2008).

Mesures concernant le statut pondéral : IMC (calculé par le biais de données auto-rapportées).

Localisation des répondants ou échelle géographique : Secteurs géographiques de Statistique Canada et code postal à six positions.

Référence : http://www23.statcan.gc.ca/imdb-bmdi/document/3226_D7_T9_V8-fra.htm/

Constat : La qualité du questionnaire est excellente et scientifiquement valide. Le plan d'échantillonnage permet une inférence à l'échelle régionale. L'accès aux données est contrôlée et disponible au Centre interuniversitaire québécois en statistique sociale (CIQSS). La taille des échantillons des enfants est relativement faible à chaque cycle

et n'inclut que les 12 ans et plus. La localisation du lieu de résidence peut être estimée à l'échelle locale (aire de diffusion).

2.5 Régime d'assurance maladie du Québec (RAMQ)

Population cible : Population mineure inscrite et admissible au régime d'assurance maladie du Québec.

Période : 1998 – aujourd'hui.

Effectif : En 2013, le nombre de personnes âgées de 19 ans et moins inscrites et admissibles au régime d'assurance maladie du Québec était de 1 703 299.

Plan d'échantillonnage : Non-applicable.

Mesures concernant le statut pondéral : Code correspondant au premier diagnostic posé par le professionnel de la santé. Ce code est inscrit selon la codification de la Classification Internationale des Maladies (CIM-9). Cette variable est inscrite par le professionnel de la santé comme un renseignement utile sur sa demande de paiement. Ce n'est pas une donnée obligatoire et elle n'est pas validée. La précision, fiabilité, sensibilité et spécificité des diagnostics est très variable selon les pathologies. L'obésité n'est pratiquement jamais un motif de visite. Ce sont les complications de l'obésité ou des raisons sous-jacentes qui seront rapportées (e.g. diabète, troubles psychologiques). Les diagnostics suivants pourraient toutefois être utilisés : examen spécial dépistage, obésité (V778), obésité et autres troubles par excès d'apport – autres (2788).

Localisation des répondants ou échelle géographique : Code postal à trois positions (région de tri d'acheminement (RTA)), territoire du CLSC et RSS de la personne assurée.

Référence : <http://www.ramq.gouv.qc.ca/fr/donnees-statistiques/Pages/donnees-statistiques.aspx>

Constat : Les données couvrent une très vaste majorité de la population québécoise et la structure hiérarchique des données (RTA, CLSC et RSS) permettrait l'analyse multiniveau. Par contre, la connaissance uniquement des trois premières positions du code postal (RTA) est une limite importante pour le géocodage et l'analyse sous-régionale des données; l'accès à une information plus précise pourrait être accordé selon certaines conditions. Le fait que l'information soit seulement basée sur un diagnostic, qu'il ne soit pas obligatoire de la divulguer, et qu'elle ne soit pas validée constituent d'autres limites importantes. Le fichier n'est d'aucune utilité pour estimer la prévalence de l'obésité dans tous les segments de la population.

2.6 Enquête canadienne sur les mesures de la santé (ECMS)

Population cible : Population âgée de 3 à 79 ans vivant dans les 10 provinces canadiennes. Sont exclus du champ de l'enquête les personnes vivant dans les trois territoires, les personnes vivant dans les réserves et autres

peuplements autochtones des provinces, les membres à temps plein des Forces canadiennes, la population vivant en établissement et les habitants de certaines régions éloignées.

Période : 2007 à aujourd'hui (biennale).

Effectifs : Échantillon d'environ 5700 individus aux deux ans.

Plan d'échantillonnage : Il s'agit d'une enquête transversale par échantillon. Chaque échantillon est stratifié à trois degrés (région du Canada, présence ou non dans le logement de personnes de certains groupes d'âge, âge des personnes faisant partie du ménage au moment de l'entrevue).

Mesures concernant le statut pondéral : Données mesurées sur la taille et le poids. Circonférence mesurée de la taille et des hanches.

Localisation des répondants ou échelle géographique : Code postal à six positions.

Référence: http://www23.statcan.gc.ca/imdb/p2SV_f.pl?Function=getSurvey&SDDS=5071&lang=en&db=imdb&adm=8&dis=2#a4

Constat : L'enquête utilise des données mesurées du statut pondéral. Cependant, la faible taille de l'échantillon rend impossible l'analyse régionale ou sous-régionale de la prévalence de l'excès de poids chez les jeunes. L'accès aux données est contrôlé et disponible au Centre interuniversitaire québécois en statistique sociale (CIQSS).

2.7 Enquête nationale sur la santé de la population (ENSP)

Population cible : La population cible du volet ménage longitudinal de l'ENSP comprend les membres des ménages des dix provinces canadiennes en 1994-1995 à l'exclusion des personnes habitant dans une réserve amérindienne ou sur des terres de la Couronne, des résidents des établissements de soins de santé, des membres à temps plein des Forces canadiennes et des personnes habitant certaines régions éloignées de l'Ontario et du Québec.

Période : 1994-2011 (biennale).

Effectifs : L'échantillon longitudinal de l'ENSP comprend 17 276 personnes de tous les âges en 1994-1995 et ces mêmes personnes seront interviewées tous les deux ans.

Plan d'échantillonnage : L'ENSP a utilisé un plan d'échantillonnage stratifié à deux degrés (grappes, logements) fondé sur celui de l'Enquête sur la population active (EPA) dans toutes les provinces, à l'exception du Québec, où il se fonde sur le plan de l'Enquête sociale et de santé (ESS) réalisée par Santé Québec en 1992-1993. Le plan d'échantillonnage de l'ESS est lui-même fondé sur celui de l'EPA. Autant pour le Québec que pour le reste du Canada, les RSS sont stratifiées par type de densité urbaine avant que des grappes ne soient sélectionnées.

Mesures concernant le statut pondéral : Données auto-rapportées sur la taille et le poids.

Localisation des répondants ou échelle géographique : Code postal à six positions.

Référence : http://www23.statcan.gc.ca/imdb/p2SV_f.pl?Function=getSurvey&SDDS=3225

Constat : La faible taille de l'échantillon rend impossible l'analyse régionale ou sous-régionale de la prévalence de l'excès de poids chez les jeunes. L'accès aux données est contrôlé et disponible au Centre interuniversitaire québécois en statistique sociale.

3. Méthodologie : validation de l'échantillon québécois des 12-17 ans de l'ESCC à l'échelle sous-régionale

Nous estimons que l'ESCC présente les meilleures possibilités pour évaluer l'évolution de l'excès de poids à l'échelle sous-régionale chez les enfants au Québec puisqu'elle offre un grand nombre d'observations, les données sont de bonne qualité, elles sont comparables avec plusieurs autres enquêtes, et elle offre une des meilleures couvertures spatiales et temporelles. Cette section présente une analyse détaillée des effectifs disponibles pour les régions sociosanitaires du Québec présentes dans l'enquête.

3.1 Caractérisation du statut pondéral des 12-17ans

Les données de l'échantillon analysé par cette étude proviennent du fichier maître de l'ESCC réalisée par Statistique Canada (accessible au CIQSS). La collecte des données a commencé en 2000 (cycle 1.1) et se faisait alors sur une base biannuelle. Elle se produit de façon annuelle depuis 2007. La présente étude utilise les cycles 2 à 6 (2003-2012) de cette enquête et regroupe les cycles sur des périodes de deux ans de façon à comparer l'évolution des échantillons dans le temps. Le cycle 1.1 de l'ESCC a été exclu de la présente analyse, car certaines modifications pouvant limiter la comparabilité ont eu lieu dans la méthode de collecte de données entre les cycles 1.1 et 2.1. Les tailles d'échantillon inférieures à 15 ne sont pas rapportées pour des raisons de confidentialité.

Cette enquête transversale vise à recueillir des renseignements sur l'état de santé, l'utilisation des services de santé et les déterminants de la santé (Statistique Canada, 2014). La population visée par l'ESCC est la population canadienne âgée de 12 ans et plus vivant dans les dix provinces et les trois territoires, excluant les résidents des réserves et autres peuplements autochtones des provinces, les membres à temps plein des Forces canadiennes, la population vivant en établissement ainsi que les résidents de certaines régions éloignées (régions sociosanitaires du Québec #17 (Nunavik) et #18 (Terres-Cries-de-la-Baie-James)) (Statistique Canada, 2014). Les informations concernant la taille, le poids, l'âge, le sexe ainsi que le code postal servant à estimer la localisation du lieu de résidence du répondant sont des informations rapportées lors de l'entrevue téléphonique.

Les données de ESCC sont couramment utilisées afin d'analyser le poids des Canadiens (Lamontagne et Hamel, 2009; Lebel et al., 2014; Lebel et al., 2009; Lebel et al., 2010; Penney et al., 2014; Twells et al., 2014). Afin d'estimer le statut d'obésité des répondants, nous avons utilisé l'IMC ajusté selon l'âge et le sexe. L'IMC se calcule en divisant le poids en kilogramme par la taille en mètre au carré (kg/m^2). Les seuils pour établir le statut d'obésité et d'embonpoint ont été établis à l'aide du système de classification de l'*International Obesity Task Force* (ITOF) où les seuils pour l'obésité ($\text{IMC} \geq 30 \text{kg/m}^2$) et l'embonpoint ($\text{IMC} 25\text{-}30 \text{kg/m}^2$) des adultes sont extrapolés afin de créer des seuils selon l'âge et le sexe des jeunes de 12 à 17 ans (Cole et al., 2000). La Figure 1 présente la distribution des seuils critiques d'excès de poids selon l'âge séparément pour les filles et les garçons.

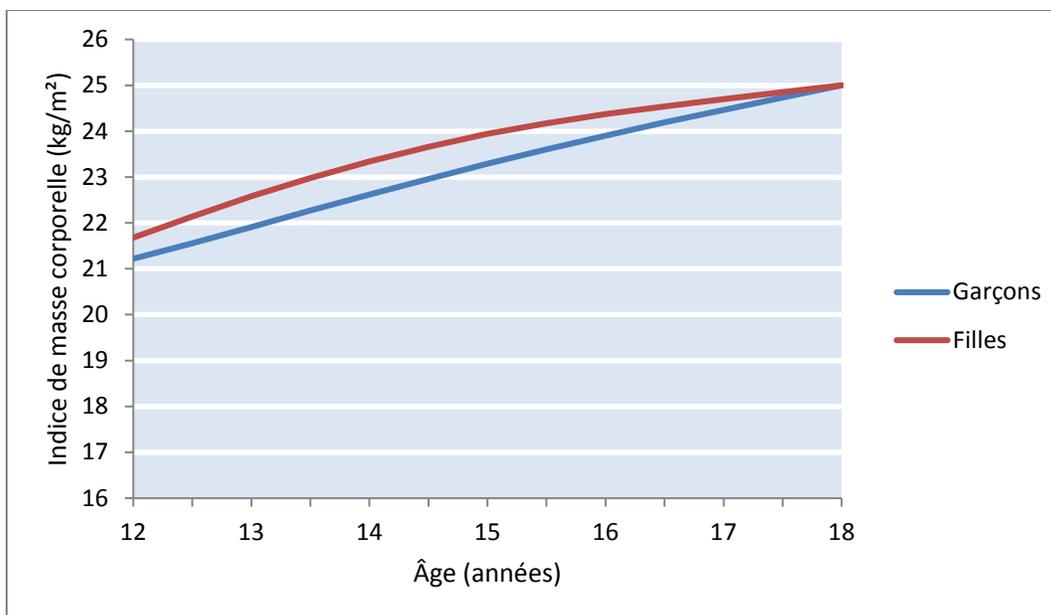


Figure 1 - Seuils internationaux d'indice de masse corporelle pour l'excès de poids entre 12 et 18 ans par sexe, définis pour passer à 25 kg/m² à l'âge de 18 ans, obtenu en faisant la moyenne de données provenant du Brésil, de la Grande-Bretagne, de Hong Kong, des Pays-Bas, de Singapour et des États-Unis.

3.2 Structure géographique sous-régionale

Dans le but d'estimer le niveau de représentativité des échantillons des enfants québécois inclus dans l'ESCC à l'échelle sous-régionale et de caractériser le potentiel de l'ESCC pour évaluer l'impact des interventions en promotion des saines habitudes de vie, un découpage géographique plus fin était nécessaire. Les informations contenues dans l'ESCC font en sorte qu'il est possible d'identifier l'aire de diffusion (AD) dans laquelle vit la personne ayant répondu au questionnaire. Rappelons que l'aire de diffusion est la plus petite unité statistique pour laquelle Statistique Canada diffuse de l'information. Ces unités géographiques comprennent habituellement de 400 à 700 personnes (Statistique Canada, 2001). Leur petite taille fait en sorte qu'elles sont régulièrement utilisées comme base géographique pour caractériser le quartier de résidence des répondants (Statistique Canada, 2001). Cependant, très peu d'observations de l'ESCC sont comprises dans chacune des AD. Il est d'ailleurs relativement fréquent qu'une AD ne comprenne aucune observation, et ce même en agglomérant plusieurs cycles de l'enquête. Les analyses ont été effectuées sur la base d'un découpage géographique qui distingue les milieux urbains des milieux ruraux à l'intérieur de chacune des RSS. Toutes les AD comprises à l'intérieur du territoire d'une région métropolitaine de recensement (RMR $\geq 100\ 000$ habitants) ou d'une agglomération de recensement (AR = 10 000 à 100 000 habitants) constituent le milieu urbain; les autres AD sont considérées comme faisant partie du milieu rural. Il s'agit du découpage géographique le plus simple qui soit possible de réaliser pour évaluer le potentiel d'analyse sous-régionale, tout en distinguant une réalité importante dans l'espace vécu des répondants pouvant être associée aux interventions sur les saines habitudes de vie.

Le découpage a permis de construire un ensemble de 35 unités territoriales distinctes qui se retrouvent entièrement à l'intérieur de l'une ou l'autre des RSS (Figure 2). L'ensemble des manipulations des données géospatiales a été effectué dans le logiciel ArcGIS 10.1.

Boîte méthodologique 1 - Construction des unités géographiques utilisées

La construction des unités géographiques utilisées dans les analyses se fonde dans un premier temps sur le découpage administratif des RSS qui sont à la base du plan d'échantillonnage de l'ESCC. Par la suite, les 16 RSS québécoises qui sont incluses dans le plan d'échantillonnage sont subdivisées de trois manières :

1 – Les deux RMR ayant une population plus importantes (Montréal et Québec) ont été subdivisées en fonction des quartiers existants présentant des caractéristiques similaires en ce qui a trait à la densité de leur population et de leur niveau de défavorisation (Lebel et al., 2009; Lebel et al., 2010).

2 – Les quatre autres RMR (Gatineau, Sherbrooke, Trois-Rivières et Saguenay) n'ont pas été subdivisées et chacune constitue une unité géographique distincte. Les AR d'une même région ont été agglomérées de façon à constituer une unité géographique représentant l'ensemble des villes de taille moyenne de la RSS.

3 – Les AD hors RMR et AR ont été regroupées en une seule et même unité géographique et constituent le milieu rural de chacune des régions.

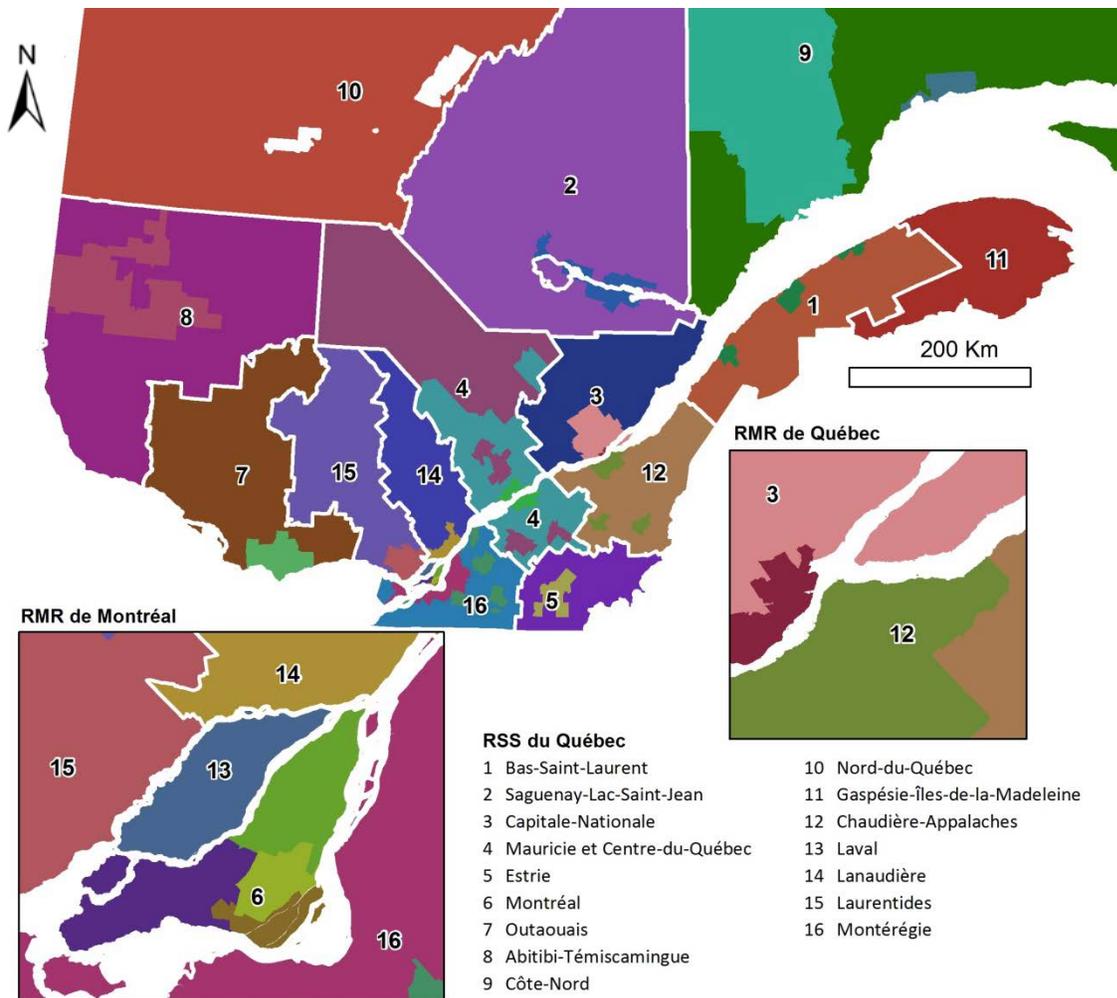


Figure 2- Représentation des 35 unités géographiques sous-régionales dans les 16 régions sociosanitaires du Québec présentes dans l'ESCC

3.3 Estimation des effectifs minimaux nécessaires

Afin d'évaluer si l'ESCC fournissait un nombre suffisant d'observations sur la population d'enfants au sein des 35 unités géographiques sous-régionales, nous avons eu recours à une méthode d'estimation des effectifs minimaux nécessaires par rapport à l'estimation des prévalences de l'excès de poids. Pour chaque unité géographique, l'estimation des effectifs minimaux a été réalisée en considérant deux plans d'échantillonnage différents : un plan d'échantillonnage aléatoire simple et un plan d'échantillonnage similaire à celui de l'ESCC.

Les prévalences d'excès de poids des filles et des garçons de chaque unité géographique ont été estimées séparément, mais en agglomérant les effectifs des cycles 2 à 6 de l'ESCC (2003 à 2012). Deux raisons incitent à mener les analyses sur cette combinaison. Premièrement, la faible taille de l'échantillon ne permet pas d'estimer les prévalences des 12-17 ans pour un seul cycle pour chaque unité territoriale. Deuxièmement, les effectifs d'un seul

cycle ne permettent pas de présenter les prévalences pour chacune de 35 unités étudiées en respectant les critères de confidentialité de divulgation de données établis par le CIQSS. Les estimations ont été pondérées en utilisant les poids statistiques fournis par l'ESCC. La pondération a été standardisée en fonction de l'échantillon retenu et consiste à attribuer à chaque répondant une valeur qui correspond au nombre de personnes qu'il « représente » dans la population selon l'âge et le sexe.

Boîte méthodologique 2 - Estimation des tailles d'échantillons

La formule de Cochran (Cochran, 2007) a été utilisée afin d'estimer la taille d'échantillon requise afin de calculer la prévalence de l'excès de poids et de l'obésité avec un seuil de signification et une marge d'erreur de 5% (Bartlett et al., 2001).

$$n_0 = \frac{t^2 p(1-p)}{d^2}$$

où :

n_0	=	taille de l'échantillon avant correction pour la taille de la population
t	=	valeur Z associée au niveau alpha sélectionné (ici fixé à $\alpha=0,05$)
d	=	marge d'erreur (ici fixée à 0,05)
p	=	prévalence estimée dans l'unité sous-régionale

Considérant que la formule de Cochran est applicable à une population infinie, une correction pour la population de chaque unité sous-régionale a été appliquée ainsi :

$$n = \frac{n_0 \cdot N}{n_0 + N}$$

où :

n_0	=	taille de l'échantillon avant correction pour la taille de la population
N	=	taille de la population
n	=	taille de l'échantillon après correction pour la taille de la population

Afin d'estimer le nombre de filles et de garçons âgés de 12 à 17 ans résidant au sein de chacune des unités géographiques (N), les informations issues du recensement de 2006 de Statistique Canada concernant les garçons et les filles âgés de 10 à 14 ans et de 15 à 19 ans résidant au sein des unités géographiques ont été utilisées. La somme des effectifs des jeunes formant ces deux groupes d'âge a été divisée par le nombre d'années (10 à 19 ans = 10 années) puis multiplié par le nombre d'années du groupe d'âge des jeunes visés par notre étude (12 à 17 ans = 6 années).

Les effectifs ainsi obtenus (n) sont les effectifs estimés minimaux nécessaires en considérant un plan d'échantillon aléatoire simple (EAS) et en supposant un taux de réponse de 100%. La formule de Cochran fournit les effectifs nécessaires en considérant un EAS (Boîte méthodologique 2). Étant donné qu'un plan d'EAS est rarement utilisé

dans ce genre d'enquête, nous avons estimé les effectifs nécessaires en considérant l'utilisation d'un plan d'échantillonnage par grappe similaire à celui de l'ESCC. Ainsi, en utilisant une procédure SUDAAN et les poids *bootstrap* fournis par l'ESCC, la mesure de l'effet de plan a été calculée pour chaque unité géographique. Par la suite, une correction a été effectuée pour la différence entre le plan d'EAS et le plan de sondage inspiré de l'ESCC en multipliant la taille de l'échantillon prédite (n) par l'effet du plan d'échantillonnage (Magnani, 1999). L'effet de plan est une mesure de précision qui renseigne sur la perte ou le gain en précision associée à une estimation attribuable au plan de sondage retenu par rapport à la précision obtenue si l'on avait tiré un échantillon aléatoire simple de même taille. Par exemple, un effet de plan égal à 1,5 associé à un échantillon de 30 000 répondants sélectionné à partir d'un plan de sondage complexe fournit une précision identique à celle qu'on obtiendrait en sélectionnant un échantillon de $(30\ 000/1,5)$ 20 000 répondants à l'aide d'un plan de sondage simple (échantillon aléatoire simple). On dit alors que la taille d'échantillon efficace est de 20 000 répondants.

Le rapport entre les tailles d'échantillon réelles et celles nécessaires afin d'obtenir une estimation de la proportion de l'excès de poids avec une marge d'erreur de 0,05 et un intervalle de confiance à 95% a été calculé par sous-région pour chaque sexe et en supposant deux scénarios de plan

Boîte méthodologique 3 - Estimations par catégorie d'âge

À noter que les catégories d'âges disponibles avec les données du recensement diffèrent légèrement de celles présentes dans l'ESCC. Les valeurs de l'effet de plan ont été obtenues sur l'échantillon de cinq cycles combinés et le plan d'échelonnage de l'ESCC a été réalisé à l'échelle des RSS, faisant en sorte que les valeurs estimées des effectifs minimaux nécessaires demeurent approximatives et ne sont utiles que dans le contexte de cette analyse.

d'échantillonnage : un plan d'échantillonnage simple et un plan inspiré de celui de l'ESCC. Une valeur inférieure ou égale à 1 indique que la taille d'échantillon dont on dispose pour ce sexe en supposant un certain plan d'échantillonnage est suffisante pour obtenir l'intervalle de confiance au niveau de précision fixé pour une région en particulier. Une valeur supérieure à 1 indique par quel facteur il faudrait augmenter la taille d'échantillon de la sous-région pour obtenir une estimation de la proportion de l'excès de poids avec le niveau de précision voulu. L'ensemble des calculs ont été effectués à l'aide du logiciel SAS 9.3.

4. Résultats

4.1 Estimation des tailles d'échantillons sous-régionales des 12-17 ans au Québec

Le Tableau 1 présente les effectifs d'échantillon des filles âgées de 12 à 17 ans pour chacune des unités géographiques et pour chacun des cycles. La plus petite taille d'échantillon par cycle est inférieure à 15 tandis que le maximum observé est de 110 (Outaouais (urbain), cycle 2). En incluant tous les cycles, le minimum d'effectifs observé est de 44 (Estrie (rural)) tandis que le maximum est de 316 (Laval). Les échantillons de tous les cycles combinés représentent de 0,73 à 6,87% de la population de filles de 12 à 17 ans de 2006 selon la sous-région, sauf pour le Nord-du-Québec, où l'échantillon combiné représente 25,37% de la population de 12 à 17 ans de 2006. À l'échelle du Québec, le nombre combiné de filles échantillonnées représente 1,78% de la population des filles de 12 à 17 ans en 2006. Le nombre total de filles échantillonnées par cycle diminue progressivement entre 2003 et 2012.

Chez les garçons (Tableau 2), la taille minimale d'échantillon par cycle est inférieure à 15 alors que le maximum observé est de 112 (Outaouais (urbain), cycle 2). En incluant tous les cycles, le minimum d'effectifs est de 56 (sud de l'île de Montréal et Côte-Nord (rural)) tandis que le maximum observé est de 339 (Laval). Les échantillons de tous les cycles combinés représentent de 0,73 à 7,64% de la population de garçons de 12 à 17 ans de 2006 selon la sous-région, sauf pour le Nord-du-Québec, où l'échantillon combiné représente 24,92% de la population de 12 à 17 ans de 2006. À l'échelle du Québec, le nombre combiné de garçons échantillonnés représente 1,8% de la population des garçons de 12 à 17 ans en 2006. Le nombre total de garçons échantillonnés par cycle diminue entre 2003 et 2012.

Tableau 1- Taille des échantillons de filles âgées de 12 à 17 ans ayant participé à l'ESCC

<u>Unités territoriales</u>	<u>2003- 2004</u>	<u>2005- 2006</u>	<u>2007- 2008</u>	<u>2009- 2010</u>	<u>2011- 2012</u>	<u>Total</u>	<u>Pop.* estimée</u>	<u>Éch. en % pop.</u>
Bas-Saint-Laurent (urbain)	22	43	18	15	17	115	3 048	3,77
Bas-Saint-Laurent (rural)	29	95	18	30	18	190	4 170	4,56
Saguenay-Lac-Saint-Jean (urbain)	58	46	29	31	40	204	7 566	2,70
Saguenay-Lac-Saint-Jean (rural)	<15	<15	<15	<15	<15	47	2 856	1,65
Capitale-Nationale (banlieue)	72	37	24	50	34	217	14 031	1,55
Capitale-Nationale (centre)	22	<15	<15	<15	<15	69	5 139	1,34
Capitale-Nationale (rural)	36	<15	<15	<15	<15	74	2 958	2,50
Mauricie et Centre-du-Québec (centre)	28	31	29	23	26	137	5 109	2,68
Mauricie et Centre-du-Québec (banlieue)	30	23	15	<15	21	102	7 071	1,44
Mauricie et Centre-du-Québec (rural)	15	<15	<15	<15	<15	59	5 181	1,14
Estrie (urbain)	36	40	22	17	27	142	7 167	1,98
Estrie (rural)	<15	<15	<15	<15	<15	44	4 221	1,04
Plateau Mont-Royal	<15	21	<15	<15	<15	89	12 126	0,73
Montréal-Ouest de l'île	19	48	24	18	30	139	14 580	0,95
Montréal - Est de l'île	39	61	34	31	39	204	25 536	0,80
Montréal-Sud de l'île	<15	16	<15	<15	<15	52	6 969	0,75
Outaouais (urbain)	110	40	42	40	38	270	11 853	2,28
Outaouais (rural)	73	<15	<15	<15	<15	103	2 049	5,03
Abitibi-Témiscamingue (urbain)	32	26	36	30	23	147	3 795	3,87
Abitibi-Témiscamingue (rural)	<15	25	19	<15	<15	92	2 130	4,32
Côte-Nord (Baie-Comeau)	26	<15	15	<15	15	81	1 179	6,87
Côte-Nord (Sept-Îles)	<15	<15	20	<15	21	83	1 104	7,52
Côte-Nord (rural)	<15	<15	<15	<15	<15	69	1 578	4,37
Nord-du-Québec	34	33	26	34	26	153	603	25,37
Gaspésie-Îles-de-la-Madeleine	43	56	40	42	44	225	3 438	6,54
Chaudière-Appalaches (urbain)	31	37	19	22	19	128	7 497	1,71
Chaudière-Appalaches (rural)	32	29	26	34	32	153	7 290	2,10
Laval	60	105	51	50	50	316	14 628	2,16
Lanaudière (urbain)	58	46	46	33	39	222	13 257	1,67
Lanaudière (rural)	20	<15	18	<15	<15	84	5 217	1,61
Laurentides (urbain)	99	48	37	44	40	268	15 420	1,74
Laurentides (rural)	62	28	19	<15	<15	142	5 640	2,52
Montérégie (RMR)	49	55	61	61	51	277	33 687	0,82
Montérégie (urbain)	42	25	26	21	30	144	11 532	1,25
Montérégie (rural)	27	21	22	23	27	120	9 150	1,31
Total	<1309	<1185	<871	<874	<860	4961	278 775	1,78

* Population estimée à l'aide des données du recensement de 2006

Tableau 2- Taille des échantillons de garçons âgés de 12 à 17 ans ayant participé à l'ESCC

<u>Unités territoriales</u>	<u>2003- 2004</u>	<u>2005- 2006</u>	<u>2007- 2008</u>	<u>2009- 2010</u>	<u>2011- 2012</u>	<u>Total</u>	<u>Pop.* estimée</u>	<u>Éch. en % pop.</u>
Bas-Saint-Laurent (urbain)	25	35	18	16	16	110	3 111	3,54
Bas-Saint-Laurent (rural)	33	96	29	21	22	201	4 425	4,54
Saguenay-Lac-Saint-Jean (urbain)	51	54	36	27	40	208	7 866	2,64
Saguenay-Lac-Saint-Jean (rural)	<15	<15	<15	<15	<15	63	3 039	2,07
Capitale-Nationale (banlieue)	84	53	31	50	48	266	14 460	1,84
Capitale-Nationale (centre)	20	<15	<15	<15	<15	57	4 926	1,16
Capitale-Nationale (rural)	43	<15	<15	<15	<15	83	3 171	2,62
Mauricie et Centre-du-Québec (centre)	36	28	27	33	17	141	5 172	2,73
Mauricie et Centre-du-Québec (banlieue)	26	20	19	<15	24	99	7 632	1,30
Mauricie et Centre-du-Québec (rural)	27	<15	<15	<15	<15	65	5 604	1,16
Estrie (urbain)	29	36	33	31	29	158	7 215	2,19
Estrie (rural)	<15	<15	<15	<15	<15	64	4 419	1,45
Plateau Mont-Royal	<15	32	<15	<15	<15	89	12 228	0,73
Montréal-Ouest de l'île	18	57	20	21	34	150	15 111	0,99
Montréal - Est de l'île	37	83	45	31	43	239	26 616	0,90
Montréal-Sud de l'île	<15	23	<15	<15	<15	56	7 140	0,78
Outaouais (urbain)	112	53	44	36	33	278	12 129	2,29
Outaouais (rural)	60	<15	<15	<15	<15	93	2 268	4,10
Abitibi-Témiscamingue (urbain)	57	26	27	31	25	166	3 963	4,19
Abitibi-Témiscamingue (rural)	<15	17	15	<15	<15	80	2 310	3,46
Côte-Nord (Baie-Comeau)	34	<15	15	<15	17	96	1 257	7,64
Côte-Nord (Sept-Îles)	<15	<15	20	<15	21	78	1 104	7,07
Côte-Nord (rural)	<15	<15	<15	<15	<15	56	1 617	3,46
Nord-du-Québec (rural)	33	29	36	42	26	166	666	24,92
Gaspésie-Îles-de-la-Madeleine	48	47	42	46	44	227	3 435	6,61
Chaudière-Appalaches (urbain)	39	39	27	33	27	165	7 680	2,15
Chaudière-Appalaches (rural)	30	31	26	33	26	146	7 743	1,89
Laval	71	97	56	52	63	339	15 042	2,25
Lanaudière (urbain)	67	67	41	40	54	269	13 755	1,96
Lanaudière (rural)	23	<15	16	<15	<15	102	5 358	1,90
Laurentides (urbain)	75	45	20	43	45	228	16 116	1,41
Laurentides (rural)	65	19	22	<15	<15	129	5 808	2,22
Montérégie (RMR)	60	41	63	58	54	276	35 226	0,78
Montérégie (urbain)	43	38	35	19	22	157	12 045	1,30
Montérégie (rural)	19	19	27	19	22	106	9 669	1,10
Total	<1370	<1235	<925	<907	<932	5206	289 326	1,80

* Population estimée à l'aide des données du recensement de 2006

4.2 Estimation de la prévalence de l'excès de poids et des effectifs minimaux

L'échantillon des filles- Le Tableau 3 présente les prévalences de l'excès de poids estimées pour les filles âgées de 12 à 17 ans pour chaque unité géographique. La prévalence estimée la plus faible se trouve dans le secteur Plateau Mont-Royal (5,8%) et la plus élevée à Sept-Îles (35,3%) pour une différence de près de 30% d'une sous-région à l'autre.

Les tailles d'échantillons minimales pour chacune des unités géographiques ont été estimées selon deux méthodes: 1) par un échantillonnage aléatoire simple; 2) par un plan d'échantillonnage similaire à celui utilisé dans l'ESCC. Le Tableau 3 présente également les effectifs d'échantillon totaux pour chacun des cycles, ainsi que les effectifs nécessaires à l'estimation de la prévalence de l'excès de poids en fonction des deux méthodes d'échantillonnage. En considérant un plan d'échantillonnage aléatoire simple, l'écart le plus important entre le nombre de filles échantillonnées et le nombre de filles nécessaires est à Sept-Îles (-184) tandis qu'en considérant un plan d'échantillonnage inspiré de celui de l'ESCC, c'est en Outaouais rural que l'écart entre le nombre de filles échantillonnées et le nombre de filles nécessaires est le plus grand (-615).

Le rapport entre la taille d'échantillon nécessaire (numérateur) et celle comprise dans l'ESCC (dénominateur) permet d'identifier les unités géographiques pour lesquelles l'estimation de la prévalence de l'excès de poids pourrait être suffisamment précise. Peu importe si on considère un plan d'EAS ou un plan d'échantillonnage inspiré de l'ESCC, la majorité des regroupements sous-régionaux sont caractérisés par des tailles d'échantillon trop faibles (valeur supérieure à 1). Les écarts sont plus importants lorsqu'un plan d'échantillonnage inspiré de l'ESCC est considéré (Figure 3) puisque les nombreuses contraintes méthodologiques du recensement entraînent un effet de plan parfois élevé à l'échelle sous-régionale, ce qui implique que des tailles d'échantillon substantiellement plus grandes seraient nécessaires afin d'obtenir des estimations précises. Les marges d'erreur associées aux estimations des prévalences sont également très larges entraînant une précision limitée pour les estimations elles-mêmes. Ce problème est beaucoup plus important lorsqu'on subdivise les sous-régions par cycle de collecte de données, rendant pratiquement impossible une estimation précise de l'évolution des prévalences de l'excès de poids dans le temps.

Tableau 3- Taille d'échantillon nécessaire à l'analyse sous-régionale de la prévalence de l'excès de poids des filles âgées de 12 à 17 ans ayant participé à l'ESCC (2003-2012)

<u>Unités territoriales</u>	<u>Prévalence de l'excès de poids (%)</u>	<u>Effectifs de l'échantillon</u>	<u>Effectifs nécessaires EAS*</u>	<u>Effectifs nécessaires ESCC**</u>
Bas-Saint-Laurent (urbain)	18,3	115	215	337
Bas-Saint-Laurent (rural)	16,2	190	200	431
Saguenay-Lac-Saint-Jean (urbain)	12,6	204	166	402
Saguenay-Lac-Saint-Jean (rural)	8,2	47	112	85
Capitale-Nationale (banlieue)	10,4	217	143	268
Capitale-Nationale (centre)	20,4	69	238	527
Capitale-Nationale (rural)	16,3	74	197	486
Mauricie et Centre-du-Québec (centre)	16,5	137	204	538
Mauricie et Centre-du-Québec (banlieue)	11,1	102	149	230
Mauricie et Centre-du-Québec (rural)	18,1	59	219	440
Estrie (urbain)	13,2	142	172	455
Estrie (rural)	16,1	44	198	224
Plateau Mont-Royal	5,8	89	84	84
Montréal-Ouest de l'île	7,6	139	107	114
Montréal - Est de l'île	12,6	204	169	248
Montréal-Sud de l'île	7,5	52	106	86
Outaouais (urbain)	15,8	270	202	385
Outaouais (rural)	25,0	103	256	718
Abitibi-Témiscamingue (urbain)	15,8	147	195	613
Abitibi-Témiscamingue (rural)	17,3	92	201	321
Côte-Nord (Baie-Comeau)	9,5	81	120	161
Côte-Nord (Sept-Îles)	35,3	83	267	453
Côte-Nord (rural)	25,2	69	246	678
Nord-du-Québec (rural)	15,2	153	153	261
Gaspésie-Îles-de-la-Madeleine	23,8	225	258	418
Chaudière-Appalaches (urbain)	9,8	128	134	220
Chaudière-Appalaches (rural)	21,5	153	252	483
Laval	17,6	316	220	458
Lanaudière (urbain)	12,1	222	162	368
Lanaudière (rural)	16,5	84	204	451
Laurentides (urbain)	16,2	268	207	446
Laurentides (rural)	7,9	142	110	311
Montérégie (RMR)	10,0	277	139	180
Montérégie (urbain)	12,7	144	168	248
Montérégie (rural)	16,2	120	205	374

*EAS : échantillon aléatoire simple; **ESCC : échantillonnage similaire à celui de l'ESCC

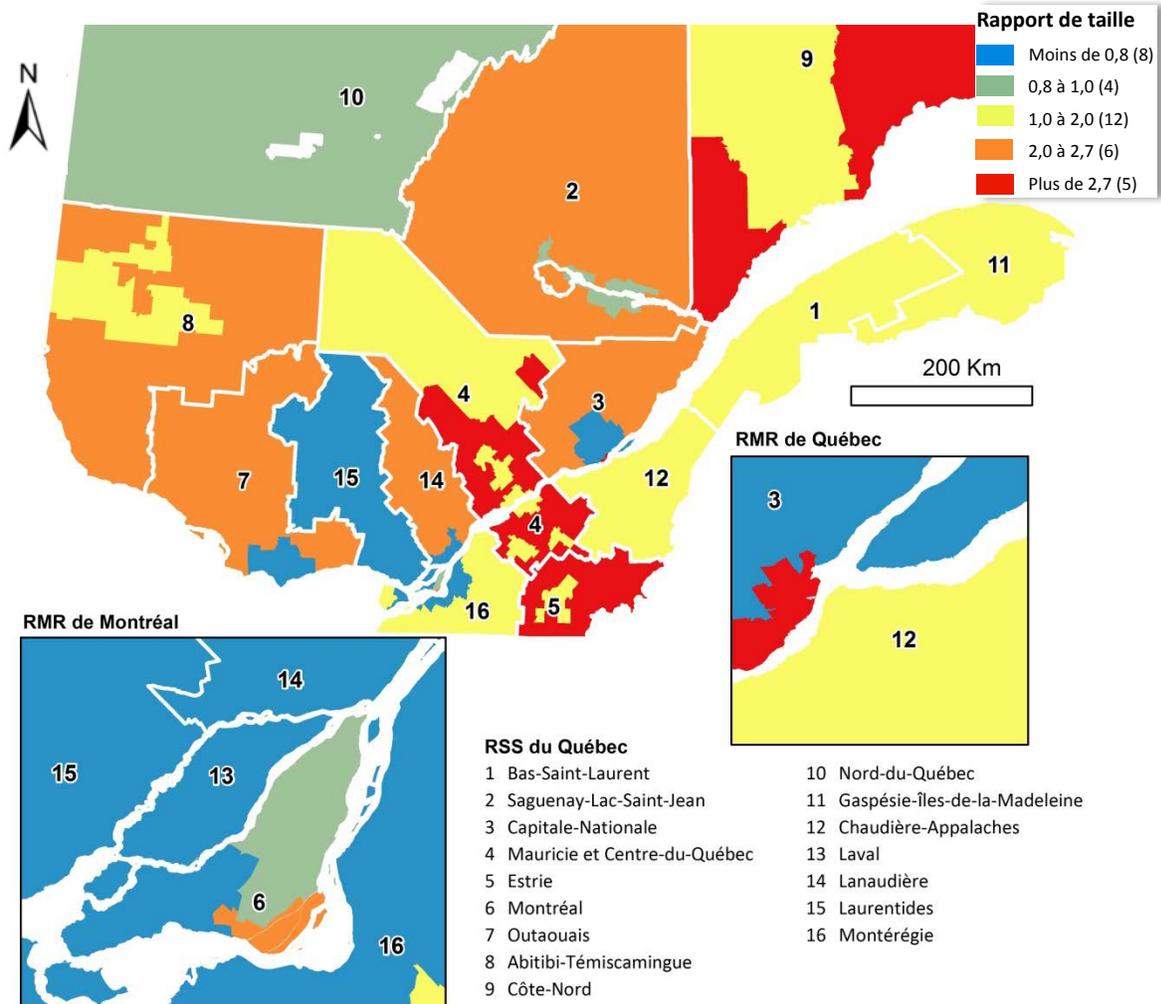


Figure 3 - Rapport de la taille des effectifs d'échantillon nécessaires et réels (plan d'échantillonnage aléatoire simple) pour l'analyse sous-régionale de l'excès de poids chez les filles âgées de 12 à 17 ans ayant participé à l'ESCC (cycles 2 à 6)

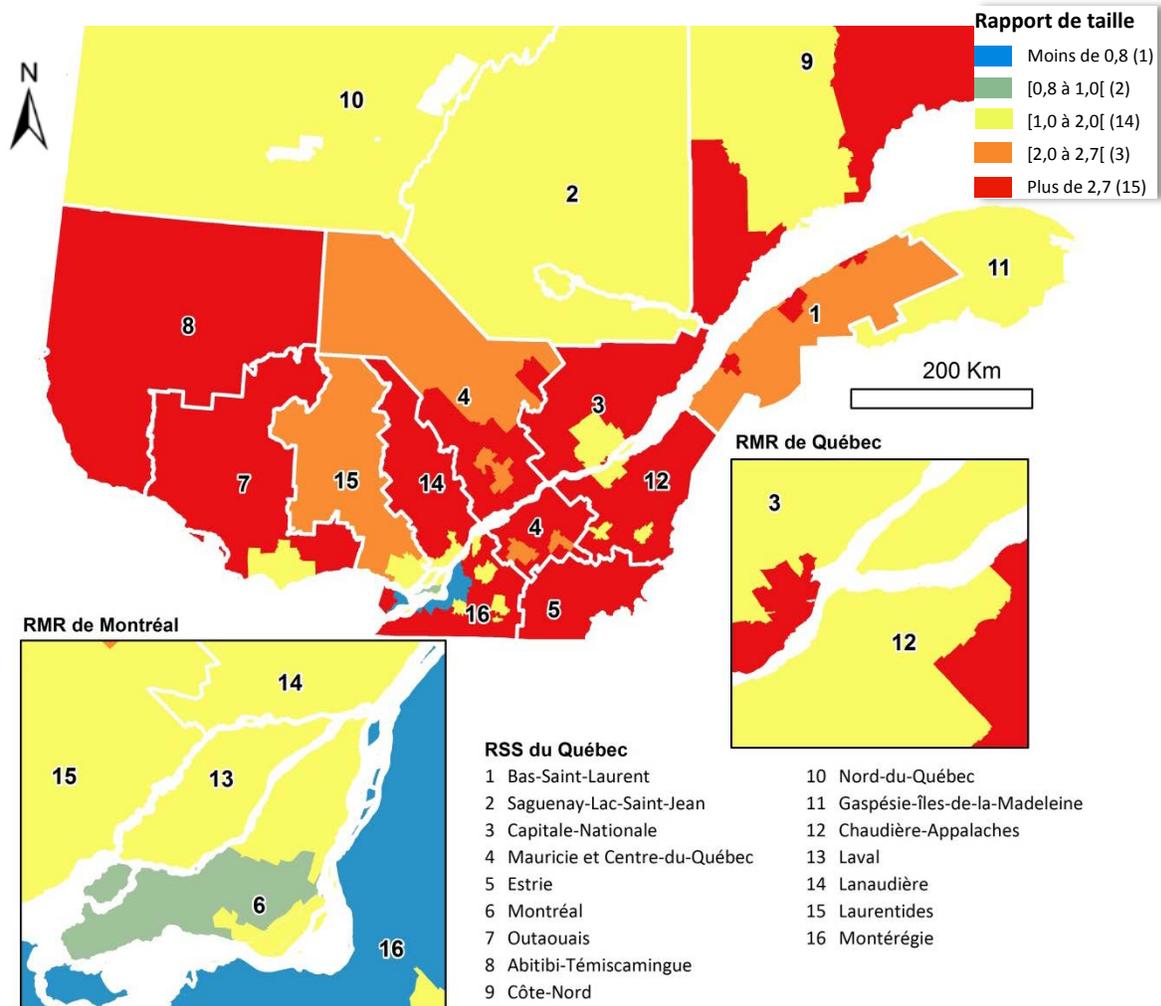


Figure 4- Rapport de la taille des effectifs d'échantillon nécessaires et réels (plan d'échantillonnage inspiré de l'ESCC) pour l'analyse sous-régionale de l'excès de poids chez les filles âgées de 12 à 17 ans ayant participé à l'ESCC (cycles 2 à 6)

L'échantillon des garçons- Le Tableau 4 présente les prévalences de l'excès de poids estimées pour les garçons de 12 à 17 ans pour chaque unité géographique. La prévalence estimée la plus faible se trouve dans le secteur Plateau Mont-Royal (8,6%) et la plus élevée dans les milieux ruraux de l'Outaouais (46,0%) pour une différence de près de 38% d'une sous-région à l'autre.

Les tailles d'échantillon minimales pour chacune des unités géographiques ont été estimées selon deux méthodes: 1) par un échantillonnage aléatoire simple; 2) par un plan d'échantillonnage similaire à celui utilisé dans l'ESCC. Le Tableau 4 présente également les effectifs d'échantillon totaux pour chacun des cycles, ainsi que les effectifs nécessaires à l'estimation de la prévalence de l'excès de poids en fonction des deux méthodes d'échantillonnage. En considérant un plan d'échantillonnage aléatoire simple, l'écart entre le nombre de garçons échantillonnés et le nombre de garçons nécessaires est à son maximum dans le milieu rural en Abitibi-Témiscamingue (-236) alors qu'en considérant un plan d'échantillonnage inspiré de l'ESCC, l'écart entre le nombre de garçons échantillonnés et le nombre de garçons nécessaires est le plus élevé en Outaouais rural (-1265).

La Figure 5 présente le rapport entre les tailles d'échantillon nécessaires et réelles pour l'analyse sous-régionale de l'excès de poids, chez les garçons âgés de 12 à 17 ans. Comme dans le cas de l'analyse de la prévalence de l'excès de poids chez les jeunes filles, plusieurs regroupements sous-régionaux souffrent de la faiblesse des tailles réelles d'échantillon, la situation semblant aussi s'intensifier lorsqu'un plan d'échantillonnage inspiré de celui de l'ESCC est considéré.

Le rapport entre la taille d'échantillon nécessaire (numérateur) et celle comprise dans l'ESCC (dénominateur) permet d'identifier les unités géographiques pour lesquelles l'estimation de la prévalence de l'excès de poids pourrait être suffisamment précise. À l'image de ce qui a été observé pour l'échantillon des filles, la majorité des regroupements sous-régionaux sont caractérisés par des tailles d'échantillon trop faibles (valeur supérieure à 1) selon les deux méthodes d'estimation des tailles d'échantillon nécessaire (Figures 5 et 6). Les écarts sont aussi plus importants lorsqu'un plan d'échantillonnage inspiré de l'ESCC est considéré (Figure 6), ce qui entraîne les mêmes problèmes qu'avec les filles. Les deux conséquences sont encore que les estimations sont peu précises et que l'estimation de l'évolution des prévalences de l'excès de poids dans le temps est pratiquement impossible.

Tableau 4- Taille d'échantillon nécessaire à l'analyse sous-régionale de la prévalence de l'excès de poids des garçons âgés de 12 à 17 ans ayant participé à l'ESCC (2003-2012)

<u>Unités territoriales</u>	<u>Prévalence de l'excès de poids (%)</u>	<u>Effectifs de l'échantillon</u>	<u>Effectifs nécessaires EAS*</u>	<u>Effectifs nécessaires ESCC**</u>
Bas-Saint-Laurent (urbain)	25,6	110	268	465
Bas-Saint-Laurent (rural)	20,5	201	236	496
Saguenay-Lac-Saint-Jean (urbain)	16,0	208	202	325
Saguenay-Lac-Saint-Jean (rural)	12,5	63	159	262
Capitale-Nationale (banlieue)	16,2	266	206	317
Capitale-Nationale (centre)	11,4	57	151	156
Capitale-Nationale (rural)	25,0	83	263	557
Mauricie et Centre-du-Québec (centre)	36,1	141	332	753
Mauricie et Centre-du-Québec (banlieue)	20,3	99	241	418
Mauricie et Centre-du-Québec (rural)	24,1	65	267	320
Estrie (urbain)	17,9	158	219	377
Estrie (rural)	16,4	64	201	318
Plateau Mont-Royal	8,6	89	120	133
Montréal-Ouest de l'île	23,0	150	268	522
Montréal - Est de l'île	24,4	239	281	477
Montréal-Sud de l'île	26,2	56	285	981
Outaouais (urbain)	20,6	278	247	434
Outaouais (rural)	46,0	93	322	1358
Abitibi-Témiscamingue (urbain)	25,6	166	272	557
Abitibi-Témiscamingue (rural)	40,5	80	316	909
Côte-Nord (Baie-Comeau)	21,4	96	212	435
Côte-Nord (Sept-Îles)	18,2	78	190	348
Côte-Nord (rural)	24,8	56	243	357
Nord-du-Québec (rural)	27,6	166	204	369
Gaspésie-Îles-de-la-Madeleine	26,0	227	273	485
Chaudière-Appalaches (urbain)	22,7	165	261	596
Chaudière-Appalaches (rural)	22,5	146	259	497
Laval	23,2	339	269	564
Lanaudière (urbain)	20,8	269	248	558
Lanaudière (rural)	23,1	102	260	403
Laurentides (urbain)	21,0	228	251	500
Laurentides (rural)	10,6	129	142	144
Montérégie (RMR)	19,0	276	235	486
Montérégie (urbain)	19,3	157	235	359
Montérégie (rural)	27,8	106	299	627

*EAS : échantillon aléatoire simple; **ESCC : échantillonnage similaire à celui de l'ESCC

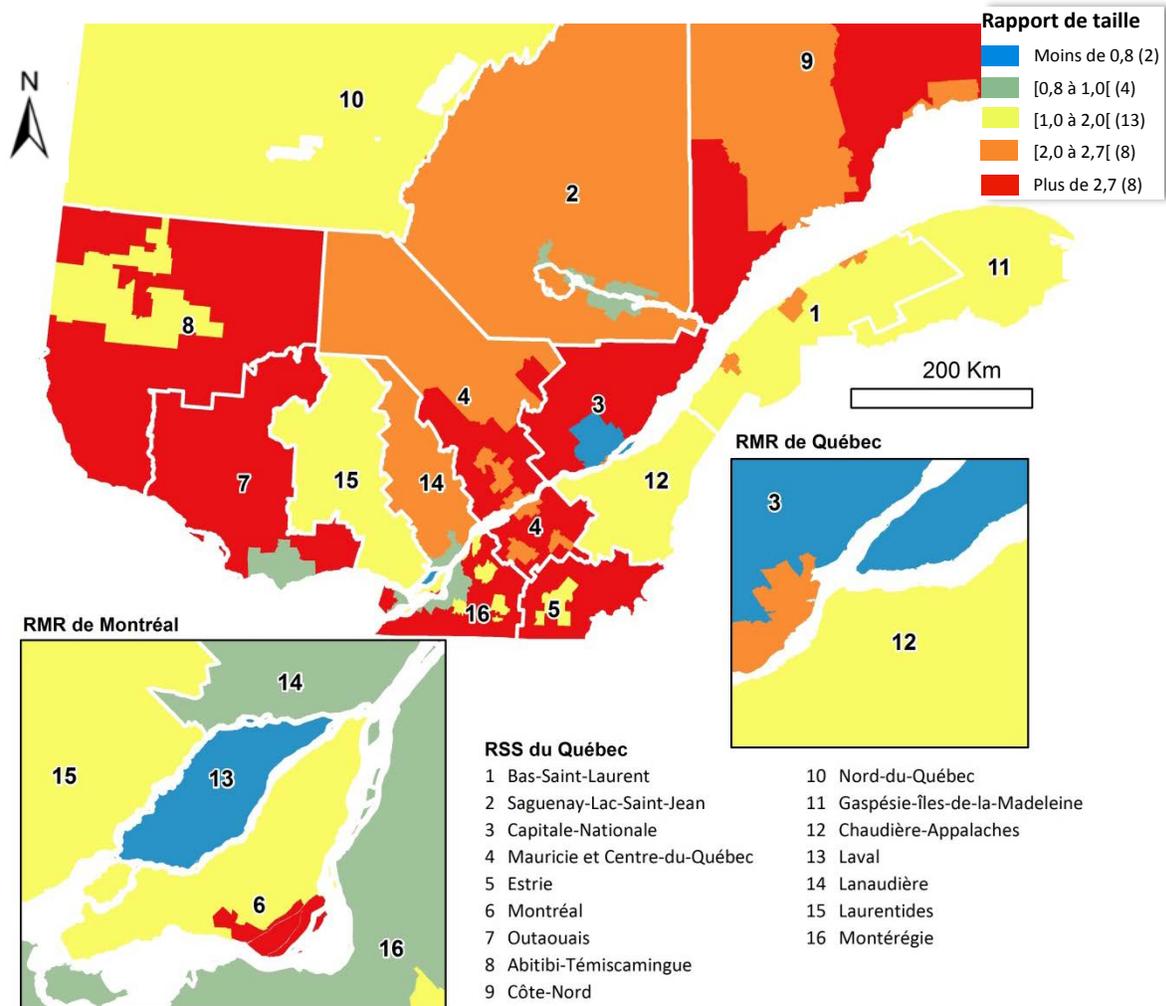


Figure 5- Rapport de la taille des effectifs d'échantillon nécessaires et réels (plan d'échantillonnage aléatoire simple) pour l'analyse sous-régionale de l'excès de poids chez les garçons âgés de 12 à 17 ans ayant participé à l'ESCC (cycles 2 à 6)

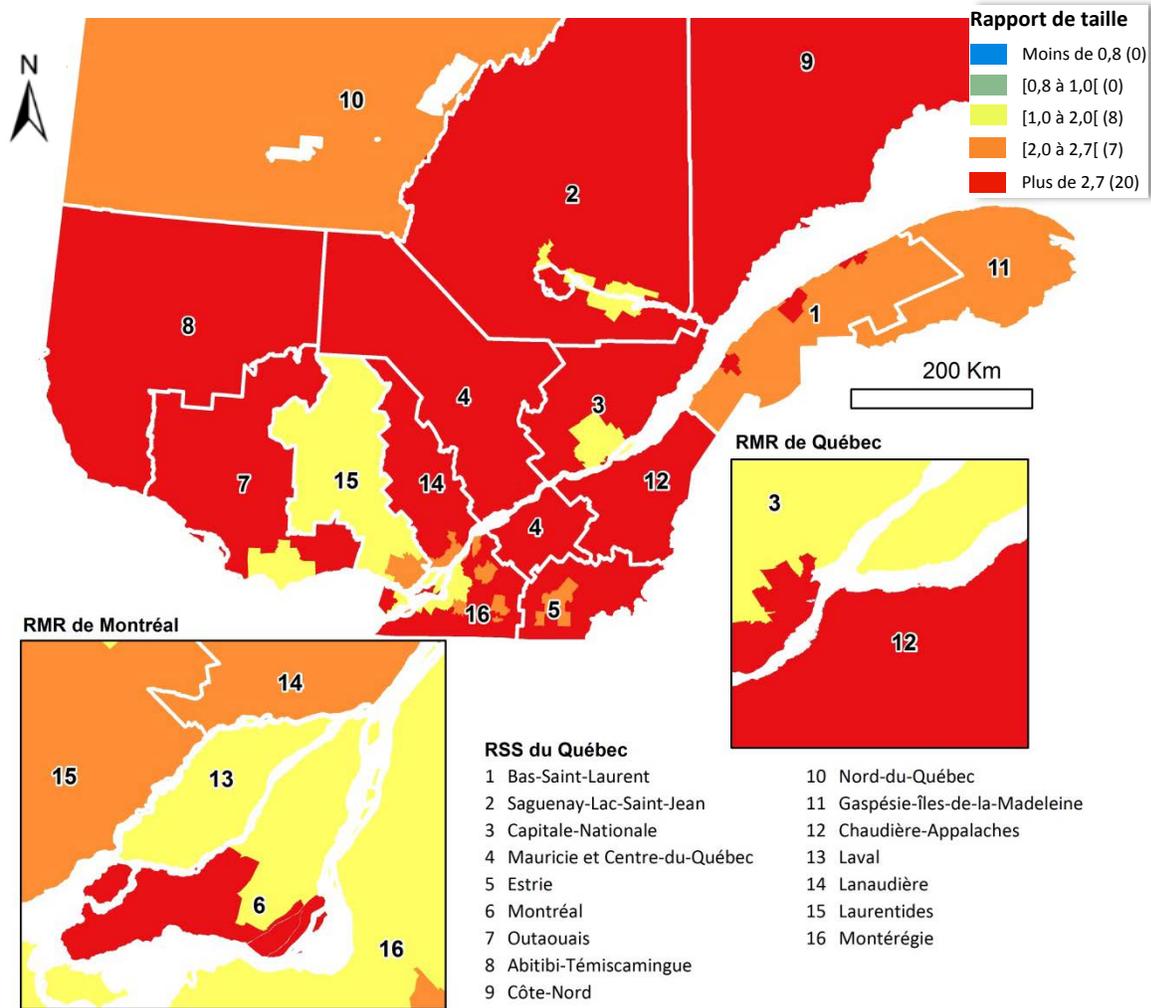


Figure 6- Rapport de la taille des effectifs d'échantillon nécessaires et réels (plan d'échantillonnage inspiré de l'ESCC) pour l'analyse sous-régionale de l'excès de poids chez les garçons âgés de 12 à 17 ans ayant participé à l'ESCC (cycles 2 à 6)

4.3 Estimation des coûts de production des tailles d'échantillons minimales nécessaires

En complément à l'estimation des tailles d'échantillons minimales nécessaires, nous avons réalisé une estimation des coûts de production additionnels que pourrait représenter l'obtention de ces tailles d'échantillons minimales. En 2012, le coût de production d'un cycle de l'ESCC était estimé à 7 millions de dollars pour un échantillon de 65 000 répondants; ou en moyenne 107,69\$ par personne interrogée. Le Tableau 5 représente les estimations du coût supplémentaire en fonction des tailles d'échantillon effectives et celles nécessaires par région sociosanitaire. Des coûts plus élevés pourraient être envisagés pour deux raisons. Tout d'abord, les calculs du Tableau 5 supposent que le suréchantillonnage est effectué exclusivement chez les 12-17 ans. Cependant, les tailles d'échantillon de 12-17 ans ont été dérivées du nombre de 10-19 ans du recensement canadien de 2006 puisque le nombre estimé spécifiquement pour la catégorie de 12-17 ans n'était pas disponible. Aussi, puisque les 10-19 ans représentent une plus grande partie de la population que les 12-17ans, les coûts estimés sont minimalistes.

Tableau 5 – Coûts associés au suréchantillonnage et proportion de 10-19 ans dans la population par région sociosanitaire

<u>Région sociosanitaire</u>	<u>Taille d'échantillon</u>	<u>Effectif total requis (ESCC)</u>	<u>Coût supplémentaire (\$)</u>	<u>Proportion de la population entre 10 et 19 ans (%)</u>
Bas-Saint-Laurent	616	1 729	119 862	12,3
Saguenay-Lac-Saint-Jean	522	1 074	59 446	13,1
Capitale-Nationale	766	2 311	166 385	11,3
Mauricie et Centre-du-Québec	603	2 699	225 723	12,4
Estrie	408	1 374	104 031	12,9
Montréal	1 018	2 645	175 215	10,9
Outaouais	744	2 895	231 646	13,9
Abitibi-Témiscamingue	485	2 400	206 231	14,2
Côte-Nord	463	2 432	212 046	13,7
Nord-du-Québec	319	630	33 492	14,2
Gaspésie-Îles-de-la-Madeleine	452	903	48 569	12,2
Chaudière-Appalaches	592	1 796	129 662	12,9
Laval	655	1 022	39 523	13,5
Lanaudière	677	1 780	118 785	14,7
Laurentides	767	1 401	68 277	14,1
Montérégie	1 080	2 274	128 585	13,7
Province de Québec	10 167	29 365	2 067 477	12,6

Cette analyse économique sommaire basée sur le simple coût de production *per capita* révèle que le coût du nombre d'observations supplémentaires qui serait nécessaire pour réaliser des analyses sous-régionales en agglomérant les

données d'enquête sur 10 ans est estimé à 2 067 477\$ pour l'ensemble de la province de Québec, et pouvant varier de 33 492\$ à 231 646\$ selon la région sociosanitaire.

5. Discussion

Au cours de la dernière décennie, l'ensemble des investissements visant la promotion des saines habitudes de vie chez les jeunes Québécois se chiffre à près de 400 millions de dollars (Boulenger et al., 2016). Les interventions ont été déployées sous la forme d'un ensemble hétérogène d'initiatives se situant autant à l'échelle locale, régionale que provinciale. L'évaluation de l'efficacité de ces interventions pourrait être utile afin d'estimer si elles ont eu un impact mesurable sur le statut pondéral des jeunes au Québec ou d'identifier si certaines de ces interventions fonctionnent mieux que d'autres.

Les objectifs poursuivis par cette recherche étaient de recenser et d'évaluer le potentiel d'utilisation de sources de données permettant l'analyse de l'évolution récente des prévalences de l'excès de poids chez les jeunes à l'échelle sous-régionale du Québec. Plus précisément, la recherche visait à : 1) identifier les meilleures sources de données permettant d'évaluer l'évolution récente des prévalences de l'embonpoint et de l'obésité chez les jeunes du Québec; 2) estimer dans quelle mesure les données disponibles ayant le meilleur potentiel ont les effectifs nécessaires pour réaliser une analyse de l'évolution de l'excès de poids à l'échelle sous-régionale et 3) décrire les possibilités d'évaluation de l'évolution de l'excès de poids à l'échelle sous-régionale et les limites des données actuellement disponibles au Québec.

5.1 Principaux constats

Nous avons identifié sept principales sources de données fournissant de l'information sur le statut pondéral des jeunes Québécois. L'Enquête sur la santé des collectivités canadienne (ESCC) est la source d'information qui présente le plus d'avantages pour les analyses populationnelles, notamment en raison du grand nombre d'observations et de la régularité des collectes de données. L'ESCC est une enquête de grande qualité qui permet aux chercheurs d'explorer un vaste ensemble de questions sur l'état de santé et les habitudes de vie. Le plan d'échantillonnage vise à établir un portrait représentatif de la population de 12 ans et plus, pour chacune des régions sociosanitaires. Les analyses sous-régionales doivent conséquemment être interprétées avec précaution. L'agglomération de plusieurs cycles offre des effectifs plus importants et pourrait permettre certaines analyses sous-régionales.

L'analyse stratifiée des tailles d'échantillon sous-régionales des filles et des garçons de 12-17 ans dans les cycles 2 à 6 de l'ESCC (2003 à 2012) a permis d'observer les faits suivants :

- Le nombre d'enfants échantillonnés pour un cycle d'enquête et certaines unités géographiques est très faible et fluctue considérablement d'un cycle à l'autre.

- La considération d'un plan d'échantillonnage par grappe similaire à celui utilisé par l'ESCC augmente la taille des effectifs nécessaires à l'analyse de l'excès de poids comparativement à l'utilisation d'un plan d'échantillonnage aléatoire simple.
- L'écart entre les effectifs nécessaires et les effectifs observés par regroupement sous-régional est légèrement plus important chez les garçons que chez les filles.
- Les effectifs sont moins importants dans les cycles plus récents et ce, autant pour les garçons que pour les filles.
- L'ESCC a permis de récolter des données sur 1,79% des jeunes de 12 à 17 ans au Québec entre 2003 et 2012. Selon l'unité territoriale et le sexe, la proportion varie de 0,73 à 7,64%, sauf pour le Nord-du-Québec où la proportion se situe autour de 25% pour les deux sexes.

Nous avons également calculé le nombre d'observations nécessaires pour estimer les prévalences de l'excès de poids qui permettrait la réalisation d'une évaluation d'impact concernant les interventions réalisées en promotion des saines habitudes de vie. Il a alors été constaté que :

- La prévalence de l'excès de poids chez les garçons et chez les filles varie considérablement d'une unité géographique à l'autre, mais les tailles d'échantillon trop faibles ne permettent pas de déterminer si cette variabilité est causée par de réelles différences entre les populations ou par des différences relevant du hasard entre les échantillons.
- En agglomérant les données sur dix années, les effectifs d'échantillon demeurent trop faibles pour être représentatifs de la population et ce, autant pour les garçons que pour les filles.

L'ensemble de ces constats démontre clairement que la source de données ayant le meilleur potentiel pour la réalisation d'analyses populationnelles n'offre pas les effectifs nécessaires pour effectuer une évaluation de l'évolution de l'excès de poids des jeunes du Québec à l'échelle sous-régionale. En effet, les tailles d'échantillon sont largement insuffisantes pour calculer des prévalences de l'excès de poids assez précises et nous concluons qu'il n'est pas possible d'évaluer si les interventions réalisées à l'échelle sous-régionale au cours des dix dernières années ont pu avoir un impact sur l'évolution de l'excès de poids chez les jeunes du Québec.

5.2 Limites méthodologiques

Cette étude est sujette à certaines contraintes qui viennent en limiter la portée. Tout d'abord, la combinaison des cycles est une limite importante. Attendu que le mode de collecte a une incidence sur les réponses formulées par les répondants et que l'âge des répondants ne fait pas partie du plan d'échantillonnage de l'ESCC, les prévalences obtenues pourraient comprendre un biais d'information. Par ailleurs, l'utilisation de données auto-rapportées concernant le poids et la taille des jeunes est une source connue de biais (Tjepkema, 2005). Tout particulièrement en ce qui concerne les enfants puisque ces informations sont possiblement rapportées par un tiers faisant partie du même ménage que l'enfant et que les caractéristiques des moins de 12 ans ne sont pas rapportées.

Les résultats obtenus sont aussi soumis au problème de l'aire spatiale modifiable (*MAUP, the modifiable areal unit problem*). Celui-ci est notamment lié au fait que les résultats d'une mesure sont liés à la forme et l'étendue spatiale d'une unité géographique, de sorte que l'utilisation d'un découpage différent peut engendrer des résultats différents dans l'estimation des prévalences (Openshaw, 1984). Nous avons toutefois limité ce biais de sélection en sous-divisant les régions selon un seul critère : le fait de résider dans un milieu urbain ou non. Le fait d'habiter dans un milieu urbain ou rural est parfois associé au statut pondéral (Pampalon et al., 2007) et offre la possibilité de mieux décrire la distribution dans une région. La ruralité pourrait cependant être définie d'une autre façon et pourrait avoir une influence sur le résultat des analyses. Néanmoins, le fait qu'il soit pratiquement impossible d'évaluer si les interventions réalisées à l'échelle sous-régionale ont pu avoir un impact sur l'évolution de l'excès de poids chez les jeunes en utilisant un découpage géographique aussi simple, confirme hors de tout doute le besoin de se doter de données de santé populationnelles plus importantes si l'on désire évaluer l'impact des interventions de santé publique au Québec.

5.3 Recommandations

L'ajout de nouvelles observations d'enquête nécessiterait un investissement financier très important sans pour autant garantir une couverture spatiale et temporelle pouvant répondre aux besoins d'évaluation de tous les types d'interventions. Les chercheurs auraient conséquemment avantage à développer de nouvelles façons de faire et explorer d'autres sources d'information. Nous recommandons ici trois types d'initiatives qui pourraient contribuer à pallier le manque d'information pour la réalisation d'études évaluatives.

1) Développer de nouvelles plateformes de collecte de données populationnelles longitudinales- Les technologies d'information actuelles permettent le développement d'outils de collecte de données et de rejoindre une partie de la population plus facilement. NutriNet-Santé en France (<https://www.etude-nutrinet-sante.fr/>), et Compass Study au Canada (<https://uwaterloo.ca/compass-system/compass-system-projects/compass-study>) sont des exemples de plateformes de collecte de données qui offrent un complément d'information aux enquêtes populationnelles et qui permettent l'exploration de questions de recherche plus ciblées. Ces plateformes ont leurs propres limites méthodologiques, mais pourraient néanmoins offrir la possibilité de réaliser des études évaluatives concernant certaines thématiques ou certains environnements en particulier. Il serait avantageux pour le Québec de se doter de telles plateformes le plus rapidement possible afin de constituer de nouvelles sources d'information longitudinales pour répondre aux besoins d'évaluation d'impact actuels et futurs.

2) Développer un protocole d'échange d'information et de données avec les municipalités- À l'instar de la plupart des sociétés, la population urbaine s'accroît et se densifie continuellement au Canada. Le recensement de 2011 rapporte en effet que la proportion de population résidant en milieu urbain était de 81% au Québec et au Canada. La RMR de Montréal compte pour elle seule 51% de la population de la province de Québec. Les grandes

municipalités comme Montréal ou Québec ont en leur possession un grand nombre de bases de données sur les ménages, les logements, l'offre des services et l'environnement bâti, qui pourraient être utiles pour contribuer aux études d'évaluations d'impact. En effet, les municipalités ont la responsabilité de planifier, d'aménager et d'entretenir le cadre bâti dans lequel vivent et travaillent plus de 80% de la population. L'information que génère la gestion d'une municipalité pourrait contribuer à la recherche puisque l'ensemble des interventions sur le cadre bâti des villes peut avoir une influence sur un grand nombre de déterminants de la santé tel le bruit, la qualité de l'air, les modes de déplacement, le sentiment de sécurité, l'offre alimentaire, les activités sociales et de loisirs, etc. Ainsi, il pourrait être mutuellement avantageux pour les décideurs municipaux et les chercheurs de partager des informations. Ce partage permettrait de mieux mesurer les changements environnementaux et la composition de la population locale en lien avec la santé ou les habitudes de vie et, d'autre part, offrirait une information plus ciblée et adaptée pour les municipalités sur les interventions les plus efficaces pour favoriser la santé et la qualité de vie des citoyens.

3) Faciliter l'accès fichiers médico-administratifs- Au Québec, la fonction de l'évaluation n'est pas directement encadrée par une loi mais figure dans la mission, les prérogatives et les mandats des ministères, de l'INSPQ et des centres de recherche des universités et établissements de santé. La recherche et l'évaluation des interventions sont nécessaires pour améliorer la mise en place d'initiatives de prévention des problèmes de santé et de promotion des saines habitudes de vie. Il faut cependant disposer de données de grande qualité, entre autres sur les personnes et leurs interactions avec les caractéristiques de l'environnement, de même que des données sociales pour surveiller la création d'iniquités de santé. Parallèlement à cela, les individus ont droit à la protection de leur vie privée, et l'obligation de respecter le caractère confidentiel des données personnelles ne fait aucun doute. Un équilibre approprié entre ces deux exigences demeure fondamental.

Certaines lois encadrent l'accès aux données personnelles pour des fins de recherche contenues dans les fichiers médico-administratifs tels que les données de la RAMQ (Loi sur les services de santé et les services sociaux; Loi sur l'accès aux documents des organismes publics et sur la protection des renseignements personnels). Cependant, les contraintes pour accéder à ces informations sont particulièrement importantes et sont actuellement remises en question. En effet, plusieurs instances de l'administration de la recherche jugent qu'il existe présentement un déséquilibre entre l'importance de protéger la vie privée des personnes et le besoin d'information pour améliorer la portée de la recherche, et ce, autant au Québec qu'au Canada (CAC, 2015; Quirion, 2015).

Les résultats de cette étude démontrent clairement que l'information actuellement disponible ne permet pas d'analyser avec précision l'évolution de la prévalence de l'excès de poids à une échelle sous-régionale chez les jeunes du Québec. Ainsi, il semble pratiquement impossible d'évaluer l'efficacité des interventions qui ont été réalisées au cours des dernières années. Ce constat ajoute à l'évidence concernant les besoins en données de qualité

pour l'évaluation des interventions, et suggèrent de poursuivre les efforts de démocratisation de l'information de façon à obtenir un meilleur équilibre entre les considérations éthiques de protection de données individuelles et les besoins de la recherche.

6. Conclusion

Dans les dernières années, des efforts particulièrement importants ont été déployés pour la promotion des saines habitudes de vie des jeunes au Québec. Il s'agit sans aucun doute d'une très noble intention qui a possiblement contribué à changer les normes sociales des jeunes en regard des habitudes de vie, une influence qui aura peut-être amélioré leur état de santé et qui pourra même se poursuivre dans les prochaines années. Cependant, ces interventions ont été disséminées de façon inégale dans la province, elles étaient de nature très hétérogène, et ont rarement fait l'objet d'une évaluation d'impact. Malheureusement, nous constatons aujourd'hui qu'il est vraisemblablement impossible de juger de l'impact de ce noble objectif, du moins en ce qui concerne le statut pondéral des jeunes.

Cette recherche a permis de caractériser avec précision la source de données qui offrait le plus grand potentiel pour l'analyse de la variation du statut pondéral des jeunes à l'échelle sous-régionale du Québec, dans le but de mettre en évidence les possibilités et les limites d'évaluer l'impact des interventions sur la promotion des saines habitudes de vie. Les résultats démontrent en effet que les données auxquelles les chercheurs ont accès ne sont pas adaptées pour réaliser de telles évaluations. De plus, étant donné qu'un bon nombre d'interventions se situe à une échelle locale encore plus fine que ce que proposait notre étude (milieux scolaires ou centres communautaires), la simple idée de réaliser une évaluation d'impact pourrait paraître utopique. Ainsi, l'étude des sources de données actuellement accessibles aux chercheurs nous laisse avec une question très importante qui mérite d'être considérée par l'ensemble des acteurs de la société québécoise : *Comment mieux mesurer?*

Parmi les recommandations, nous envisageons : 1) que les chercheurs et les institutions de santé puissent développer de nouveaux outils pour récolter de l'information sur la santé ou les habitudes de vie de la population, 2) que les chercheurs, les municipalités, les organismes locaux et régionaux établissent de nouvelles collaborations afin de mieux répertorier les interventions locales ainsi que les changements qui y sont associés, et 3) que les institutions gouvernementales facilitent le partage éthique des données médico-administratives.

Une grande quantité d'information permettant l'évaluation d'impact existe au Québec mais elle demeure difficile d'accès. Le développement de nouvelles façons de faire et de nouvelles collaborations serait très avantageux pour la recherche et l'intervention favorisant les saines habitudes de vie. Elles permettraient ultimement de réduire les efforts de recherche tout en augmentant l'efficacité et en réduisant les coûts. En somme, l'accès à des données de meilleure qualité offrira au Québec la possibilité de *mieux mesurer* les progrès et d'aller de l'avant avec des interventions efficaces et validées. De telles interventions sont nécessaires afin de favoriser de saines habitudes de vie de manière durable et d'en assurer l'implantation à travers toute la province.

Références

- Antipastis, V.J., Gill, T.P., 2001. Obesity as a Global Problem., Goteborg, Sweden.
- Arcaya, M., James, P., Rhodes, J.E., Waters, M.C., Subramanian, S.V., 2014. Urban sprawl and body mass index among displaced Hurricane Katrina survivors. *Prev Med* 65:40-6.
- Bartlett, J.E., Kotrlík, J.W., Higgins, C.C., 2001. Organizational research: Determining appropriate sample size in survey research appropriate sample size in survey research. *Information technology, learning, and performance journal* 19:43.
- Boulenger, S., Côté, A., Sergent, C., Haeck, P., Michaud, C., 2016. Études des bénéfices économiques de Québec en Forme. CIRANO.
- CAC, 2015. (Conseil des académies canadiennes) L'accès aux données sur la santé et aux données connexes au Canada.
- Casey, R., Oppert, J.-M., Weber, C., Charreire, H., Salze, P., Badariotti, D., Banos, A., Fischler, C., Hernandez, C.G., et al., 2014. Determinants of childhood obesity: What can we learn from built environment studies? *Food Quality and Preference* 31:164-72.
- Cazale, L., Paquette, M.-C., Bernèche, F., 2012. Poids, apparence corporelle et actions à l'égard du poids, L'Enquête québécoise sur la santé des jeunes du secondaire 2010-2011. Le visage des jeunes d'aujourd'hui: leur santé physique et leurs habitudes de vie. Institut de la statistique du Québec, Québec, pp. 121-47.
- Christakis, N.A., Fowler, J.H., 2007. The spread of obesity in a large social network over 32 years. *N Engl J Med* 357:370-9.
- Cochran, W.G., 2007. Sampling techniques. John Wiley & Sons.
- Cohen, D.A., Finch, B.K., Bower, A., Sastry, N., 2006. Collective efficacy and obesity: the potential influence of social factors on health. *Soc Sci Med* 62:769-78.
- Cole, T.J., Bellizzi, M.C., Flegal, K.M., Dietz, W.H., 2000. Establishing a standard definition for child overweight and obesity worldwide: international survey. *Bmj* 320:1240.
- Connor Gorber, S., Tremblay, M.S., 2010. The bias in self-reported obesity from 1976 to 2005: a Canada-US comparison. *Obesity (Silver Spring)* 18:354-61.
- Dutton, D., McLaren, L., 2016. How important are determinants of obesity measured at the individual level for explaining geographic variation in body mass index distributions? Observational evidence from Canada using Quantile Regression and Blinder-Oaxaca Decomposition. *Journal of epidemiology and community health* 70:367-73.
- Ebbeling, C.B., Pawlak, D.B., Ludwig, D.S., 2002. Childhood obesity: public-health crisis, common sense cure. *The Lancet* 360:473-82.
- Finucane, M.M., Stevens, G., Cowan, M., Danaei, G., Lin, J., Paciorek, C.J., Singh, G., Gutierrez, H., Lu, Y., et al., 2011. National, regional, and global trends in body-mass index since 1980: systematic analysis of health examination surveys and epidemiological studies with 960 country-years and 9.1 million participants. *LANCET* 377:557-67.
- Fontaine, C., Courtemanche, R., 2009. Étude de l'érosion pour l'Étude longitudinale sur le développement des enfants du Québec de 1998 à 2008, rapport non publié, Québec, Canada : Institut de la statistique du Québec.
- Fowler-Brown, A.G., Bennett, G., Goodman, M.S., Wee, C., Corbie-Smith, G., James, S.A., 2009. Psychosocial Stress and 13-year BMI Change Among Blacks: The Pitt County Study. *OBESITY* 17:2106-09.
- Frank, L., Sallis, J., Conway, T., Chapman, J., Saelens, B., Bachman, W., 2006. Many pathways from land use to health - Associations between neighborhood walkability and active transportation, body mass index, and air quality. *Journal of the American Planning Association* 72:75-87.

- Giskes, K., van Lenthe, F., Avendano-Pabon, M., Brug, J., 2011. A systematic review of environmental factors and obesogenic dietary intakes among adults: are we getting closer to understanding obesogenic environments? *Obesity reviews : an official journal of the International Association for the Study of Obesity* 12:e95.
- Gotay, C.C., Katzmarzyk, P.T., Janssen, I., Dawson, M.Y., Aminoltejari, K., Bartley, N.L., 2013. Updating the Canadian obesity maps: an epidemic in progress. *Can J Public Health* 104:e64-e68.
- Green, L.W., Sim, L.J., Breiner, H., 2013. Evaluating obesity prevention efforts A plan for measuring progress.
- Guo, S.S., Wu, W., Chumlea, W.C., Roche, A.F., 2002. Predicting overweight and obesity in adulthood from body mass index values in childhood and adolescence. *American Journal of Clinical Nutrition* 76:653-8.
- Huot, I., Paradis, G., Ledoux, M., 2004. Factors associated with overweight and obesity in Quebec adults. *Int J Obes Relat Metab Disord* 28:766-74.
- Institut de la statistique du Québec, 2014. Le bilan démographique du Québec, in: sociodémographiques, D.d.s. (Ed.). Gouvernement du Québec, Québec, p. 162.
- Kestens, Y., Lebel, A., Chaix, B., Clary, C., Daniel, M., Pampalon, R., Theriault, M., SV, P.S., 2012. Association between activity space exposure to food establishments and individual risk of overweight. *PLoS One* 7:e41418.
- Kestens, Y., Lebel, A., Daniel, M., Theriault, M., Pampalon, R., 2010. Using experienced activity spaces to measure foodscape exposure. *HEALTH & PLACE* 16:1094-103.
- Krishna, A., Razak, F., Lebel, A., Smith, G.D., Subramanian, S.V., 2015. Trends in group inequalities and interindividual inequalities in BMI in the United States, 1993-2012. *Am J Clin Nutr* 101:598-605.
- Lachance, B., Pageau, M., Roy, S., Bertrand, L., Drouin, D., Poirier, A., 2006. Investir pour l'avenir : plan d'action gouvernemental de promotion des saines habitudes de vie et de prévention des problèmes reliés au poids 2006-2012. Ministère de la Santé et des Services sociaux Québec, Québec.
- Lakerveld, J., Mackenbach, J., 2017. The Upstream Determinants of Adult Obesity. *Obesity facts* 10:216-22.
- Lamontagne, P., Hamel, D., 2009. Le poids corporel chez les enfants et adolescents du Québec : de 1978 à 2005. Institut national de santé publique, Montréal.
- Lapierre, J., Dionne, M., 2014. Portrait et analyse critique de l'expérience québécoise des acteurs provinciaux et régionaux en prévention de l'obésité et promotion des saines habitudes de vie. Plateforme d'évaluation en prévention de l'obésité, Faculté des sciences infirmières et Centre de recherche de l'Institut universitaire de cardiologie et de pneumologie de Québec, Québec, p. 232.
- Le Bodo, Y., Blouin, C., Dumas, N., De Wals, P., Laguë, J., 2016. Comment faire mieux? L'Expérience québécoise en promotion des saines habitudes de vie et en prévention de l'obésité.
- Lebel, A., Kestens, Y., Clary, C., Bisset, S., Subramanian, S.V., 2014. Geographic Variability in the Association between Socioeconomic Status and BMI in the USA and Canada. *PLoS One* 9:e99158.
- Lebel, A., Kestens, Y., Pampalon, R., Theriault, M., Daniel, M., Subramanian, S.V., 2012. Local context influence, activity space, and foodscape exposure in two canadian metropolitan settings: is daily mobility exposure associated with overweight? *Journal of obesity* 2012:912645.
- Lebel, A., Pampalon, R., Hamel, D., Thériault, M., 2009. The geography of overweight in Quebec: a multilevel perspective. *Canadian Journal of Public Health/Revue Canadienne de Santé e Publique*:18-23.
- Lebel, A., Riva, M., Pampalon, R., Thériault, M., Hamel, D., 2010. The geography of overweight in Quebec: Analyzing and visualizing spatial inequalities using second-level residuals. *Can J Public Health*:133-37.
- Lovasi, G., Neckerman, K., Quinn, J.W., Weiss, C., Rundle, A., 2009. Effect of Individual or Neighborhood Disadvantage on the Association Between Neighborhood Walkability and Body Mass Index. *AMERICAN JOURNAL OF PUBLIC HEALTH* 99:279-84.

- Ludwig, J., Sanbonmatsu, L., Gennetian, L., Adam, E., Duncan, G.J., Katz, L.F., Kessler, R.C., Kling, J.R., Lindau, S.T., et al., 2011. Neighborhoods, obesity, and diabetes—a randomized social experiment. *New England Journal of Medicine* 365:1509-19.
- Magnani, R., 1999. Sampling guide. Food Security and Nutrition Monitoring (IMPACT) Project.
- Malik, V.S., Willett, W.C., Hu, F.B., 2013. Global obesity: trends, risk factors and policy implications. *Nat Rev Endocrinol* 9:13-27.
- McLaren, L., 2007. Socioeconomic Status and Obesity. *Epidemiologic Reviews* 29:29-48.
- Mozaffarian, D., Hao, T., Rimm, E.B., Willett, W.C., Hu, F.B., 2011. Changes in Diet and Lifestyle and Long-Term Weight Gain in Women and Men. *N Engl J Med* 364:2392-404.
- Openshaw, S., 1984. The modifiable areal unit problem. Geo Books, Norwich.
- Pampalon, R., Lebel, A., Hamel, D., 2007. Exploring rural health inequalities at a local scale: the case of Portneuf, Quebec. *Can J Public Health* 98:143-8.
- Penney, T.L., Rainham, D.G., Dummer, T.J., Kirk, S.F., 2014. A spatial analysis of community level overweight and obesity. *J Hum Nutr Diet* 27 Suppl 2:65-74.
- Québec en forme, 2014. Partout au Québec. Québec en forme, Trois-Rivières.
- Québec en forme, 2016. Pour un Québec en Forme.
- Quirion, R., 2015. CONSULTATIONS SUR LES ORIENTATIONS DU GOUVERNEMENT DU QUÉBEC.
- Rahman, T., Cushing, R.A., Jackson, R.J., 2011. Contributions of built environment to childhood obesity. *Mt Sinai J Med* 78:49-57.
- Roberto, C.A., Swinburn, B., Hawkes, C., Huang, T.T., Costa, S.A., Ashe, M., Zwicker, L., Cawley, J.H., Brownell, K.D., 2015. Patchy progress on obesity prevention: emerging examples, entrenched barriers, and new thinking. *Lancet* 385:2400-9.
- Statistique Canada, 2001. Dictionnaire du recensement de 2001. Statistique Canada, Ottawa.
- Statistique Canada, 2008. Enquête sur la santé dans les collectivités canadiennes (ESCC) Fichiers de microdonnées 2007 Guide de l'utilisateur.
- Statistique Canada, 2014. Enquête sur la santé dans les collectivités canadiennes.
- Subramanian, S.V., Perkins, J.M., Ozaltin, E., Davey Smith, G., 2011. Weight of nations: a socioeconomic analysis of women in low- to middle-income countries. *Am J Clin Nutr* 93:413-21.
- Swinburn, B., Egger, G., Raza, F., 1999. Dissecting obesogenic environments: the development and application of a framework for identifying and prioritizing environmental interventions for obesity. *Prev Med* 29:563-70.
- Tjepkema, M., 2005. L'obésité chez les adultes au Canada: Poids et grandeur mesurés. *Nutrition: Résultats de l'Enquête sur la santé dans les collectivités canadiennes*.
- Twells, L.K., Gregory, D.M., Reddigan, J., Midodzi, W.K., 2014. Current and predicted prevalence of obesity in Canada: a trend analysis. *CMAJ open* 2:E18-26.
- Wasfi, R.A., Dasgupta, K., Orpana, H., Ross, N.A., 2016. Neighborhood Walkability and Body Mass Index Trajectories: Longitudinal Study of Canadians. *Am J Public Health* 106:934-40.

Annexe

Tableau 6 - Seuils internationaux d'indice de masse corporelle pour l'embonpoint et l'obésité entre 2 et 18 ans, définis pour passer à 25 et 30 kg/m² à l'âge de 18 ans, obtenu en faisant la moyenne de données provenant du Brésil, de la Grande-Bretagne, de Hong Kong, des Pays-Bas, de Singapour et des États-Unis.

<u>Âge (années)</u>	<u>Seuil embonpoint</u>		<u>Seuil obésité</u>	
	<u>Garçons</u>	<u>Filles</u>	<u>Garçons</u>	<u>Filles</u>
2	18,41	18,02	20,09	19,81
2,5	18,13	17,76	19,80	19,55
3	17,89	17,56	19,57	19,36
3,5	17,69	17,40	19,39	19,23
4	17,55	17,28	19,29	19,15
4,5	17,47	17,19	19,26	19,12
5	17,42	17,15	19,30	19,17
5,5	17,45	17,20	19,47	19,34
6	17,55	17,34	19,78	19,65
6,5	17,71	17,53	20,23	20,08
7	17,92	17,75	20,63	20,51
7,5	18,12	18,03	21,09	21,01
8	18,44	18,35	21,60	21,57
8,5	18,76	18,69	22,17	22,18
9	19,10	19,07	22,77	22,81
9,5	19,46	19,45	23,39	23,46
10	19,84	19,86	24,00	24,11
10,5	20,20	20,29	24,57	24,77
11	20,55	20,74	25,10	25,42
11,5	20,89	21,20	25,58	26,05
12	21,22	21,68	26,02	26,67
12,5	21,56	22,14	26,43	27,24
13	21,91	22,58	26,84	27,76
13,5	22,27	22,98	27,25	28,20
14	22,62	23,34	27,63	28,57
14,5	22,96	23,66	27,98	28,87
15	23,29	23,94	28,30	29,11
15,5	23,60	24,17	28,60	29,29
16	23,90	24,37	28,88	29,43
16,5	24,19	24,54	29,14	29,56
17	24,46	24,70	29,41	29,69
17,5	24,73	24,85	29,70	29,84
18	25,00	25,00	30,00	30,00

Représentation du tableau de Cole, 2000



PLATEFORME D'ÉVALUATION
EN PRÉVENTION DE L'OBÉSITÉ
EVALUATION PLATFORM ON
OBESITY PREVENTION

POUR DE PLUS AMPLES ENSEIGNEMENTS :
Plateforme d'évaluation en prévention de l'obésité
Institut universitaire de cardiologie et de pneumologie de Québec

2725 chemin Sainte-Foy
Québec (Québec) G1V 4G5
CANADA

Téléphone : (+1) 418 656-8711, poste 3622
Télécopieur : (+1) 418 656-4614
pepo@criucpq.ulaval.ca