

Université de Montréal

**Étude des déterminants démographiques de l'hypotrophie fœtale au Québec**

par

Émilie Fortin

Département de démographie  
Faculté des arts et des sciences

Mémoire présenté à la Faculté des études supérieures et post-doctorales  
en vue de l'obtention du grade de maîtrise  
en démographie

Avril, 2010

© Émilie Fortin, 2010

Université de Montréal  
Faculté des études supérieures et postdoctorales

Ce mémoire intitulé :

Étude des déterminants démographiques de l'hypotrophie fœtale au Québec

Présenté par :  
Émilie Fortin

a été évalué par un jury composé des personnes suivantes :

Bertrand Desjardins  
président-rapporteur

Solène Lardoux  
directrice de recherche

Simona Bignami  
membre du jury

## Résumé

Cette recherche vise à décrire l'association entre certaines variables démographiques telles que l'âge de la mère, le sexe, le rang de naissance et le statut socio-économique – représenté par l'indice de Pampalon – et l'hypotrophie fœtale au Québec. L'échantillon est constitué de 127 216 naissances simples et non prématurées ayant eu lieu au Québec entre le 1<sup>er</sup> juillet 2000 et le 30 juin 2002. Des régressions logistiques portant sur le risque d'avoir souffert d'un retard de croissance intra-utérine ont été effectuées pour l'ensemble du Québec ainsi que pour la région socio-sanitaire (RSS) de Montréal.

Les résultats révèlent que les enfants de premier rang et les enfants dont la mère était âgée de moins de 25 ans ou de 35 ans et plus lors de l'accouchement ont un risque plus élevé de souffrir d'hypotrophie fœtale et ce dans l'ensemble du Québec et dans la RSS de Montréal. De plus, les résultats démontrent que le risque augmente plus la mère est défavorisée. Puisque l'indice de Pampalon est un *proxy* écologique calculé pour chaque aire de diffusion, les intervenants en santé publique peuvent désormais cibler géographiquement les femmes les plus à risque et adapter leurs programmes de prévention en conséquence. Ainsi, le nombre de cas d'hypotrophie fœtale, voire même la mortalité infantile, pourraient être réduits.

**Mots-clés** : Hypotrophie fœtale, Faible poids à la naissance, indice de Pampalon, statut socio-économique, province de Québec, région socio-sanitaire de Montréal, mortalité infantile, régression logistique.

## **Abstract**

This study describes the association between demographic variables such as the mother's age, the child's gender and birth order, and the socio-economic status – that can now be assessed by the Pampalon Index – with intrauterine growth restriction (IUGR) in the province of Quebec. The analyses are based on a sample of 127,216 singletons and term births that occurred in the province of Quebec between July 1<sup>st</sup>, 2000 and June 30<sup>th</sup>, 2002. Logistics regressions on the risk of having suffered from IUGR were produced for the entire province of Quebec and for the health region of Montreal.

In the province of Quebec and in the health region of Montreal, the results reveal that the risk of IUGR is higher for first-born infants, and for infants whose mother was under 25 years of age or aged 35 years and older. Moreover, the risk of IUGR increases with poverty. Since the Pampalon Index is calculated for each dissemination area, public health interventions can now target the most vulnerable women and reduce the number of IUGR cases or even infant mortality.

**Keywords** : Intrauterine growth restriction, Low birth weight, Pampalon index, socio-economic status, Province of Quebec, Health region of Montreal, infant mortality, logistic regression.

## Table des matières

Introduction .....	1
Chapitre 1 : Revue de la littérature, problématique et hypothèses .....	5
1.1 Revue de la littérature.....	5
1.1.1 Les déterminants du poids à la naissance.....	6
1.1.1.1 <i>Facteurs liés à la grossesse</i> .....	7
1.1.1.2 <i>Facteurs génétiques</i> .....	10
1.1.1.3 <i>Facteurs démographiques et psychosociaux</i> .....	12
1.1.1.4 <i>Alimentation</i> .....	13
1.1.1.5 <i>Santé de la mère pendant la grossesse</i> .....	14
1.1.1.6 <i>Exposition aux produits toxiques</i> .....	14
1.1.1.7 <i>Suivi - soins prénataux</i> .....	15
1.1.2 Enfants de faible poids à la naissance au Québec : état de la situation.....	16
1.1.2.1 <i>Région socio-sanitaire de Montréal</i> .....	19
1.1.3 Indice de Pampalon .....	20
1.1.4 Programmes de promotion de la santé périnatale au Québec.....	23
1.2 Problématique.....	25
1.3 Objectif et question de recherche .....	26
1.4 Hypothèses .....	27
Chapitre 2 : Données et méthodologie .....	30
2.1 Données.....	30
2.1.1 Fichiers de microdonnées des naissances au Québec de 2000 à 2002 .....	30
2.1.1.1 <i>Qualité des données</i> .....	31
2.1.1.2 <i>Imputation</i> .....	31
2.1.2 Limites des sources .....	32
2.1.3 Données retenues pour analyse .....	32
2.1.3.1 <i>Exclusions</i> .....	35
2.2 Méthodologie.....	36
2.2.1 Définition de la variable dépendante.....	37
2.2.2 Présentation des variables indépendantes.....	37
2.2.2.1 <i>Âge de la mère à l'accouchement</i> .....	38
2.2.2.2 <i>Rang de naissance de l'enfant</i> .....	39
2.2.2.3 <i>Genre de l'enfant</i> .....	39
2.2.2.4 <i>Statut socio-économique</i> .....	40
2.2.3 Interactions entre les variables indépendantes .....	42
2.2.4 Méthodes d'analyse.....	44
Chapitre 3 : Résultats .....	46
3.1 Ensemble du Québec .....	46
3.1.1 Analyse bivariée.....	46
3.1.2 Analyse par régression logistique.....	50
3.2 Étude de cas – Région socio-sanitaire de Montréal .....	52
3.2.1 Analyse bivariée.....	52
3.2.2 Régression logistique .....	56
Discussion et conclusion .....	59
Bibliographie.....	65

## Liste des tableaux

Tableau I : Taux de mortalité infantile selon le poids à la naissance, Québec, 1997-1998

Tableau II : Taux de naissances des enfants de faible poids chez l'ensemble des femmes du Québec, selon le quintile de *défavorisation*, 1995-1997

Tableau III : Composition de l'indice de Pampalon

Tableau IV : Nombre de naissances selon la période, 1<sup>er</sup> juillet 2000 au 30 juin 2002, Ensemble du Québec et RSS de Montréal

Tableau V : Distribution de l'ensemble des naissances selon certaines caractéristiques démographiques, Ensemble du Québec et région socio-sanitaire (RSS) de Montréal, 1<sup>er</sup> juillet 2000 au 30 juin 2002

Tableau VI : Pourcentages des naissances ayant souffert d'hypotrophie fœtale selon les modalités de plusieurs caractéristiques, Ensemble du Québec, 1<sup>er</sup> juillet 2000 au 30 juin 2002

Tableau VII : Résultats de la régression logistique incluant toutes les variables étudiées, Ensemble du Québec

Tableau VIII : Pourcentages des naissances ayant souffert d'hypotrophie fœtale selon les modalités de plusieurs caractéristiques, RSS de Montréal, 1<sup>er</sup> juillet 2000 au 30 juin 2002

Tableau IX : Résultats de la régression logistique incluant toutes les variables étudiées, RSS de Montréal

## Liste des figures

Figure 1 : Proportion de naissances de faible poids et de très faible poids, Québec, 1981 à 2008

Figure 2 : Échelle bidimensionnelle de *défavorisation* matérielle et sociale, subdivisée en quintile (Q)

Figure 3: Distribution des naissances selon le rang de naissance et l'âge de la mère lors de l'accouchement, Ensemble du Québec, 1<sup>er</sup> juillet 2000 au 30 juin 2002

Figure 4: Distribution des naissances selon l'âge de la mère lors de l'accouchement et son statut socio-économique, Ensemble du Québec, 1<sup>er</sup> juillet 2000 au 30 juin 2002

Figure 5 : Proportion de naissances ayant souffert d'hypotrophie fœtale selon le quintile de *défavorisation* matérielle et sociale de l'indice de Pampalon, Ensemble du Québec, 1<sup>er</sup> juillet 2000 au 30 juin 2002

Figure 6 : Proportion de naissances ayant souffert d'hypotrophie fœtale selon le quintile de *défavorisation* matérielle et sociale de l'indice de Pampalon, Région socio-sanitaire de Montréal, 1<sup>er</sup> juillet 2000 au 30 juin 2002

## Remerciements

Qui aurait cru que la rédaction d'un mémoire de maîtrise était une expérience aussi formatrice au niveau académique, bien sûr, mais surtout au niveau personnel. Plusieurs personnes m'ont accompagnée et aidée au cours des dernières années et je tiens à les remercier. Mes premiers remerciements vont à Solène Lardoux, ma directrice. Merci pour tes commentaires toujours pertinents et justes. Merci de ne pas m'avoir permis d'être paresseuse. Merci à mon gestionnaire, Sylvain Rémillard, d'avoir compris l'importance de ce projet et d'avoir tout fait pour m'encourager et me permettre de réussir. Merci également à Lucie Gingras, Mahamane Ibrahima et Annie Bélanger du CADRISQ. Votre support, tant technique que moral, fut grandement apprécié. Un gros merci à mes amis (vous vous reconnaissez!) pour votre présence, vos encouragements, votre écoute et pour les distractions (parfois un peu trop efficaces!). C'est fini maintenant ! Je ne vous en parlerai plus, promis ! Finalement, merci maman, Marie-Claude et Benoit d'avoir cru en moi et d'avoir enduré mes états d'âmes. C'est surtout grâce à vous et à vos délicats coups de pied au derrière que je peux maintenant dire « Mission accomplie! ».

## Introduction

Dans les pays développés, il est possible d'estimer le taux de mortalité infantile à partir de la proportion de naissances d'enfants de faible poids tant ces indicateurs sont interdépendants. En effet, au Canada et aux États-Unis, dans 75% des cas de mortalité néonatale précoce, l'enfant avait un faible poids à la naissance (Shiono et *al.*, 1995). Bien que de plus en plus des enfants de faible poids à la naissance survivent grâce aux techniques de soins néonataux intensifs (Masuy-Stroobant, 2002), certains demeurent toutefois handicapés, parfois même lourdement handicapés. Les coûts, tant sociaux qu'économiques, associés aux soins et à la prise en charge de ces enfants sont énormes.

Le poids à la naissance dépend de la croissance intra-utérine et de la durée de gestation (Shah et *al.*, 2002). Ainsi, le faible poids à la naissance peut donc être le résultat d'un retard de croissance intra-utérine, d'une naissance prématurée ou de la combinaison des deux (Kramer, 1987; Shah et *al.*, 2002). Un enfant est considéré comme ayant un faible poids à la naissance lorsque celui-ci est inférieur à 2 500 grammes. Ce seuil est reconnu mondialement bien que l'Organisation mondiale de la santé (OMS) suggère que chaque pays définisse son propre seuil à des fins cliniques. Ainsi, Kramer et *al.* (2001) ont créé des chartes sexo-spécifiques du poids à la naissance selon l'âge gestationnel pour les naissances au Canada. Un enfant dont le poids à la naissance se situe sous le 10<sup>ème</sup> percentile de poids selon son âge gestationnel est considéré comme ayant souffert d'un retard de croissance intra-utérine, autrement dit, d'hypotrophie fœtale.

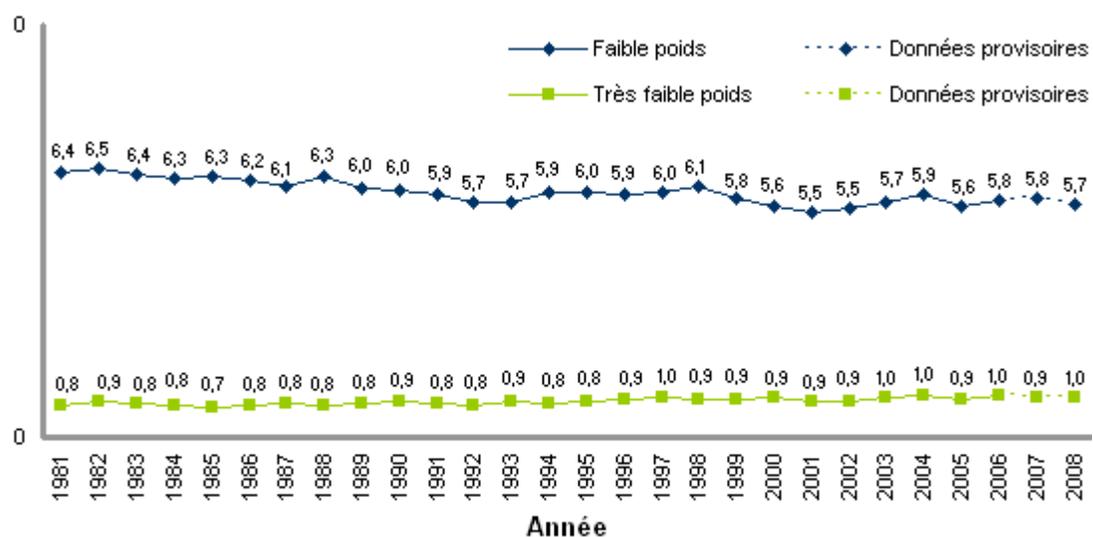
Certains facteurs tels que l'âge de la mère, son état de santé, son alimentation et sa consommation de tabac durant la grossesse sont reconnus comme ayant une incidence sur le risque d'accouchement prématuré et sur la croissance intra-utérine. Par ailleurs, de nombreuses études ont démontré le lien entre l'hypotrophie fœtale et la pauvreté (Kramer, 1987; Hughes et *al.*, 1995; Paneth, 1995; Chomitz et *al.*, 1995; Matteson et *al.*, 1998). Une meilleure compréhension des facteurs qui influencent la croissance intra-utérine et le poids à la naissance permettrait de développer des programmes visant à améliorer les conditions de vie des mères les plus vulnérables et à promouvoir l'adoption de comportements et d'habitudes de vie qui réduiraient le risque de mettre au monde un enfant de faible poids. Par le fait même, les coûts sociaux et économiques liés aux soins des enfants de faible poids dans les unités de soins néonataux intensifs et ceux associés à la prise en charge de ces enfants qui survivent mais qui restent handicapés se verraient réduits. Ces programmes pourraient peut-être même entraîner une baisse du taux de mortalité infantile.

Au Québec, lors de chaque naissance, certaines informations par rapport aux parents et à l'enfant sont recueillies à l'aide du formulaire de « Déclaration de naissance vivante ». Toutefois, très peu d'entre elles portent sur la situation socio-économique de l'enfant et de ses parents. La dynamique entre le statut socio-économique et l'hypotrophie fœtale a donc été peu étudiée au Québec. Afin de combler cette lacune, Robert Pampalon, chercheur à l'Institut national de santé publique du Québec (INSPQ), et son équipe ont créé un *proxy* écologique à partir des données de recensement qui peut être lié aux fichiers des naissances par le code

postal de la mère. L'indice de Pampalon permet donc désormais d'appréhender le lien entre le statut socio-économique et le poids à la naissance au Québec.

Au cours des dernières décennies, la proportion de naissances vivantes de faible poids au Québec a fluctué (Figure 1). Au début des années 1980, la proportion était de 6,4%, alors qu'en 2007, elle était de 5,7%. Cette baisse générale de la proportion s'est produite tout en fluctuant entre 5,7% en 1992, 6,1% en 1998, 5,5% en 2001 et 2002 et à 5,9% en 2004 (ISQ, 2009). En ce qui a trait à l'hypotrophie fœtale, la proportion d'enfants nés entre 1992 et 1994 dont le poids à la naissance selon l'âge gestationnel se situait sous le 10<sup>ème</sup> percentile au Québec était de 9,7% (Santé Canada, 2000).

**Figure 1 : Proportion de naissances de faible poids et de très faible poids<sup>1</sup>, Québec, 1981 à 2008<sup>2</sup>**



© 2009 Institut national de santé publique du Québec

Source : INSPQ (2009), consulté en ligne

Notes : 1. Les nouveau-nés dont le poids est inférieur à 2 500 grammes sont considérés de faible poids et ceux dont le poids est inférieur à 1 500 grammes sont considérés de très faible poids.

2. Données provisoires pour 2007 et 2008

La proportion de nouveau-nés de faible poids dans la RSS de Montréal était de 5,7% en 2001-2003 et de 6,1% en 2004-2006. Ces proportions sont légèrement plus élevées que dans l'ensemble du Québec (incluant la RSS de Montréal) qui étaient de 5,5% en 2002 et 5,6% en 2005. Pour ce qui est des nouveau-nés présentant un retard de croissance intra-utérine, la proportion était de 8,9% en 2001-2003 et de 9,0% en 2004-2006<sup>1</sup>.

Le poids à la naissance est fortement associé à la mortalité infantile au Québec (Tableau 1). En effet, alors que le taux de mortalité infantile en 1997-1998 au Québec était de 5,5 ‰, le taux atteint 280,8 ‰ parmi les bébés qui avaient un poids inférieur à 1 500 grammes lors de leur naissance, 23,3‰ parmi les bébés pesant entre 1 500 et 1 999 grammes et 13,2‰ parmi les bébés pesant entre 2 000 et 2 499 grammes. Parmi les bébés de poids normal ou élevé, le taux de mortalité varie entre 1,4 et 4,4‰.

---

<sup>1</sup> Nouveau-nés selon certaines caractéristiques, Montréal, 2001-2003 et 2004-2006, consulté en ligne le 22 avril 2010 <http://www.santepub-mtl.qc.ca/Portrait/montreal/naissances.html>

**Tableau I : Taux de mortalité infantile selon le poids à la naissance, Québec, 1997-1998**

Poids à la naissance	
grammes	‰
1500 et -	280,8
1500-1999	23,2
2000-2499	13,2
2500-2999	4,4
3000-3499	1,9
3500-3999	1,4
4000-4499	2,1
4500 et +	—
<b>Total</b>	<b>5,5</b>

Source : Duchesne (2001)

L'objectif de ce mémoire est de tester l'influence de certains déterminants de l'hypotrophie fœtale parmi les enfants nés à terme au Québec en utilisant les informations disponibles dans le fichier de microdonnées des naissances au Québec, l'indice de Pampalon et les chartes sexo-spécifiques du poids à la naissance selon l'âge gestationnel de Kramer et *al.* (2001). Le cas des naissances ayant eu lieu dans la région socio-sanitaire de Montréal sera également présenté.

Dans un premier chapitre, nous présentons une revue de la littérature scientifique portant sur les différents facteurs qui influencent la croissance intra-utérine et le poids à la naissance. Nous présentons également l'état de la situation au Québec ainsi que les particularités de la région socio-sanitaire de Montréal qui justifient notre intérêt pour l'étude de cas de cette région. Ensuite, nous présentons l'indice de Pampalon, sa construction et son utilisation. Finalement, nous présentons les initiatives qui ont été mises en place afin de promouvoir la santé périnatale au Québec. De cette revue de la littérature découle la problématique de la présente

recherche, les objectifs du projet ainsi que les différentes hypothèses de recherche à tester.

Dans un deuxième chapitre, nous présentons les données utilisées, c'est-à-dire le fichier de microdonnées des naissances au Québec. Nous abordons également la qualité des données, les limites des sources et nous justifions le choix des données retenues et exclues pour l'analyse. La méthodologie utilisée, le choix de la variable dépendante et des variables indépendantes incluses dans nos modèles de régression logistique sont également présentés dans ce chapitre.

Dans le troisième et dernier chapitre, nous présentons et commentons d'abord les résultats de l'analyse bivariée, puis les résultats obtenus dans nos régressions logistiques. Ces résultats sont d'abord présentés pour l'ensemble du Québec puis pour la région socio-sanitaire de Montréal. Une discussion portant sur ces résultats et sur le processus de recherche conclut ce mémoire.

## **Chapitre 1 : Revue de la littérature, problématique et hypothèses**

Dans ce chapitre, nous présentons une revue de la littérature scientifique portant sur les déterminants de la croissance intra-utérine et du poids à la naissance ainsi que sur l'indice de Pampalon. Nous présentons également la problématique qui a émergé de cette revue de la littérature, la question de recherche à laquelle nous tentons de répondre, les objectifs poursuivis ainsi que les diverses hypothèses que nous testons dans ce mémoire.

### **1.1 Revue de la littérature**

Nous présentons ici les différents facteurs liés à la croissance intra-utérine et au poids à la naissance relevés dans la littérature, l'état de la situation au Québec et nous terminons par la présentation de l'indice de Pampalon.

Précisons tout d'abord que l'on considère un enfant comme étant de faible poids à la naissance lorsque celui-ci est inférieur à 2 500 grammes (5,5 livres). Cette norme est reconnue par l'Organisation mondiale de la santé (OMS) et a été déterminée suite à des observations épidémiologiques stipulant que « les enfants qui ont un poids à la naissance inférieur à 2 500 grammes ont environ 20 fois plus de risque de mourir que les enfants qui ont un poids plus élevé » (UNICEF et WHO, 2004). L'OMS recommande toutefois que chaque pays choisisse son propre seuil à des fins cliniques (UNICEF et WHO, 2004).

À cet effet, Kramer et *al.* (2001) proposent des chartes sexo-spécifiques du poids à la naissance selon l'âge gestationnel (Annexe I). Celles-ci ont été calculées à

partir des naissances uniques et des mortinaissances (i.e. enfants morts-nés) ayant eu lieu au Canada (excluant l'Ontario<sup>2</sup>) entre le 1<sup>er</sup> janvier 1994 et le 31 décembre 1996. L'utilisation de ces chartes permet d'identifier les bébés qui ont souffert d'hypotrophie fœtale (i.e. poids selon l'âge gestationnel inférieur au 10<sup>e</sup> percentile) au Canada. Comme les enfants de sexe féminin ont un poids à la naissance inférieur à celui des garçons (Kramer, 1987 ; Paneth, 1995; UNICEF et WHO, 2004), l'utilisation de chartes sexo-spécifiques – par rapport à l'utilisation du seuil de 2 500 grammes pour tous les enfants, peu importe leur sexe et l'âge gestationnel – permet d'évaluer l'influence des facteurs de risque sur le poids à la naissance indépendamment du sexe du bébé et de la durée de gestation.

Dans ce mémoire, nous avons choisi d'utiliser les chartes sexo-spécifiques du poids à la naissance selon l'âge gestationnel afin de sélectionner les enfants ayant souffert d'hypotrophie fœtale. Toutefois, que ce soit ce barème ou bien le poids seuil de 2 500 grammes qui soit utilisé, la variable déterminante qui est observée demeure le poids à la naissance. La revue de la littérature qui suit porte donc sur les déterminants du poids à la naissance.

### **1.1.1 Les déterminants du poids à la naissance**

La littérature sur les facteurs qui influencent le poids à la naissance et la croissance intra-utérine est abondante. Kramer (1987), Shah et *al.* (2002) et Ohlsson et *al.* (2008) ont d'ailleurs procédé à une recension exhaustive de la littérature

---

<sup>2</sup> Les naissances de l'Ontario ont été exclues puisqu'il existe des problèmes documentés liés à la qualité des données (Kramer et *al.*, 2001)

scientifique portant sur les déterminants du poids à la naissance. Le premier a analysé la littérature publiée entre 1970 et 1984 et les deux autres, la littérature publiée entre 1992 et 2002 (sauf un journal dont les éditions parues entre 1966 et 2001 ont été consultées). Ces travaux leur ont permis de résumer quels sont les facteurs ayant un impact statistiquement significatif sur la croissance intra-utérine et le poids à la naissance. Ceux-ci sont présentés dans les pages qui suivent et sont regroupés en différentes catégories : facteurs liés à la grossesse, facteurs génétiques, facteurs démographiques et psychosociaux, alimentation, santé de la mère pendant la grossesse, exposition aux produits toxiques ainsi que le suivi et les soins prénataux.

#### ***1.1.1.1 Facteurs liés à la grossesse***

La *durée de gestation* est un facteur déterminant du poids à la naissance. En effet, le fœtus gagne une grande partie de son poids dans les dernières semaines de la grossesse<sup>3</sup>. Ainsi, les enfants nés prématurément, c'est-à-dire avant que la 37<sup>ème</sup> semaine de gestation soit complétée, ont généralement un poids plus faible à la naissance (Siono et *al.*, 1995 ; Paneth, 1995). Les déterminants de la prématurité et de l'hypotrophie fœtale ne sont pas les mêmes; il est donc préférable de les étudier séparément pour déterminer l'influence de chaque facteur et leurs interactions (Institute of Medicine, 1985; Kramer et *al.*, 2001).

Le *type de naissance* est un autre facteur important quant au poids à la naissance. En effet, les enfants issus de naissances multiples naissent généralement

---

<sup>3</sup> [http://www.healthsystem.virginia.edu/uvahealth/peds\\_hrnewborn/lbw.cfm](http://www.healthsystem.virginia.edu/uvahealth/peds_hrnewborn/lbw.cfm), consulté en ligne le 23 mars 2010

prématurément et ont un poids à la naissance plus faible (Institute of Medicine, 1985; Ricciotti et *al.*, 1995; Shah et *al.*, 2002; UNICEF et WHO, 2004; Ohlsson et *al.*, 2008). Ces enfants ont un rythme de croissance intra-utérine différent des enfants issus de naissances simples<sup>4</sup>. Kramer (1987) a d'ailleurs consulté uniquement les recherches portant sur les naissances simples dans sa revue de la littérature pour ne pas confondre l'impact des différents facteurs de risque. Au Canada, le recours aux techniques de reproduction assistée (ex. la fécondation *in vitro*) est en partie responsable du nombre croissant de naissances multiples (Shah et *al.*, 2002) et donc d'une portion des naissances d'enfants de faible poids.

La *primiparité* (i.e. le fait d'accoucher d'un premier enfant) est également un facteur qui influence le poids à la naissance (Kramer, 1987; Paneth, 1995; UNICEF et WHO, 2004). En effet, le premier enfant de la mère a souvent un poids inférieur à celui des enfants subséquents (Institute of Medicine, 1985; Shah et *al.*, 2002). On remarque que la grande multiparité (i.e. 5 enfants et plus) est également un déterminant du faible poids à la naissance (Institute of Medicine, 1985; Kramer, 1987; Matteson et *al.*, 1998; Ohlsson et *al.*, 2008). Cependant, l'effet du rang de naissance semble être indirect puisqu'il agit en interaction avec l'âge de la mère lors de l'accouchement. En effet, les mères plus jeunes sont plus susceptibles de mettre au monde un premier enfant alors que les mères plus âgées peuvent en être à une deuxième ou troisième grossesse. L'âge de la mère, nous le verrons ci-dessous, influence le poids à la naissance de différentes façons. Notons également que le fait

---

<sup>4</sup> [www.santepub-mtl.qc.ca/Portrait/methodologie/naissances.html](http://www.santepub-mtl.qc.ca/Portrait/methodologie/naissances.html) consulté en ligne le 23 mars 2010

d'avoir de nombreux enfants peut être associé au statut socio-économique plus faible (Kramer, 1987).

La longueur de l'*intervalle intergénérisique* (i.e. le laps de temps entre la naissance d'un enfant et la conception du suivant) peut avoir un impact sur le poids à la naissance (Shah et *al.*, 2002; Ohlsson et *al.*, 2008). Lorsque l'intervalle est court, c'est-à-dire inférieur à 18 mois, la mère risque de ne pas avoir eu le temps de se refaire une réserve adéquate de nutriments et est à risque de vivre davantage de stress, ce qui peut influencer la croissance intra-utérine et le risque de déclencher un accouchement prématuré (Institute of Medicine, 1985; Kramer, 1987; Shah et *al.*, 2002; Ohlsson et *al.*, 2008). De plus, un intervalle intergénérisique court est souvent associé au jeune âge, à une parité élevée, à un historique d'accouchement prématuré ou de bébé de faible poids, à une éducation inadéquate, à l'appartenance à un groupe ethnique minoritaire et à l'usage du tabac (Shah et *al.*, 2002). Par ailleurs, lorsque l'intervalle intergénérisique est plus long, c'est-à-dire supérieur à 60 mois, le risque d'accouchement prématuré et de retard de croissance intra-utérine augmente puisque les aptitudes reproductives de la mère déclinent dans les années suivant une première naissance (Shah et *al.*, 2002). L'intervalle intergénérisique est un élément qui peut facilement être modifié afin de réduire la prévalence des naissances d'enfants de faible poids.

Finalement, certaines femmes ont tendance à accoucher prématurément ou à mettre au monde des enfants souffrant d'hypotrophie de façon répétitive. L'*historique gestationnel* est donc un facteur qui influence le poids à la naissance (Institute of

Medicine, 1985; Kramer, 1987; Shah et *al.*, 2002; Ohlsson et *al.*, 2008). Bien que la relation ne soit pas claire, la littérature suggère que ces femmes pourraient être exposées aux mêmes facteurs de risque, comme le tabagisme, lors de chaque grossesse (Kramer, 1987).

### ***1.1.1.2 Facteurs génétiques***

Comme mentionné plus haut, les enfants de sexe féminin ont un poids à la naissance plus faible que les garçons (Kramer, 1987 ; Paneth, 1995; UNICEF et WHO, 2004). Ainsi, en se basant sur le poids seuil de 2 500 grammes, les filles sont plus nombreuses que les garçons à avoir un faible poids à la naissance. Les mécanismes par lesquels le *sexe du bébé* influence la croissance intra-utérine sont toutefois peu connus. L'utilisation d'un seuil différent pour les filles et les garçons, tel que suggéré par Kramer et *al.* (2001), est donc intéressante puisque la différence pondérale initiale est prise en compte. Notons toutefois que dans la littérature révisée par Shah et *al.* (2002) et Ohlsson et *al.* (2008), le sexe du bébé ne semblait pas avoir un impact significatif direct sur le poids à la naissance.

L'*origine ethnique ou raciale* semble également être une variable déterminante quant à la probabilité de mettre au monde un enfant de faible poids. En effet, selon les résultats de recherches menées aux États-Unis, les enfants de race noire ont un poids à la naissance inférieur à celui des enfants de race blanche (Institute of Medicine, 1985; Kramer, 1987; Shah et *al.*, 2002; Ohlsson et *al.*, 2008). L'influence de l'origine ethnique est à la fois directe via la génétique (ex. la stature) et indirecte via la consommation de tabac, d'alcool et de drogue et le statut socio-

économique plus faible (Kramer, 1987 ; Shiono et *al.*, 1995 ; Paneth, 1995 ; Hughes et *al.*, 1995 ; Alexander et *al.*, 1995).

La relation entre la *taille de la mère* et le poids de l'enfant à la naissance est positive ne serait-ce que par la transmission d'un certain potentiel génétique (Institute of Medicine, 1985; Kramer, 1987; Shah et *al.*, 2002; UNICEF et WHO, 2004; Ohlsson et *al.*, 2008). Par ailleurs, le fait qu'une femme ait une petite stature pourrait limiter la croissance de l'utérus, du placenta et du fœtus (Kramer, 1987; Ohlsson et *al.*, 2008). Notons également que la taille de la mère est associée à son âge.

Par ailleurs, le *poids de la mère avant la grossesse* reflète les réserves de nutriments dont elle dispose et qui seront éventuellement disponibles pour favoriser la croissance du fœtus. Le poids de la mère reflète également les différences socio-économiques, culturelles et génétiques qui doivent être prises en considération (Kramer, 1987).

Ohlsson et *al.* (2008) ont analysé les études portant sur *l'indice de masse corporelle* (IMC) comme déterminant du poids à la naissance. Cet indice considère à la fois la taille et le poids de la mère. Selon la littérature qu'ils ont recensée à ce sujet, un IMC plus élevé que la normale (i.e. obésité) est associé à certaines complications durant la grossesse telles que l'hypertension et la pré-éclampsie. Ces complications prédisposent à un accouchement prématuré, à un faible poids à la naissance et à un retard de croissance intra-utérine (Ohlsson et *al.*, 2008).

### ***1.1.1.3 Facteurs démographiques et psychosociaux***

*L'âge de la mère*, particulièrement si celle-ci est adolescente (Friede et *al.*, 1987; Picard et *al.*, 1997; Ohlsson et *al.*, 2008) ou âgée de 35 ans ou plus, influence de façon importante le risque de mettre un enfant de faible poids au monde (Institute of Medicine, 1985; Kramer, 1987; Shah et *al.*, 2002; UNICEF et WHO, 2004). Bien que des raisons biologiques expliquent la relation entre le jeune âge de la mère et la croissance intra-utérine (ex. le développement du système reproductif qui n'est pas au niveau optimal), ce sont plutôt les facteurs de risques plus présents chez les jeunes filles qui jouent le plus grand rôle (Nebot et *al.*, 1997). En effet, il est reconnu que les jeunes filles ont une scolarité moins élevée, que leur statut socio-économique est précaire, qu'elles consomment davantage de tabac (Delpisheh et *al.*, 2005), de drogues et d'alcool durant la grossesse, qu'elles n'ont pas une alimentation saine et ont moins tendance à être suivies par un médecin au cours de la grossesse (Friede et *al.*, 1987; Jacono et *al.*, 1992; Nebot et *al.*, 1997; Shah et *al.*, 2002). Le retard de croissance intra-utérine est également plus propice chez les mères âgées de 35 ans et plus, mais les mécanismes derrière cette dynamique sont peu étudiés (Shah et *al.*, 2002). L'incidence de maladies chroniques telles que le diabète et l'hypertension chez les femmes plus âgées et le recours plus fréquent à des techniques de reproduction assistée pourraient être des explications plausibles (Ohlsson et *al.*, 2008). Il serait important d'approfondir les recherches sur cette relation étant donné la tendance de plus en plus importante à retarder l'âge à la première grossesse.

*L'état matrimonial* de la mère a un effet protecteur quant au risque de mettre au monde un enfant de faible poids (Institute of Medicine, 1985; Shah et *al.*, 2002; Ohlsson et *al.*, 2008). Cet effet est toutefois indirect puisque c'est en fait le support social, émotif, psychologique et financier offert par la présence d'un conjoint qui réduit le niveau de stress et favorise la durée de gestation et le développement du fœtus (Kramer, 1987; Shah et *al.*, 2002; Ohlsson et *al.*, 2008).

Lorsque l'on fait la liste des facteurs qui jouent un rôle sur le poids à la naissance de l'enfant, on réalise rapidement que ces facteurs sont tous liés, directement ou indirectement, au *statut socio-économique* de la mère. Le statut socio-économique est souvent représenté par une combinaison de la scolarité de la mère, de son revenu et de son statut d'emploi (Kramer, 1987). De grandes disparités socio-économiques dans la distribution des naissances d'enfants de faible poids sont observées (Institute of Medicine, 1985; Hughes et *al.*, 1995; Picard et *al.*, 1997; Kramer et *al.*, 2000; UNICEF et WHO, 2004). Bien qu'il soit reconnu que les comportements à risque adoptés par les mères – tels que le tabagisme, une mauvaise alimentation et un manque de suivi prénatal – varient selon le statut socio-économique, les mécanismes de ces interactions en lien avec le poids à la naissance ne sont pas très bien compris (Hughes et *al.*, 1995), d'où l'importance de les étudier davantage.

#### ***1.1.1.4 Alimentation***

Une *saine alimentation* (Picard et *al.*, 1997; Masuy-Stroobant, 2002; Shah et *al.*, 2002; UNICEF et WHO, 2004) et un *gain de poids* approprié durant la grossesse

favorisent la croissance du fœtus (Institute of Medicine, 1985; Kramer, 1987 ; Shiono et *al.*, 1995 ; Nathanielsz, 1995). Tel que mentionné précédemment, les habitudes alimentaires varient selon l'âge, l'éducation et le statut socio-économique de la mère.

#### ***1.1.1.5 Santé de la mère pendant la grossesse***

La *santé de la mère durant la grossesse* peut influencer la croissance du fœtus et donc son poids à la naissance (Kramer, 1987). Certaines maladies, telles que l'hypertension (Institute of Medicine, 1985; UNICEF et WHO, 2004) et le diabète (Institute of Medicine, 1985), peuvent apparaître durant la grossesse et sont reconnues comme ayant une influence sur la croissance intra-utérine et/ou la durée de gestation.

#### ***1.1.1.6 Exposition aux produits toxiques***

Le *tabagisme* durant la grossesse est le facteur de risque évitable et contrôlable le mieux connu (Institute of Medicine, 1985; Kramer, 1987; Shiono et *al.*, 1995; Paneth, 1995; Nathanielsz, 1995; Hughes et *al.*, 1995; Chomitz et *al.*, 1995; Picard et *al.*, 1997; Masuy-Stroobant, 2002; Shah et *al.*, 2002; UNICEF et WHO, 2004; Ohlsson et *al.*, 2008). En effet, selon Shiono et *al.* (1995), le tabagisme durant la grossesse serait responsable de 20% des naissances de faible poids aux États-Unis. La nicotine et le monoxyde de carbone ont un impact sur la quantité d'oxygène qui est acheminée au fœtus et agit donc directement sur la croissance de celui-ci. Il est connu que les jeunes femmes fument davantage que les femmes plus âgées (Nebot et *al.*, 1997) et que le tabagisme est également un comportement fortement associé à un faible statut socio-économique (Paneth, 1995; Kramer et *al.*, 2000).

Un retard de croissance intra-utérine peut également être associé à une *consommation d'alcool importante*, à la consommation de *cocaïne* ou d'*autres drogues* (Institute of Medicine, 1985; Picard et *al.*, 1997; Shah et *al.*, 2002; UNICEF et WHO, 2004; Ohlsson et *al.*, 2008).

#### ***1.1.1.7 Suivi - soins prénataux***

Le *suivi médical pendant la grossesse* est primordial afin de favoriser la croissance du fœtus (Institute of Medicine, 1985; Picard et *al.*, 1997). En effet, au cours de ces suivis, il est possible de détecter et de traiter les maladies ou les infections ainsi que d'amoinrir, voire éliminer, les facteurs de risque tels que le tabagisme et la mauvaise alimentation en préconisant un changement d'attitude de la mère. Les femmes qui n'ont pas un suivi médical régulier pendant la grossesse ou qui vont à leur premier rendez-vous assez tardivement sont plus susceptibles d'être jeunes, pauvres, membres d'une minorité visible, mal nourries, fumeuses, de consommer de l'alcool et d'être enceintes de leur premier enfant (Hughes et *al.*, 1995 ; Shiono et *al.*, 1995).

Les déterminants du poids à la naissance sont nombreux. Certains de ces déterminants sont modifiables à court ou à long terme. Il est donc important de les identifier et de cibler les populations les plus à risque afin de créer des programmes visant à réduire, voire éliminer, ces facteurs de risque et favoriser la croissance intra-utérine.

### 1.1.2 Enfants de faible poids à la naissance au Québec : état de la situation

Au Québec, certaines recherches mettant en relation différents déterminants du poids à la naissance ont été réalisées. Ainsi, lorsque le *type de naissance* est pris en considération, la proportion de naissances de faible poids diminue. En effet, par rapport aux proportions de naissances de faible poids parmi l'ensemble des naissances présentées à la Figure 1, la proportion de naissances de faible poids parmi les naissances simples est inférieure, se situant à environ 5,5% en 1980, à 4,8% en 1998 (ISQ, 2001) et à 4,5% en 2004<sup>5</sup>. Ces résultats démontrent que les naissances multiples sont responsables d'une partie du nombre de naissances de faible poids au Québec.

Lorsque *l'âge de la mère lors de l'accouchement* est pris en considération, on remarque que les mères les plus jeunes sont plus à risque de mettre au monde un enfant de faible poids à la naissance. En effet, selon les données des naissances de 2006 et 2007 présentées sur le site Internet de l'ISQ, alors que la proportion de naissances de faible poids dans l'ensemble des naissances vivantes au Québec était de 5,8%, cette proportion s'élevait à 7,2% parmi les mères âgées de moins de 20 ans. La même tendance était observée en 2007 (5,7% contre 6,8%).

L'influence du *sexe de l'enfant* sur le poids à la naissance au Québec est également bien démontrée dans ces mêmes tableaux. En 2006, 5,4% des bébés de sexe masculin avaient un faible poids à la naissance contre 6,2% parmi les filles. Cette même tendance était observée en 2007 (5,3% contre 6,1%).

---

<sup>5</sup> Proportion calculée directement à partir du fichier des microdonnées des naissances de 2004

Dans un article portant sur l'influence du revenu moyen du quartier de résidence et de la scolarité de la mère sur les naissances au Québec, Luo et *al.* (2006) ont démontré que le retard de croissance intra-utérine est lié au revenu du quartier (9,1% dans le quintile le plus riche contre 12,5% dans le quintile le plus pauvre) et est lié à la scolarité de la mère (8,9% parmi les mères ayant complété moins de 11 années de scolarité contre 6,3% chez celles en ayant complété 14 ou plus).

Pampalon et *al.* (2000) ont démontré l'influence du *statut socio-économique* sur la proportion de naissances d'enfants de faible poids pour l'ensemble des naissances au Québec à l'aide de l'indice de Pampalon<sup>6</sup> (Tableau II). Alors que la proportion de naissances d'enfants de faible poids pour l'ensemble du Québec dans la période de 1995-1997 était de 5,94%, cette proportion est de 5,07% dans les secteurs de dénombrements les plus favorisés au niveau matériel (quintile 1) et de 7,12% dans les secteurs de dénombrement les plus défavorisés au niveau matériel (quintile 5). On retrouve le même gradient en ce qui a trait à la pauvreté sociale alors que la proportion de naissances des enfants de faible poids passe de 5,22% dans le quintile le plus favorisé à 6,74% dans le quintile le plus défavorisé. Lorsque les deux dimensions (matérielle et sociale) de la pauvreté sont combinées, on remarque que la proportion de naissances de faible poids chez les plus favorisés est de 4,72% et de 8,19% chez les plus défavorisés. Une étude plus approfondie des liens entre la pauvreté et les autres déterminants du faible poids à la naissance reste encore à être réalisée.

---

<sup>6</sup> Voir la section 1.1.3 de ce mémoire pour la présentation détaillée de l'indice de Pampalon.

**Tableau II : Taux de naissances des enfants de faible poids chez l'ensemble des femmes du Québec, selon le quintile de *défavorisation*, 1995-1997**

<b>Quintile de <i>défavorisation</i></b>	<b>Faible poids (%)</b>
<b>Matérielle</b>	
1	5,07
2	5,35
3	5,89
4	6,19
5	7,12
<b>Sociale</b>	
1	5,22
2	5,54
3	5,93
4	6,28
5	6,74
<b>Matérielle et sociale</b>	
1 et 1	4,72
5 et 5	8,19
<b>Québec</b>	<b>5,94</b>

Source : Pampalon et *al.*, 2000

Note : quintile 1 – femmes les plus favorisées au niveau matériel et/ou social  
quintile 5 – femmes les plus défavorisées au niveau matériel et/ou social

Dans un rapport sur l'état de santé de la population du Québec (MSSS, 2007), l'indice de Pampalon est à nouveau utilisé pour démontrer que les mères défavorisées sont 60% plus nombreuses que les mères favorisées à mettre un enfant de faible poids au monde. En effet, la proportion de naissances de faible poids parmi les naissances ayant eu lieu entre 1998 et 2003 dans le quintile le plus favorisé était de 4,4% et de 6,9% dans le quintile le plus défavorisé (MSSS, 2007).

Dans ce même rapport, des données portant sur le tabagisme et la consommation d'alcool durant la grossesse selon différentes façons d'appréhender le statut socio-économique (ex. revenu du ménage, scolarité, situation matrimoniale) sont présentées. La consommation de tabac durant la grossesse est le facteur de risque le plus important connu à ce jour quant au faible poids à la naissance. La consommation d'alcool durant la grossesse influence également le poids à la

naissance. La *prévalence de ces comportements à risque varie selon le statut socio-économique*. Ainsi, selon les données issues de ce rapport, la consommation de tabac durant la grossesse semble être plus élevée chez les mères les plus défavorisées. Quant à la consommation d'alcool durant la grossesse, ce seraient plutôt les mères les plus favorisées qui en consomment davantage (MSSS, 2007).

Bien que les recherches portant sur les déterminants du poids à la naissance et de la croissance intra-utérine au Québec soient peu nombreuses, celles-ci permettent de cibler les groupes les plus à risque et de créer des programmes favorisant la prévention des comportements à risque et la promotion de comportements protecteurs.

#### ***1.1.2.1 Région socio-sanitaire de Montréal***

Le territoire de la province de Québec est divisé en 18 régions socio-sanitaires (RSS). Par rapport aux régions administratives qui sont créées à des fins d'administration gouvernementale, chaque Agence de la santé et des services sociaux a la responsabilité d'une RSS dont la mission est « d'adapter les services socio-sanitaires aux besoins et aux réalités des diverses clientèles qu'[elle dessert] »<sup>7</sup>.

La RSS de Montréal se distingue des autres puisqu'elle se classe au premier rang parmi les 18 autres RSS en termes de taille de la population et représente environ le quart de l'ensemble de la population du Québec. De même, chaque année,

---

<sup>7</sup> Glossaire consulté en ligne le 22 avril 2010  
<http://www.msss.gouv.qc.ca/statistiques/atlas/atlas/general/glossaire.php#rr>

un peu plus du quart de l'ensemble des naissances au Québec ont lieu dans la RSS de Montréal.

La région se distingue également par son portrait socio-économique. En effet, d'après le classement des RSS du Québec selon l'indice de Pampalon de 2001, la RSS de Montréal se distingue par une pauvreté sociale beaucoup plus forte tout en ayant des conditions matérielles plus favorables que dans le reste du Québec (Khun et *al.*, 2008).

L'intérêt de l'étude de cas de cette sous-population réside donc dans la possibilité d'étudier l'influence d'une situation socio-économique particulière sur le poids à la naissance ainsi que sur les déterminants du poids à la naissance.

### **1.1.3 Indice de Pampalon**

Robert Pampalon<sup>8</sup> et son équipe ont élaboré leur indice de *défavorisation* en se basant sur les recherches de Peter Townsend (1987) et de Carstairs et Morris (1989). Townsend décrit la *défavorisation (deprivation)* comme étant un « état observable et démontrable de désavantage relatif face à la communauté locale ou à l'ensemble de la société à laquelle appartient l'individu, la famille ou le groupe » [traduction] (Townsend, 1987 tel que cité dans Pampalon et *al.*, 2000). Ces chercheurs distinguent deux types de *défavorisation* : matérielle et sociale. Alors que la forme matérielle de l'indice de Pampalon permet de mesurer les inégalités

---

<sup>8</sup> Robert Pampalon est chercheur à l'Institut national de santé publique du Québec (INSPQ) et spécialiste en géographie de la santé.

économiques qui peuvent affecter la santé, le volet social met l'accent sur la force ou la faiblesse du réseau social qui, dans bien des cas, peut jouer un rôle très important sur la santé.

Six indicateurs ont été retenus pour la création de l'indice de Pampalon. Ces indicateurs ont été choisis parce qu'ils sont liés à un grand nombre de problématiques du secteur de la santé et du bien-être et qu'ils sont associés à la pauvreté matérielle et sociale (Tableau III). De plus, les informations servant à calculer ces six indicateurs sont disponibles dans le recensement canadien.

**Tableau III : Composition de l'indice de Pampalon**

	<b>Matérielle</b>	<b>Sociale</b>
Signification	<b>Reflète la privation de biens et de commodités de la vie courante</b>	<b>Souligne la fragilité du réseau social, de la famille à la communauté</b>
Indicateurs	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Proportion de personnes sans diplôme d'études secondaires</li> <li>- Proportion de personnes occupant un emploi</li> <li>- Revenu moyen par personne</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Proportion des personnes vivant seules dans leur ménage</li> <li>- Proportion de personnes séparées, divorcées ou veuves</li> <li>- Proportion de familles monoparentales</li> </ul>

Source : Khun et al., 2008

Puisque l'objectif de l'utilisation d'un substitut écologique est de remplacer une mesure individuelle, l'unité territoriale utilisée doit être la plus petite et la plus homogène possible. Avec le recensement de 2001, cette unité territoriale est l'aire de diffusion qui regroupe entre 400 et 700 personnes.

Les notes factorielles de chacune des composantes pour chaque aire de diffusion ont été ordonnées à l'échelle du Québec – de l'aire de diffusion la plus favorisée à l'aire de diffusion la plus défavorisée – puis la distribution obtenue a été fragmentée en quintiles. Ainsi, 20% des aires de diffusion du Québec les plus favorisées sont au quintile 1 et, inversement, 20% des aires de diffusion du Québec les plus défavorisées au quintile 5.

À partir des données du recensement de 2001 et suite à certaines projections, l'indice de Pampalon a pu être attribué à 11 202 aires de diffusion couvrant ainsi 98% de la population totale du Québec (Pampalon et *al.*, 2004).

Les valeurs matérielles et sociales de l'indice de Pampalon sont intégrées aux fichiers administratifs par le biais du code municipal et du code postal à six positions en suivant une procédure d'assignation spécifique. Pour le fichier des naissances de 2001 par exemple, la procédure d'assignation aboutit à 98,5% des enregistrements dont l'indice de Pampalon est valide (Pampalon et *al.*, 2004). Ceci constitue une amélioration par rapport à la couverture des fichiers des naissances de 1995 à 1997 utilisés par Pampalon et al. (2000) où 95,1% des naissances s'étaient vu attribuer un indice de Pampalon. Dans ces fichiers, 4,5% des naissances de faible poids n'avaient pas d'indice de Pampalon valide (Pampalon et *al.*, 2000).

De plus en plus de chercheurs utilisent l'indice de Pampalon comme *proxy* de la situation socio-économique d'un milieu de vie afin de mieux comprendre les inégalités socio-économiques face à la santé au Québec. Par exemple, Hamel et *al.*

(2002) ont démontré que les traumatismes intentionnels (ex. suicide, tentative de suicide, homicide) ou non (ex. chute, intoxication, noyade) ne sont pas sans relation aux inégalités sociales. En effet, il semblerait que la mortalité par traumatisme augmente avec la pauvreté matérielle et avec la pauvreté sociale. Un tel gradient a également été observé, entre autres, pour l'espérance de vie, les taux d'hospitalisation générale (Pampalon et *al.*, 2000), la mortalité par accident vasculaire cérébral (Martinez et *al.*, 2003) et la mortalité des femmes et des hommes atteints de cancer (Dupont et *al.*, 2004).

#### **1.1.4 Programmes de promotion de la santé périnatale au Québec**

La santé des mères et des enfants a toujours été une préoccupation au Québec, Dès les années 1980, un programme appelé *Œuf, Lait, Oranges* (OLO) a été mis en place pour promouvoir la saine alimentation des mères durant la grossesse. Au début des années 1990, ce programme a été révisé et remplacé par le programme *Naître égaux, Grandir en Santé* (NEGS). Ce programme s'adressait aux femmes enceintes défavorisées, c'est-à-dire qui n'avaient pas complété leurs études secondaires et dont le revenu familial est en deçà du seuil de pauvreté (Martin et *al.*, 1995). Ce programme a été appliqué dans dix territoires de CLSC au Québec (à Montréal et en Abitibi-Témiscamingue) et reposait « sur un suivi professionnel en CLSC, avec l'accompagnement communautaire et une démarche locale d'action sectorielle » (Boyer et *al.*, 2001). Une étude clinique portant sur les répercussions du volet prénatal du programme a toutefois révélé que le programme n'avait eu aucun impact significatif sur le poids à la naissance, le retard de croissance intra-utérine et la prématurité (Boyer et *al.*, 2001).

Le programme NEGS a également été mis à jour afin de prendre en considération les résultats obtenus dans cette étude ainsi que les nouvelles connaissances et pratiques relatives à l'intervention périnatale dans les milieux défavorisés. Ce sont désormais les *Services intégrés en périnatalité et pour la petite enfance* (SIPPE) qui poursuivent l'objectif de faire diminuer « la mortalité et la morbidité chez les bébés à naître, les enfants, les femmes enceintes, les mères et les pères se trouvant dans une situation qui les rend vulnérables » (MSSS, 2004). Le groupe-cible des SIPPE compte les femmes âgées de moins de 20 ans qui sont enceintes, les femmes enceintes de 20 ans et plus ainsi que les parents d'enfants âgés entre 0 et 5 ans vivant dans l'extrême pauvreté<sup>9</sup>. D'après la littérature scientifique consultée, ce groupe-cible cumule les facteurs de risque qui influencent le poids à la naissance. Les interventions visant à améliorer les habitudes de vie (ex. alimentation, tabagisme, consommation de drogues et d'alcool, activité physique) et à promouvoir les suivis de santé physique et mentale de la femme enceinte sont celles qui pourraient avoir un impact sur la croissance intra-utérine et le poids à la naissance.

Bien que les études portant sur l'impact de ces programmes de prévention de la santé périnatale suggèrent que ceux-ci n'ont pas d'impact sur la croissance intra-utérine et le poids à la naissance, les programmes tels que *Naître égaux-Grandir en santé* et les SIPPE entraînent tout de même des impacts positifs, ne serait-ce qu'au point de vue du soutien social qu'ils apportent.

---

<sup>9</sup> L'extrême pauvreté est définie à partir de deux indicateurs : la sous-scolarisation des mères et le revenu familial en deçà du seuil de faible revenu (MSSS, 2004)

## 1.2 Problématique

La revue de la littérature nous a permis de relever les principaux déterminants du poids à la naissance et de la croissance intra-utérine. Nous avons remarqué que la plupart de ces déterminants interagissent entre eux et en lien avec la croissance intra-utérine. Ceux-ci sont également souvent associés au statut socio-économique. Au Québec, aucune information portant sur le statut socio-économique des parents n'est disponible. Toutefois, l'indice de Pampalon, un *proxy* écologique ayant pour but de se substituer à une valeur individuelle du statut socio-économique, est maintenant disponible. Il est désormais possible d'évaluer l'influence de certains déterminants du poids à la naissance disponibles dans le fichier de microdonnées des naissances du Québec sur le poids à la naissance et leurs interactions et c'est ce que nous comptons faire dans ce mémoire. L'indice de Pampalon nous permet également de mettre à la lumière les différences socio-économiques parmi les régions socio-sanitaires (RSS) au Québec. Ainsi, nous sommes en mesure de constater que la RSS de Montréal a une situation socio-économique particulière par rapport aux autres RSS. L'étude de cas de cette RSS apportera sans doute un éclairage nouveau sur l'influence du statut socio-économique sur le poids à la naissance.

De plus, comme l'Organisation mondiale de la santé suggère que chaque pays utilise son propre poids seuil pour déterminer le faible poids à la naissance à des fins cliniques, nous utiliserons les chartes sexo-spécifiques du poids selon l'âge gestationnel suggérées par Kramer et *al.* (2001) afin d'identifier les enfants ayant souffert d'un retard de croissance intra-utérine. Puisqu'un poids seuil est suggéré

pour chaque semaine de gestation complétée et pour chaque sexe, l'utilisation de ces chartes offre l'avantage de contrôler l'effet du sexe de l'enfant et de la durée de gestation sur la croissance intra-utérine et le poids à la naissance. Nous pouvons ainsi nous concentrer sur la description des déterminants du retard de croissance intra-utérine parmi les enfants nés à terme au Québec.

Ainsi, l'aide du fichier de microdonnées des naissances, de l'indice de Pampalon et des chartes de Kramer, nous sommes désormais en mesure d'évaluer l'impact de différents facteurs de risque sur le poids à la naissance en tenant compte de leurs interactions et ce, pour l'ensemble du Québec et pour la RSS de Montréal.

### **1.3 Objectif et question de recherche**

L'objectif général de ce projet de recherche est donc de décrire la relation entre les caractéristiques démographiques de la mère et de l'enfant ainsi que le statut socio-économique, tel que représenté par l'indice de Pampalon, avec la croissance intra-utérine au Québec parmi les enfants nés à terme mais ayant souffert d'hypotrophie fœtale selon les chartes sexo-spécifiques de Kramer et *al.* (2001). De façon plus précise, nous tentons de répondre aux questions de recherche suivante :

- Quels sont les déterminants de l'hypotrophie fœtale au Québec ?
- Quels sont les déterminants de l'hypotrophie fœtale dans la région socio-sanitaire de Montréal ?

## 1.4 Hypothèses

Dans ce projet de recherche, nous testons les hypothèses de recherche suivantes pour l'ensemble des naissances simples et non prématurées ayant eu lieu au Québec entre le 1<sup>er</sup> juillet 2000 et le 30 juin 2002.

Hypothèse 1 : L'âge de la mère est associé de manière significative au risque de mettre au monde un enfant de faible poids, en contrôlant pour le statut socio-économique; les mères âgées de moins de 20 ans et celles âgées de plus de 35 ans ont un risque plus élevé de mettre au monde un enfant de faible poids pour l'ensemble du Québec et pour la RSS de Montréal.

La vérification de cette première hypothèse nous permettra d'établir la relation entre l'âge de la mère et le poids à la naissance au Québec. Nous pourrions également vérifier si, tel qu'il a été relevé dans la littérature, les mères les plus jeunes et les mères les plus âgées ont un risque plus élevé que les mères âgées entre 20 et 34 ans de mettre un enfant au monde qui aura souffert d'hypotrophie fœtale.

Hypothèse 2 : Le rang de naissance de l'enfant est associé de manière significative au risque d'avoir souffert d'hypotrophie fœtale, en contrôlant pour le statut socio-économique; les enfants de premier rang ont un risque plus élevé pour l'ensemble du Québec et pour la RSS de Montréal.

La vérification de cette deuxième hypothèse nous permettra d'établir la relation entre le rang de naissance et le retard de croissance intra-utérine au Québec. Nous pourrions vérifier si, tel que mentionné dans la littérature, les enfants de premier rang ont un plus grand risque d'avoir souffert d'hypotrophie fœtale.

Hypothèse 3 : Le genre de l'enfant n'est pas associé de manière significative au risque d'avoir souffert d'hypotrophie fœtale pour l'ensemble du Québec et pour la RSS de Montréal, en contrôlant pour le statut socio-économique.

La vérification de cette troisième hypothèse nous permettra de vérifier si l'utilisation des chartes sexo-spécifiques de Kramer et *al.* (2001) contrôle bel et bien pour l'influence du sexe de l'enfant sur son poids à la naissance.

Hypothèse 4 : Le statut socio-économique de la mère de l'enfant, tel que représenté par l'indice de Pampalon, présente une association significative avec le risque d'avoir souffert d'hypotrophie fœtale; les enfants dont la mère est incluse dans la combinaison des quintiles les plus défavorisés aux niveaux social et matériel ont un risque plus élevé d'avoir souffert d'un retard de croissance intra-utérine pour l'ensemble du Québec et pour la RSS de Montréal.

La vérification de cette quatrième hypothèse nous permettra de démontrer qu'il y a un gradient socio-économique du poids à la naissance au Québec. Nous voulons vérifier si le risque de souffrir d'hypotrophie fœtale est différent entre les enfants de mères qui sont très favorisées dans les deux volets, les enfants de mères

très défavorisées dans les deux volets, ainsi que les enfants de mères qui se retrouvent dans des situations intermédiaires.

Hypothèse 5 : La pauvreté matérielle a une influence significative plus importante que la pauvreté sociale sur le risque d'avoir souffert d'hypotrophie fœtale; les enfants de mères les plus défavorisées au plan matériel ont un risque plus élevé que les enfants de mères les plus défavorisées au plan social pour l'ensemble du Québec et pour la RSS de Montréal.

La vérification de cette cinquième hypothèse nous permettra de vérifier quelle est la facette de la pauvreté (matérielle ou sociale) qui a plus grande influence sur le poids à la naissance dans l'ensemble du Québec.

## **Chapitre 2 : Données et méthodologie**

Dans ce deuxième chapitre, nous présentons les données utilisées dans ce mémoire. Nous en présentons les forces et les faiblesses et nous décrivons les caractéristiques des enregistrements retenus et exclus pour l'analyse. En seconde partie de ce chapitre, nous présentons la variable dépendante et les variables indépendantes ainsi que la méthode d'analyse choisie.

### **2.1 Données**

Dans ce mémoire, nous utilisons les données du Registre des événements démographiques du Québec portant sur les naissances. Bien qu'il soit obligatoire de déclarer les naissances et que ce fichier soit administré par l'Institut de la statistique du Québec, les données ne sont pas parfaites. Elles entraînent également quelques limites par rapport au sujet de ce mémoire. Voici donc un aperçu des données, de leurs forces et de leurs faiblesses, ainsi que la présentation des données retenues et les justifications derrière les données exclues.

#### **2.1.1 Fichiers de microdonnées des naissances au Québec de 2000 à 2002**

Lorsqu'un enfant vient au monde au Québec, les parents doivent remplir un formulaire remis par le personnel hospitalier appelé « Bulletin de naissance vivante » ou « Déclaration de naissance » (Annexe II). Ils doivent le faire parvenir dans les trente jours suivant la naissance de l'enfant au Directeur de l'état civil du Québec. C'est à partir de ces formulaires que, « selon la loi constituant l'Institut de la statistique du Québec (L.R.Q., c. I-13.011), "l'Institut établit et tient à jour le bilan

démographique du Québec. À cette fin, il recueille et compile des données, notamment sur les naissances, [...]” » (Joe, 2002). Les informations inscrites sur ces formulaires sont saisies, vérifiées, corrigées et validées (Joe, 2002) avant que les fichiers de microdonnées des naissances puissent être utilisés par les chercheurs.

#### ***2.1.1.1 Qualité des données***

Une étude de l’Institut de la statistique du Québec portant sur la qualité des données du Registre des données démographiques du Québec de 1995 à 1998 a été effectuée en 2002. Ce rapport démontrait que la qualité des données portant sur les naissances s’est améliorée depuis la refonte du système informatique en 1997 (Joe, 2002). Le nombre d’enregistrements de naissance annulés ainsi que le nombre de valeurs inconnues ont diminué (Joe, 2002). Bien que cette étude porte sur les fichiers des années antérieures à celles qui sont utilisées dans ce mémoire, nous pouvons supposer que la qualité des données est restée la même, sinon s’est améliorée depuis. Nous pouvons donc avoir confiance en la qualité des données utilisées ici.

#### ***2.1.1.2 Imputation***

Dans l’étude de l’ISQ (Joe, 2002), une section porte sur l’imputation. Selon cette étude, les variables les plus touchées par l’imputation – soit dans 1% à 2% des cas – sont l’état matrimonial de la mère, le poids de l’enfant et la durée de la grossesse. Alors que les valeurs pour le poids et la durée de grossesse sont imputées suite à un jumelage avec les fichiers des hospitalisations, l’état matrimonial de la

mère est imputé aléatoirement selon l'âge de la mère et la présence d'une date de mariage (Joe, 2002).

### **2.1.2 Limites des sources**

Dans la littérature consultée à ce jour, il ressort que les habitudes de vie de la mère (tabagisme, alimentation, gain de poids durant la grossesse, poids avant la grossesse) ainsi que son état de santé jouent un rôle important sur le poids de l'enfant à sa naissance. Toutefois, de telles informations ne sont pas contenues dans les données du registre des naissances. Il s'agit ici d'une importante limite dont il faudra être conscient lors de l'interprétation de nos résultats.

Finalement, le fait qu'aucune information décrivant le statut socio-économique de la mère n'est disponible dans le registre des naissances est une autre limite. Celle-ci est contournée par l'utilisation de l'indice de Pampalon. Dans une étude de Demissie et *al.*, (2000), ceux-ci ont « observé un écart important entre les mesures du statut socio-économique fondées sur la région et les mesures individuelles ». Bien que cette étude ne portait pas sur l'indice de Pampalon, ces résultats encouragent tout de même à la prudence dans l'interprétation d'un *proxy* écologique tel que l'indice de Pampalon.

### **2.1.3 Données retenues pour analyse**

Bien que la version de l'indice de Pampalon calculée sur les bases des données du recensement de 2006 de Statistique Canada soit désormais disponible, les

fichiers des naissances ayant eu lieu en 2006 et en 2007 ne sont pas encore accessibles aux chercheurs. Il nous est donc impossible d'utiliser la version la plus récente de l'indice de Pampalon.

Ainsi, pour les fins de ce mémoire, nous avons utilisé les fichiers de microdonnées des naissances au Québec des années 2000, 2001 et 2002. Nous avons décidé de conserver les naissances ayant eu lieu entre le 1<sup>er</sup> juillet 2000 et le 30 juin 2002 pour les raisons méthodologiques et statistiques suivantes. D'abord, les naissances observées au cours de cette période sont centrées autour du recensement de 2001 de Statistique Canada dont les données ont servi au calcul de la version de l'indice de Pampalon utilisée dans cette étude. Ainsi, les biais liés au revenu moyen du ménage, qui peut être affecté par toutes sortes de facteurs dont la naissance d'un enfant, seront évités. Puis, étant donné que le nombre d'enfants ayant souffert d'un retard de croissance intra-utérine au cours d'une seule année est peu élevé, le regroupement des naissances ayant eu lieu sur l'équivalent d'une période de deux ans permettra une plus grande puissance statistique.

Au cours de l'année 2000, il y a eu au total 72 010 naissances au Québec. De ce nombre, 34 416 naissances ont eu lieu entre le 1<sup>er</sup> juillet et le 31 décembre. Durant l'année 2001, il y a eu 73 699 naissances au Québec. Finalement, en 2002, 72 478 enfants ont vu le jour au Québec ; 36 305 d'entre eux sont nés dans la première moitié de l'année, soit entre le 1<sup>er</sup> janvier et le 30 juin. Au total, 144 420 naissances ont eu lieu dans la province de Québec entre le 1<sup>er</sup> juillet 2000 et le 30 juin

2002. Dans la région socio-sanitaire de Montréal, ce sont 40 024 naissances qui ont eu lieu au cours de la même période.

**Tableau IV : Nombre de naissances selon la période, 1<sup>er</sup> juillet 2000 au 30 juin 2002, Ensemble du Québec et RSS de Montréal**

<b>Période</b>	<b>Ensemble du Québec</b>	<b>RSS de Montréal</b>
1 <sup>er</sup> juillet au 31 décembre 2000	34 416	9 705
1 <sup>er</sup> janvier au 31 décembre 2001	73 699	20 359
1 <sup>er</sup> janvier au 30 juin 2002	36 305	9 960
<b>Total - 1<sup>er</sup> juillet 2000 au 30 juin 2002</b>	<b>144 420</b>	<b>40 024</b>

Afin d'intégrer l'indice de Pampalon dans les fichiers des naissances, nous avons utilisé la procédure d'assignation de l'indice rédigée par Pampalon et son équipe. Cette procédure est en fait un programme SAS contenant des tables de conversion et une macro, appelée « *assignation2001* », qui permet d'attribuer un indice de Pampalon à tout fichier de format SAS comprenant, de façon obligatoire, un champ correspondant au code postal à six positions et, de façon optionnelle, un champ identifiant le code municipal (Gamache et al., 2008). C'est en établissant le lien entre ces codes et l'aire de diffusion (AD) qui est, tel que mentionné ci-haut, l'unité statistique du recensement sur la base de laquelle est calculé l'indice de Pampalon, que celui-ci est assigné à chaque naissance enregistrée. Ainsi, un indice a pu être attribué à 98,4% des naissances ayant eu lieu dans la province de Québec entre le 1<sup>er</sup> juillet 2000 et le 30 juin 2002 et 97,8% des naissances ayant eu lieu dans la région socio-sanitaire de Montréal au cours de la même période.

### ***2.1.3.1. Exclusions***

Pour les fins de nos analyses, les 3 738 naissances multiples sont exclues de notre échantillon final étant donné que les jumeaux et les triplés sont beaucoup plus à risque de souffrir d'un retard de croissance intra-utérine. Nous avons également décidé d'exclure de nos analyses les enfants nés prématurément (environ 10 000 enregistrements) et de nous concentrer sur les déterminants de l'hypotrophie fœtale parmi les enfants nés à terme. Ainsi, l'influence des déterminants de l'hypotrophie fœtale et de la prématurité ne seront pas confondus. De plus, 3 016 enfants dont la mère a déjà mis au monde un enfant mort-né sont éliminés puisque ceci pourrait introduire un biais lié à l'historique médical que nous ne pourrions contrôler autrement. Puisqu'il s'agit des principales variables à l'étude dans ce projet de recherche, les enregistrements dont le poids à la naissance et la durée de gestation sont inconnus (32 et 15 enregistrements, respectivement) et pour lesquels un indice de Pampalon n'a pu être attribué (2 269 cas) sont également exclus. Puisque certains enregistrements avaient des valeurs manquantes ou problématiques à deux de nos variables d'analyse ou plus (ex. un enregistrement de naissance multiple dont le poids à la naissance était manquant n'est éliminé qu'une seule fois), ce sont au total 17 204 naissances qui ont été exclues de nos analyses. Ainsi, l'échantillon final pour nos analyses statistiques portant sur l'ensemble du Québec est de 127 216 naissances, ce qui correspond à 88,1% du fichier total. Pour ce qui est de la région socio-sanitaire de Montréal, 5 110 naissances ont été exclues et l'échantillon final retenu pour analyses est constitué de 34 914 naissances, ce qui représente 87,2% du fichier total.

L'exclusion de ces 17 204 naissances a quelque peu modifié la distribution des naissances retenues selon certaines variables explicatives qui nous intéressent (Annexe III). Par exemple, dans l'ensemble du Québec, les proportions de naissances issues de mères âgées de 25-29 ans (34,4% contre 34,0%) et de 35 ans et plus (13,6% et 14,0%) lors de l'accouchement sont significativement différentes au seuil de 5%. Dans la RSS de Montréal, seulement la proportion des naissances issues de mères âgées de 35 ans et plus a été modifiée significativement par l'exclusion des naissances (18,9% contre 20,5%). La distribution des naissances selon le rang de naissance a également été modifiée suite aux exclusions. En effet, la proportion d'enfants de rangs supérieurs a diminué de 0,5 point de pourcentage (53,0% contre 53,5%) et la proportion d'enfants de premier rang a augmenté de 0,5 point de pourcentage (47,0% contre 46,5%). Ces proportions sont différentes au seuil de 5%. La distribution des naissances selon le rang de naissance dans la RSS de Montréal n'a pas été modifiée de façon significative par l'exclusion des 5 110 naissances.

Bien que les modifications à la distribution des enregistrements soulignées ci-haut soient statistiquement significatives, elles demeurent tout de même minimes. Nous pouvons donc supposer que l'exclusion des 17 204 naissances n'affectera pas la validité de nos résultats.

## **2.2 Méthodologie**

Dans la prochaine section, nous décrivons la méthodologie utilisée. Nous présentons d'abord la variable dépendante, puis les variables indépendantes et les

relations entre celles-ci. Finalement, nous présentons les modèles de régression logistique que nous utiliserons afin de tester nos hypothèses et répondre à nos questions de recherche.

### **2.2.1 Définition de la variable dépendante**

Pour les fins de ce mémoire, nous avons choisi d'utiliser les chartes sexo-spécifiques du poids à la naissance selon l'âge gestationnel de Kramer *et al.* (2001). Les enfants dont le poids à la naissance selon l'âge gestationnel se situe sous le 10<sup>ème</sup> percentile sont considérés comme ayant souffert d'un retard de croissance intra-utérine. Différents seuils selon le sexe et l'âge gestationnel (Annexe 1) ont été utilisés afin de sélectionner les enfants nés à terme ayant souffert d'hypotrophie fœtale.

Ainsi, parmi les naissances retenues pour analyses, un total de 10 259 enfants ont souffert d'hypotrophie fœtale au Québec dont 3 041 sont nés dans la région socio-sanitaire de Montréal. Une variable dichotomique (1=Hypotrophie fœtale; 0=Poids normal ou hypertrophie fœtale) nous sert donc de variable dépendante dans les modèles de régression logistique afin de représenter les enfants qui ont souffert d'hypotrophie fœtale. Puisque l'intérêt de cette recherche porte sur les naissances arrivées à terme, nous ne considérons pas les différences selon la durée de gestation.

### **2.2.2 Présentation des variables indépendantes**

Le choix des variables indépendantes à inclure dans nos analyses a été dicté à la fois par la littérature et par la disponibilité des variables dans le fichier de

microdonnées des naissances du Québec. Ainsi, les variables dont nous disposons sont l'âge de la mère lors de l'accouchement, le rang de naissance de l'enfant et le sexe de l'enfant. Ces variables peuvent avoir une influence sur la durée de gestation et le poids à la naissance. Le statut socio-économique de la mère est également un facteur important dans l'équation. Celui-ci sera représenté par la combinaison des deux facettes de l'indice de Pampalon, soit la pauvreté sociale et la pauvreté matérielle.

Nous disposons également de variables portant sur la scolarité de la mère, son état matrimonial et sa situation de couple. Ces variables sont souvent utilisées comme étant des indicateurs du statut socio-économique. Justement, puisque ces variables sont utilisées dans le calcul de l'indice de Pampalon, nous avons choisi de ne pas en tenir compte dans nos analyses statistiques afin de ne pas entraîner un biais de colinéarité.

#### ***2.2.2.1 Âge de la mère à l'accouchement***

Tel que mentionné précédemment dans la revue de la littérature, l'âge de la mère lors de l'accouchement peut influencer le poids à la naissance, surtout si les mères sont adolescentes (moins de 20 ans) ou plus âgées (plus de 35 ans). Ainsi, la variable numérique de l'âge de la mère a été recodée en cinq catégories afin de tenir compte des âges problématiques en lien avec l'aboutissement de la grossesse. On remarque (Tableau VI) que les naissances issues de mères adolescentes (4,1% pour l'ensemble du Québec et 3,4% pour la RSS de Montréal) sont très peu nombreuses. Dans les régressions logistiques, chaque groupe d'âge sera représenté par une

variable dichotomique. Puisque la majorité des naissances au Québec (34,4%) sont issues de mères âgées entre 25 et 29 ans, ce groupe d'âge sera la catégorie de référence dans les régressions logistiques.

#### ***2.2.2.2 Rang de naissance de l'enfant***

Selon la littérature, les enfants de premier rang et les enfants des rangs très élevés seraient plus à risque d'être de faible poids à la naissance. Nous avons pu calculer le rang de naissance des enfants étudiés à partir du nombre d'accouchements antérieurs de la mère. Étant donné que les enfants de rang supérieur à quatre sont très rares, nous avons choisi de dichotomiser notre variable de façon à ce que la catégorie de référence représente les enfants des rangs supérieurs par rapport aux enfants de premier rang. On remarque que la distribution des naissances selon le rang de naissance est plutôt équitable dans l'ensemble du Québec et dans la RSS de Montréal (Tableau V).

#### ***2.2.2.3 Genre de l'enfant***

Comme il est mentionné dans la littérature, le poids à la naissance des filles serait significativement inférieur à celui des garçons. La variable a été dichotomisée de façon à ce que la catégorie de référence représente les garçons. On remarque que la distribution des naissances selon le sexe démontre bien la légère surreprésentation des garçons à la naissance (Tableau V).

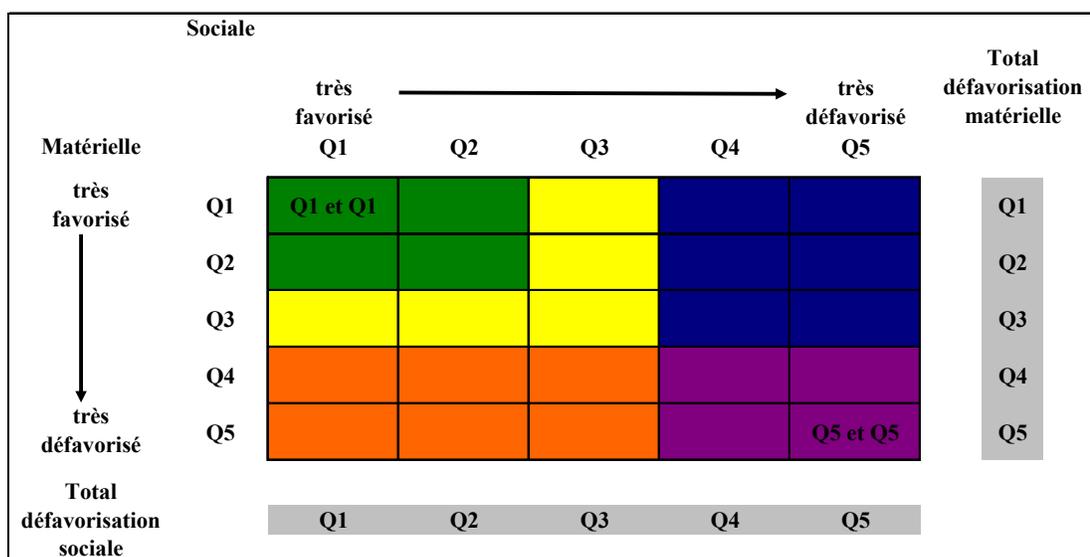
#### ***2.2.2.4 Statut socio-économique***

L'indice de Pampalon, comme nous l'avons indiqué ci-haut, a deux facettes : la pauvreté matérielle et la pauvreté sociale. Nous avons utilisé les valeurs nationales des quintiles de pauvreté matérielle et sociale. Ainsi, nous nous attendons à ce que 20% des naissances ayant eu lieu dans l'ensemble du Québec se retrouvent dans chaque quintile. C'est ce qu'on retrouve pour ce qui est de la pauvreté sociale (Tableau V). Toutefois, parmi les naissances retenues pour analyse, on remarque que les naissances des mères les plus défavorisées au niveau matériel (quintile 5) sont légèrement surreprésentées. La distribution des naissances de la RSS de Montréal est toutefois débalancée, ce qui soutient ce qui a été dit au sujet de la particularité de la situation socio-économique de la RSS de Montréal; cette RSS est avantagée au niveau matériel, mais désavantagée au niveau social.

La pauvreté matérielle et la pauvreté sociale ne sont pas indépendantes l'une de l'autre. Afin de caractériser le statut socio-économique, nous devons créer une variable qui tienne compte de cette relation. La combinaison des deux composantes de la pauvreté, telle que présentée dans la Figure 2, permet de faire ressortir les aires de diffusion qui sont les plus favorisées aux plans matériel et social (vert), celles qui sont les plus défavorisées aux plans matériel et social (violet), celles qui sont dans une situation neutre (jaune), celles qui sont défavorisées au plan matériel, mais favorisées au plan social (orange) et celles qui sont favorisées au plan matériel, mais défavorisées au plan social (bleu). Ce sont donc par ces cinq catégories que sera représenté le statut socio-économique des mères des enfants étudiés. Pour nos

régressions logistiques, chacune de ces catégories a été dichotomisée et la combinaison représentant les mères les plus favorisées (vert) a été choisie comme catégorie de référence.

**Figure 2 : Échelle bidimensionnelle de *défavorisation* matérielle et sociale, subdivisée en quintile (Q)**



Source : Pampalon et Raymond, 2003 et Khun et al., 2008

Pour l'ensemble du Québec, on remarque que les naissances sont réparties de façon équitable parmi les différentes catégories de statut socio-économique, bien qu'elles soient moins nombreuses dans les catégories des mères les plus favorisées et les plus défavorisées (Tableau V). Pour ce qui est de la région socio-sanitaire de Montréal, on remarque que le tiers des naissances (34,1%) sont dans la catégorie regroupant les mères les plus défavorisées au niveau social et 29,4% des naissances sont dans la catégorie regroupant les mères les plus défavorisées. Cela vient justifier l'intérêt porté à la RSS de Montréal par rapport à sa situation socio-économique particulière.

**Tableau V : Distribution de l'ensemble des naissances selon certaines caractéristiques démographiques, Ensemble du Québec et région socio-sanitaire (RSS) de Montréal, 1<sup>er</sup> juillet 2000 au 30 juin 2002**

Caractéristiques	Ensemble du Québec		RSS de Montréal	
	N	%	N	%
<b>Âge de la mère</b>				
Moins de 20 ans	5 274	4,1	1 188	3,4
20 à 24 ans	25 103	19,7	5 537	15,8
25 à 29 ans	43 765	34,4	10 358	29,7
30 à 34 ans	35 797	28,2	11 228	32,2
35 ans et plus	17 277	13,6	6 603	18,9
<b>Rang de naissance</b>				
Rangs supérieurs	67 410	53,0	17 923	51,3
Premier rang	59 806	47,0	16 991	48,7
<b>Sexe de l'enfant</b>				
Garçon	65 041	51,1	17 845	51,1
Fille	62 175	48,9	17 069	48,9
<b>Pauvreté matérielle</b>				
Quintile 1	25 101	19,8	8 596	24,6
Quintile 2	25 055	19,7	5 843	16,7
Quintile 3	24 829	19,5	5 512	15,8
Quintile 4	24 992	19,6	6 085	17,5
Quintile 5	27 239	21,4	8 878	25,4
<b>Pauvreté sociale</b>				
Quintile 1	25 391	20,0	3 817	10,9
Quintile 2	25 225	19,8	3 759	10,8
Quintile 3	25 263	19,8	5 170	14,8
Quintile 4	25 307	19,9	9 590	27,5
Quintile 5	26 030	20,5	12,578	36,0
<b>Statut socio-économique</b>				
Statut favorisé (vert)	20 178	15,8	3 915	11,2
Statut neutre (jaune)	25 737	20,2	4 129	11,8
Statut défavorisé (violet)	22 267	17,5	10 261	29,4
Statut défavorisé au niveau social (bleu)	29 070	22,9	11 907	34,1
Statut défavorisé au niveau matériel (orange)	29 964	23,6	4 702	13,5
<b>Total</b>	<b>127 216</b>	<b>100,0</b>	<b>34 914</b>	<b>100,0</b>

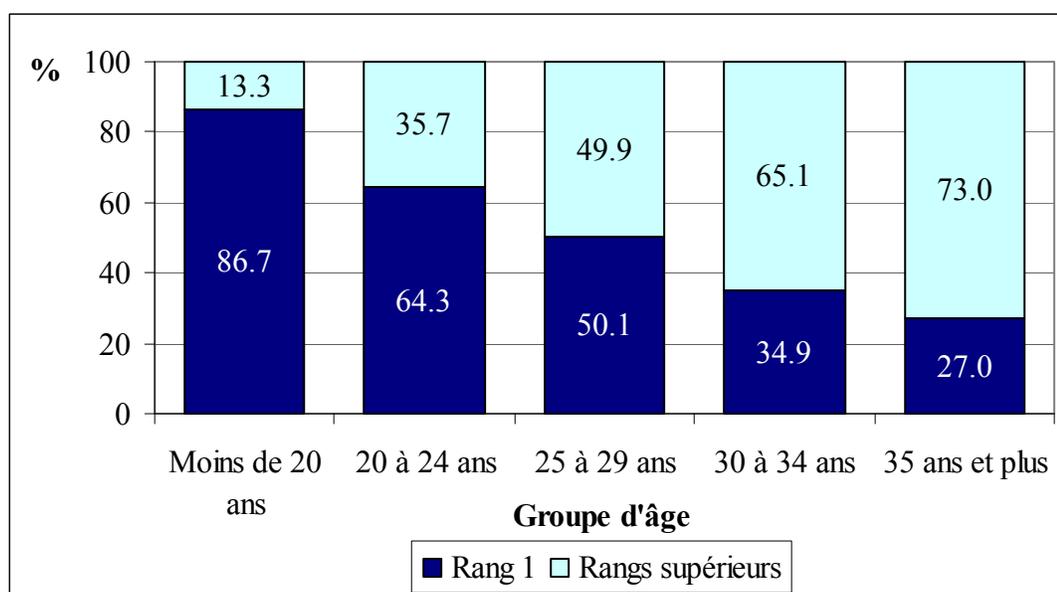
Note : Quintile 1 – femmes les plus favorisées au niveau matériel et/ou social  
 Quintile 5 – femmes les plus défavorisées au niveau matériel et/ou social

### 2.2.3 Interactions entre les variables indépendantes

Tel que mentionné dans la revue de la littérature, la majorité des déterminants du poids à la naissance connus à ce jour agissent en interaction entre eux. La matrice de corrélation présentée en Annexe IV démontre bien que les variables descriptives qui nous intéressent dans ce mémoire agissent toutes en interaction, sauf le sexe du bébé. Certaines interactions sont plus évidentes que d'autres. Par exemple, le rang de naissance de l'enfant est fortement lié à l'âge de la mère (Figure 3). En effet, la

proportion de naissances de premier rang diminue avec l'âge de la mère. Alors que 86,7% des naissances issues de mères âgées de moins de 20 ans étaient de premier rang, cette proportion parmi les mères âgées de 35 ans est plus était de 27% seulement.

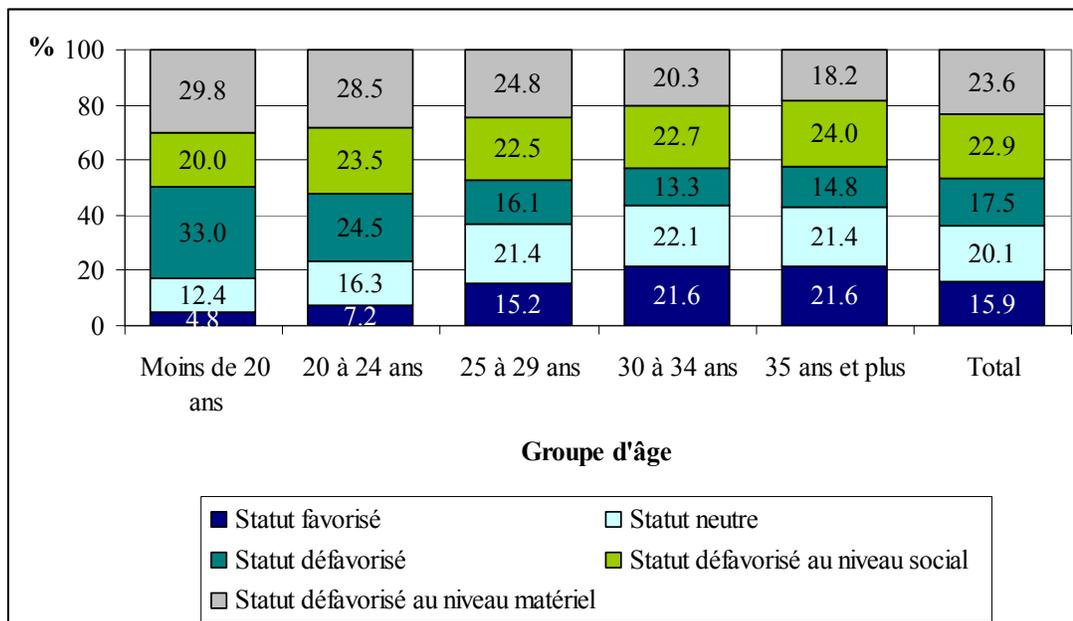
**Figure 3: Distribution des naissances selon le rang de naissance et l'âge de la mère lors de l'accouchement, Ensemble du Québec, 1<sup>er</sup> juillet 2000 au 30 juin 2002**



Une autre interaction intéressante à souligner est la relation entre le statut socio-économique et l'âge de la mère, ce dernier augmentant ou s'améliorant avec l'âge de la mère (Figure 4). En effet, alors que 15,9% des naissances étaient issues de mères favorisées, cette proportion varie entre 4,8% chez les mères âgées de moins de 20 ans et 21,6% chez les mères âgées de 30 ans et plus. Par ailleurs, la proportion des naissances issues de mères défavorisées dans l'ensemble du Québec est de 17,5%, mais varie entre 33% chez les mères âgées de moins de 20 ans et 14,8% chez les

mères âgées de 35 ans et plus. La même tendance est remarquée parmi les mères défavorisées au niveau matériel.

**Figure 4: Distribution des naissances selon l'âge de la mère lors de l'accouchement et son statut socio-économique, Ensemble du Québec, 1<sup>er</sup> juillet 2000 au 30 juin 2002**



Il est important de tenir compte de ces interactions ainsi que des liens entre les autres variables dans les analyses statistiques. Le fait d'intégrer toutes ces variables aux modèles de régression logistique contrôlera donc l'influence de ces interrelations.

#### 2.2.4 Méthodes d'analyse

Deux méthodes d'analyses sont utilisées dans ce mémoire. D'abord, une analyse bivariée des caractéristiques des enfants ayant souffert d'hypotrophie fœtale est présentée. L'analyse bivariée et les résultats du test de  $\chi^2$  décrivent les relations

entre les déterminants de l'hypotrophie fœtale connus et disponibles pour analyse. Ces analyses descriptives amènent un certain éclairage quant à l'interprétation des coefficients obtenus dans les régressions logistiques, notre deuxième méthode d'analyse.

En effet, nous avons choisi d'utiliser la régression logistique afin de décrire le niveau d'influence des déterminants de l'hypotrophie fœtale tout en contrôlant leurs interactions. Ainsi, un modèle de régression logistique sur la probabilité qu'un enfant ait souffert d'hypotrophie fœtale en considérant les déterminants connus et dont nous disposions a été testé. Ces déterminants sont :

- le sexe de l'enfant (1=filles, 0=garçon);
- l'âge de la mère représenté par cinq variables dichotomiques (Moins de 20 ans, 20 à 24 ans, 25 à 29 ans – catégorie de référence, 30 à 34 ans et 35 ans et plus);
- le rang de naissance de l'enfant (1=rangs supérieurs, 0=premier rang) et
- le statut socio-économique représenté par cinq variables dichotomiques (Statut favorisé – catégorie de référence, statut neutre, statut défavorisé, statut défavorisé au niveau matériel et statut défavorisé au niveau social).

Les résultats des analyses bivariées et de la régression logistique seront d'abord présentés pour les naissances de l'ensemble du Québec puis pour la région socio-sanitaire de Montréal. Les résultats de ces deux entités géographiques doivent être analysés de façon indépendante puisqu'ils ne sont pas mutuellement exclusifs.

## **Chapitre 3 : Résultats**

Dans ce troisième chapitre, nous présentons les résultats des analyses bivariées et des régressions logistiques. Un seul modèle de régression logistique, celui incluant toutes les variables étudiées, est présenté. En effet, aucune contradiction dans les résultats sur le rôle de chaque variable n'a été observée dans les modèles où étaient introduites les variables au fur et à mesure. Les résultats sont d'abord présentés pour l'ensemble du Québec puis pour la RSS de Montréal sous la forme d'une étude de cas.

### **3.1 Ensemble du Québec**

L'échantillon des naissances ayant eu lieu dans l'ensemble du Québec du 1<sup>er</sup> juillet 2000 au 30 juin 2002 qui a été retenu pour les analyses comptait 127 216 enregistrements valides. Au total, 10 259 enfants sont considérés comme ayant souffert d'hypotrophie fœtale, c'est-à-dire que leur poids à la naissance selon leur âge gestationnel se situait sous le 10<sup>ème</sup> percentile. Ceci représente 8,1% de l'ensemble des naissances retenues pour analyses.

#### **3.1.1 Analyse bivariée**

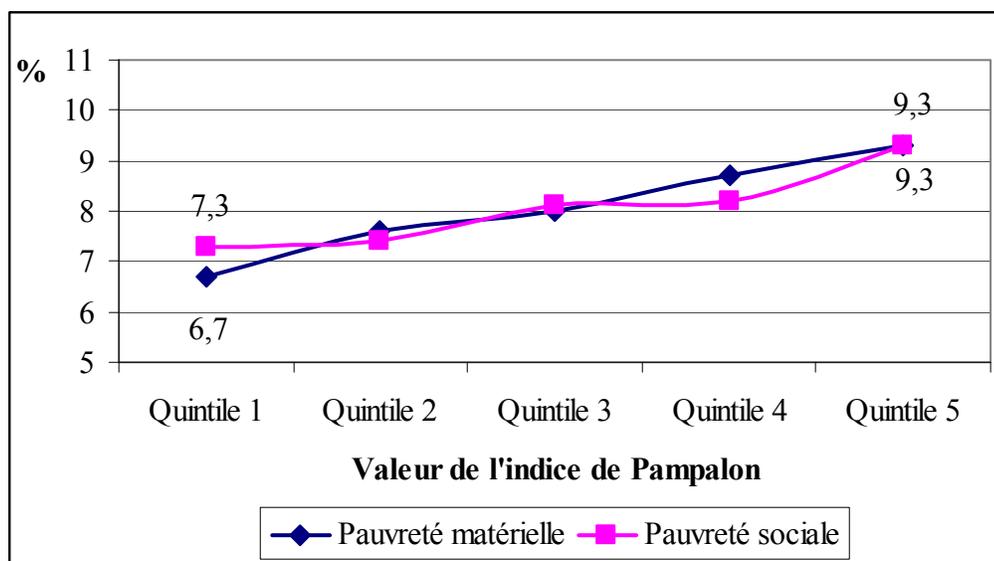
Les résultats du tableau VI montrent que parmi les garçons nés au Québec au cours de la période étudiée, 8,0% ont souffert d'hypotrophie fœtale contre 8,1% chez les filles. D'après ces résultats, le sexe de l'enfant n'influence pas la croissance intra-utérine.

La proportion d'enfants ayant souffert d'un retard de croissance intra-utérine augmente toutefois jusqu'à 10,1% parmi les enfants de premier rang contre 6,3% chez les enfants des rangs de naissance supérieurs (Tableau VI). Les enfants de premier rang sont donc plus susceptibles de souffrir d'hypotrophie fœtale.

Il est intéressant de noter que la proportion d'enfants ayant souffert d'hypotrophie fœtale selon l'âge de la mère fluctue tout en suivant la forme d'un « U ». En effet, la proportion est plus élevée parmi les mères adolescentes (11,0%), diminue ensuite de façon constante pour atteindre 6,8% chez les mères âgées de 30 à 34 ans, puis augmente et atteint 8,4% chez les mères âgées de 35 ans et plus (Tableau VI).

On remarque que la proportion de naissances ayant souffert d'hypotrophie fœtale augmente avec la pauvreté, que ce soit selon l'aspect matériel ou social (Figure 5). En effet, parmi les enfants dont la mère était très favorisée (quintile 1) au point de vue matériel, seulement 6,7% ont souffert d'hypotrophie fœtale. Cette proportion augmente à 9,3% parmi les enfants dont la mère est très défavorisée (quintile 5) au niveau matériel. La même tendance est remarquée en ce qui a trait à la pauvreté sociale alors que la proportion croît de 7,3% parmi les plus favorisées à 9,3% chez les plus défavorisées. On remarque peu de différence entre les proportions selon le quintile de pauvreté matérielle et les quintiles de pauvreté sociale.

**Figure 5 : Proportion de naissances ayant souffert d'hypotrophie fœtale selon le quintile de défavorisation matérielle et sociale de l'indice de Pampalon, Ensemble du Québec, 1<sup>er</sup> juillet 2000 au 30 juin 2002**



Note : Quintile 1 – femmes les plus favorisées au niveau matériel et/ou social  
 Quintile 5 – femmes les plus défavorisées au niveau matériel et/ou social

La proportion d'enfants ayant souffert d'hypotrophie fœtale varie également selon le statut socio-économique, tel que représenté par la combinaison des indices de pauvreté matérielle et sociale de Pampalon (Tableau VI). En effet, parmi les enfants dont la mère était favorisée, seulement 6,4% ont eu un retard de croissance intra-utérine contre 9,5% parmi les enfants dont la mère était défavorisée. Les enfants ayant souffert d'hypotrophie fœtale sont plus nombreux lorsque leur mère était défavorisée au niveau matériel seulement (8,6%) par rapport à celles qui étaient défavorisées au niveau social seulement (8,1%).

**Tableau VI : Pourcentages des naissances ayant souffert d'hypotrophie fœtale selon les modalités de plusieurs caractéristiques, Ensemble du Québec, 1<sup>er</sup> juillet 2000 au 30 juin 2002**

Caractéristiques	Hypotrophie fœtale		Total : Poids normal ou hypertrophie fœtale ou hypotrophie fœtale	
	Effectif	Pourcentage	Effectif	Pourcentage
<b>Sexe du nouveau-né</b>				
Féminin	4 985	8,0	62 175	100,0
Masculin	5 274	8,1	65 041	100,0
<i>khi<sup>2</sup> = 0,355; p = 0,551</i>				
<b>Rang de naissance</b>				
Premier rang	6 016	10,1	59 806	100,0
Rangs supérieurs	4 243	6,3	67 410	100,0
<i>khi<sup>2</sup> = 605,871; p = 0,000</i>				
<b>Âge de la mère</b>				
Moins de 20 ans	580	11,0	5 274	100,0
20 à 24 ans	2 460	9,8	25 103	100,0
25 à 29 ans	3 321	7,6	43 765	100,0
30 à 34 ans	2 439	6,8	35 797	100,0
35 ans et plus	1 459	8,4	17 277	100,0
<i>khi<sup>2</sup> = 255,459; p = 0,000</i>				
<b>Statut socio-économique</b>				
Statut favorisé	1 293	6,4	20 178	100,0
Statut neutre	1 907	7,4	25 737	100,0
Statut défavorisé	2 123	9,5	22 267	100,0
Statut défavorisé au niveau matériel	2 573	8,6	29 964	100,0
Statut défavorisé au niveau social	2 363	8,1	29 070	100,0
<i>khi<sup>2</sup> = 165,651; p = 0,000</i>				
<b>Ensemble du Québec</b>	10 259	8,1	127 216	100,0

Les pourcentages les plus élevés d'enfants ayant souffert d'hypotrophie fœtale se retrouvent parmi les enfants de premier rang (10,1%) et parmi les enfants nés de mères étant âgées de moins de 20 ans lors de leur naissance (11,0%) alors qu'on retrouve les proportions les plus faibles parmi les enfants des rangs supérieurs (6,3%) et parmi les enfants dont le statut socio-économique de la mère est favorisé (6,4%). Les résultats de ces analyses descriptives démontrent que le rang de naissance, l'âge de la mère et le statut socio-économique sont des facteurs qui influencent la croissance intra-utérine et favorise l'hypotrophie fœtale.

### 3.1.2 Analyse par régression logistique

Les résultats de la régression logistique portant sur la probabilité qu'a un enfant de souffrir d'hypotrophie fœtale confirment que le sexe de l'enfant n'a pas d'influence significative sur le risque (Tableau VII). Les enfants des rangs supérieurs ont toutefois un risque près de 40% plus faible d'être de faible poids à la naissance (0,611 ; [0,585-0,638]) par rapport aux enfants de premier rang d'avoir souffert d'hypotrophie fœtale. Ainsi, les mères qui attendent un premier enfant devraient bénéficier d'une surveillance plus accrue. Les enfants dont la mère était âgée de moins de 20 ans ou de 20 à 24 ans lors de leur naissance ont un risque de souffrir d'hypotrophie fœtale 20% plus élevé par rapport aux mères âgées de 25 à 29 ans. De plus, les enfants de mères âgées de 35 ans et plus ont près de 30% plus de chance de souffrir d'hypotrophie fœtale (1,288 ; [1,207-1,376]). L'âge de la mère est donc un réel facteur déterminant de la croissance intra-utérine. Finalement, les *odds ratio* des statuts socio-économiques neutre et défavorisé suggèrent que non seulement le risque de souffrir d'hypotrophie fœtale est plus élevé par rapport au statut favorisé, mais la valeur de ce risque augmente lorsque les mères des enfants étudiés sont défavorisées. Par ailleurs, les résultats montrent que le risque de souffrir d'hypotrophie fœtale est plus élevé parmi les enfants des mères défavorisées au plan matériel (1,330 ; [1,240-1,427]) que celles qui sont défavorisées au plan social (1,196 ; [1,114-1,284]).

**Tableau VII : Résultats de la régression logistique incluant toutes les variables étudiées, Ensemble du Québec**

<b>Facteurs</b>	<b>Odds ratio</b>	<b>Écart type</b>	<b>[IC 95%]</b>
<b>Sexe du nouveau-né</b>			
Féminin	0,988	0,546	[0,948-1,028]
Masculin	1,000		
<b>Rang de naissance</b>			
Premier rang	1,000		
Rangs supérieurs	0,611	0,000	[0,585-0,638]
<b>Âge de la mère</b>			
Moins de 20 ans	1,205	0,000	[1,095-1,325]
20 à 24 ans	1,196	0,000	[1,131-1,264]
25 à 29 ans	1,000		
30 à 34 ans	0,980	0,472	[0,928-1,035]
35 ans et plus	1,288	0,000	[1,207-1,376]
<b>Statut socio-économique</b>			
Statut favorisé	1,000		
Statut neutre	1,140	0,000	[1,059-1,227]
Statut défavorisé	1,432	0,000	[1,331-1,542]
Statut défavorisé au niveau matériel	1,330	0,000	[1,240-1,427]
Statut défavorisé au niveau social	1,196	0,000	[1,114-1,284]

N=127 216

-2log-vraisemblance=7 467,167

R2 de Cox & Snell=0,007

Ainsi, le fait d'être de premier rang de naissance, de naître d'une mère âgée de moins de 25 ans ou de plus de 35 ans ou d'une mère dont le statut socio-économique n'est pas favorable augmente le risque qu'a un enfant de souffrir d'hypotrophie fœtale au Québec. En tenant compte de tous les facteurs et de leurs interactions, le statut socio-économique semble être celui dont l'influence est la plus importante quant au risque d'avoir un retard de croissance intra-utérine.

### **3.2 Étude de cas – Région socio-sanitaire de Montréal**

Chaque année, près du quart des naissances au Québec se trouve dans la région socio-sanitaire (RSS) de Montréal. Le quart de la population du Québec y habite et est donc concerné par son état de santé. La santé est souvent associée aux écarts socio-économiques et, comme mentionné précédemment, la RSS de Montréal se caractérise par un portrait socio-économique particulier par rapport aux autres RSS du Québec. Toutes ces raisons ont motivé l'étude du cas particulier de la RSS de Montréal.

Parmi les naissances ayant eu lieu entre le 1<sup>er</sup> juillet 2000 et le 30 juin 2002 et qui ont été retenues pour les analyses, 34 914 naissances ont eu lieu sur le territoire de la RSS de Montréal. Ceci représente 27,4% de l'ensemble des naissances retenues. Au total, 3 041 naissances sont considérées comme ayant souffert d'hypotrophie fœtale, ce qui correspond à 8,7% de l'ensemble des naissances de la RSS de Montréal.

#### **3.2.1 Analyse bivariée**

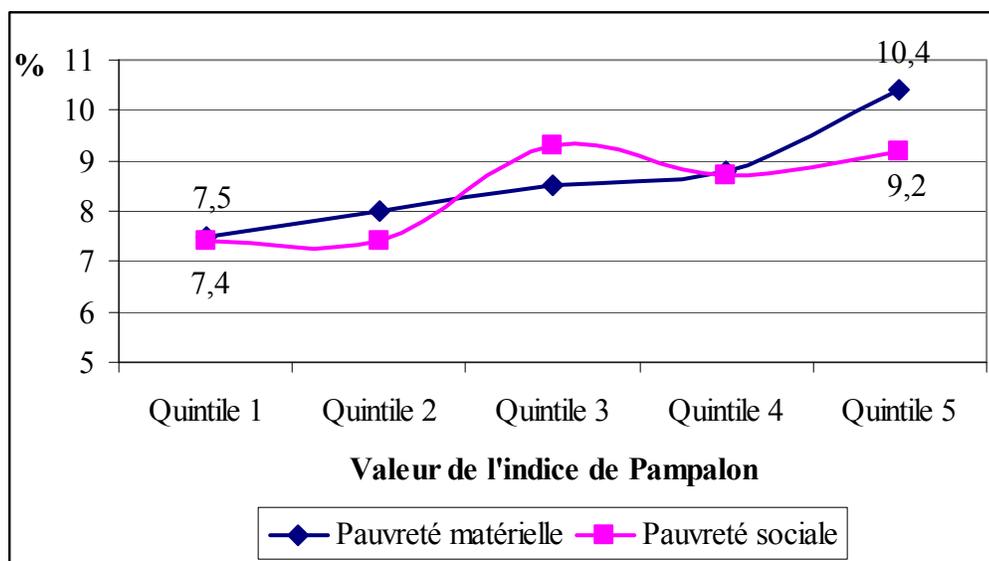
Dans la RSS de Montréal, 8,5% des garçons et 8,9% des filles ont souffert d'hypotrophie fœtale (Tableau VIII). Le test de  $\chi^2$  n'est toutefois pas significatif, ce qui signifie que ces proportions ne sont pas statistiquement différentes. Le sexe de l'enfant n'aurait pas d'influence sur la croissance intra-utérine.

Le rang de naissance de l'enfant a toutefois une influence significative puisque 10,6% des enfants de premier rang ont souffert d'hypotrophie fœtale contre 6,9% parmi les enfants des rangs supérieurs (Tableau VIII).

L'âge de la mère influence également la croissance intra-utérine (Tableau VIII). Les enfants nés de mères âgées de moins de 20 ans sont beaucoup plus nombreux à avoir souffert d'hypotrophie fœtale (12,7%) alors que parmi les mères âgées de 30 à 34 ans, cette proportion est de 7,5%.

On remarque que la proportion de naissances ayant souffert d'hypotrophie fœtale augmente avec la pauvreté matérielle et avec la pauvreté sociale (Figure 6). Parmi les enfants dont la mère était très favorisée (quintile 1) au point de vue matériel, 7,5% ont souffert d'hypotrophie fœtale. Cette proportion augmente à 10,4% parmi les enfants dont la mère est très défavorisée (quintile 5) au niveau matériel. La même tendance est remarquée en ce qui a trait à la pauvreté sociale alors que la proportion croît de 7,4% parmi les plus favorisées à 9,2% chez les plus défavorisées. On remarque que la proportion de naissances ayant souffert d'hypotrophie fœtale est légèrement inférieure dans les quintiles de *défavorisation* sociale que dans les quintiles de pauvreté matérielle.

**Figure 6 : Proportion de naissances ayant souffert d'hypotrophie fœtale selon le quintile de défavorisation matérielle et sociale de l'indice de Pampalon, Région socio-sanitaire de Montréal, 1<sup>er</sup> juillet 2000 au 30 juin 2002**



Note : Quintile 1 – femmes les plus favorisées au niveau matériel et/ou social  
 Quintile 5 – femmes les plus défavorisées au niveau matériel et/ou social

Finalement, on remarque que la proportion d'enfants ayant souffert d'hypotrophie fœtale dans la RSS de Montréal augmente lorsque le statut socio-économique se détériore (Tableau VIII). De plus, par rapport aux enfants de mères favorisées, les enfants de mères défavorisées au niveau matériel seulement sont plus nombreux à souffrir de retard de croissance intra-utérine (10,1% contre 5,8% pour le statut favorisé).

**Tableau VIII : Pourcentages des naissances ayant souffert d'hypotrophie fœtale selon les modalités de plusieurs caractéristiques, RSS de Montréal, 1<sup>er</sup> juillet 2000 au 30 juin 2002**

Caractéristiques	Hypotrophie fœtale		Total : Poids normal ou hypertrophie fœtale ou hypotrophie fœtale	
	Effectif	Pourcentages	Effectif	Pourcentages
<b>Sexe du nouveau-né</b>				
Féminin	1 458	8,5	17 069	100,0
Masculin	1 583	8,9	17 845	100,0
<i>khi<sup>2</sup> = 1,188; p = 0,276</i>				
<b>Rang de naissance</b>				
Premier rang	1 801	10,6	16 991	100,0
Rangs supérieurs	1 240	6,9	17 923	100,0
<i>khi<sup>2</sup> = 148,655; p = 0,000</i>				
<b>Âge de la mère</b>				
Moins de 20 ans	151	12,7	1 188	100,0
20 à 24 ans	599	10,8	5 537	100,0
25 à 29 ans	890	8,6	10 358	100,0
30 à 34 ans	844	7,5	11,228	100,0
35 ans et plus	557	8,4	6 603	100,0
<i>khi<sup>2</sup> = 75,764; p = 0,000</i>				
<b>Statut socio-économique</b>				
Statut favorisé	229	5,8	3 915	100,0
Statut neutre	339	8,2	4 129	100,0
Statut défavorisé	980	9,6	10 261	100,0
Statut défavorisé au niveau matériel	476	10,1	4 702	100,0
Statut défavorisé au niveau social	1 017	8,5	11 907	100,0
<i>khi<sup>2</sup> = 62,951; p = 0,000</i>				
<b>RSS de Montréal</b>	3 041	8,7	34,914	100,0

Les pourcentages les plus élevées d'enfants ayant souffert d'hypotrophie fœtale dans la RSS de Montréal se retrouvent parmi les enfants nés de mères âgées de moins de 20 ans (12,7%) et de mères âgées entre 20 et 24 ans (10,8%) alors qu'on retrouve les proportions les plus faibles parmi les enfants des mères au statut socio-économique favorisé (5,8%) et les enfants des rangs de naissance supérieurs (6,9%). Les résultats de ces analyses descriptives démontrent que le rang de naissance, l'âge de la mère et le statut socio-économique sont des facteurs qui influencent la croissance intra-utérine et favorise l'hypotrophie fœtale dans la RSS de Montréal.

### 3.2.2 Régression logistique

Les résultats de la régression logistique portant sur la probabilité qu'a un enfant de souffrir d'hypotrophie fœtale confirment que le sexe de l'enfant n'a pas d'influence significative sur le risque (Tableau IX). Les enfants des rangs supérieurs, par rapport aux enfants de premier rang, ont toutefois un risque près de 36% plus faible de souffrir d'hypotrophie fœtale (0,643 ; [0,594-0,696]). Les enfants dont la mère était âgée de moins de 20 ans lors de leur naissance ont un risque de souffrir d'hypotrophie fœtale environ 32% plus élevé par rapport aux enfants nés de mères âgées de 25 à 29 ans (1,324 ; [1,099-1,595]). Ce risque diminue à 21% parmi les enfants nés de mères âgées de 20 à 24 ans et à 15% lorsque la mère était âgée de 35 ans ou plus. Finalement, le gradient socio-économique de l'hypotrophie fœtale est confirmé puisque la valeur du risque augmente plus les mères des enfants étudiés sont défavorisées. Par ailleurs, les enfants défavorisés au niveau social seulement auraient environ 37% plus de chance de souffrir de retard de croissance intra-utérine par rapport aux plus favorisés (1,367 ; [1,177-1,587]). Ce risque est 73% plus élevé parmi les enfants défavorisés au niveau matériel seulement (1,730 ; [1,467-2,041]).

**Tableau IX : Résultats de la régression logistique incluant toutes les variables étudiées, RSS de Montréal**

<b>Facteurs</b>	<b>Odds ratio</b>	<b>Écart type</b>	<b>[IC 95%]</b>
<b>Sexe du nouveau-né</b>			
Féminin	0,957	0,234	[0,887-1,03]
Masculin	1,000		
<b>Rang de naissance</b>			
Premier rang	1,000		
Rangs supérieurs	0,643	0,000	[0,594-0,696]
<b>Âge de la mère</b>			
Moins de 20 ans	1,324	0,003	[1,099-1,595]
20 à 24 ans	1,211	0,001	[1,085-1,352]
25 à 29 ans	1,000		
30 à 34 ans	0,955	0,366	[0,865-1,055]
35 ans et plus	1,151	0,016	[1,027-1,289]
<b>Statut socio-économique</b>			
Statut favorisé	1,000		
Statut neutre	1,375	0,000	[1,155-1,637]
Statut défavorisé	1,567	0,000	[1,347-1,823]
Statut défavorisé au niveau matériel	1,730	0,000	[1,467-2,041]
Statut défavorisé au niveau social	1,367	0,000	[1,177-1,587]

N=34 914

-2log-vraisemblance=20 411,14

R2 de Cox & Snell=0,007

Ainsi, le fait d'être de premier rang de naissance, de naître d'une mère âgée de moins de 25 ans ou de plus de 35 ans ou d'une mère dont le statut socio-économique n'est pas favorable augmente le risque qu'a un enfant de souffrir d'hypotrophie fœtale dans la RSS de Montréal. En tenant compte de tous les facteurs et de leurs interactions, le statut socio-économique, particulièrement lorsque la mère est défavorisée au niveau matériel seulement, semble être celui dont l'influence est la plus importante quant au risque d'avoir un retard de croissance intra-utérine dans la RSS de Montréal.

Les résultats obtenus suite à l'analyse des déterminants de l'hypotrophie fœtale dans l'ensemble du Québec et pour la RSS de Montréal ne sont pas surprenants. Ils confirment ce qui a été relevé dans la littérature. L'utilisation des chartes sexo-spécifiques du poids à la naissance selon l'âge gestationnel de Kramer et *al.* (2001) ont éliminé l'influence du sexe de l'enfant sur son poids puisque la différence pondérale a été prise en compte dans la création des chartes et du calcul des poids seuils. Le rang de naissance, particulièrement les enfants de premier rang, et l'âge de la mère, surtout lorsque celle-ci est jeune ou plus âgée, influencent la croissance intra-utérine. Finalement, le statut socio-économique, tel que représenté par la combinaison des volets matériel et social de l'indice de Pampalon, influence également la croissance intra-utérine. L'utilisation de cet indice nous a d'ailleurs permis de démontrer qu'il existe bel et bien un gradient socio-économique de l'hypotrophie fœtale.

## **Discussion et conclusion**

Dans la partie suivante, nous discutons des résultats obtenus en lien avec les hypothèses de recherche que nous avons émises. Nous présentons également les limites de ce mémoire ainsi que les pistes à explorer sur le même thème.

### **Retour sur les hypothèses**

Par la réalisation de ce mémoire, nous cherchions à tester cinq hypothèses qui concernent les naissances retenues pour analyse qui ont eu lieu entre le 1<sup>er</sup> juillet 2000 et le 30 juin 2002 au Québec. Dans les prochaines lignes, nous commentons chaque hypothèse ainsi que les résultats qui s'y rattachent.

Une première hypothèse de recherche portait sur l'influence de l'âge de la mère lors de la naissance sur le retard de croissance intra-utérine. Les résultats obtenus démontrent que l'âge de la mère est associé de manière significative avec le poids à la naissance de l'enfant tant dans l'ensemble du Québec que dans l'étude de cas de la RSS de Montréal. De plus, par rapport aux mères âgées de 25 à 29 ans, le risque de mettre un enfant de faible poids au monde est plus élevé parmi les mères plus jeunes (moins de 20 ans) et plus âgées (35 ans et plus). Notre première hypothèse de recherche est donc confirmée. Ces résultats ne sont pas surprenants puisqu'ils reflètent bien ce qui avait été relevé dans la revue de littérature. L'âge de la mère est associé à d'autres facteurs qui peuvent avoir un impact sur le poids à la naissance. Les mères les plus jeunes ont un revenu moins élevé et ont des habitudes de vie souvent moins saines (ex. tabagisme) alors que les mères plus âgées sont plus à

risque d'avoir développé des maladies, telles que le diabète et l'hypertension, qui peuvent influencer la croissance intra-utérine du fœtus. L'identification des mères les plus à risque permet aux intervenants en santé publique de cibler leurs interventions vers les clientèles les plus vulnérables. D'ailleurs, les *Services intégrés en périnatalité et pour la petite enfance* (SIPPE) ciblent déjà les femmes enceintes qui sont âgées de moins de 20 ans.

Une deuxième hypothèse portait sur l'influence du rang de naissance de l'enfant sur la croissance intra-utérine. Les résultats obtenus démontrent que les enfants des rangs de naissance supérieurs ont un risque moins élevé de souffrir d'hypotrophie fœtale par rapport aux enfants de premier rang dans l'ensemble du Québec et dans la RSS de Montréal. Notre deuxième hypothèse de recherche est donc confirmée. Ces résultats confirment ce qui avait été relevé dans la littérature. Comme nous l'avons illustré dans la Figure 3, le rang de naissance est intimement lié à l'âge de la mère. Il serait important de porter une attention particulière aux mères les plus jeunes qui attendent un premier enfant. L'influence du rang de naissance lorsque celui-ci est très élevé n'a pas été appréhendé dans cette recherche. Un cas de grande multiparité, telle que décrite dans la littérature, survient lorsqu'une femme a cinq enfants ou plus. Le nombre d'enfants de rang cinq et plus ne permettait pas la puissance statistique nécessaire et entraînait un problème lié à la confidentialité des données.

Une troisième hypothèse de recherche porte sur l'influence du sexe de l'enfant sur la croissance intra-utérine. D'après la revue de la littérature, les filles ont un poids

à la naissance plus faible que les garçons. Lorsque l'on utilise le seuil de faible poids à la naissance reconnu mondialement (i.e. poids inférieur à 2 500 grammes) pour les filles et les garçons, il est donc normal de retrouver davantage de filles qui ont un faible poids à la naissance que de garçons. Si les garçons et les filles ont un développement intra-utérin différent, il est donc logique d'utiliser des seuils différents pour les garçons et les filles afin de déterminer s'ils ont souffert d'un retard de croissance ou non. L'utilisation des chartes sexo-spécifiques du poids à la naissance selon l'âge gestationnel de Kramer et *al.* (2001) a donc réglé cette problématique. Ainsi, dans nos analyses, le sexe de l'enfant n'est pas un déterminant de l'hypotrophie fœtale dans l'ensemble du Québec ni dans la RSS de Montréal. Notre troisième hypothèse de recherche est donc confirmée.

Une quatrième hypothèse de recherche porte sur l'association entre le statut socio-économique et l'hypotrophie fœtale. Grâce à l'indice de Pampalon et des diverses combinaisons des volets matériel et social de la pauvreté, nous avons pu démontrer qu'il existe bel et bien un gradient socio-économique de l'hypotrophie fœtale dans l'ensemble du Québec et dans la RSS de Montréal. C'est-à-dire que le risque de souffrir d'un retard de croissance intra-utérine augmente plus la mère de l'enfant est défavorisée sur le plan matériel et social. Notre hypothèse de recherche est donc confirmée. Tel que nous l'avons relevé dans la revue de la littérature, le statut socio-économique et lié à plusieurs autres facteurs de risque tels que l'âge de la mère, le tabagisme, la saine alimentation, l'accès et le recours aux soins de santé.

Une cinquième et dernière hypothèse visait à vérifier l'association entre la pauvreté matérielle, la pauvreté sociale et l'hypotrophie fœtale. Bien que les deux types de pauvreté ne soient pas indépendants, la littérature consultée portait davantage sur l'influence de la pauvreté matérielle (i.e. revenu moyen, emploi, scolarité) que sur l'influence d'un réseau social pauvre (i.e. personne vivant seule, familles monoparentales, personnes veuves, séparées ou divorcées). Les résultats obtenus démontrent qu'en effet, bien que les résultats soient significatifs pour les deux catégories, le risque de souffrir d'hypotrophie fœtale est plus élevé parmi enfants nés de mères défavorisées au niveau matériel seulement que parmi les enfants nés de mères défavorisées au niveau social seulement. Notre cinquième hypothèse est donc confirmée. La pauvreté matérielle est directement associée aux habitudes de vie et aux comportements à risque qui influencent le poids à la naissance. L'influence de la pauvreté sociale est plus subtile via un manque de partage d'information et d'encouragement à changer ses habitudes de vie. Les résultats démontrent tout de même que la pauvreté sociale n'est pas à prendre à la légère et qu'il serait intéressant d'approfondir les recherches sur les conséquences d'un faible réseau social sur la santé de la mère et de l'enfant. En plus de permettre d'appréhender l'influence du statut socio-économique sur le poids à la naissance, l'indice de Pampalon, en étant un *proxy* écologique basés sur les données de recensement par aires de diffusion, permet également d'identifier les zones géographiques où habiteraient potentiellement les mères les plus à risque. Les actions des intervenants en santé publique sont ainsi facilitées puisqu'elles peuvent être ciblées jusqu'à l'échelle des CLSC.

Ce projet de recherche est pertinent puisque notre objectif était de décrire les relations entre les facteurs connus et disponibles de l'hypotrophie fœtale au Québec. Cet objectif a été atteint. Ce projet de recherche contribue à l'avancement de la recherche sur les déterminants de l'hypotrophie fœtale puisque nous avons utilisé les données du registres des naissances au Québec, l'indice de Pampalon afin de décrire le statut socio-économique, ainsi que les chartes sexo-spécifiques de Kramer et *al.* (2001).

### **Pistes pour des recherches futures sur le même thème**

Une piste pour des recherches futures découle d'une limite de la présente étude. Elle concerne la prise en compte de la santé de la mère et des comportements à risque tels que le tabagisme et la consommation d'alcool durant la grossesse, mais aussi l'alimentation de la mère ou le gain de poids durant la grossesse. Ceux-ci sont connus pour avoir une influence très importante sur le poids à la naissance. L'absence de ces informations dans le registre des naissances au Québec ne nous a pas permis d'inclure ces dimensions dans notre étude.

Trois versions de l'indice de Pampalon sont désormais disponibles (1996, 2001 et 2006). Des recherches plus approfondies sur ce thème pourraient consister à décrire et analyser l'évolution de l'incidence de l'hypotrophie fœtale au Québec selon certaines caractéristiques, dont le statut socio-économique.

Étant donné que l'indice de Pampalon est un *proxy* écologique (mesure pour une zone géographique) que l'on attribue à un individu, une autre piste intéressante

serait de faire une analyse statistique multi-niveaux afin de déterminer quelle est l'influence du milieu dans lequel l'enfant naît sur son poids. En effet, les variables indépendantes testées dans ce projet de mémoire sont à différents niveaux, que ce soit au niveau individuel (sexe, durée de gestation), familial (rang de naissance) ou géographique (indice de Pampalon).

Dans ce mémoire, nous avons été en mesure de décrire et de vérifier l'influence de certaines variables démographiques sur la croissance intra-utérine. L'utilisation des chartes sexo-spécifiques du poids à la naissance selon l'âge gestationnel de Kramer et *al.* (2001) et de l'indice de Pampalon constitue un apport scientifique intéressant. Les résultats obtenus amènent de nouvelles connaissances qui pourraient aider les départements de santé publique à améliorer les programmes d'aide ciblant les groupes à risque afin de favoriser la croissance intra-utérine. À la lumière des résultats obtenus et dans une volonté de prévention selon l'approche « cycle de vie », des programmes de prévention ciblant les jeunes femmes ne pourraient qu'avoir des résultats bénéfiques sur la santé des nouveau-nés au Québec.

## Bibliographie

ALEXANDER, Greg R. et al., « The Role of Prenatal Care in Preventing Low Birth Weight », *The Future of Children*, vol. 5, n°1, Spring 1995, p. 103-120

AUGER, Nathalie et al., « The joint influence of marital status, interpregnancy interval, and neighborhood on small for gestational age birth: a retrospective cohort study », *BMC Pregnancy and Childbirth*, vol. 8, n°7, 2008, 9 pages.

BADLISSI, Dalal et al., « Prématurité et petit poids à la naissance : les effets du tabagisme actif et passif durant la grossesse », *Revue canadienne de santé publique*, vol. 92, n°4, Juillet-Août 2001, p. 272-275

BOYER, Ginette et al., *Étude des effets de la phase prénatale du programme Naître égaux-Grandir en santé*, Direction de la santé publique de la Régie régionale de la Santé et des Services sociaux de Montréal-Centre, consulté en ligne le 31 mars 2010  
<http://www.santepub-mtl.qc.ca/Publication/famille/naitregauxeffets.html>

BUKA, Stephen L. et al., « Neighbourhood Support and the Birth Weight of Urban Infants », *American Journal of Epidemiology*, vol. 157, n°1, 2003, p.1-8

CARSTAIRS, Vera et al., « Deprivation: Explaining differences in mortality between Scotland and England and Wales », *BMJ*, vol. 299, 1989, p. 886-889

CHOMITZ, Virginia Rall et al., « The Role of Lifestyle in Preventing Low Birth Weight », *The Future of Children*, vol. 5, n° 1, Spring 1995, p. 121-138

DE KONINCK, Maria et al., « Inégalités sociales de santé, influence des milieux de vie », *Lien social et Politiques*, vol. 55, Printemps 2006, p.125-136.

DELPISHEH, Ali et al., « Adolescent smoking in pregnancy and birth outcomes », *European Journal of Public Health*, vol. 16, n°2, 2005, p. 168-172

DEMISSIE, Kitaw et al., « Concordance des mesures du statut socio-économique : mesures par région et mesures individuelles », *Maladies chroniques au Canada*, vol. 21, n° 1, 2000, p.1-17

DIRECTION DE SANTÉ PUBLIQUE DE L'Agence de la santé et des services sociaux de Montréal, « Statistiques et surveillance, Des chiffres qui parlent. Naissances et fécondité - Nouveau-nés selon certaines caractéristiques, Montréal, 2001-2003 et 2004-2006 », consulté en ligne le 22 avril 2010  
<http://www.santepub-mtl.qc.ca/Portrait/montreal/naissances.html>

DIRECTION DE SANTÉ PUBLIQUE DE MONTRÉAL, Agence de la santé et des services sociaux de Montréal, « Statistiques et surveillance, Des chiffres qui parlent. Question de méthodologie – Naissances et fécondité », consulté en ligne le 13 avril 2010 <http://www.santepub-mtl.qc.ca/Portrait/methodologie/naissances.html>

DUCHESNE, Louis, « Les naissances : les jumeaux, le poids des nouveau-nés et la mortalité infantile » extrait de La situation démographique au Québec. Bilan 2001, Collection Démographie, Institut de la Statistique du Québec, p. 21 à 28

DUPONT, Michèle et al., *Inégalités sociales et mortalité des femmes et des hommes atteints de cancer au Québec, 1994-1998*. Unité Études et analyses de l'état de santé de la population, Institut national de santé publique du Québec (INSPQ), 2004, 12 pages.

Fichier de microdonnées des naissances au Québec, 2000, 2001, 2002 et 2004  
© Gouvernement du Québec, Institut de la Statistique du Québec

FRIEDE, Andrew et al., « Young Maternal Age and Infant Mortality: the Role of Low Birth Weight », *Public Health Report*, vol. 102, n° 2, March-April 1987, p.192-199

GAMACHE, Philippe et al., *Guide d'utilisation du programme d'assignation de l'indice Canadien de défavorisation matérielle et sociale, version 2001*. Institut national de santé publique du Québec, juin 2008. Consulté en ligne le 12 avril 2010 <http://www.inspq.qc.ca/Santescope/documents/IndicesDefavorisation/GuideDefavo2001Canada.doc>

HACK, Maureen et al., « Long-Term Developmental Outcomes of Low Birth Weight Infants », *The Future of Children*, vol. 5, n°1, Spring 1995, p. 176-196

HAMEL, Denis et al., *Traumatismes et défavorisation au Québec*, Institut National de Santé Publique du Québec (INSPQ), 2002, 8 pages

HUGHES, Dana et al., « The Role of Social Change in Preventing Low Birth Weight », *The Future of Children*, vol. 5, n°1, Spring 1995, p. 87-102

INSTITUT CANADIEN D'INFORMATION SUR LA SANTÉ (ICIS), *Donner naissance au Canada: Tendances régionales de 2001-2002 à 2005-2006*, consulté en ligne le 30 mars 2010 [http://www.cihi.ca/cihiweb/dispPage.jsp?cw\\_page=PG\\_1412\\_F&cw\\_topic=1412&w\\_rel=AR\\_1106\\_F](http://www.cihi.ca/cihiweb/dispPage.jsp?cw_page=PG_1412_F&cw_topic=1412&w_rel=AR_1106_F)

INSTITUT DE LA STATISTIQUE DU QUÉBEC (ISQ), Naissances selon la durée de la grossesse et le poids à la naissance, par région administrative, Québec, 2007, tableau de données consulté en ligne le 30 mars 2010 [http://www.stat.gouv.qc.ca/donstat/societe/demographie/naisn\\_decés/naissance/419.htm](http://www.stat.gouv.qc.ca/donstat/societe/demographie/naisn_decés/naissance/419.htm)

INSTITUTE OF MEDICINE, *Preventing low birthweight. Summary*. Committee to study the prevention of low birthweight. Division of Health Promotion and Disease Prevention. Washington DC: National Academy Press, 1985, 37 pages. Consulté en ligne le 26 avril 2010

[http://www.nap.edu/openbook.php?record\\_id=512&page=R1](http://www.nap.edu/openbook.php?record_id=512&page=R1)

JACONO, J.J et al., « Teenage Pregnancy: A Reconsideration », *Canadian Journal of Public Health*, vol. 44, 1992, p. 191-199

JOE, Shirley, *Rapport sur la qualité des fichiers du Registre des événements démographiques, Québec, 1995 à 1998*, Institut de la statistique du Québec (ISQ), 80 pages

JOSEPH, K.S. et al., « Recent trends in infant mortality rates and proportions of low-birth-weight live births in Canada », *Canadian Medical Association Journal*, vol. 157, n°5, 1997, p. 535-541

KHUN, Kosal et al., *Regard sur la défavorisation à Montréal – Série 1*, Direction de santé publique de l'Agence de la Santé et des Services sociaux de Montréal, 2008, 28 pages, consulté en ligne le 26 avril 2010

[http://www.santepub-mtl.qc.ca/Publication/pdfsurveillance/defavorisation\\_montreal.pdf](http://www.santepub-mtl.qc.ca/Publication/pdfsurveillance/defavorisation_montreal.pdf)

KRAMER, Michael S. « Determinants of low birth weight: Methodological assessment and meta-analysis », *Bulletin of the World Health Organisation*, vol. 65, n°5, 1987, p. 663-737

KRAMER, Michael S. et al., « Socioeconomic disparities in pregnancy outcome: why do the poor fare so poorly? », *Paediatric and Perinatal Epidemiology*, vol. 14, n° 3, 2000, p. 194-210.

KRAMER, Michael S. et al., « A New and Improved Population-Based Canadian Reference for Birth Weight for Gestational Age », *Pediatrics*, vol. 108; n° e35, 7 pages, consulté en ligne le 26 avril 2010

<http://pediatrics.aappublications.org/cgi/reprint/108/2/e35>

KRIEGER, N. et al., « Choosing area based socioeconomic measures to monitor social inequalities in low birth weight and childhood lead poisoning: The Public Health Disparities Geocoding Project (US) », *Journal of Epidemiology and Community Health*, vol. 57, 2003, p. 186-199

LETAIEF, M. et al., « Épidémiologie de l'insuffisance pondérale à la naissance dans le Sahel tunisien », *Santé publique*, vol. 4, n°13, 2001, p. 359-399

LEWIT, Eugene M. et al., « The Direct Cost of Low Birth Weight », *The Future of Children*, vol. 5, n 1, Spring 1995, p. 35-56

LUO, Zhong-Cheng et al., « Effect of neighborhood income and maternal education on birth outcomes: a population-based study », *Canadian Medical Association Journal*, vol, 174, n° 10, 2006, p. 1415-1421

MARTIN, Catherine et al., *Naître égaux – Grandir en santé : Un programme intégré de promotion de la santé et de prévention en périnatalité*, Direction de santé publique de la Régie régionale de la Santé et des Services sociaux de Montréal-Centre, 201 pages

MARTINEZ, Jérôme et al, « Défavorisation et mortalité par accident vasculaire cérébral au Québec », *Maladies chroniques au Canada*; vol. 24, n° 2/3, 2003, consulté en ligne le 26 avril 2010

[http://www.phac-aspc.gc.ca/publicat/cdic-mcc/24-2/b\\_f.html](http://www.phac-aspc.gc.ca/publicat/cdic-mcc/24-2/b_f.html)

MASUY-STROOBANT, Godelieve, « Les déterminants de la santé et de la mortalité infantile » dans CASELLI, G., J. VALLIN et G. WUNSCH, *Démographie : analyse et synthèse. Volume III – Les déterminants de la mortalité*, p129-144, Paris, France, Institut national d'études démographiques (INED), p.129-144.

MATTESON, Donald W. et al., « Infant mortality: A multilevel analysis of individual and community risk factors », *Social Science & Medicine*, vol. 47, n° 11, 1998, p. 1 841-1 854

MINISTÈRE DE LA FAMILLE, DES AÎNÉS ET DE LA CONDITION FÉMININE, *Un portrait statistique des familles au Québec, Édition 2005*, Gouvernement du Québec, 2005, 352 pages.

MINISTÈRE DE LA SANTÉ ET DES SERVICES SOCIAUX (MSSS), *Les services intégrés en périnatalité et pour la petite enfance à l'intention des familles vivant en contexte de vulnérabilité – Résumé du cadre de référence*, Gouvernement du Québec, 2004, 28 pages

MINISTÈRE DE LA SANTÉ ET DES SERVICES SOCIAUX (MSSS), *Troisième rapport national sur l'état de santé de la population du Québec. Riches de tous nos enfants. La pauvreté et ses répercussions sur la santé des jeunes de moins de 18 ans*, Gouvernement du Québec, 2007, 163 pages.

MOORE, Spencer et al., « Socioeconomic disparities in low birth weight outcomes according to maternal birth place in Québec, Canada », *Ethnicity & Health*, vol. 14, n°1, 2009, p. 61-74

NATHANIELSZ, Peter W. « The Role of Basic Science in Preventing Low Birth Weight », *The Future of Children*, vol. 5, n°1, Spring 1995, p. 57-70

NEBOT, Manel et al., « Adolescent motherhood and socioeconomic factors: An ecologic approach », *European Journal of Public Health*, vol. 7, n° 2, 1997, p.144-148

OHLSSON, Arne et al., *Determinants and Prevention of Low Birth Weight: A Synopsis of the Evidence*, Institute of Health Economics, Alberta Canada, December 2008, 274 pages.

PAMPALON, Robert et al., « Geographies of health perception in Québec: a multilevel perspective », *Social Science & Medicine*, vol. 48, 1999, p. 1 483-1 490

PAMPALON, Robert et al., « Un indice de défavorisation pour la planification de la santé et du bien-être au Québec », *Maladies chroniques au Canada*, vol. 21, n° 3, 2000, consulté en ligne le 26 avril 2010

[http://www.phac-aspc.gc.ca/publicat/cdic-mcc/21-3/b\\_f.html](http://www.phac-aspc.gc.ca/publicat/cdic-mcc/21-3/b_f.html)

PAMPALON, Robert et al., *Indice de défavorisation pour l'étude de la santé et du bien-être au Québec – Mise à jour 2001*. Institut national de santé publique du Québec (ISNPQ), 2004, 12 pages.

PANETH, Nigel S., « The Problem of Low Birth Weight », *The Future of Children*, vol. 5, n° 1, Spring 1995, p. 19-34

PHILIBERT, M.D. et al., « Material and social deprivation and health and social services utilisation in Québec: A local-scale evaluation system », *Social Science & Medicine*, vol. 64, 2007, p. 1 651-1 664

PHUNG, H. et al., « Risk factors for low birth weight in a socio-economically disadvantaged population : Parity, marital status, ethnicity and cigarette smoking », *European Journal of Epidemiology*, vol. 18, 2003, p. 235-243

PICARD, Louise et al., « Adolescence et maternité : étude préliminaire », *Reflets : revue d'intervention sociale et communautaire*, vol. 2, n°2, 1997, p. 269-277

RAUH, Virginia A. et al., « The Contribution of Maternal Age to Racial Disparities in Birthweight: A Multilevel Perspective », *American Journal of Public Health*, vol. 91, n°11, 2001, p. 1 815-1 824

RICCIOTTI, Hope A. et al., « The Role of Obstetrical Medical Technology in Preventing Low Birth Weight », *The Future of Children*, vol. 5, n° 1, Spring 1995, p. 71-86

SANTÉ CANADA, *Les indicateurs de la santé périnatale au Canada: Manuel de référence*. Ottawa : Ministre des Travaux publics et des Services gouvernementaux Canada, 2000, consulté en ligne le 26 avril 2010

<http://www.phac-aspc.gc.ca/rhs-ssg/phic-ispc/pdf/indperif.pdf>

SHAH, Prakeshkumar et al., *Literature Review of Low Birth Weight, Including Small for Gestational Age and Preterm Birth*, Toronto Public Health, May 2002, 134 pages

SHI, L. et al., « Primary care, infant mortality and low birth weight in the states of the USA », *Journal of Epidemiology and Community Health*, vol. 58, 2004, p. 374-380

SHIONO, Patricia H. et al., « Low Birth Weight: Analysis and Recommendations », *The Future of Children*, vol. 5, n° 1, Spring 1995, p. 4-18

TOWNSEND Peter, « Deprivation », *Journal of Social Policy*, vol. 16, n° 2, 1987, p.125-146.

United Nations Children's Fund and World Health Organization (UNICEF and WHO), *Low Birthweight: Country, regional and global estimates*. UNICEF, New York, 2004, 31 pages, consulté en ligne le 26 avril 2010  
[http://www.unicef.org/publications/files/low\\_birthweight\\_from\\_EY.pdf](http://www.unicef.org/publications/files/low_birthweight_from_EY.pdf)

UNIVERSITY OF VIRGINIA, Health Systems, « High-Risk Newborn », consulté en ligne le 23 mars 2010  
[http://www.healthsystem.virginia.edu/uvahealth/peds\\_hrnewborn/lbw.cfm](http://www.healthsystem.virginia.edu/uvahealth/peds_hrnewborn/lbw.cfm)

VALERO DE BERNABE, Javier et al., « Risk factors for low birth weight: a review », *European Journal of Obstetrics & Gynecology and Reproductive Biology*, vol. 116, 2004, p. 3-15

VENTURA, Stephanie J. et al., « Trends and Variations in Smoking During Pregnancy and Low Birth Weight: Evidence From the Birth Certificate, 1990-2000 », *Pediatrics*, vol. 111, n°5, 2003, p. 1176-1180

YANG, Quanhe et al., « Associations of Maternal Age- and Parity-Related Factors With Trends in Low-Birthweight Rates : United States, 1980 Through 2000 », *American Journal of Public Health*, vol. 96, n°5, 2006, p. 856-861

## Annexe I

Chartes sexo-spécifiques du poids à la naissance selon l'âge gestationnel de Kramer *et al.*, 2001

TABLE 1. Birth Weight (g) for Gestational Age, Canadian Male Singletons Born Between 1994 and 1996, Corrected and Smoothed

Gestational Age	<i>n</i> *	3rd Percentile	5th Percentile	10th Percentile	50th Percentile	90th Percentile	95th Percentile	97th Percentile	Mean	SD
22	82	338	368	401	490	587	627	659	501	111
23	114	406	434	475	589	714	762	797	598	114
24	156	468	498	547	690	844	902	940	697	125
25	202	521	557	617	795	981	1048	1092	800	147
26	234	571	614	686	908	1125	1200	1251	909	178
27	254	627	677	763	1033	1278	1358	1416	1026	209
28	330	694	752	853	1173	1445	1532	1598	1159	241
29	392	780	845	964	1332	1629	1729	1809	1312	273
30	467	885	959	1099	1507	1837	1955	2053	1487	306
31	584	1012	1098	1259	1698	2069	2209	2327	1682	339
32	997	1164	1266	1444	1906	2319	2478	2614	1896	369
33	1368	1344	1460	1648	2127	2580	2750	2897	2123	391
34	2553	1552	1677	1866	2360	2851	3029	3184	2361	410
35	4314	1783	1907	2091	2600	3132	3318	3475	2607	428
36	9648	2024	2144	2321	2845	3411	3604	3759	2855	443
37	19 965	2270	2384	2552	3080	3665	3857	4003	3091	449
38	51 947	2498	2605	2766	3290	3877	4065	4202	3306	448
39	77 623	2684	2786	2942	3465	4049	4232	4361	3489	445
40	112 737	2829	2927	3079	3613	4200	4382	4501	3638	447
41	54 139	2926	3025	3179	3733	4328	4512	4631	3745	459
42	8791	2960	3070	3233	3815	4433	4631	4773	3800	485
43	276	2954	3081	3249	3864	4528	4747	4941	3793	527

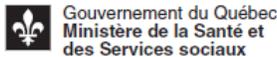
\* Sample size at each gestational age after exclusions.

TABLE 2. Birth Weight (g) for Gestational Age, Canadian Female Singletons Born Between 1994 and 1996, Corrected and Smoothed

Gestational Age	<i>n</i> *	3rd Percentile	5th Percentile	10th Percentile	50th Percentile	90th Percentile	95th Percentile	97th Percentile	Mean	SD
22	80	332	347	385	466	552	576	576	472	72
23	106	379	403	450	557	669	706	726	564	95
24	148	424	456	513	651	790	839	887	656	121
25	184	469	508	578	751	918	982	1060	754	152
26	191	516	562	645	858	1060	1139	1247	860	186
27	188	569	624	717	976	1218	1313	1446	976	222
28	287	634	697	802	1109	1390	1499	1657	1107	254
29	299	716	787	903	1259	1578	1701	1885	1256	286
30	390	814	894	1022	1427	1783	1918	2121	1422	319
31	461	938	1026	1168	1613	2004	2150	2347	1604	345
32	795	1089	1184	1346	1817	2242	2399	2578	1808	368
33	1055	1264	1369	1548	2035	2494	2664	2825	2029	389
34	2018	1467	1581	1768	2266	2761	2948	3097	2266	409
35	3391	1695	1813	1998	2506	3037	3242	3384	2512	426
36	8203	1935	2052	2227	2744	3307	3523	3660	2754	439
37	17 308	2177	2286	2452	2968	3543	3752	3886	2981	443
38	47 516	2406	2502	2658	3169	3738	3931	4061	3181	439
39	75 068	2589	2680	2825	3334	3895	4076	4202	3350	434
40	110 738	2722	2814	2955	3470	4034	4212	4331	3486	434
41	52 063	2809	2906	3051	3576	4154	4330	4444	3588	439
42	7970	2849	2954	3114	3655	4251	4423	4554	3656	448
43	277	2862	2975	3159	3717	4333	4495	4685	3693	459

\* Sample size at each gestational age after exclusions.

## Annexe II



Gestion confiée au  
**Bureau de la statistique du Québec**  
 200, chemin Sainte-Foy, Québec (Québec), G1R 5T4

SP-1  
**Bulletin de  
 naissance vivante**

Bien vouloir remplir le formulaire en lettres moulées avec un stylo ou à la machine à écrire. Appuyer fortement. Ne pas écrire dans les espaces ombrés.

**LIEU DE LA NAISSANCE**

1. Nom de l'établissement où a eu lieu la naissance	2. Code d'établissement
3. Adresse de l'endroit où a eu lieu la naissance (n°, rue, municipalité, province ou pays)	Code postal

**IDENTIFICATION DES PARENTS (Inscrire le nom de famille et le(s) prénom(s) selon l'acte de naissance)**

<b>PÈRE</b>	4. Nom de famille du père	5. Prénom usuel	
	6. Date de naissance du père Année Mois Jour	7. Âge	8. Lieu de naissance du père (province ou pays)
	9. Langue maternelle du père 01 <input type="checkbox"/> Français 02 <input type="checkbox"/> Anglais Autre		
	10. Nom de famille de la mère (selon l'acte de naissance)	11. Prénom usuel	12. N° de tél. où la mère peut être rejointe indicateur régional
<b>MÈRE</b>	13. Date de naissance de la mère Année Mois Jour	14. Âge	15. Lieu de naissance de la mère (province ou pays)
	16. Langue maternelle de la mère 01 <input type="checkbox"/> Français 02 <input type="checkbox"/> Anglais Autre		
	17. Adresse du domicile de la mère (n°, rue, municipalité, province ou pays)		Code postal
	18. Langue d'usage à la maison 01 <input type="checkbox"/> Français 02 <input type="checkbox"/> Anglais Autre	19. État matrimonial de la mère 1 <input type="checkbox"/> Célibataire (jamais mariée) 2 <input type="checkbox"/> Mariée et vivant avec son conjoint 3 <input type="checkbox"/> Veuve 4 <input type="checkbox"/> Divorcée 5 <input type="checkbox"/> Séparée légalement 6 <input type="checkbox"/> Séparée sans séparation légale	
21. Nombre d'années de scolarité de la mère		22. Nombre d'enfants nés de grossesses antérieures (exclure la présente grossesse) Nés vivants : Mort-nés (500 grammes et plus) :	
23. Date de la dernière naissance vivante (s'il y a lieu) Année Mois Jour		24. Date du dernier mariage (s'il y a lieu) Année Mois Jour	

**IDENTIFICATION DE L'ENFANT À LA NAISSANCE**

25. Nom de famille de l'enfant	26. Prénom(s)
--------------------------------	---------------

**SIGNATURE DE LA MÈRE OU DU PÈRE**

Je confirme l'exactitude des renseignements ci-dessus et j'autorise leur envoi au Bureau de la statistique du Québec, au ministère de la Santé et des Services sociaux, à la Direction régionale de la santé publique et au Centre local de services communautaires.

27. Date de la signature Année Mois Jour	28. Signature d'au moins un des deux parents <b>X</b>
---------------------------------------------	----------------------------------------------------------

**CERTIFICATION MÉDICALE DE LA NAISSANCE**

29. Date et heure de naissance de l'enfant Année Mois Jour Heure(s) Minute(s)	30. Type de naissance 01 <input type="checkbox"/> Simple 02 <input type="checkbox"/> Double Autre (préciser)	31. En cas de naissance multiple (donner l'ordre) 1 <sup>er</sup> <input type="checkbox"/> 2 <sup>e</sup> <input type="checkbox"/> 3 <sup>e</sup> <input type="checkbox"/> Autre (préciser)
32. Sexe de l'enfant 1 <input type="checkbox"/> Masculin 2 <input type="checkbox"/> Féminin 9 <input type="checkbox"/> Indéterminé	33. Poids à la naissance en grammes	34. Durée de la grossesse (semaines complètes)
35. Accoucheur (nom de famille et prénom usuel)	36. N° de permis (Corp. des médecins)	37. N° de téléphone au travail indicateur régional
38. Adresse de l'accoucheur (n°, rue, municipalité, province)		Code postal
39. Qualité de l'accoucheur 1 <input type="checkbox"/> Médecin 2 <input type="checkbox"/> Infirmière Autre (préciser)	40. Signature de l'accoucheur <b>X</b>	41. Date de la signature Année Mois Jour

Les renseignements transmis sont sujets aux conditions de la Loi sur l'accès aux documents des organismes publics et sur la protection des renseignements personnels. Les conditions sont énumérées au verso de la présente copie.

En cas de naissance multiple, veuillez remplir un bulletin de naissance vivante (SP-1) pour chaque enfant né vivant et un bulletin de mortinaissance (SP-4) pour chaque enfant mort-né.

Si un enfant décède immédiatement après sa naissance ou dans les jours qui suivent, on doit quand même remplir un bulletin de naissance vivante (SP-1) et un bulletin de décès (SP-3).

## Annexe III

### Caractéristiques des naissances exclues et retenues, Ensemble du Québec et région socio-sanitaire de Montréal, 1<sup>er</sup> juillet 2000 au 30 juin 2002

Caractéristiques	Ensemble du Québec						RSS de Montréal					
	Exclues		Retenues		Total		Exclues		Retenues		Total	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
<b>Sexe de l'enfant</b>												
Garçon	9 092	52,8	65 041	51,1	74 133	51,3	2 670	52,3	17 845	51,1	20 515	51,3
Fille	8 112	47,2	62 175	48,9	70 287	48,7	2 440	47,7	17 069	48,9	19 509	48,7
<b>Âge de la mère</b>												
Moins de 20 ans	835	4,9	5 274	4,1	6 109	4,3	190	3,7	1 188	3,4	1 378	3,4
20 à 24 ans	3 373	19,6	25 103	19,7	28 476	19,7	799	15,6	5 537	15,9	6 336	15,8
25 à 29 ans	5 384	21,3	43 765	34,4	49 149	34,0	1 366	26,7	10 358	29,7	11 724	29,4
30 à 34 ans	4 686	27,2	35 797	28,2	40 483	28,0	1 536	30,1	11 228	32,2	12 764	31,9
35 ans et plus	2 926	17,0	17 277	13,6	20 203	14,0	1 219	23,9	6 603	18,8	7 822	19,5
<b>Rang de naissance</b>												
Rangs supérieurs	9 897	57,5	67 410	53,0	77 307	53,5	2 898	56,7	17 923	51,3	20 821	52,0
Premier rang	7 307	42,5	59 806	47,0	67 113	46,5	2 212	43,3	16 991	48,7	19 203	48,0
<b>Statut socio-économique</b>												
Statut favorisé	2 137	12,4	20 178	15,9	22 315	15,5	391	7,7	3 915	11,2	4 306	10,8
Statut neutre	2 835	16,5	25 737	20,2	28 572	19,8	466	9,1	4 129	11,8	4 595	11,5
Statut défavorisé	3 384	19,7	29 070	22,9	32 454	22,4	1 347	26,4	11 907	34,1	13 254	33,1
Statut défavorisé au plan matériel	3 589	20,8	29 964	23,5	33 553	23,2	631	12,3	4 702	13,5	5 333	13,3
Statut défavorisé au plan social	2 990	17,4	22 267	17,5	25 257	17,5	1 405	27,5	10 261	29,4	11 666	29,1
Valeur manquante	2 269	13,2	0	0,0	2 269	1,6	870	17,0	0	0,0	870	2,2
<b>Total</b>	<b>17 204</b>		<b>127 216</b>		<b>144 420</b>		<b>5 110</b>		<b>34 914</b>		<b>40 024</b>	

## Annexe IV

### Matrice de corrélation (coefficient de corrélation de Pearson), Ensemble du Québec

	Hypotrophie foetale	Rang de naissance	Sexe de l'enfant	Âge de la mère					Statut socio-économique					
				Moins de 20 ans	20-24 ans	25-29 ans	30-34 ans	35 ans et plus	Favorisé	Neutre	Défavorisé	Défavorisé au niveau social	Défavorisé au niveau matériel	
Hypotrophie foetale	1													
Rang de naissance	,069**	1												
Sexe de l'enfant	-0.002	-0.003	1											
Âge de la mère	Moins de 20 ans	,022**	,165**	0.005	1									
	20-24 ans	,032**	,171**	0	-,103**	1								
	25-29 ans	-,013**	,045**	-,007	-,151**	-,359**	1							
	30-34 ans	-,029**	-,151**	0	-,130**	-,310**	-,453**	1						
	35 ans et plus	,006	-,159**	,006	-,082**	-,197**	-,287**	-,248**	1					
Statut socio-économique	Favorisé	-,026**	-,048**	0.002	-,063**	-,118**	-,013**	,099**	,062**	1				
	Neutre	-,012**	-,019**	0	-,041**	-,049**	,022**	,030**	,011**	-,219**	1			
	Défavorisé	,025**	,023**	0	,085**	,093**	-,028**	-,069**	-,028**	-,200**	-,232**	1		
	Défavorisé au niveau social	0.001	,074**	-0.003	-,014**	,007**	-,006	-0.003	,011**	-,236**	-,274**	-,251**	1	
	Défavorisé au niveau matériel	,011**	-,034**	0.002	,031**	,057**	,021**	-,049**	-,050**	-,241**	-,280**	-,256**	-,302**	1

\*\* . La corrélation est significative au niveau 0.01 (bilatéral).

\* . La corrélation est significative au niveau 0.05 (bilatéral).

## Annexe V

### Matrice de corrélation (coefficient de corrélation de Pearson), Région socio-sanitaire de Montréal

	Hypotrophie foetale	Rang de naissance	Sexe de l'enfant	Âge de la mère					Statut socio-économique					
				Moins de 20 ans	20-24 ans	25-29 ans	30-34 ans	35 ans et plus	Favorisé	Neutre	Défavorisé	Défavorisé au niveau social	Défavorisé au niveau matériel	
Hypotrophie foetale	1													
Rang de naissance	,065**	1												
Sexe de l'enfant	-0.006	-0.002	1											
Âge de la mère	Moins de 20 ans	,027**	,146**	0.002	1									
	20-24 ans	,032**	,150**	,011	-,081**	1								
	25-29 ans	-0.003	,096**	-,017**	-,122**	-,282**	1							
	30-34 ans	-,029**	-,107**	0	-,129**	-,299**	-,447**	1						
	35 ans et plus	-0.005	-,192**	0.008	-,091**	-,210**	-,314**	-,333**	1					
Statut socio-économique	Favorisé	-,036**	-,076**	-0.003	-,045**	-,097**	-,070**	,095**	,080**	1				
	Neutre	-0.006	-,013	0.002	-,032**	-,050**	-0.001	,035**	,021**	-,130**	1			
	Défavorisé	,019**	-,014	-0.001	,087**	,105**	,022**	-,084**	-,063**	-,229**	-,236**	1		
	Défavorisé au niveau social	-0.004	,099**	-0.004	-,025**	-,013	,013	0.002	0.006	-,256**	-,263**	-,464**	1	
	Défavorisé au niveau matériel	,020**	-,037**	0.008	-0.009	,015**	,018**	-,011	-,018**	-,140**	-,144**	-,255**	-,284**	1

\*\* . La corrélation est significative au niveau 0.01 (bilatéral).

\* . La corrélation est significative au niveau 0.05 (bilatéral).