

Déterminants d'un poids élevé à la naissance selon la région géographique au Canada

Lise Dubois, Manon Girard et Fabiola Tatone-Tokuda

Résumé

La présente étude vise à analyser les déterminants d'un poids élevé à la naissance (> 4 000 grammes) selon diverses régions géographiques du Canada. Des analyses ont été effectuées à partir des données des cycles 1 à 4 (1994-2001; N = 20 002 enfants) de l'Enquête longitudinale nationale sur les enfants et les jeunes (ELNEJ). Les enfants ont été regroupés selon cinq régions géographiques de résidence : les provinces de l'Atlantique, le Québec, l'Ontario, les Prairies et la Colombie-Britannique. Les déterminants analysés dans la présente étude comprennent : le sexe, l'âge gestationnel et le rang de naissance des enfants; l'âge et le niveau de scolarité de la mère; le tabagisme maternel pendant la grossesse; le type de famille; le statut socio-économique (SSE) de la famille et la santé de la mère (dépression du post-partum; hypertension et utilisation de médicaments pendant la grossesse). Comparativement au Québec, la probabilité de donner naissance à un enfant de poids élevé à la naissance était de 25 % plus élevée en Ontario, de 41 % dans les provinces de l'Atlantique et de 53 % en Colombie-Britannique. Au Québec, la probabilité que les mères non fumeuses appartenant aux quintiles supérieurs du SSE donnent naissance à un bébé pesant plus de 4 000 grammes était plus élevée, tandis qu'en Colombie-Britannique, la probabilité de donner naissance à un bébé pesant plus de 4 000 grammes était deux fois plus élevée chez les mères non fumeuses appartenant aux quintiles inférieurs du SSE. On a constaté que le lien entre les disparités sociales et la macrosomie varie selon la région géographique.

Mots clés : poids à la naissance, déterminants géographiques, facteurs démographiques, facteurs socio-économiques, Canada

Introduction

Un poids à la naissance supérieur à 4 000 g est considéré comme un facteur de risque pour un grand nombre de problèmes de santé immédiats et à long terme, dont des complications lors de l'accouchement, la morbidité durant l'enfance et à l'âge adulte, et l'obésité à différents âges¹⁻⁷. Un poids élevé à la naissance est également associé à des taux élevés d'accouchement par césarienne; à la paralysie obstétricale du plexus brachial (POPB); à des tumeurs cérébrales (astrocytomes) chez les enfants; à la leucémie infantile (leucémie lymphoblastique aiguë et leucémie myéloïde

aiguë); à la tumeur de Wilms (néphroblastome); au diabète de type 2; à la mortalité associée au diabète; à l'asthme infantile; au cancer de la prostate; à une masse adipeuse accrue à l'adolescence; et à un surpoids et à l'obésité durant l'enfance et à l'âge adulte^{2,4,8-22}.

En dépit de ces données, le poids moyen à la naissance et le pourcentage de bébés pesant plus de 4 000 g à la naissance sont en hausse au Canada et dans un grand nombre d'autres pays développés et en développement, notamment la Suède, le Royaume-Uni et le Danemark²³⁻³¹. En ce qui concerne le Canada (sauf Terre-Neuve-et-

Labrador, les données n'étant pas disponibles), Wen et coll. ont indiqué que le pourcentage de bébés pesant plus de 4 000 g à la naissance est passé de 10,57 % pour la période de 1981-1983 à 12,11 % pour la période de 1995-1997³¹. Selon des statistiques plus récentes, 12,8 % des bébés canadiens, en moyenne, pesaient au moins 4 000 g à la naissance entre 2002 et 2004 (12,5 % des bébés, en moyenne, pesaient \geq 4 000 g à la naissance, en excluant Terre-Neuve-et-Labrador à des fins de comparabilité)³²⁻³⁴. On a observé une augmentation semblable du poids à la naissance au Danemark entre 1990 et 1999, où le poids moyen à la naissance a augmenté de 45 g pour tous les bébés et de 62 g pour ceux nés à terme, et le pourcentage des bébés ayant un poids élevé à la naissance (> 4 000 g) est passé de 16,7 % à 20,0 % au cours des dix années étudiées²⁷.

On a mis en lumière certaines caractéristiques concernant la mère, le bébé et les habitudes de vie qui pourraient être déterminantes dans la tendance à la hausse du poids moyen à la naissance observée dans divers pays au cours des années. En particulier, le poids plus élevé à la naissance a été associé à l'âge et au niveau de scolarité plus élevés de la mère, à l'absence de tabagisme chez la mère, au faible apport en caféine, à la taille et au poids élevés de la mère avant la grossesse, au gain de poids important pendant la grossesse, à l'indice de masse corporelle (IMC) élevé de la mère, à la multiparité, à un âge gestationnel supérieur à 40 à 42 semaines, au diabète gestationnel, aux bébés de sexe masculin, à un SSE familial plus élevé, à l'origine ethnique de la mère

Coordonnées des auteurs

Lise Dubois, Département d'épidémiologie et médecine sociale, Institut de recherche sur la santé des populations, Université d'Ottawa, Ottawa (Ontario) Canada
Manon Girard, Fabiola Tatone-Tokuda, Institut de recherche sur la santé des populations, Université d'Ottawa, Ottawa (Ontario) Canada
Correspondance : Lise Dubois, Département d'épidémiologie et médecine sociale, Institut de recherche sur la santé des populations, 1, rue Stewart, Université d'Ottawa, Ottawa (Ontario) Canada K1N 6N5; télécopieur : (613) 562-5659; courriel : lise.dubois@uottawa.ca

et au statut de personne mariée^{1,3,5,7,20,26,30,35-39}. Cependant, il n'a pas été démontré que ces facteurs maintiennent tous systématiquement une association significative avec un poids élevé à la naissance dans toutes les régions et populations observées. Dans une étude menée en Suède, les indicateurs socio-économiques n'étaient plus reliés significativement aux différences dans le poids à la naissance après ajustement pour tenir compte des habitudes de tabagisme³⁹. Xu et coll. ont également indiqué n'avoir observé aucun lien significatif avec l'âge, le niveau de scolarité et le statut professionnel de la mère dans une étude réalisée en Chine⁴⁰. Compte tenu de ces conclusions contradictoires, il est difficile de savoir si les déterminants généralement associés à des taux plus élevés de macrosomie peuvent être appliqués à toutes les régions. Même si les pratiques prénatales en matière de soins de santé varient d'une région à l'autre, peu d'études tiennent compte des différences géographiques dans leurs analyses. En fait, la plupart des études sur le poids élevé à la naissance sont restreintes à une région ou à un hôpital particulier et n'analysent pas les différences géographiques.

Dans le contexte de la santé de la population, il est important de bien cerner les déterminants communs aux différentes régions géographiques afin d'élaborer des stratégies de santé publique efficaces pour contrer la tendance à la hausse de la prévalence du poids élevé à la naissance dans certains sous-groupes de la population.

Ainsi, le but de la présente étude est d'analyser l'influence potentielle de certaines caractéristiques dont le sexe, l'âge gestationnel et le rang de naissance des enfants, l'âge et le niveau de scolarité de la mère, le tabagisme maternel pendant la grossesse, le type de famille, le statut socio-économique (SSE) de la famille et la santé de la mère (dépression du post-partum; hypertension et utilisation de médicaments pendant la grossesse) en tant que déterminants du poids élevé à la naissance dans la population. L'étude vise en outre à évaluer l'ampleur de l'influence de ces caractéristiques sur le poids élevé à

la naissance selon les différentes régions géographiques du Canada.

Méthodes

Les analyses ont été effectuées à partir des données des quatre cycles de l'*Enquête longitudinale nationale sur les enfants et les jeunes* (ELNEJ) (cycle 1 en 1994-1995; cycle 2 en 1996-1997; cycle 3 en 1998-1999; et cycle 4 en 2000-2001). L'ELNEJ est une enquête réalisée par Statistique Canada et Développement des ressources humaines Canada (DRHC) en vue de surveiller le développement des enfants canadiens, de la naissance à l'âge adulte. L'enquête a débuté en 1994, année où l'on a recueilli des données sur un échantillon représentatif d'environ 25 000 enfants canadiens de la naissance à 11 ans. Les données de suivi recueillies tous les deux ans par la suite et jusqu'à l'âge adulte portaient sur les facteurs influant sur le développement social, affectif, comportemental et physique des enfants. Des échantillons transversaux ont été ajoutés dans les cycles 2, 3 et 4 en vue de fournir des estimations basées sur un échantillon représentatif.

Les données de l'ENLEJ ont été recueillies au moyen d'interviews téléphoniques auprès des mères des enfants à l'étude. Elles ont été pondérées par un facteur basé sur l'inverse de la probabilité de sélection, la probabilité d'une non-réponse et les taux de stratification a posteriori et d'attrition, en vue d'assurer la représentativité longitudinale des données par rapport aux enfants du même âge dans la population totale.

À partir des quatre premiers cycles de l'ENLEJ, les chercheurs ont effectué des analyses statistiques des données sur les enfants de la naissance à trois ans pour lesquels des données sur la naissance étaient disponibles. Les analyses étaient basées sur les sujets pour lesquels il ne manquait aucune valeur pour toutes les variables étudiées. Les données concernant 20 002 (96 %) des 20 798 bébés issus de grossesses uniques dont le poids à la

naissance était connu ont été analysées. On a évalué les répercussions des données manquantes à l'aide d'analyses comportant ou non ces valeurs. Les données manquantes ont été exclues des analyses, étant donné qu'elles n'avaient aucune incidence sur les résultats.

Le poids à la naissance déclaré, ajusté selon l'âge gestationnel, a été utilisé pour analyser les facteurs liés au poids à la naissance supérieur à 4 000 g (poids élevé à la naissance) dans les différentes régions géographiques du Canada. Bien que plusieurs définitions et seuils soient utilisés pour classer les bébés de poids élevé à la naissance (macrosomie), l'utilisation du marqueur de 4 000 g s'est révélée pertinente lorsqu'il s'agit de prévoir la morbidité associée à l'accouchement et la morbidité fœtale, tandis que l'utilisation du 90^e percentile pour classer les nourrissons gros par rapport à leur âge gestationnel (GAG) est plus pertinente lorsqu'il s'agit d'examiner les causes sous-jacentes et les résultats liés à l'âge gestationnel⁴¹. Dans le cadre d'une évaluation des résultats indésirables associés à divers grades de macrosomie, Boulet et coll. ont également démontré que la macrosomie de grade 1 (> 4 000 g) est plus utile pour déterminer les risques accrus liés au travail et aux complications chez le nouveau-né, tandis que les macrosomies de grade 2 (> 4 500 g) et de grade 3 (> 5 000 g) sont de meilleurs prédicteurs de l'augmentation des risques de morbidité néonatale et de mortalité infantile, respectivement¹. Les critères retenus par les spécialistes pour identifier les bébés de poids élevé à la naissance varient également selon qu'ils sont utilisés dans le cadre d'études épidémiologiques ou de la prise de décisions en matière de soins dans un milieu clinique⁴². Compte tenu de l'objectif de la présente étude, soit observer les associations dans une population, le marqueur de 4 000 g a été jugé approprié en ce qu'il permettait d'inclure tous les niveaux de risque associés au poids élevé à la naissance.

Les renseignements sur le poids à la naissance et l'âge gestationnel ont été tirés

des réponses fournies par les mères aux questions suivantes posées dans l'ELNEJ : 1) « Est-il/elle né(e) avant ou après terme? »; 2) « Combien de jours ou de semaines avant/après terme est-il/elle né(e)? » et 3) « Quel était son poids à la naissance, en kilogrammes et en grammes ou en livres et en onces? ».

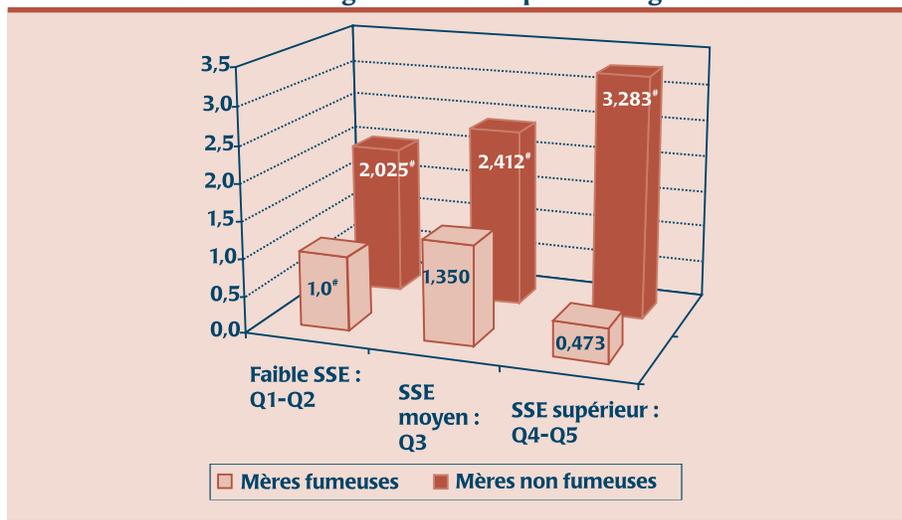
Les pourcentages de bébés de poids élevé à la naissance selon les caractéristiques concernant la mère, la famille et l'enfant et selon la région géographique sont présentés dans le tableau 1. Les enfants appartiennent à l'une des cinq régions de résidence suivantes : provinces de l'Atlantique (Nouveau-Brunswick, Nouvelle-Écosse, Île-du-Prince-Édouard, Terre-Neuve-et-Labrador), Québec, Ontario, Prairies (Manitoba, Saskatchewan, Alberta) et Colombie-Britannique. Les Territoires (Yukon, Territoires du Nord-Ouest et Nunavut) n'ont pas été inclus dans les analyses.

Les facteurs analysés par rapport au poids élevé à la naissance des enfants échantillonnés comprenaient : le sexe et le rang de naissance de l'enfant; l'âge et le niveau de scolarité de la mère; le tabagisme maternel pendant la grossesse; le type de famille; le statut socio-économique (SSE) de la famille; la santé de la mère (dépression du post-partum, hypertension et utilisation de médicaments pendant la grossesse). Ces caractéristiques ont été retenues à la lumière des liens établis antérieurement avec le poids élevé à la naissance dans la littérature.

La mesure du SSE était basée sur l'indicateur de Willms et Shields⁴³. Il s'agit d'une mesure complexe tirée d'un score composite du revenu familial, du niveau de scolarité des parents et de l'échelle de prestige de la profession des parents.

La présence d'hypertension chez la mère pendant la grossesse a été déterminée par la réponse « oui/non » à la question suivante de l'ELNEJ : « Pendant que vous étiez enceinte de ____, avez-vous eu l'un ou l'autre des problèmes suivants : ... hypertension artérielle? ». De la même manière, des renseignements sur l'utilisation de médicaments prescrits

FIGURE 1
Rapports de cotes^b ajustés^a s'appliquant aux bébés de poids élevé à la naissance (> 4 000 g) nés au Québec, selon la strate du statut socio-économique (SSE - en quintiles), pour l'association observée entre le SSE et le tabagisme maternel pendant la grossesse



^a Valeurs ajustées pour tenir compte de l'âge gestationnel, du rang de naissance et du sexe du bébé, du groupe d'âge et de la santé de la mère.

^b Le groupe de référence pour la variable dépendante est 3 000-4 000 g.

* Groupe de référence pour la caractéristique.

[#] $p \leq 0,0001$

Source : Enquête longitudinale nationale sur les enfants et les jeunes, cycles 1-4, 1994-2001.

pendant la grossesse et sur les antécédents de dépression chez la mère ont été obtenus au moyen de la réponse « oui/non » aux questions « Avez-vous consommé des médicaments prescrits pendant que vous étiez enceinte de ___? » et « Après avoir accouché de ____, est-ce que vous avez / la mère du répondant a eu l'un ou l'autre des problèmes suivants : ... dépression postnatale? ».

Les analyses statistiques ont été effectuées à partir de données pondérées à l'aide du SAS (version 8.2). Les données pour chaque cycle ont été regroupées. Des poids transversaux pour chaque série de données ont été utilisés. Il est possible que cette méthode ait entraîné une sous-estimation des écarts. Par conséquent, le seuil de signification statistique a été établi à 0,01. Toutes les variables ont été traitées comme des variables nominales. Les associations préliminaires entre les variables indépendantes et le poids à la naissance ont été vérifiées au moyen du test du chi carré dans les tableaux de contingence 2 X 2. Les variables indépendantes associées significativement au poids à la naissance

ont été incluses dans les analyses multivariées. Une méthode de régression logistique a été utilisée pour effectuer les ajustements nécessaires en vue de tenir compte des facteurs de confusion potentiels et des estimations des rapports de cotes (RC), de même que des intervalles de confiance pertinents. La régression logistique a d'abord été évaluée sans interactions; puis, toutes les interactions possibles entre les variables indépendantes étudiées ont été examinées pour chaque province et pour l'ensemble du Canada.

Résultats

L'analyse unidimensionnelle (tableau 1) présente les divers facteurs associés au poids élevé à la naissance au Canada. On a observé des différences d'une province à l'autre. La prévalence du poids élevé à la naissance était la plus forte en Colombie-Britannique, et la plus faible au Québec. Les garçons, les enfants du deuxième rang et des rangs suivants, les enfants nés d'une mère plus âgée, plus scolarisée et non fumeuse, les enfants issus de familles

TABLEAU 1
Pourcentage de bébés pesant plus de 4 000g^a à la naissance au Canada, selon les caractéristiques
concernant la mère, la famille et l'enfant, et selon la région de résidence

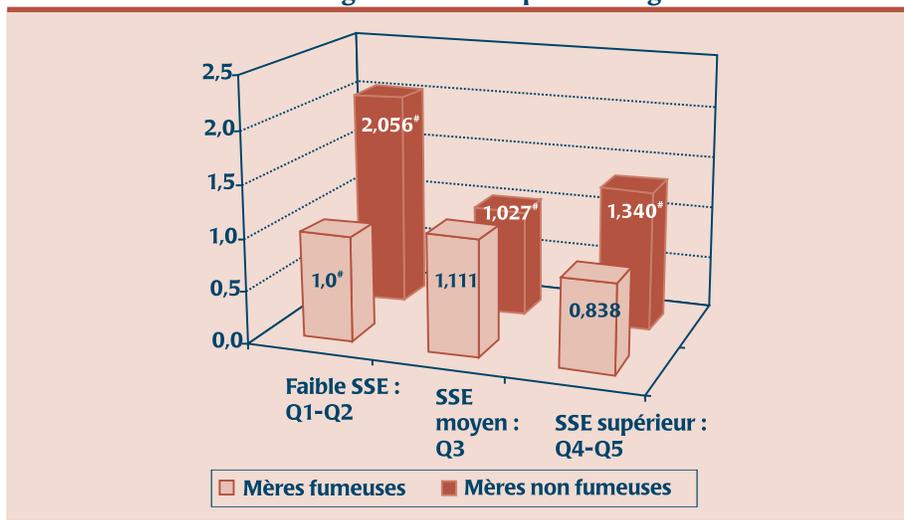
Caractéristique	Catégories	%	Provinces de					Colombie-Britannique
			Canada	l'Atlantique	Québec	Ontario	Prairies	
Région de résidence	Provinces de l'Atlantique	7,3	15,2***	15,2	—	—	—	—
	Québec	23,1	10,6	—	10,6	—	—	—
	Ontario	38,8	13,6	—	—	13,6	—	—
	Prairies	18,4	12,4	—	—	—	12,4	—
	Colombie-Britannique	12,4	17,4	—	—	—	—	17,4
Sexe du bébé	Masculin	51,4	16,7***	18,4***	13,0***	17,1***	16,7***	21,7***
	Féminin	46,6	9,6	11,8	7,9	9,9	8,0	12,9
Rang de naissance du bébé	Premier	40,7	10,4***	13,2	9,0*	9,7***	10,1***	13,7***
	Deuxième	38,8	15,3	16,9	11,5	16,4	14,5	18,6
	Troisième ou suivant	20,5	16,1	17,8	11,3	16,7	14,7	25,1
Groupe d'âge de la mère (ans)	< 25	19,6	11,3***	11,6	9,8***	11,1***	12,0	13,4
	25 - 29	32,8	13,3	15,7	9,9	14,2	12,2	18,3
	30 - 34	32,8	14,3	17,5	13,3	13,9	13,0	17,4
	≥ 35	15,3	13,6	15,8	7,5	14,3	12,5	20,0
Niveau de scolarité de la mère	Pas de diplôme d'études secondaires	14,2	10,4***	12,4	8,1***	9,2***	11,9	16,8**
	Diplôme d'études secondaires	38,3	13,4	13,9	9,9	13,2	13,7	18,9
	Collège	27,6	14,5	17,4	12,1	15,8	12,1	16,9
	Université	19,5	13,6	17,0	11,9	14,3	11,4	15,5
Tabagisme maternel pendant la grossesse	Non fumeuse	79,2	15,2***	18,1***	11,7***	15,5***	14,2***	19,6***
	Fumeuse	20,8	6,7	7,6	5,6	5,9	7,8	9,5
Type de famille	Biparentale	88,4	13,5***	15,9***	10,8***	13,8***	12,7	17,6
	Monoparentale	11,6	11,3	11,1	8,4	12,1	9,7	15,6
Statut socio-économique de la famille	Quintile 1	21,2	11,2***	12,6	8,6***	11,0***	10,7	17,9***
	Quintile 2	19,8	11,5	14,5	8,1	11,0	13,3	15,4
	Quintile 3	19,5	13,5	15,7	11,5	13,4	13,5	15,8
	Quintile 4	19,7	14,2	17,8	11,5	14,9	11,4	17,5
	Quintile 5	19,7	15,4	17,1	13,7	15,8	14,6	17,6
Dépression du post-partum	Non	90,6	13,4***	15,4	10,7*	14,1***	12,3	17,3
	Oui	9,4	10,9	11,7	9,0	8,6	13,3	15,5
Hypertension maternelle pendant la grossesse	Non	90,0	13,3***	15,4	9,9***	13,9***	12,8**	17,4***
	Oui	10,0	14,7	15,7	14,1	13,0	12,2	23,8
Utilisation de médicaments de prescription pendant la grossesse	Non	73,4	13,2***	15,2	9,2***	14,1***	12,5	17,3
	Oui	26,6	14,0	15,9	12,7	12,9	13,4	20,8
Moyenne		—	13,26	15,2	10,6	13,6	12,4	17,4

^aValeur ajustée pour tenir compte de l'âge gestationnel.

Test du chi carré en vue de déterminer l'association entre la caractéristique et la variable dépendante : * $p \leq 0,05$; ** $p \leq 0,01$; *** $p \leq 0,001$

Source : Enquête longitudinale nationale sur les enfants et les jeunes, cycles 1-4, 1994-2001.

FIGURE 2
Rapports de cotes^b ajustés^a pour les bébés de poids élevé à la naissance (> 4 000 g) nés en Colombie-Britannique, selon la strate socio-économique (SSE - en quintiles), pour l'association observée entre le SSE et le tabagisme maternel pendant la grossesse



biparentales ou ceux issus de familles ayant un SSE élevé étaient plus nombreux à présenter un poids élevé à la naissance. Un lien a également été établi entre la santé de la mère et un poids élevé à la naissance (p. ex., absence de dépression du post-partum; absence d'hypertension et d'utilisation de médicaments de prescription pendant la grossesse).

^a Ajustés pour tenir compte de l'âge gestationnel, du rang de naissance et du sexe du bébé, du groupe d'âge et de la santé de la mère, et de la région de résidence.

^b Le groupe de référence pour la variable dépendante est 3 000-4 000 g

[#] Groupe de référence pour la caractéristique

* $p \leq 0,0001$

Source : Enquête longitudinale nationale sur les enfants et les jeunes, cycles 1-4, 1994-2001.

TABLEAU 2
Rapports de cotes^{b,c} ajustés^a s'appliquant aux bébés de poids élevé à la naissance (> 4 000 g) nés au Canada, selon la région de résidence

Description	Catégorie	Canada	Provinces de l'Atlantique	Québec	Ontario	Prairies	Colombie-Britannique
Région de résidence	Provinces de l'Atlantique	1,411 (1,053-1,891)					
	Québec	1					
	Ontario	1,250 (1,025-1,524)					
	Prairies	1,132 (0,898-1,428)					
	Colombie-Britannique	1,526 (1,195-1,950)					
Sexe du bébé	Masculin	1,947 (1,684-2,251)	1,829 (1,118-2,992)	1,810 (1,289-2,542)	1,897 (1,505-2,390)	2,343 (1,666-3,324)	1,929 (1,313-2,883)
	Féminin [#]	1	1	1	1	1	1
Rang de naissance du bébé	Premier [#]	1	1	1	1	1	1
	Deuxième	1,620 (1,370-1,914)	1,368 (0,772-2,424)	1,580 (1,071-2,331)	1,773 (1,359-2,313)	1,607 (1,072-2,408)	1,424 (0,921-2,200)
	Troisième ou suivant	1,801 (1,473-2,202)	1,701 (0,859-3,369)	1,603 (1,001-2,580)	1,924 (1,390-2,663)	1,633 (1,029-2,591)	2,172 (1,265-3,729)
Tabagisme maternel pendant la grossesse	Non fumeuse	2,332 (1,859-2,926)	2,977 (1,421-6,236)	2,311 (1,394-3,832)	2,582 (1,735-3,843)	2,027 (1,251-3,286)	1,705 (0,931-3,125)
	Fumeuse [#]	1	1	1	1	1	1
Statut socio-économique de la famille	Q1 + Q2 [#]	1	1	1	1	1	1
	Q3	0,913 (0,746-1,118)	0,900 (0,445-1,824)	1,187 (0,747-1,886)	0,886 (0,629-1,249)	1,079 (0,692-1,684)	0,551 (0,327-0,929)
	Q4 + Q5	1,026 (0,860-1,224)	0,926 (0,508-1,685)	1,507 (1,002-2,265)	1,079 (0,815-1,429)	0,896 (0,581-1,382)	0,677 (0,420-1,091)
Dépression du post-partum	Non	1,152 (0,888-1,495)	1,207 (0,519-2,811)	1,022 (0,529-1,976)	1,203 (0,780-1,857)	0,880 (0,511-1,516)	1,748 (0,877-3,482)
	Oui [#]	1	1	1	1	1	1
Hypertension maternelle pendant la grossesse	Non [#]	1	1	1	1	1	1
	Oui	1,469 (1,166-1,851)	1,223 (0,618-2,419)	1,722 (0,944-3,143)	1,399 (0,954-2,051)	1,087 (0,616-1,918)	2,204 (1,244-3,907)
Utilisation de médicaments de prescription pendant la grossesse	Non [#]	1	1	1	1	1	1
	Oui	1,180 (1,006-1,383)	1,192 (0,711-1,998)	1,571 (1,102-2,241)	0,950 (0,732-1,232)	1,122 (0,774-1,626)	1,742 (1,118-2,713)

^aValeurs ajustées pour tenir compte de l'âge gestationnel, de l'âge de la mère et de tous les autres facteurs dans le modèle.

^bLes rapports de cotes sont présentés avec les intervalles de confiance à 99 % pertinents ().

^cLe groupe de référence pour la variable dépendante est 3 000-4 000 g

[#]Groupe de référence pour la caractéristique

Source : Enquête longitudinale nationale sur les enfants et les jeunes, cycles 1-4, 1994-2001.

Dans le cadre de l'analyse de ces variables selon la région au Canada, chacune des variables examinées dans la présente étude a été associée à un poids élevé à la naissance au Québec et en Ontario. Au Québec, la prévalence du poids élevé à la naissance était plus forte chez les mères âgées de 30 à 34 ans, et plus faible chez les mères comparativement plus âgées ou plus jeunes. En Ontario, un pourcentage supérieur de mères sans hypertension et n'ayant pas utilisé de médicaments de prescription pendant la grossesse ont donné naissance à des enfants de poids élevé. Dans les provinces de l'Atlantique, trois variables (sexe du bébé, absence de tabagisme chez la mère pendant la grossesse et famille biparentale) ont été associées au poids élevé à la naissance. Dans les Prairies, le sexe et le rang de naissance du bébé, l'absence de tabagisme chez la mère pendant la grossesse et l'absence d'hypertension chez la mère ont tous été associés au poids élevé à la naissance. En Colombie-Britannique, le sexe et le rang de naissance du bébé, le niveau de scolarité de la mère, l'absence de tabagisme chez la mère pendant la grossesse et le SSE de la famille, de même que l'hypertension pendant la grossesse, ont été reliés au poids élevé à la naissance. Ces résultats indiquent que les facteurs associés aux différences de poids à la naissance dans certaines provinces ne sont pas tous présents dans les données concernant les provinces de l'Atlantique et les Prairies.

On a effectué une analyse multivariable en prenant en considération tous ces facteurs simultanément (tableau 2). Au Canada, comparativement au Québec, la probabilité de donner naissance à un enfant de poids élevé était de 25 % plus élevée en Ontario, de 41 % dans les provinces de l'Atlantique et de 53 % en Colombie-Britannique. Au Québec, le fait de naître dans une famille appartenant aux quintiles supérieurs du statut socio-économique augmentait de 51 % la probabilité de présenter un poids élevé à la naissance, comparativement aux enfants nés dans une famille appartenant aux quintiles inférieurs du SSE. Cependant, en Colombie-Britannique, le fait de naître dans le quintile moyen du SSE réduisait cette probabilité de 45 %. Dans ces deux

provinces, la santé de la mère est demeurée associée au poids élevé à la naissance, et l'absence de tabagisme pendant la grossesse n'a pas été associée au poids élevé à la naissance en Colombie-Britannique lorsque tous les autres facteurs ont été pris en considération simultanément.

On a examiné l'interaction entre le SSE de la famille et le tabagisme maternel pendant la grossesse pour le Québec (figure 1) et la Colombie-Britannique (figure 2), en prenant en considération toutes les autres variables dans le modèle à plusieurs variables. Au Québec, par comparaison avec les enfants nés d'une mère fumeuse appartenant aux quintiles inférieurs du SSE, la probabilité de présenter un poids élevé à la naissance augmentait dans les quintiles inférieurs du SSE chez les enfants nés d'une mère non fumeuse. En Colombie-Britannique, la probabilité de présenter un poids élevé à la naissance était deux fois plus forte chez les enfants nés d'une mère non fumeuse appartenant aux quintiles inférieurs du SSE, mais le poids élevé à la naissance n'était pas associé au quintile moyen du SSE (3) ni aux quintiles supérieurs (4-5). Dans les autres provinces canadiennes, aucune corrélation significative n'a été établie entre le poids élevé à la naissance et le tabagisme maternel pendant la grossesse (données non présentées).

Analyse

Dans un pays développé comme le Canada, où le niveau de vie est élevé et les soins prénatals facilement accessibles à toutes les femmes enceintes, quels sont les principaux déterminants d'un poids élevé à la naissance? Les analyses indiquent que le pourcentage de bébés de poids élevé à la naissance varie selon la région géographique, même lorsque les caractéristiques concernant la mère, la famille et l'enfant sont prises en considération. La Colombie-Britannique enregistre le pourcentage le plus élevé de bébés de poids élevé à la naissance, et le Québec, le plus faible. Cette constatation est intéressante, puisque même si le poids élevé à la naissance est associé à l'obésité parentale³, le Québec et la Colombie-Britannique figurent parmi les provinces du Canada où la prévalence de

l'obésité adulte est la plus faible⁴⁴. Cette tendance concernant les bébés de poids élevé à la naissance n'a pas été observée dans l'ensemble des régions géographiques.

Globalement, la probabilité de donner naissance à un bébé de poids élevé était plus forte chez les femmes non fumeuses que chez celles ayant déclaré avoir fumé pendant leur grossesse, le tabagisme entravant le développement du fœtus. Cette association est compatible avec les conclusions d'études antérieures dans ce domaine^{1,5,24,26,30}. Les résultats indiquent en outre que chez les fumeuses, l'incidence des bébés de poids élevé à la naissance ne varie pas selon le statut socio-économique; cette constatation s'applique autant au Canada dans son ensemble qu'à chacune des régions prises individuellement.

Conformément aux conclusions tirées par Nordstrom et Cnattingius³⁹, les différences socio-économiques ne jouaient plus un rôle significatif en tant que déterminants du poids élevé à la naissance dans les provinces de l'Atlantique et dans les Prairies lorsque tous les facteurs étaient pris en considération dans le cadre du modèle à plusieurs variables. Cependant, au Québec et en Colombie-Britannique, les disparités sociales influent effectivement sur la prévalence du poids élevé à la naissance dans le cas des femmes *non fumeuses*. Chez les femmes non fumeuses au Québec, le statut socio-économique a été associé positivement à une probabilité accrue de donner naissance à un bébé de poids élevé, cette probabilité augmentant chez les femmes des quintiles supérieurs. Inversement, l'influence du statut socio-économique était négative chez les mères non fumeuses en Colombie-Britannique, la probabilité de donner naissance à un bébé de poids élevé étant plus forte chez les femmes ayant un faible statut socio-économique. Cette constatation fait ressortir la nécessité de mener d'autres études dans l'avenir et de mieux comprendre ces données auto-déclarées par rapport au poids élevé à la naissance. De plus, compte tenu de cette observation, les conclusions indiquent qu'il faudrait, dans le cadre des efforts de prévention des macrosomies, élaborer des interventions ciblant spécifiquement chaque région,

axées sur les déterminants clés propres à la région. Par exemple, les interventions visant à prévenir le risque de macrosomie chez les mères non fumeuses devraient cibler celles ayant un faible statut socio-économique en Colombie-Britannique et celles ayant un statut socio-économique élevé au Québec.

L'association positive entre l'hypertension chez la mère et la probabilité accrue de donner naissance à un bébé de poids élevé est une autre constatation intéressante de la présente étude. Boulet et coll.¹ ont également fait état de cette association. Par ailleurs, un grand nombre d'études démontrent une association entre l'hypertension chez la mère et le risque accru de donner naissance à un bébé petit par rapport à son âge gestationnel (PAG), en particulier dans certains groupes ethniques⁴⁵⁻⁴⁶. Dans les études qu'ils ont menées dans le nord et le centre de l'Alberta (Canada), de même que dans une étude menée en Chine, Xiong et coll. confirment cette relation en U entre l'hypertension chez la mère et le risque accru de donner naissance à un bébé de faible poids à la naissance/petit par rapport à son âge gestationnel (PAG) et le risque accru de donner naissance à un bébé de poids élevé à la naissance/gros par rapport à son âge gestationnel (GAG)⁴⁷⁻⁴⁹. Ils ont en outre démontré que l'effet de l'hypertension gestationnelle varie selon l'âge gestationnel : l'hypertension gestationnelle est associée à une diminution du poids à la naissance chez les bébés prématurés. Cependant, chez les bébés nés à terme, l'hypertension gestationnelle n'est pas associée significativement au poids à la naissance⁴⁸. Compte tenu des ajustements faits dans nos analyses pour tenir compte de l'âge gestationnel et des autres déterminants d'un poids élevé à la naissance, la conclusion selon laquelle l'hypertension n'était associée qu'au poids élevé à la naissance en Colombie-Britannique dans le cadre du modèle à plusieurs variables souligne la nécessité de mener d'autres études en vue d'examiner les autres facteurs modérateurs potentiels de cette association à l'intérieur des régions géographiques.

Les auteurs sont conscients des limites de la présente étude, en particulier son incapacité d'expliquer les mécanismes qui sous-tendent les différences dans les déterminants du poids élevé à la naissance d'une région à l'autre. Il y aurait peut-être lieu d'examiner, dans le cadre d'analyses futures, d'autres déterminants pour lesquels on n'avait pas de données dans la présente étude. Par exemple, des études indiquent que certaines caractéristiques comme la taille, le poids, l'IMC et l'origine ethnique de la mère, de même que le diabète gestationnel et la prise de poids de cette dernière pendant la grossesse, sont également associées à un poids élevé à la naissance^{5,20,24,26,30,35,37,50}. Des études révèlent en outre que certains groupes ethniques affichent des taux plus élevés de nouveau-nés de poids élevé à la naissance, en dépit d'un SSE plus faible^{35,51}. On pourrait également examiner plus en détail le régime alimentaire de la mère dans les futures analyses des variations géographiques dans le taux de macrosomie. Par exemple, on a constaté que la consommation de poisson pendant la grossesse était associée à une croissance fœtale plus rapide et à un poids plus élevé à la naissance⁵²⁻⁵³. Les futures études pourraient vérifier si les variations géographiques dans l'influence du SSE sur le poids élevé à la naissance persistent en dépit de l'inclusion de ces facteurs additionnels.

Il faut mentionner une limite potentielle, à savoir la possibilité d'erreur de mémoire concernant l'indicateur utilisé pour évaluer le poids à la naissance, bien qu'il n'y ait aucune raison de croire a priori qu'il pourrait y avoir des variations géographiques dans la distribution à cet égard.

Autant que nous sachions, aucune autre étude basée sur la population n'a examiné les différences géographiques à l'échelle nationale dans les déterminants d'un poids élevé à la naissance. Bien que la prévalence du poids élevé à la naissance doive être examinée à l'échelle nationale, les conclusions de la présente étude soulignent que certaines régions géographiques au Canada nécessitent une attention spéciale, compte tenu de la prévalence plus forte de

bébés de poids élevé à la naissance dans ces régions.

D'un point de vue théorique, les résultats de la présente étude font ressortir la nécessité de réexaminer les liens de cause à effet expliquant les différences entre les régions géographiques dans l'association du taux de bébés de poids élevé à la naissance avec divers facteurs, en prenant en considération les variables individuelles, sociales et environnementales. Concrètement, cela signifie qu'il faudrait veiller à ce que les professionnels de la santé demeurent conscients des variations régionales possibles dans les groupes les plus à risque de donner naissance à des bébés de poids élevé. En se contentant simplement de mettre en œuvre une stratégie nationale de promotion de la santé, au lieu d'une stratégie spécifiquement axée sur chaque région, on pourrait, bien involontairement, négliger les populations vraiment à risque dans chaque région, diminuant ainsi l'efficacité des efforts de promotion de la santé.

Remerciements

La présente étude est financée par le Conseil de recherches en sciences humaines du Canada et le Programme des chaires de recherche du Canada.

Références

1. Boulet SL, Alexander GR, Salihu HM, Pass M. Macrosomic births in the United States: Determinants, outcomes, and proposed grades of risk. *Am J Obstet Gynecol* 2003; 188(5):1372-8.
2. Danielzik S, Czerwinski-Mast M, Langnase K, Dilba B, Muller MJ. Parental overweight, socioeconomic status and high birth weight are the major determinants of overweight and obesity in 5-7 y-old children: Baseline data of the Kiel Obesity Prevention Study (KOPS). *Int J Obes Relat Metab Disord* 2004;28(11):1494-502.

3. Dubois L, Girard M. Early determinants of overweight at 4.5 years in a population-based longitudinal study. *Int J Obes* 2006; 30:610-617.
4. Hjalgrim LL, Rostgaard K, Hjalgrim H, Westergaard T, Thomassen H, Forestier E et al. Birth weight and risk for childhood leukemia in Denmark, Sweden, Norway, and Iceland. *J Natl Cancer Inst* 2004; 96(20):1549-56.
5. Ørskou J, Henriksen TB, Kesmodel U, Secher NJ. Maternal characteristics and lifestyle factors and the risk of delivering high birth weight infants. *Obstet Gynecol* 2003;102(1):115-20.
6. Parsons TJ, Power C, Logan S, Summerbell CD. (1999), Childhood predictors of adult obesity: a systematic review. *Int J Obes Relat Metab Disord* 1999;23(8):S1-S107.
7. Rasmussen KM. The "Fetal Origins" Hypothesis: challenges and opportunities for maternal and child nutrition. *Annu Rev Nutr* 2001;21:73-95.
8. Barker M, Robinson S, Osmond C, Barker DJP. Birth weight and body fat distribution in adolescent girls. *Arch Dis Child* 1997; 77(5):381-3.
9. Gillman MW, Rifas-Shiman S, Berkey CS, Field AE, Colditz GA. Maternal gestational diabetes, birth weight, and adolescent obesity. *Pediatrics* 2003;111:221-6.
10. Hjalgrim LL, Westergaard T, Rostgaard K, Schmiegelow K, Melbye M, Hjalgrim H et al. Birth weight as a risk factor for childhood leukemia: A meta-analysis of 18 epidemiologic studies. *Am J Epidemiol* 2003;158(8):724-35.
11. Leibson CL, Burke JP, Ransom JE, Forsgren J, Melton J, Bailey KR et al. Relative risk of mortality associated with diabetes as a function of birth weight. *Diabetes Care* 2005;28(12):2839-43.
12. Mollberg M, Hagberg H, Bager B, Lilja H, Ladfors L. High birthweight and shoulder dystocia: The strongest risk factors for obstetrical brachial plexus palsy in a Swedish population-based study. *Acta Obstet Gynecol Scand* 2005;84:654-9.
13. Murtaugh MA, Jacobs Jr. DR, Moran A, Steinberger J, Sinaiki AR. Relation of birth weight to fasting insulin, insulin resistance, and body size in adolescence. *Diabetes Care* 2003;26:187-92.
14. Okcu MF, Goodman KJ, Carozza SE, Weiss NS, Buraud KD, Bleyer WA et al. Birth weight, ethnicity, and occurrence of cancer in children. *Cancer Causes Control* 2002; 13:595-602.
15. Rasmussen F, Johansson M. The relation of weight, length and ponderal index at birth to body mass index and overweight among 18-year-old males in Sweden. *Eur J Epidemiol* 1998;14:373-80.
16. Savva SC, Tornaritis M, Chadigeorgiou C, Kourides YA, Savva ME, Panagi A et al. Prevalence and socio-demographic associations of undernutrition and obesity among preschool children in Cyprus. *Eur J Clin Nutr* 2005;59:1259-65.
17. Schüz J, Kaletsch U, Meinert R, Kaatsch P, Michaelis J. High birth weight and other risk factors for Wilms tumour: Results of a population-based case-control study. *Eur J Pediatr* 2001;160:333-8.
18. Sin DD, Spier S, Svenson LW, Schopf flocher DP, Senthilselvan A, Cowie RL et al. The relationship between birth weight and childhood asthma: A population-based cohort study. *Arch Pediatr Adolesc Med* 2004;158:60-4.
19. Tibblin G, Eriksson M, Cnattingius S, Ekblom A. High birthweight as a predictor of prostate cancer risk. *Epidemiology* 1995;6(4):423-4.
20. Vetr M. Risk factors associated with high birthweight deliveries. *Ceska Gynekol* 2005;70(5):347-54.
21. Von Behren J, Reynolds P. Birth characteristics and brain cancers in young children. *Int J Epidemiol* 2003;32:248-56.
22. Wei J-N, Sung F-C, Li C-Y, Chang C-H, Lin R-S, Lin C-C et al. Low birth weight and high birth weight infants are both at an increased risk to have type 2 diabetes among schoolchildren in Taiwan. *Diabetes Care* 2003;26(2):343-8.
23. Barker P, Lever P, Gorton E. An increasing incidence of fetal macrosomia. *J Obstet Gynaecol* 1992;12(4):281.
24. Bergmann RL, Ritcher R, Bergmann KE, Plagemann A, Brauer M, Dudenhausen JW. Secular trends in neonatal macrosomia in Berlin: influences of potential determinants. *Paediatr Perinat Epidemiol* 2003; 17(3):244-9.
25. Fairley L. Changing patterns of inequality in birth weight and its determinants: A population-based study, Scotland 1980-2000. *Paediatr Perinat Epidemiol* 2005; 19:342-51.
26. Kramer MS, Morin I, Yang H, Platt RG, Usher R, McNamara H et al. Why are babies getting bigger? Temporal trends in fetal growth and its determinants. *J Pediatr* 2002;141:538-42.
27. Ørskou J, Kesmodel U, Henriksen TB, Secher NJ. An increasing proportion of infants weighing more than 4000 grams at birth. *Acta Obstet Gynecol Scand* 2001; 80:931-6.
28. Power, C. National trends in birth weight: Implications for future adult disease. *BMJ* 1994;308:1270-1.
29. Rooth G. Increase in birthweight: A unique biological event and an obstetrical problem. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol* 2003;106:86-7.
30. Surkan PJ, Hsieh C-C, Johansson ALV, Dickman PW, Cnattingius S. Reasons for increasing trends in large for gestational age births. *Obstet Gynecol* 2004; 104:720-6.

31. Wen SW, Kramer MS, Platt R, Demissie K, Joseph KS, Liu S et al. Secular trends of fetal growth in Canada, 1981 to 1997. *Paediatr Perinat Epidemiol* 2003; 17:347-54.
32. Statistique Canada. Births: Live births 2004. Ottawa : Ministère de l'Industrie, 2006. Numéro au catalogue 84F0210XIE, Vol. 1.
33. Statistique Canada. Births 2003. Ottawa : Ministère de l'Industrie, 2005. Numéro au catalogue 84F0210.
34. Statistique Canada. Births 2002. Ottawa : Ministère de l'Industrie, 2005. Numéro au catalogue 84F0210XIE.
35. Buekens P, Masuy-Stroobant G, Delvaux T. High birthweights among infants of north African immigrants in Belgium. *Am J Public Health* 1998;88(5):808-11.
36. Dhall K, Bagga R. Maternal determinants of birth weight of north Indian babies. *Indian J Pediatr* 1995;62(3):333-44.
37. Drooger JC, Troe JWM, Borsboom GJJM, Hofman A, Machenbach JP, Moll HA et al. Ethnic differences in prenatal growth and the association with maternal and fetal characteristics. *Ultrasound Obstet Gynecol* 2005;26:115-22.
38. Koupilova I, Rahu K, Rahu M, Karro H, Leon DA. Social determinants of birthweight and length of gestation in Estonia during the transition to democracy. *Int J Epidemiol* 2000;29:118-24.
39. Nordstrom M, Cnattingius S. Effects on birthweights of maternal education, socioeconomic status, and work-related characteristics. *Scand J Soc Med* 1996; 24(1):55-61.
40. Xu B, Jarvelin MR, Lu H, Xu X, Rimpela A. Maternal determinants of birth weight: A population-based sample from Qingdao, China. *Soc Biol* 1995;42(3-4):175-84.
41. Jolly MC, Sebire NJ, Harris JP, Regan L, Robinson S. Risk factors for macrosomia and its clinical consequences: a study of 350, 311 pregnancies. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol* 2003;111:9-14.
42. Schwartz R, Teramo KA. What is the significance of macrosomia? *Diabetes Care* 1999;22(7):1201-1205.
43. Willms DJ, Shields M. A measure of socioeconomic status for the National Longitudinal Survey of Children. Moncton : Atlantic Center for Policy Research in Education, Université du Nouveau-Brunswick; 1996.
44. Tjepkema M. Obésité chez les adultes au Canada : Poids et grandeur mesurée. *Nutrition : Résultats de l'Enquête sur la santé dans les collectivités canadiennes. Numéro 1. Obésité Mesurée. Ottawa : Statistique Canada; 2005.*
45. Fang J, Madhavan S, Alderman MH. The influence of maternal hypertension on low birth weight: differences among ethnic populations. *Ethnicity & Disease* 1999; 9(3):369-76.
46. Odell CD, Kotelchuck M, Chetty VK, Fowler J, Stubblefield PG, Orejuela M, Jack BW. Maternal hypertension as a risk factor for low birth weight infants: Comparison of Haitian and African-American women. *Maternal and Child Health Journal* 2006; 10(1):39-49.
47. Xiong X, Fraser WD. Impact of pregnancy-induced hypertension on birthweight by gestational age. *Paediatric and Perinatal Epidemiology* 2004;18:186-191.
48. Xiong X, Demianczuk NN, Saunders LD, Wang FL, Fraser WD. Impact of pre-eclampsia and gestational hypertension on birth weight by gestational age. *American Journal of Epidemiology* 2002; 155(3):203-9.
49. Xiong X, Demianczuk NN, Buekens P, Saunders LD. Association of preeclampsia with high birth weight for age. *American Journal of Obstetrics and Gynecology* 2000;182(1):148-155.
50. Vahratian A, Buekens P, Delvaux T, Bousten M, Wang Y, Kupper LL. Birthweight differences among infants of north African immigrants and Belgians in Belgium. *Eur J Public Health* 2004;14(4):381-3.
51. Yudkin PL, Harlap S, Baras M. High birthweight in an ethnic group of low socioeconomic status. *Br J Obstet Gynaecol* 1983;90(4):291-6.
52. Olafsdottir AS, Magnusardottir AR, Thorgeirsdottir H, Hauksson A, Skuladottir GV, Steingrimsdottir L. Relationship between dietary intake of cod liver oil in early pregnancy and birthweight. *BJOG: An International Journal of Obstetrics & Gynaecology* 2005;112(4):424-29.
53. Rogers I, Emmett P, Ness A, Golding J, ALSPAC Study Team. Maternal fish intake in late pregnancy and the frequency of low birth weight and intrauterine growth retardation in a cohort of British infants. *Journal of Epidemiology and Community Health* 2004;58:486-92.