

Université de Montréal

Estimation de la macrosomie fœtale chez les populations Cris de l'Est de la Baie-James

par

Elisa Jean-Baptiste

Faculté de Médecine

Mémoire présenté à la Faculté des Études Supérieures
en vue de l'obtention du grade de Maîtrise ès Sciences (M.Sc.)

en Sciences Biomédicales

option Recherche Clinique

Août 2016

© Elisa Jean-Baptiste, 2016

Ce mémoire intitulé :
Estimation de la macrosomie fœtale chez les populations Cris de l'Est de la Baie-James

Présenté par :
Elisa Jean-Baptiste

A été évalué par un jury composé des personnes suivantes :

Mayrand, Marie-Hélène
Président-rapporteur

Chaillet, Nils
Directeur

Mâsse, Benoît
Codirecteur

Membre du jury
Mailhot, Geneviève

Résumé

Objectifs : Évaluer l'incidence de la macrosomie fœtale en fonction des différentes définitions (poids de naissance >4000g, >4500g, $\geq 90^{\text{ième}}$ percentile de Kramer) en vigueur et comparer la prévalence de la morbidité maternelle et périnatale associée à la macrosomie entre les populations Cris et les populations du Québec. Des courbes postnatales spécifiques aux Cris de l'Est de la Baie-James seront proposées.

Devis : Comparaison de deux cohortes prospectives Cris et Québec. La cohorte des populations Cris de l'Est de la Baie-James, comporte 2546 femmes recrutées de 2000-2010, au cours de l'étude sur la macrosomie fœtale chez les Cris de l'Est de la Baie James. La cohorte du Québec est composée de 97475 femmes et provient de l'essai clinique randomisé multicentrique QUARISMA, 2008-2010, cette étude promulguant la réduction du taux d'accouchement par césarienne.

Méthodes : Les risques de macrosomie fœtale et de la morbidité maternelle et périnatale sont évalués par des modèles d'équations d'estimation généralisées (EEG) ajustés et comparés selon l'ethnicité, Cris et Québec. Le groupe de référence étant les femmes du Québec. Les courbes de croissance spécifiques aux Cris sont construites par régression quantile.

Résultats : Plus du tiers, soit 36,76%, des Cris et 9,3% des nouveau-nés du Québec, ont un poids de naissance >4000g. Les résultats montrent que 10,9% des Cris de l'Est de la Baie-James ont un poids de naissance de plus de 4500g, ce taux est de 1,2% au Québec. La définition de la macrosomie fœtale, par un poids néonatal $\geq 90^{\text{ième}}$ percentile de Kramer, identifie 40,0% des bébés Cris, pour 8,8% des nourrissons du Québec, comme macrosomes. Les Cris sont plus à risque de macrosomie fœtale, comparativement à la population générale du Québec, ces associations sont statistiquement significatives : RC=5,2; 95% IC (4,6-6,0), pour un poids de naissance >4000g, RC=8,1; 95% IC (6,2-10,7), pour un poids de naissance >4500g et RC=6,2; 95% IC (5,7-6,7), pour un poids de naissance $\geq 90^{\text{ième}}$ percentile de Kramer. Le risque de la morbidité périnatale majeure, de la macrosomie fœtale, est généralement moins important pour les Cris que pour la population générale du Québec : 0,76; 95% IC 0,62-0,94. La macrosomie fœtale devrait être décrite par un poids de naissance $\geq 95^{\text{ième}}$ percentile de Kramer, pour les Cris, mais préférablement au $90^{\text{ième}}$ percentile des courbes postnatales spécifiques aux Cris de l'Est de la Baie-James. Les poids de naissance diagnostique spécifiques aux Cris de l'Est de la Baie-James, au $90^{\text{ième}}$ percentile de la $40^{\text{ième}}$ semaine d'aménorrhée, sont de 4 417g pour les filles et 4 488g pour les garçons.

Conclusions : Les courbes de Kramer diagnostiquent systématiquement plus de macrosomes Cris que dans la population du Québec. Par contre, le risque de morbidité maternelle et périnatale majeure est inférieur pour ces communautés autochtones, aux différents seuils décrivant la macrosomie fœtale, ce qui suggère l'utilisation de courbes spécifiques aux Cris et permettrait de diminuer les interventions obstétricales non nécessaires chez les gros bébés Cris, donc non-macrosomes.

Mots clés : macrosomie fœtale, Cris, Québec, morbidité maternelle et périnatale, diagnostique, Kramer, 4000g, 4500g, percentile de Kramer, percentile des Cris, Baie-James

Abstract

Objective: Assess the impact of fetal macrosomia based on definitions (birth weight > 4000 g, > 4500g, $\geq 90^{\text{th}}$ percentile Kramer) currently used in Quebec and compare the prevalence of maternal and perinatal morbidity associated with macrosomia between the Cree populations of Eastern James Bay and the general population of Quebec. Specific postnatal curves for the Cree will be constructed.

Design: Comparison of two prospective cohort Cree and Quebec. Cohort of Cree populations of eastern James Bay, has recruited 2546 women from 2000 to 2010, during the study of fetal macrosomia in the Cree of eastern James Bay. Quebec cohort consisted of 97,475 women and comes from the multicenter randomized clinical trial QUARISMA 2008-2010, this study promulgates the reduction of caesarean delivery rate.

Methods: The risk of fetal macrosomia, maternal and perinatal morbidity, by ethnicity, Cree and Quebec, are evaluated by generalized estimating equations models (GEE). GEE models were adjusted to control for potentially confounding factors. The reference group is Quebec women. The specific growth curves of the Cree are built by quantile regression.

Results: More than a third, 36.8%, of Cree populations of Eastern James Bay and 9.3% of newborns in Quebec have a birth weight > 4000g. For a birth weight > 4500g, the results show that 10.9% of the Cree, have a birth weight of more than 4500g, the rate is 1.2% in Quebec. The definition of fetal macrosomia by neonatal birth weight $\geq 90^{\text{th}}$ percentile of Kramer identifies 40.02% Cree's for 8.8% of infants of Quebec as macrosomic. The Cree population are more at risk of fetal macrosomia, compared to the general population of Quebec, these associations were statistically significant: OR = 5.2; 95% CI (4.6 to 6.0) for birth weight > 4000g, OR = 8.1; 95% CI (6.2 to 10.7) for birth weight > 4500g and OR = 6.2; 95% CI (5.7 to 6.7) for birth weight percentile $\geq 90^{\text{th}}$ Kramer. The risk of major perinatal morbidity associated with fetal macrosomia, is generally less important for the Cree than for the general population of Quebec: 0.76; 95% CI 0.62-0.94. Fetal macrosomia should be described by birth weight $\geq 95^{\text{th}}$ percentile of Kramer, for the Cree, but preferably at the 90th percentile of the specific postnatal curves of Cree populations of Eastern James Bay. The specific Cree birth weight thresholds for diagnosing fetal macrosomia, at the 90th percentile of the 40th week of gestation, are 4 417g for the girls and 4 488g for the boys.

Conclusion: Kramer's curves diagnose systematically too much macrosomic Cree babies compare to the general population of Quebec. Furthermore, the risk of major maternal and perinatal morbidity is lower for these indigenous communities, at the different definitions of fetal macrosomia, suggesting the use of specific curves for the Cree, to reduce obstetrics interventions not required in large, but non macrosomic, Cree babies.

Keywords: fetal macrosomia, Cree, Quebec, maternal and perinatal morbidity, diagnostic, 4000g, 4500g, Kramer's percentile, Cree's percentile

Table des matières

Titre.....	i
Membres du jury.....	ii
Résumé.....	iii
Abstract.....	iv
Table des matières.....	v
Liste des tableaux.....	x
Liste des figures.....	xii
Liste des abréviations.....	x
Dédicace.....	xiv
Remerciements.....	xv
Préface.....	xvi
I. MACROSOMIE FOETALE.....	17
I.I Définition prénatale, postnatale et taux de macrosomie foetale.....	17
I.II Complications maternelles et périnatales associées à la macrosomie foetale et stratégies de prévention.....	19
I.II.I Complications maternelles et périnatales associées à la macrosomie foetale et stratégies de prévention.....	19
I.II.II Impact de la macrosomie foetale chez les populations Cris de l'Est de la Baie-James.....	20
I.II.III Interventions obstétricales associées à la suspicion de la macrosomie foetale et complications associées à ces interventions.....	21
I.II.IV Importance du diagnostic de la macrosomie foetale chez les Cris de l'Est de la Baie James.....	23
I.III Principaux facteurs de risque de la macrosomie foetale.....	24
I.IV Études pertinentes sur la macrosomie foetale et les populations autochtones du Canada.....	26
I.V Hypothèses.....	31
I.V.I Hypothèses primaires.....	31
I.V.II Hypothèses secondaires.....	31

I.VI Objectifs.....	32
II. DESCRIPTION DES POPULATIONS À L'ÉTUDE	32
II.I Étude sur la macrosomie fœtale : Populations Cris de l'Est de la Baie-James.....	32
II.II Étude QUARISMA: Population générale du Québec	33
II.II.I Résultats principaux de QUARISMA	34
III. MÉTHODES	35
III.I Devis	35
III.II Mesures des variables principales.....	36
III.III Définition de l'exposition principale	38
III.IV Échantillon.....	39
III.V Analyses statistiques.....	40
III.VI Éthique.....	42
III.VII Contribution des chercheurs.....	42
IV. RÉSULTATS.....	43
IV.I Description des populations Cris de l'Est de la Baie-James et de la population générale du Québec	43
IV.II Comparaison des facteurs de risques potentiels de la macrosomie fœtale entre les Cris de l'Est de la Baie-James et la population générale du Québec.....	48
IV.III Description des populations Cris de l'Est de la Baie-James et de la population générale du Québec	51
IV.III.I Facteurs de risques potentiels de la macrosomie fœtal définie par un poids de naissance >4000g.....	51
IV.III.II Facteurs de risques potentiels de la macrosomie fœtal définie par un poids de naissance >4500g.....	54
IV.III.III Facteurs de risques potentiels de la macrosomie fœtal définie par un poids de naissance $\geq 90^{\text{ième}}$ percentile des courbes postnatales de Kramer	56
IV.IV Incidence de la macrosomie fœtale définie selon les standards de Kramer chez les Cris de l'Est de la Baie-James comparé à la population générale du Québec.....	59
IV.V Comparaison de la morbidité maternelle et périnatale associée à la macrosomie fœtale selon les standards de Kramer entre les Cris de l'Est de la Baie-James et la population générale du Québec	63

IV.V.I Morbidité maternelle mineure	63
IV.V.I.I Risque de la morbidité maternelle mineure entre les Cris de l'Est de la Baie-James et la population générale du Québec.....	63
IV.V.I.II Progression de la morbidité maternelle mineure entre les Cris de l'Est de la Baie-James et la population générale du Québec selon les percentiles des courbes postnatales de Kramer	67
IV.V.II Morbidité périnatale mineure	69
IV.V.II.I Risque de la morbidité périnatale mineure entre les Cris de l'Est de la Baie-James et la population générale du Québec.....	69
IV.V.II.II Progression de la morbidité périnatale mineure entre les Cris de l'Est de la Baie-James et la population générale du Québec selon les percentiles des courbes postnatales de Kramer	72
IV.V.III Morbidité périnatale majeure	74
IV.V.III.I Risque de la morbidité périnatale majeure entre les Cris de l'Est de la Baie-James et la population générale du Québec.....	74
IV.V.III.II Progression de la morbidité périnatale majeure entre les Cris de l'Est de la Baie-James et la population générale du Québec selon les percentiles des courbes postnatales canadiennes de Kramer.....	78
IV.VI Comparaison de la distribution de la morbidité maternelle et périnatale entre les macrosomes et les non macrosomes définie selon les standards de Kramer entre les populations Cris de l'Est de la Baie-James et la population générale du Québec	80
IV.VII Standards de croissance spécifique aux populations Cris de l'Est de la Baie-James	84
IV.VII.I Courbes de croissance postnatales spécifiques aux populations Cris de l'Est de la Baie-James	84
IV.VII.II Distribution du poids de naissance selon les percentiles définis selon les standards des populations Cris de l'Est de la Baie-James.....	86
IV.VIII Comparaison de la progression de la morbidité maternelle et périnatale pour les Cris de l'Est de la Baie-James entre les percentiles spécifiques aux Cris et les percentiles définis par les standards de Kramer.....	89
IV.VIII.I Morbidité maternelle mineure	89
IV.VIII.II Morbidité périnatale mineure	91
IV.VIII.III Morbidité périnatale majeure	93
IV.IX Comparaison de la morbidité maternelle et périnatale entre les macrosomes et les non-macrosomes Cris selon les standards spécifiques aux Cris de l'Est de la Baie-James.....	95

IV.X Comparaison de la morbidité maternelle et périnatale entre les macrosomes et non-macrosomes des populations Cris selon les standards Cris de l'Est de la Baie-James et de la population générale du Québec selon les standards de Kramer.....	98
IV.X.I Morbidité maternelle mineure	98
IV.X.II Morbidité périnatale mineure	100
IV.X.III Morbidité périnatale majeure.....	102
IV.XI Distribution de la morbidité maternelle et périnatale de la macrosomie fœtale pour les Cris de l'Est de la Baie-James et la population générale du Québec	104
IV.XII Résumé de la distribution de la morbidité maternelle et périnatale associée à la macrosomie fœtale selon les standards de Kramer pour le Québec et les standards spécifiques aux Cris pour les Cris de l'Est de la Baie-James.....	108
V. DISCUSSION	111
V.I Sommaire des résultats principaux.....	111
V.II Poids de naissance et risque de macrosomie fœtale.....	112
V.III Risque de la morbidité maternelle et périnatale selon les définitions de la macrosomie fœtale actuellement en vigueur au Québec	113
V.III.I Morbidité maternelle mineure.....	113
V.III.II Morbidité périnatale mineure.....	114
V.III.III Morbidité périnatale majeure.....	115
V.IV Taux de la morbidité maternelle et périnatale et percentile de Kramer.....	117
V.V Percentiles spécifiques aux Cris de l'Est de la Baie James et morbidité	117
V.V.I Morbidité maternelle mineure.....	118
V.V.II Morbidité périnatale mineure.....	119
V.V.III Morbidité périnatale majeure.....	120
V.VI Récapitulatif	121
VI. FORCES ET LIMITES DE L'ÉTUDE.....	123
VI.I Forces	123
VI.II Limites	124
VII. CONCLUSION	126
VIII. QUESTIONNEMENT SOULEVÉ PAR LA RECHERCHE	128

RÉFÉRENCES.....	130
ANNEXE 1: Fiche patiente des Cris.....	cxli
ANNEXE 2: Fiche patiente de QUARISMA.....	cxlv
ANNEXE 3: Formulaire d'éthique.....	cxlix

Liste des tableaux

Tableau I: Caractéristiques maternelles des femmes Cris de l'Est de la Baie-James et du Québec.....	46
Tableau II: Caractéristiques néonatales des Cris de l'Est de la Baie-James et du Québec.	47
Tableau III: Facteurs de risque confondant associés à la macrosomie fœtale, entre les populations Cris de l'Est de la Baie-James et la population générale du Québec	50
Tableau IV: Comparaison des facteurs de risque potentiellement confondants de la macrosomie fœtale, définie par un poids de naissance >4000g, entre les populations Cris de l'Est de la Baie-James et la population générale du Québec	53
Tableau V: Comparaison des facteurs de risque potentiellement confondant de la macrosomie fœtale, définie par un poids de naissance >4500g, entre les populations Cris de l'Est de la Baie-James et la population générale du Québec	55
Tableau VI: Comparaison des facteurs de risque potentiellement confondant de la macrosomie fœtale, définie par un poids de naissance >90 ^{ième} percentile de Kramer, entre les populations Cris de l'Est de la Baie-James et la population du Québec.....	58
Tableau VII: Taux et rapports de cotes ajustés du risque de macrosomie fœtale, définie par un poids de naissance >4000g, >4500g et $\geq 90^{\text{ième}}$ percentile de Kramer, chez les populations Cris de l'Est de la Baie James et au Québec	62
Tableau VIII: Taux et rapports de cotes ajustés du risque de la morbidité maternelle mineure, entre les populations Cris de l'Est de la Baie-James et la population générale du Québec, selon les définitions de la macrosomie fœtale.....	66
Tableau IX: Taux et rapports de cotes ajustés du risque de la morbidité périnatale mineure, entre les populations Cris de l'Est de la Baie-James et la population générale du Québec, selon les définitions de la macrosomie fœtale.....	71

Tableau X: Taux et rapports de cotes ajustés du risque de la morbidité périnatale majeure, entre les populations Cris de l'Est de la Baie-James et la population générale du Québec, selon les définitions de la macrosomie fœtale.....77

Tableau XI: Taux de la morbidité maternelle et périnatale, pour les non-macrosomes, définie par un poids de naissance < 90^{ième} percentile des courbes postnatales canadiennes de Kramer, et les macrosomes, définie par un poids de naissance \geq 90^{ième} percentile des courbes postnatales canadiennes de Kramer, pour les Cris de l'Est de la Baie-James et la population générale du Québec 83

Tableau XII: Poids à la naissance (g), selon l'âge gestationnel (semaines), des nouveau-nés Cris de l'Est de la Baie-James de sexe féminin, nés de 2000 à 2010 entre les 34 et 42^{ième} semaines de gestation, selon les courbes postnatales spécifiques aux Cris et les 90^{ième}, 95^{ième} et 97^{ième} percentiles des courbes postnatales canadiennes de Kramer.....87

Tableau XIII: Poids à la naissance (g) selon l'âge gestationnel (semaines), des nouveau-nés Cris de l'Est de la Baie-James de sexe masculin, nés de 2000 et 2010 entre les 34 et 42^{ième} semaines de gestation, selon les courbes postnatales spécifiques aux Cris et les 90^{ième}, 95^{ième} et 97^{ième} percentiles des courbes postnatales canadiennes de Kramer.....88

Tableau XIV: Taux et rapports de cotes ajustés du risque de la morbidité maternelle et périnatale, pour les non-macrosomes Cris, définie par un poids de naissance < 90^{ième} percentile des courbes postnatales spécifiques aux Cris l'Est de la Baie-James et les macrosomes Cris, définie par un poids de naissance \geq 90^{ième} percentile des courbes postnatales spécifiques aux Cris.....97

Tableau XV: Taux de la morbidité maternelle et périnatale, pour les non-macrosomes et les macrosomes, définis selon le 90^{ième} percentile des courbes postnatales canadiennes de Kramer, pour le Québec, et les courbes postnatales spécifiques aux Cris, pour les Cris de l'Est de la Baie-James.....107

Tableau XVI: Taux de la morbidité maternelle et périnatale, pour les non-macrosomes et les macrosomes, définis selon le 90^{ième} percentile des courbes postnatales canadiennes de Kramer, pour le Québec, et les courbes postnatales spécifiques aux Cris, pour les Cris de l'Est de la Baie- James110

Liste des figures

Figure 1. Variation de la morbidité maternelle mineure entre les populations Cris de l'Est de la Baie-James et la population du Québec selon les percentiles estimés par les courbes postnatales de Kramer.....	64
Figure 2. Variation de la morbidité périnatale mineure entre les populations Cris de l'Est de la Baie-James et la population du Québec selon les percentiles estimés par les courbes postnatales de Kramer.....	74
Figure 3. Variation de la morbidité périnatale majeure entre les populations Cris de l'Est de la Baie-James et la population du Québec selon les percentiles estimés par les courbes postnatales de Kramer.....	80
Figure 4. Courbe de référence postnatale spécifiques aux nouveau-nés Cris de l'Est de la Baie-James, de sexe féminin.....	86
Figure 5. Courbe de référence postnatales spécifiques aux nouveau-nés Cris de l'Est de la Baie-James, de sexe masculin.....	86
Figure 6. Variation de la morbidité maternelle mineure pour les Cris de l'Est de la Baie-James, selon les percentiles du poids de naissance définis par les courbes postnatales spécifiques aux populations Cris de l'Est de la Baie-James et les percentiles définis par les courbes postnatales canadiennes de Kramer.....	91
Figure 7. Variation de la morbidité périnatale mineure pour les Cris de l'Est de la Baie-James, selon les percentiles du poids de naissance définis par les courbes postnatales spécifiques aux populations Cris de l'Est de la Baie-James et les percentiles définis par les courbes postnatales canadiennes de Kramer.....	93
Figure 8. Variation de la morbidité périnatale mineure et majeure des Cris de l'Est de la Baie-James, selon les percentiles du poids de naissance définis par les courbes postnatales spécifiques aux populations Cris de l'Est de la Baie-James et la population générale du Québec, selon les percentiles définis par les courbes postnatales canadiennes de Kramer.....	95

Figure 9. Variation de la morbidité maternelle mineure des Cris de l'Est de la Baie James, selon les percentiles du poids de naissance définis par les courbes postnatales spécifiques aux populations Cris de l'Est de la Baie-James et la population générale du Québec, selon les percentiles définis par les courbes postnatales canadiennes de Kramer100

Figure 10. Variation de la morbidité périnatale mineure entre les Cris, selon les percentiles du poids de naissance définis par les courbes postnatales spécifiques aux populations Cris de l'Est de la Baie-James, et la population générale du Québec, selon les percentiles définis par les courbes postnatales canadiennes de Kramer102

Figure 11. Variation de la morbidité périnatale majeure entre les Cris, selon les percentiles du poids de naissance définis par les courbes postnatales spécifiques aux populations Cris de l'Est de la Baie-James, et la population générale du Québec, selon les percentiles définis par les courbes postnatales canadiennes de Kramer104

Liste des abréviations

ACOG	: American College of Obstetricians and Gynecologists
BMI	: Indice de masse corporelle
ECR	: Étude clinique randomisée
DDM	: Date des Dernières Menstruations
IC 95%	: Intervalle de confiance à 95%
OMS	: Organisation Mondiale de la Santé
RC	: Rapports de cotes
RR	: Risque relatif
SOGC	: Société des Obstétriciens et Gynécologue sdu Canada
QUARISMA	: Quality of Care, Obstetrics Risk Management, and Mode of Delivery

*Je dédie ce mémoire à ma mère, ma tante, Tbb,
Ruth, Rachel; aux femmes qui m'ont élevé.*

Remerciements

Merci à mes directeurs; Nils Chaillet, Benoit Mâsse.

PRÉFACE

Macrosomie fœtale et populations autochtones

Cette étude traite de la macrosomie fœtale et des facteurs de risques associés chez les populations Cris de l'Est de la Baie-James comparées à la population du Québec. La macrosomie fœtale est décrite par un poids de naissance supérieur à 4000g ou 4500g, ou par un poids de naissance supérieur ou égal au 90^{ième} percentile de la distribution du poids à l'accouchement, en fonction de l'âge gestationnel. Ces définitions sont actuellement en vigueur au Québec et au Canada. Les courbes de croissance permettent d'établir le poids du nouveau-né en fonction de l'âge gestationnel, de plus il existe plusieurs références populationnelles pour celles-ci. Les courbes postnatales de référence canadienne construite par Kramer et al en 2001³⁵, sont les plus utilisées au Canada. Les standards de Kramer émettent le seuil de la macrosomie fœtale au 90ième percentile, cette définition est commune autant pour les bébés du Québec que ceux des populations autochtones. Or, il n'y a actuellement pas d'évidence que cette définition s'applique à la population du Québec et aux populations Cris de l'Est de la Baie-James. En effet, les études révèlent que plus du tiers des enfants Cris de l'Est de la Baie James ont un poids de naissance défini comme macrosome, par rapport aux définitions en vigueur au Québec.² Il est maintenant important de valider le besoin de référence standardisées et spécifiques de la distribution du poids de naissance en fonction de l'âge gestationnel chez les populations Cris de l'Est de la Baie-James, afin de guider adéquatement les professionnels de la santé, lors de leur prise de décision en cas de suspicion de macrosomie pour ces populations.^{101,121,122}

I. MACROSOMIE FOETALE

I.I Définition prénatale, postnatale et taux de macrosomie fœtale

Au cours de la période prénatale, le suivi échographique maternel permet de recueillir les mesures biométriques fœtales. Ces mesures de dépistage permettent d'évaluer le poids fœtal, à l'aide des équations d'estimation, et de déterminer si le bébé est suspecté de macrosomie. La mesure du poids fœtal est un important prédicteur de mortalité et de morbidités périnatales et maternelles. Quelques dizaines de formules d'estimation sont communément utilisées en synergie avec l'échographie, afin d'estimer le poids fœtal mais, cette approche comporte de nombreuses limites.^{28,30,56} En plus d'omettre de prévenir les diverses morbidités reliées au nourrisson⁵, des erreurs quant à la prédiction du poids de naissance peuvent excéder 10%-15% ou 500 g du poids fœtal estimé, selon l'étude de Hoopmann²⁸, réalisée en 2010. Dans cette étude, le taux moyen de faux positifs était de plus de 33% pour les formules d'estimation qui permettaient de détecter au moins 40% des fœtus de plus de 4300g^{5,28,58}. Les modèles de régression non linéaire de Hadlock sont les plus utilisés, car leur taux de détection des fœtus dont le poids est supérieur ou égal à 4 500g, est le plus élevé avec 74,5% et ce, malgré un taux de faux positifs approximatif de 31,5%.²⁸ Les références prénatales nord-américaines de Hadlock situent le seuil de la suspicion de la macrosomie à 4 170g, pour les garçons, et 4 030g, pour les filles, à la 40^{ième} semaine d'aménorrhée. Ces courbes estiment le poids fœtal par échographie, en fonction de l'âge gestationnel, selon le sexe de l'enfant. Elles ont été établies au cours de la grossesse de 392 femmes aux États-Unis entre les 10^{ième} et 40^{ième} semaines de gestation de 1985 à 1990.³⁴

Des courbes de croissance postnatale ont également été développées afin de diagnostiquer la macrosomie fœtale à partir du poids de naissance du bébé.³⁵ Ces standards sont basés sur la population générale nord-américaine qui n'est pas représentative, quant aux déterminants de la santé, notamment les aspects socioéconomiques, environnementaux et génétiques, des communautés Cris de l'Est de la Baie James. De plus, ces courbes ont été établies en 2001, donc ne reflète pas la situation de la macrosomie fœtale et la distribution des facteurs de risques de cette condition actuellement pour les Premières Nations de la Baie-James. C'est à cet effet, que ces courbes de référence surestiment le diagnostic d'enfants Cris macrosomes, donc augmente le taux de faux positifs.

Plusieurs définitions postnatales de la macrosomie fœtale sont proposées, notamment un poids de naissance supérieur ou égal à 4 000g^{1,5} et à 4 500g^{6,7,8,11,21}, indépendamment de l'âge gestationnel et du sexe. L'American College of Obstetricians and Gynecologists (*ACOG*) recommande, en présence de

diabète gestationnel, qu'un nouveau-né dont le poids de naissance est supérieur ou égal à 5 000g^{11,13,19}, soit considéré macrosome, indépendamment de l'âge gestationnel. Les références canadiennes actuellement en vigueur au Québec et au Canada situent la macrosomie fœtale au 90^{ième} percentile des courbes de croissance de l'âge gestationnel en fonction du poids de naissance, selon le sexe, à la 40^{ième} semaine de gestation. Selon ces courbes, cela correspond à un poids de naissance de 4200g pour les garçons et de 4034g pour les filles.³⁵ Les références postnatales de Kramer ont été établies à partir des poids de naissance de 676 605 garçons et filles nés entre 22 et 43 semaines de gestation au Canada de 1981 à 2000.¹⁵ Les populations de référence américaine et canadienne de Hadlock et de Kramer ne sont pas représentatives des communautés autochtones de l'Est de la Baie-James.

Plus du tiers, soit 36%, des enfants des populations Cris de l'Est de la Baie James pèsent plus de 4000g à la naissance, les plaçant parmi les communautés avec les moyennes de poids les plus élevées.² Des études ont rapporté des prévalences s'échelonnant de 31 à 36%^{1,14,15}, pour une définition de la macrosomie, par un poids de naissance supérieur ou égal à 4000 g, pour les populations autochtones d'Amérique du Nord.

Ces taux sont plus élevés, si on les compare à ceux de la population générale nord-américaine, respectivement de 10% et 2% des naissances pour un poids de naissance >4000g et >4500g.¹²⁶

Diagnostiquer la macrosomie fœtale par un poids de naissance >4000g, triple le nombre de bébés Cris considérés macrosomes, comparativement à la population générale canadienne. Cette importante disparité entre ces populations illustre la non-adaptation de cette définition pour les membres des Premières Nations Cris. De plus, l'estimation de la macrosomie fœtale varie selon la population de référence où cette condition est évaluée. À titre d'exemple, une étude réalisée en Colombie-Britannique a démontré que le taux de macrosomie fœtale chez les populations autochtones de cette province, diminue de 6%, passant alors de 16% à 10%, lorsque les référentiels spécifiques à ces communautés étaient utilisés, pour estimer la macrosomie fœtale.³⁸ De ce fait, 6% des enfants autochtones ayant un poids de plus de 4 000g ne sont plus considérés macrosomes. Il est donc primordial d'adapter les seuils décrivant la macrosomie fœtale aux Cris de l'Est de la Baie-James, car le diagnostic varie en fonction du standard utilisé.

Le diabète mellitus et gestationnel constituent un important facteur de risque de macrosomie et comme le taux de diabète est élevé dans ces communautés⁴³, ceci pourrait également contribuer à expliquer le taux élevé d'enfants macrosomes chez les Cris de l'Est de la Baie James.

I.II Complications maternelles et périnatales associées à la macrosomie fœtale et stratégies de prévention

I.II.I Complications associées à la macrosomie fœtale

Les répercussions maternelles associées à la macrosomie fœtale sont, notamment un accouchement instrumental, un risque d'accouchement dystocique, une césarienne et une déchirure périnéale du troisième ou du 4^{ième} degré. Les nourrissons macrosomes sont exposés à de nombreuses complications pouvant mener à des répercussions obstétricales majeures. Soulignons un risque augmenté de décès de l'enfant²⁰ par asphyxie périnatale^{62,63}, de dystocie des épaules (RR= 9,22; IC 95% 6,40-13,30) associée à une disproportion céphalopelvienne (RR = 2,83; IC 95% 2,44-3,28) et de traumatisme obstétrical périnatal (RR = 1,37; IC 95% 1,04 à 1,79).^{45,61} La dystocie des épaules peut générer des lésions du plexus brachial et une fracture de la clavicule (plus rarement de l'humérus).¹¹ Celle-ci peut avoir des conséquences à long terme sur l'enfant, tel que l'obésité, l'hypertension et le développement du diabète de type II. En effet, les enfants diagnostiqués macrosomes à la naissance et qui ont été exposés à un environnement intra-utérin diabétique ou à de l'obésité maternelle, sont plus à risque de développer un syndrome métabolique à long terme.^{63,64,65} De plus, le risque de mortalité périnatale augmente significativement pour des enfants de plus de 5 000g.¹⁶

I.II.II Impact de la macrosomie fœtale chez les populations Cris de l'Est de la Baie-James

En dépit du taux plus élevé de bébés macrosomes chez les populations autochtones par rapport à la population du Canada,¹²⁶ une étude provenant de la Colombie-Britannique, rapporte que le risque de dystocie des épaules (RR = 0,57; IC 95% 0,47-0,69) et d'asphyxie périnatale (RR = 0,96; IC 95% 0,84- 1,10), est moins prédominant dans les communautés autochtones comparativement à la population générale de cette province.³⁸ De plus, le taux de mortalité infantile des bébés macrosomes Cris de 8,4%, était plus élevé, lorsque la macrosomie fœtale était définie par un poids de naissance >90^{ième} percentile des courbes postnatales de la population générale de la Colombie-Britannique. Celui-ci diminuait à 3,9%, lorsque les standards spécifiques aux Cris de cette province étaient utilisés pour définir la macrosomie fœtale au 90^{ième} percentile, résultant à un taux de mortalité semblable aux macrosomes de la population générale de la Colombie-Britannique de 3,4%. Les taux de disproportions céphalopelviennes (36,0%) et de travail dystocique (50,6%), parmi les mères Cris, donnant naissance à un bébé macrosome, défini selon les références Cris, sont considérablement moins importants, par comparaison aux femmes de la population générale donnant naissance à des macrosomes, soit de 44,5% et 67,9%, respectivement.

En effet, les standards des Cris de la Colombie-Britannique, pour estimer la macrosomie fœtale, identifient moins de bébés Cris macrosomes et moins de morbidités périnatales et maternelles associées à cette condition. Ces résultats illustrent qu'il y a moins de morbidité pour cette population autochtone, ce qui pourrait s'expliquer par une dilution du risque associé à des standards inadaptés pour les Cris, suggérant qu'il y a trop de femmes Cris à bas risque qui accouchent de bébés qui ne devraient pas être considérés macrosomes. Cette étude a discerné que les femmes Cris de la Colombie-Britannique ont des bébés particulièrement gros à des âges gestationnels précoces, comparativement à la population générale, suggérant que le poids de naissance devrait être plus élevé et que les femmes des Premières Nations semblent mieux adaptées à accoucher de bébés corpulents naturellement.

I.II.III Interventions obstétricales associées à la suspicion de la macrosomie fœtale et complications associées à ces interventions

Dans le cas de suspicion de la macrosomie, suite au suivi échographique prénatal, et en raison des risques de dystocie des épaules et de lésion du plexus brachial, deux stratégies principales ont été proposées afin de diminuer ces types de complications: une césarienne élective pour un poids fœtal supérieur à 4 000 g ou une induction du travail précoce à partir de la 37^{ième} semaine de gestation.
128,129,130,131,132

Une détection optimale des véritables macrosomes Cris et de leurs complications associées, contribuerait à réduire les interventions obstétricales non nécessaires chez les gros bébés, ainsi que les complications liées à celles-ci. En effet, la seule raison de suspicion de la macrosomie fœtale, n'est pas valable pour l'utilisation de ces stratégies, c'est à cet effet qu'il est nécessaire de faire la distinction entre la charge des morbidités de la macrosomie fœtale et celle associée aux gros bébés et ce, pour les populations Cris de l'Est de la Baie James, comparativement à la population générale du Québec.

Les complications maternelles liés à la macrosomie fœtale principalement sont principalement associées aux manœuvres obstétricales dans le cas de suspicion, particulièrement dans un contexte de dystocie des épaules (déchirures cervico-vaginales, les hémorragies et les infections *post-partum*), à un échec de déclenchement du travail ou à une césarienne.^{5,128,129,130,131,132} L'induction du travail pour les grossesses post-terme, supérieur à la 41^{ième} semaine de gestation, est une stratégie préconisée par les professionnels de la santé, dans le cas de suspicion de macrosomie.^{5,128,129,133,134} Les risques d'un échec de déclenchement du travail sont multiples, notamment un travail prolongé (RR = 1,95; IC 95% 1,73 à 2,20), les césariennes (RC = 1,89; IC 95% 1,12 à 3,18),⁵⁰ l'activité utérine excessive associée à une fréquence cardiaque fœtale anormale (RR = 4,14; IC 95% 1,93 à 8,90),⁵¹ l'augmentation du taux d'accouchement instrumental (RR = 1,19; IC 95% 1,09-1,29)³⁸, un accouchement préterme souvent du à une erreur de datation, une rupture utérine, des lésions du troisième et du quatrième degré du sphincter anal et, dans certain cas d'un prolapsus du cordon ombilical résultat d'une rupture artificielle des membranes.^{2,42,45,49,50,51,52,56,71,72,73, 128,129,133,134} Des études suggèrent que l'induction du travail précoce augmente significativement le taux de césariennes, mais ne démontrent pas un réel bénéfice quant à l'altération de la morbidité périnatale, chez les femmes sans complications de grossesse.^{5,31,32,56} Elles stipulent qu'un nombre de césariennes considérable peut être évité. Une césarienne élective ou une

induction du travail, devrait être indiquée à partir de 4 500g tel que le recommande l'ACOG. Dans le cas de diabète gestationnel ou mellitus, cette recommandation prévaut également pour les bébés dont le poids de naissance est supérieur ou égal à 5 000g^{11,20,74,75}

La césarienne élective est également une stratégie utilisée par les cliniciens dans le cas d'une induction du travail inefficace. Les risques maternels associés à une césarienne comprennent plus particulièrement les complications infectieuses post opératoires (RR = 15,82; IC 95% 11,63- 21,53), les infections pelviennes (RR = 9,32; IC 95% 8,51-10,21), les infections utérines (RR = 1,72; IC 95% 1,50-1,98), puerpérales (RR = 1,57; IC 95% 1,44-1,70), les complications veineuses thromboemboliques (RR = 2,34; IC 95% 1,88-2,92) et cardio-pulmonaires (RR = 2,52; IC 95% 2,18-1,93), des hémorragies, des lésions de la vessie (incidence de 0,01%) et de l'uretère (incidence de 0,003%).^{38,52-54,57,130-132} Les résultats d'un essai contrôlé randomisé, portant sur plus de 180 000 femmes de 32 hôpitaux du Québec, indiquent que pour un poids de naissance compris entre 4 000 et 4 500 g, les risques d'accoucher par césarienne (RR = 1,34; IC 95% 1,29 à 1,40) et d'une induction de travail (RR = 1,15; IC 95% 1,13 à 1,17) sont plus élevés, comparativement aux enfants dont le poids s'échelonne entre le 25^{ième} et le 75^{ième} percentile des courbes de croissance postnatale de Kramer⁷⁷.

À la lumière de ces recherches, il est maintenant nécessaire d'établir des critères permettant de cibler les mères nécessitant une intervention obstétricale dans le cas de suspicion de la macrosomie fœtale. Ainsi, nous devons estimer les poids de naissance seuils décrivant cette condition, afin d'administrer les interventions obstétricales appropriées aux femmes qui en ont besoin.^{5,18,74,76} De plus, il est important de bien définir la relation entre le poids fœtal (suspicion de macrosomie) et le risque de complications maternelles et périnatales. Cette identification optimale de la macrosomie fœtale chez les Cris, contribuera à outiller les professionnels de la santé pour réduire les complications maternelles et périnatales associées aux interventions non médicalement justifiées.

I.II.IV Importance du diagnostic de la macrosomie fœtale chez les Cris de l'Est de la Baie James

La macrosomie fœtale représente un important facteur de risque de dystocie durant le travail, de dystocie des épaules, d'accouchement opératoire, de lésions cervico-vaginales, d'hémorragies de la délivrance, d'infections *post partum*, de blessures ou traumatismes lors de la naissance et de morbidité périnatale sévère (lésion du plexus brachial, hypoglycémie, détresse respiratoire), en particulier si elle est associée à un diabète maternel.^{1,2,12} La suspicion de macrosomie peut avoir des conséquences directes sur la prise en charge de la fin de la grossesse afin de réduire les risques de complications associées à la macrosomie. Elle peut conduire à réduire la durée de la gestation pour diminuer le poids de l'enfant à naître en proposant une induction du travail avant 41 semaines ou une césarienne élective.^{5,38,131,132} Cependant, une telle stratégie représente un risque accru de complications associées à un échec d'induction ou à une césarienne, et contribue à augmenter le nombre d'interventions médicales et à restreindre le développement fœtal.^{1,5}

Les complications associées aux interventions obstétricales chez des enfants de poids normal suspectés de macrosomie, la gestion de la suspicion de macrosomie conduisant à intervenir plus souvent et plus tôt en présence de diabète maternel, associée à l'augmentation du taux de diabète parmi les populations Cris, renforcent d'autant plus la nécessité pour les professionnels de santé d'avoir accès à des instruments performants de détection de la macrosomie fœtale. Le choix de ce mémoire tient compte du besoin de répondre de manière appropriée à la problématique de l'estimation de la macrosomie fœtale chez les populations Cris de l'Est de la Baie James, pour lesquelles des taux élevés de diabète et de macrosomie ont été constatés.^{8,3,20} En effet, la macrosomie fœtale étant associée à une prise en charge obstétricale plus médicalisée, il est important de s'assurer que les référentiels existant permettent une estimation fiable de la macrosomie, afin de réduire les complications maternelles et fœtales à court et long terme associées à une augmentation du nombre d'interventions obstétricales parmi des enfants de poids normal suspectés de macrosomie.^{13,14,72,135,136} Le taux élevé de faux positifs (supérieur à 30%), constaté dans un récent rapport sur l'estimation de la macrosomie fœtale parmi les Premières nations de Colombie Britannique,¹⁴ associé à une augmentation rapide du taux de diabète parmi les Premières nations, pouvant atteindre jusqu'à 27% des grossesses dans certaines populations, constitue plus que jamais une importante question de santé publique, afin d'être en mesure d'offrir une prise en charge obstétricale adaptée aux populations autochtones du Québec et du Canada.^{2,80,137}

I.III Principaux facteurs de risque de la macrosomie fœtale

Le diabète maternel, gestationnel ou mellitus mal contrôlé est un facteur de risque qui influence grandement l'apparition de la macrosomie fœtale chez le nouveau-né. En effet, nous dénotons une forte association entre la macrosomie fœtale et le diabète, parmi la population générale de la Colombie-Britannique (RR=2,19; IC 95% 2,09-2,30) et les populations autochtones (RR = 2,84; IC 95% 2,32 à 3,48). Il y a une forte relation entre cette condition et le diabète, mais celle-ci est d'autant plus forte chez les communautés des Premières Nations.^{38,39,40,41} L'environnement intra-utérin diabétique engendre la prédominance troncale de l'obésité chez ces enfants et donc un diamètre biacromial plus grand que celui des enfants de même poids de mères non diabétiques, les risques de dystocie des épaules et de lésion du plexus brachial augmentent.^{42,65,78,79} Dans le cas d'une hyperglycémie maternelle, cette maladie entraîne diverses complications métaboliques néonatales, notamment l'hypoglycémie, l'hypocalcémie, l'hyperbilirubinémie, la polyglobulie et l'hyperinsulinémie foetale.^{5,16,18,38,63,65,78,79,80,82} Les communautés Cris de l'Est de la Baie-James possèdent un taux élevé de diabète gestationnel, de plus de 12,8%, par comparaison à 4-6% au Canada.^{3,41,83} La présence de cette maladie, dans un contexte de grossesse, quadruple (RC= 4,46; IC 95% 2,24-9,86) le risque qu'une femme de nation Cris de l'Est de la Baie James ait un enfant macrosome, comparativement à la population canadienne générale (RC= 1,15; IC 95% 0,79-1,65).^{3,38,83}

L'accouchement préalable d'un enfant macrosomes prédispose de plus de trois (RC= 3,3; IC 95% 1,04-10,04) fois la mère d'accoucher d'un second enfant ayant la même condition.⁸¹ De plus, la prééclampsie, due au diabète, est également un prédicteur de la macrosomie démontrant une association très forte (RC= 3,81; IC 95% 1,10-13,2).⁸¹ La macrosomie néonatale est identifiée comme un facteur de risque indépendant du développement d'un syndrome métabolique (associant diabète de type II, hypertension et obésité) à l'âge adulte.⁶⁴

Également, la multiparité, étroitement en lien avec l'âge maternel de plus de 35 ans, sont des facteurs de risque en relation avec la macrosomie fœtale. Une femme ayant plus de 5 enfants, donc plus âgée, double (RC = 2,27; IC 95% 1,72-3,00) risque de donner naissance à un enfant d'un poids de naissance supérieur à 4000g, par comparaison à une femme ayant donné naissance à 4 enfants et moins, donc moins âgée.⁸² La prévalence du poids de naissance de 4 000g et plus, parmi les femmes Cris de l'Est de

la Baie James de plus de 35 ans, est approximativement de 41,6%, appuyant le fait qu'une femme plus âgée augmente le risque de diagnostic de macrosomie pour ses grossesses subséquentes.³

Le gain pondéral gestationnel ≥ 16 kg, supérieur aux recommandations émises par Santé Canada, chez les femmes avec un IMC pré-grossesse normal (IMC 18,5 - 25,0 kg/m²), est significativement ($p < 0.001$) associé à un poids de naissance de l'enfant supérieur ou égal à 4000g (RC = 1,21; IC 95% 1,10-1,34). La situation est identique pour les femmes obèses, IMC > 30 kg/m², nous observons une association statistiquement significative ($p = 0,002$) entre le gain de poids excessif, plus de 20kg, et le poids de naissance de l'enfant supérieur ou égal à 4000g (RC = 1,20; IC 95% 1,07-1,34). De plus, la prise de poids démesurée est responsable de complications maternelles, notamment l'hypertension gestationnelle (RC=1,31; IC95 % 1,10–1,55), et d'anomalies métaboliques néonatales.⁸⁴

De plus, la post-maturité, définie par une période de gestation supérieure à 41 semaines d'aménorrhée, est également un déterminant important dans la prédiction du poids de naissance. En effet, l'incidence de macrosomie fœtale, pour un poids de naissance supérieur à 4000g, augmente de plus de 13%, passant de 8,2 à 21,2%, pour une gestation inférieure à 41 semaines comparativement à une gestation supérieure à 42 semaines. Ainsi à 42 semaines, 3 fois plus d'enfants sont susceptibles de peser plus de 4000 g à la naissance par comparaison à une grossesse menée à terme.^{12,82}

La stature de la mère (> 160 -169 cm) est associée à un poids de naissance plus élevée, ainsi que le sexe de l'enfant à naître.^{82,85,86} Les fœtus de sexe mâle sont approximativement deux fois plus à risque d'avoir un poids de naissance supérieure à 4000g (OR = 1,65; IC 95% 1,60-1,70), par comparaison à leur homologue de sexe féminin. Une étude, portant sur les facteurs de risques et les complications obstétricales associés à la macrosomie fœtale, révèle que plus de la majorité des naissances sont des enfants de sexe mâle, soit 67 % de garçons contre 33 % de filles chez les enfants de plus de 4000 g^{12,82}

De plus, il y a des facteurs ethniques qui entrent en jeu, lors de la détermination du poids de naissance. En effet, le poids des fœtus à terme, indépendamment de leur âge gestationnel, sera plus élevé chez les multipares hispanophones, comparé aux multipares Afro-Américain, le poids néonatal est encore moins élevé pour les bébés asiatiques. Les poids de naissance de 4000g-4499g d'enfants provenant des États-Unis varient en fonction des communautés. Des proportions de 16,7%, 8,9% et de 12,5%, sont relatées pour les Américains caucasiens, les afro-américains et pour les Latino-Américains, respectivement.^{60,87,88} Rappelons que plus du tiers de la population Cris de l'Est de la Baie James pèsent plus de 4 000g à la naissance.

L'usage de tabac, de substances illicites et d'alcool, durant la grossesse, diminue le poids de naissance d'un nouveau-né, variant selon la durée d'exposition in utero. Par exemple, fumer du cannabis, au cours de la grossesse est associé avec un bas poids de naissance, (RC = 1,71; IC 95% 1,3-2,2), ainsi que la cocaïne (RC = 3,66; IC 95% 2,90-4,63).⁸⁹ De plus, une étude récente portant sur les issues périnatales indésirables et sur le comportement tabagique, a démontré qu'une femme qui consomme du tabac, comparativement à une femme qui n'en fait pas usage, a 1,24 (IC 95% 0,73-2,09) fois plus de risque d'avoir un bébé d'un poids de naissance inférieure à 2500g. La consommation maternelle quotidienne d'alcool, lors de la grossesse, augmente les dangers de donner naissance à un enfant préterme.⁹¹⁻⁹³

I.IV Études pertinentes sur la macrosomie fœtale et les populations autochtones du Canada

Une des premières études à faire mention de la macrosomie fœtale au Canada a été réalisée à l'hôpital Royal Victoria. Elle porte sur 955 enfants, en majorité Caucasiens. Elle a été menée de 1963 à 1965, et compare les enfants de poids de naissance supérieur ou égal à 4000g et les enfants de poids de naissance de 2500g à 3999g. Elle a permis de cerner plusieurs facteurs de risque maternels pertinents pour notre étude notamment : la multiparité, l'âge maternel supérieur à 35 ans, un index pondéral qui excède le 10^{ième} percentile plus élevé, un poids pré-grossesse supérieur à 70kg, une stature de plus de 169 cm, une prise de poids supérieure à 20kg au cours de la gestation, le diabète maternel et la post-maturité. Cette étude révèle que les mères de plus de 35 ans ayant eu plusieurs enfants sont de 1,5 à 2 fois plus à risque d'avoir un enfant macrosome. Les femmes diabétiques avaient un risque similaire, soit 2 fois plus probable de donner naissance à un nouveau-né macrosome. De plus, la proportion de bébés affectés par l'asphyxie ou le traumatisme à la naissance était plus importante chez les enfants macrosomes. Il n'y avait aucune différence statistiquement significative au niveau de la mortalité périnatale entre les enfants de poids de naissance <4000g et les enfants avec un poids de naissance supérieur ou égal à 4000g.¹² Cette étude souligne qu'il y a davantage de morbidités périnatales chez les macrosomes dont le poids de naissance >4000g que les bébés de poids optimal. Celle-ci permet de cerner les caractéristiques des mères ayant eu des bébés macrosomes, permettant ainsi aux professionnels de la santé de détecter, selon ce seuil, les femmes à risque d'accoucher d'un bébé qui pèse plus de 4000g et ainsi d'intervenir en conséquence. En effet, le diabète maternel y est pointé comme

un acteur majeur dans la macrosomie fœtale. Cet étude permet d'évaluer l'incidence de la macrosomie fœtale, définie par un poids de naissance >4000g pour la population générale du Canada. Plus de 1652 enfants des Premières Nations, du nord-ouest de l'Ontario ont été étudiés. Les résultats révèlent que plus de 30% des naissances étaient des enfants >4000g, comparativement à 7% pour un poids de naissance supérieur à 4500g. Les mères d'enfants macrosomes (> 4000g), étaient plus susceptibles d'avoir un diabète préexistant non insulino-dépendant (6% par opposition à 2%), donc d'avoir une glycémie sanguine supérieure à 10,0 mmol/L, au test d'hyperglycémie provoquée par voie orale de 50g de glucose (20% par opposition à 15%) et d'avoir une glycémie à jeun supérieure à 6,0 mmol/L, comparée aux mères autochtones d'enfant non macrosomes.⁹⁴ Cette étude nous permet d'identifier le taux élevé du diabète gestationnel comme un facteur de risque important de la forte prévalence de la macrosomie fœtale (poids de naissance >4000g), parmi les populations autochtones. Cet article relate que le tiers de la population autochtone de cette région pèse plus de 4000g à l'accouchement, indiquant que le poids de naissance, donc le poids fœtal, est plus élevé chez les Premières Nations.

Une étude réalisée en Colombie-Britannique s'est intéressée à la macrosomie fœtale, comparant les populations autochtones aux populations non autochtones, de 1982 à 1986. Elle a observé que les poids de naissances moyens des populations aborigènes étaient légèrement plus élevés. Suite, à une stratification par l'âge gestationnel, le taux de macrosomie (>4000g), était plus important chez les enfants autochtones et que 4% des accouchements prétermes étaient considérés macrosomes. L'incidence de cette condition pour les populations autochtones est demeurée supérieure pour les grossesses à terme, mais le taux de macrosomie des Premières Nations étaient inférieurs pour la post-maturité. Les caractéristiques des enfants de poids de naissance de plus de 4000g, des femmes du Nord-du-Québec des populations Cris, ont également été rapportées de 1985 à 1995. Le nombre de naissances de macrosomes a augmenté avec l'âge maternel, confirmant l'âge maternel comme un facteur de risque de cette condition.⁷⁰ Cet article propose que le poids de naissance fût plus élevé pour les populations autochtones et ce à différent âge gestationnel.

Rodrigues et al. ont étudié la macrosomie fœtale chez les populations Cris de l'Est de la Baie-James. Cette étude compare les naissances d'enfants Cris et la base de données périnatales de l'hôpital Royal Victoria à Montréal, de l'étude de Boyd et al. Leurs analyses ont exclus les nouveau-nés prématurés, les naissances multipares, les mères avec un diabète gestationnel préexistant et les grossesses à haut risque. L'échantillon final a illustré des différences entre les populations Cris et montréalaise. Les mères autochtones de ces communautés faisaient partie des groupes d'âge les plus jeunes, étaient multipares,

obèses, fumaient au cours de leur grossesse et avaient une prise de poids moindre pendant la gestation. Bien que l'âge gestationnel et le genre du fœtus fussent semblables, les enfants Cris avaient une moyenne de poids de naissance plus élevée. Les auteurs ont comparé les caractéristiques maternelles et périnatales et, comme prévu, les proportions de nourrissons macrosomes (>90^{ième} percentile de la courbe de croissance de Kramer) Cris étaient plus élevées au niveau de toutes les variables de stratification de l'étude. De plus, le nombre de nouveau-nés Cris macrosomes de sexe masculin était considérablement inférieur à ceux des Cris de sexe féminin, contredisant la tendance habituelle que les enfants de sexe masculin ont un poids de naissance plus élevé. Suite à l'ajustement pour l'âge maternel, la parité, le poids pré-grossesse, le statut de diabète, l'âge gestationnel à la naissance et le tabagisme, les Cris étaient 3,6 fois plus susceptibles d'être macrosomes que les nourrissons non-Cris.² Cette étude nous permet d'évaluer le risque de la macrosomie fœtale, décrite par un poids de naissance >90^{ième} percentile, entre les populations Cris de l'Est de la Baie-James et la population générale du Québec. De plus, celle-ci illustre que la distribution des facteurs de risques de la macrosomie fœtale entre la population générale du Québec et les Cris est différente et que les mères autochtones ont davantage de bébés macrosomes, même lorsque les populations comparées sont similaires au niveau de certaines caractéristiques.

Le diabète est impliqué dans plusieurs études sur la macrosomie fœtale. La forte association entre le diabète maternel et la macrosomie fœtale a préalablement été observée autant au niveau des populations autochtones, notamment les Cris de l'Est de la Baie-James² et les Ojibway de Sioux Lookout en Ontario⁹⁵, qu'au niveau des femmes ne provenant pas des Premières Nations, notamment à Montréal.¹² Bien que les taux élevés de diabète gestationnel ont été documentés dans ces populations, peu d'études ont examiné les taux de cette maladie chronique exclusivement chez les autochtones du Canada. Les auteurs ont tenté d'estimer la prévalence du diabète gestationnel chez la femme Swampy Cris afin d'identifier, non seulement, les facteurs de risques du diabète gestationnel, mais également les répercussions périnatales et maternelles de cette maladie chronique. Entre 1987 et 1995, de l'information sur les femmes Swampy Cris, ayant donné naissance à l'hôpital Bayko, Moose Factory, sur les territoires de la Baie-James, a été récoltée à partir des dossiers médicaux. Les patientes avec et sans diabète gestationnel ont été comparées. Le diabète gestationnel a été diagnostiqué chez 110 femmes, soit 8,5% (IC 95%; 6,9% - 9,9%) de 1298 grossesses. Les résultats de cette étude démontrent que la dystocie des épaules est reliée au diabète gestationnel. De surcroît, les conséquences d'un diabète gestationnel sur l'enfant sont nombreuses, notamment un poids de naissance supérieur à 4500g, l'hyperbilirubinémie, l'hypoglycémie et de l'hypocalcémie. Bien que la taille d'échantillon fût modique, les résultats

permettent de déterminer les risques de certains événements, comparant les mères diabétiques autochtones par rapport aux mères non-diabétiques autochtones.⁹⁵ Par contre, il n'a pas été démontré si le taux élevé d'enfant de poids de naissance supérieure à 4000g chez les Premières Nations pouvait être attribuable uniquement à la différence de la distribution des facteurs de risque, par rapport à la population générale, ou à des conditions environnementales, génétiques ou épigénétiques spécifiques à ces populations.^{2,38} Cet article soulève l'hypothèse que le diabète gestationnel, chez les autochtones, est un facteur de risque important de plusieurs morbidités périnatales étroitement reliées à la macrosomie fœtale (poids de naissance >4500g), notamment la dystocie des épaules.

Un recensement des naissances des enfants Cris des neuf communautés de l'Est de la Baie James, au nord du Québec entre 1985 et 1995, a permis de répertorier 2 881 naissances. Un poids de naissance supérieur ou égale à 4 000g a été utilisé pour décrire la macrosomie. Celle-ci révèle que même si plus de 36,1% des bébés cris répondent à la définition de la macrosomie fœtale, plus de 97% des femmes ont mené leur grossesse à terme (entre 37-41 semaines). Cet article relate qu'un prédicteur du poids de naissance important est la parité. Ils ont observé qu'une augmentation de la parité suit une augmentation du poids de naissance moyen. En effet, les résultats des analyses relatent que le premier-né a un poids de naissance moyen de 3693g, le second bébé d'une même mère de 3780g et pour la cinquième naissance, le poids moyen s'élevait à 3 923g et plus (valeur de $p < 0,001$). De plus, le poids néonatal moyen pour les filles était 3709 ± 583 g et de 3841 ± 610 g pour les garçons.³ Le poids de naissance est significativement plus élevé chez les populations Cris de l'Est de la Baie-James et que celui-ci peut s'expliquer par la parité. Plus de la majorité des patientes Cris mènent leurs grossesses à terme, pourtant plus du tiers des bébés ont un poids de naissance supérieur à 4000g, cet article illustre l'hypothèse suivante: les femmes Cris sont adaptées à accoucher de gros bébés, même avec un poids de naissance moyennement élevé.

L'une des études de grande envergure au Canada, abordant la macrosomie fœtale, parmi les Premières Nations de la Colombie-Britannique a recruté plus de 887 896 données, ces analyses ont été limitées aux naissances entre les 20^{ième} et 44^{ième} semaines de gestation, pour les périodes s'échelonnant de 1981-1984 et de 1997-2000. Cette étude a démontré que les poids de naissance des bébés autochtones sont plus élevés que ceux des femmes non autochtones de la Colombie-Britannique, notamment aux 90^{ième}, 95^{ième} et 97^{ième} percentiles de la distribution de croissance postnatale. Pour l'ensemble des périodes séculaires à l'étude, une proportion plus importante des naissances des Premières Nations se trouvait dans les quintiles de revenu les plus faibles. Les taux des nourrissons macrosomes étaient beaucoup plus considérables chez ces communautés, pour une définition de la macrosomie fœtale supérieure au 90^{ième}

percentile des courbes de croissance postnatales spécifiques aux habitants de la Colombie-Britannique. En utilisant ces courbes spécifiques, les disparités des proportions de macrosome, entre les Premières Nations et les non autochtones, diminuaient à des âges gestationnels plus élevés. Le rapport des bébés des Premières Nations considérés macrosomes (>90^{ième} percentile) était de 10%, lorsque les standards des autochtones étaient utilisés, mais augmentait à 14%, lors de l'utilisation des références de poids de naissance de la population générale de la Colombie-Britannique. Cette étude a considéré plusieurs facteurs de risque pour la macrosomie fœtale, tels que l'âge maternel, la parité, l'état civil, le milieu d'habitation (rural ou urbain), le quintile de revenu du quartier et le diabète maternel. Malgré les connaissances que ces résultats illustrent, l'étude ne contenait pas d'information sur certains déterminants de la macrosomie néonatale: l'usage de nicotine au cours de la grossesse, le poids maternel pré-grossesse, le gain de poids au cours de la grossesse et l'historique de macrosomie, ce qui peut nuire à la précision et à la validité des analyses.⁹⁶ Suite à la comparaison de la prévalence de la macrosomie fœtale entre les populations autochtones et la population générale de la Colombie-Britannique, cette étude soulève l'hypothèse que les poids de naissance des Cris est plus élevé à de hauts percentiles des courbes postnatales standards de la Colombie Britannique. Toutefois, cet article note qu'il y a une augmentation artificielle du nombre de bébés Cris considérés macrosomes, lors de l'utilisation de référence non spécifique à cette population, démontrant que les Cris ont naturellement un poids de naissance plus important. L'absence d'outil diagnostic spécifique de la macrosomie fœtale, pour les populations autochtones, défavorise le pronostic de cette condition.

I.V Hypothèses

I.V.I Hypothèses primaires :

- 1) La prévalence de la macrosomie fœtale est surestimée pour les populations Cris, lorsqu'elle est définie par un poids de naissance $>4000\text{g}$, $>4500\text{g}$ et $\geq 90^{\text{ième}}$ percentile des courbes standards canadiennes de Kramer, augmentant ainsi le nombre de bébés Cris diagnostiqués macrosomes, donc augmentation des faux positifs.
- 2) Il y a moins de morbidité maternelle et périnatale pour les Cris macrosomes diagnostiqués par un poids de naissance $>4000\text{g}$, $>4500\text{g}$ et $\geq 90^{\text{ième}}$ percentile des courbes postnatales de Kramer, comparativement à la population générale du Québec, même une fois contrôlée par les facteurs de risque de la macrosomie.

I.V.II Hypothèses secondaires :

- 1) Les courbes de référence spécifiques aux Cris de l'Est de la Baie-James permettront une détection optimale des véritables macrosomes Cris.
- 2) Les morbidités maternelles et périnatales augmentent pour les Cris macrosomes, lors de l'utilisation des courbes postnatales spécifiques aux Cris.

I.VI Objectifs

Les objectifs primaires de l'étude sur la macrosomie fœtale et les Cris de l'Est de la Baie-James sont les suivants :

- Évaluer l'incidence de la macrosomie fœtale en fonction des différentes définitions entre les populations Cris et les populations du Québec
- Comparer la prévalence de la morbidité maternelle et périnatale associée au poids de naissance en fonction de l'âge gestationnel entre les populations Cris et les populations du Québec

L'objectif secondaire de la présente étude est de proposer des courbes postnatales spécifiques aux Cris de l'Est de la Baie-James, du poids de naissance en fonction de l'âge gestationnel, si de nouveaux standards de croissance sont nécessaires.

II. DESCRIPTION DES POPULATIONS À L'ÉTUDE

II.I Étude sur la macrosomie fœtale : Populations Cris de l'Est de la Baie-James

Au nord-ouest de la province de Québec se trouvent les territoires de la Baie-James, d'une superficie de plus de 339 698 km². La région d'Eeyou Istchee Baie-James (Eeyou Istchee: Cri) occupe 14 131 habitants, selon le ministère des Affaires autochtones et Développement du Nord Canada. La langue crie y est la langue amérindienne la plus répandue au Canada. Le Conseil cri de la santé et des services sociaux de la Baie James (C.C.S.S.B.J.) gère les services reliés à la santé et aux services sociaux offerts aux membres des neuf communautés de l'Eeyou Istchee. Il organise le système de santé en partenariat avec le gouvernement du Québec et du Canada par l'instauration de centres Miyupimaatissiu communautaires (CMC). Les CMC assurent la prestation de soins et de services au sein de son territoire sociosanitaire respectif, veille à l'organisation des services de santé en fonction des besoins, des réalités populationnelles et conclut des ententes de complémentarité de services avec des partenaires. Le Réseau Universitaire Intégré de Santé (RUIS), géré par l'Université McGill à Montréal, organise les soins spécialisés, si nécessaire, pour les patients cris à haut risque, notamment les interventions chirurgicales, les suivis de grossesse et les cas de transfert hospitalier.¹⁰⁰ Ces communautés, situées dans des régions rurales éloignées encourent certains problèmes majeurs qui ont des répercussions sur la santé maternelle et reproductive. Les femmes Cris ont difficilement accès aux infrastructures médicales mises à leur disposition.¹⁰¹ Le suivi des soins est irrégulier et souvent mal adapté à la condition médicale de la patiente. En effet, puisque le service aux patients Cris, offert à Val-D'Or et Chibougamau, est éloigné de leur lieu de résidence, le transfert d'une patiente Cris ne se fait que tardivement vers ces centres. De plus, cet éloignement engendre des difficultés pour un suivi échographique régulier et précoce au cours de la grossesse, les femmes Cris arrivent souvent un mois avant l'accouchement et c'est à ce moment que débute leur suivi. Le manque d'accessibilité aux centres médicaux a plusieurs impacts sur les femmes des Premières Nations et leur nouveau-né, soit

l'augmentation des accouchements prématurés et des complications maternelles et néonatales, ainsi qu'une diminution du poids de naissance.^{101,102,103} Plus de 46,9% de ces femmes de plus de 35 ans auront du diabète gestationnel, au cours de leur grossesse. Les populations Cris de l'Est de la Baie-James ont un âge médian de 25 ans.¹²³⁻¹²⁴ Les Cris de l'Est de la Baie-James ont difficilement accès aux ressources médicales et autres, 20% d'entre-eux n'ont pas de réseaux routiers accessibles à l'année.¹⁰⁷

II.II Étude QUARISMA: Population générale du Québec

Les résultats des femmes de nation Cris seront comparés à ceux de la population générale du Québec. Les données pour les femmes du Québec proviennent d'un essai clinique, soit QUARISMA. L'étude QUARISMA; *Quality of Care, Obstetrics Risk Management, and Mode of Delivery*; est un essai clinique, randomisé et multicentrique. Cet essai s'est réalisé dans 32 hôpitaux de la province du Québec, entre le 1^{er} avril 2008 et le 31 octobre 2011. Pour être admissible à participer à cet essai randomisé, les hôpitaux devaient avoir une moyenne d'accouchement d'au moins 300 naissances par année et un taux de césarienne supérieure à 17%, au cours de l'année préalable à l'initiation de l'essai clinique, donc d'avril 2006 à mars 2007. De plus, lors du recrutement aucune formation permettant l'amélioration la qualité des soins obstétriques ne devait être administrée dans les centres hospitaliers participants.

QUARISMA avait des groupes de comparaison parallèles. La randomisation a été stratifiée selon le niveau de soin de l'hôpital (communautaire, régional, ou tertiaire). Les hôpitaux étaient les unités de randomisation et les femmes étaient les unités d'analyse. L'essai se divise en trois périodes : une période pré-intervention de un an, une période d'intervention d'un an et demi et une période post-intervention de un an. Les hôpitaux ont été randomisés dans le groupe de comparaison, intervention ou contrôle, suivant la phase pré intervention. Dans le groupe intervention, les obstétriciens et les gynécologues des hôpitaux correspondants recevaient une formation. Celle-ci visait à optimiser la pratique des gynécologues et des obstétriciens. Celle-ci était liée à la prise de décision d'offrir ou non, une césarienne et avait été élaborée par la SOGC. Les obstétriciens et gynécologues des hôpitaux du groupe contrôle ne recevaient pas l'intervention. Les données de 184 952 patientes ont été récoltées à partir des dossiers médicaux maternels et périnataux des hôpitaux publics du Québec. L'objectif principal de cette étude était d'évaluer si l'implantation d'une intervention à plusieurs facettes, comprenant des audits, des évaluations et de la rétroaction entre les professionnels de la santé d'un même hôpital pouvait réduire le

taux d'accouchement par césarienne. L'objectif secondaire consistait à estimer la répercussion de cette stratégie sur les interventions obstétricales courantes et sur les complications maternelles et néonatales.

II.II.I Résultats principaux de QUARISMA

Parmi les 184 952 participantes, 53 086 femmes ont accouché dans l'année précédant l'intervention et 52 265 femmes ont accouché dans l'année suivant l'intervention. Les résultats de QUARISMA rapportent qu'il y a une faible réduction significative des taux de césarienne, pour les périodes de pré-intervention/post-intervention, du groupe d'intervention comparativement au groupe contrôle. Les changements des taux de césariennes varient de 22,5% à 21,8% pour le groupe d'intervention et de 23,2% à 23,5% pour le groupe contrôle. Les rapports de cotes ajustés, du changement progressif au cours du temps, du groupe d'intervention par rapport au groupe contrôle reflètent cette tendance (RC=0,90; IC 95% 0,80-0,99; p= 0,04), la différence de risque absolue ajustée correspondante est de -1,8%; (IC 95%=-3,8 à -0,2). Le taux de césarienne est significativement réduit chez les femmes ayant des grossesses à faible risque (différence de risque absolue ajustée, -1,7%; IC à 95%, -3,0 à -0,3; p=0,03), mais pas chez les femmes avec une grossesse à risque élevé. Le groupe d'intervention a eu une réduction de la morbidité néonatale par rapport au groupe contrôle (différence de risque absolue ajustée, -0,7%; IC à 95%, -1,3 à -0,1; p=0,03) et une augmentation plus faible de la morbidité néonatale majeure (différence de risque absolue ajustée, -1,7%; IC à 95%, -2,6 à -0,9; p <0,001). Les changements au niveau des morbidités maternelles mineures et majeures ne diffèrent pas significativement entre les groupes de comparaison.⁷⁷

III. MÉTHODES

III.I Devis

Les données pour les populations Cris de l'Est de la Baie-James proviennent d'une étude de cohorte prospective entre 2000-2010. Elles ont été relevées à partir des dossiers médicaux de 2546 femmes de nation Cri, au cours de leur suivi échographique à l'hôpital de Val-d'Or (Val-D'Or, Rouyn-Noranda et Abitibi-Témiscamingue). Cette base de données comprend également les données des patientes transférées de Val-d'Or vers les centres hospitaliers montréalais, soit CHU Saint-Justine et Royal Victoria. Rappelons que les résultats de la cohorte Cri seront comparés avec ceux de la cohorte Québec, provenant de l'essai clinique QUARISMA. Le rapatriement des données et les autorisations éthiques ont été effectués pour ces deux études prospectives. De plus, les données, ayant déjà été utilisées à des fins d'analyses pour la cohorte Cri et l'essai clinique randomisé QUARISMA, sont donc validées. Ces bases de données ont été nettoyées par le biostatisticien senior de l'URCA (Unité de recherche clinique appliquée affiliée au centre de recherche de l'hôpital CHU Sainte-Justine).

Les variables principales de cette étude sont : la distribution du poids de naissance en fonction de l'âge gestationnel et l'ethnicité; femmes des populations Cris ou femmes du Québec. Le devis pour répondre à notre question de recherche est une cohorte prospective où l'exposition est déterminée lors du recrutement. Le poids de naissance et l'âge gestationnel correspondant sont déterminés au moment de l'accouchement.

Nous avons fait les courbes de croissances postnatales, selon le sexe de l'enfant, à partir des poids de naissance et de l'âge gestationnel des enfants Cris de l'Est de la Baie-James. De plus, nous comparerons, les risques de diagnostic de la macrosomie et les risques de la morbidité maternelle et périnatale, des femmes exposées de nation Cri à celui des femmes de la population générale du Québec, non exposées. Ces risques sont analysés selon les trois différentes définitions de la macrosomie fœtale :

(1) poids de naissance $>4\ 000\text{g}$,

(2) poids de naissance $>4\ 500\text{g}$,

et (3) poids de naissance $\geq 90^{\text{ième}}$ percentile,

en utilisant la courbe de croissance postnatale de Kramer comme courbe de référence. Les facteurs de confusion potentiels seront pris en compte, lors de cette comparaison.

III.II Mesures des variables principales

L'analyse des registres d'admission de la clinique d'échographie de l'hôpital de Val-D'Or, des registres hospitaliers et des dossiers cliniques a permis de récolter les données pour les femmes Cri. Cette méthode permet d'obtenir les informations indispensables, notamment l'origine ethnique, âge, stature de la mère, les habitudes de vie, l'historique médical et de grossesse, l'âge gestationnel, le transfert hospitalier, type de diabète, interventions obstétricales, le mode d'accouchement, le poids de naissance, l'information échographique au cours du suivi de grossesse et les complications maternelles et périnatales. Ces données ont été recueillies quotidiennement sur une fiche patiente. À partir des registres d'admission de la clinique échographique de Val-d'Or, le personnel médical responsable devait identifier les patientes admissibles. Les infirmières de recherche de l'Hôpital Royal Victoria et du CHU Sainte-Justine ont identifié, dans les archives médicales, les patientes transférées de l'hôpital de Val-d'Or à partir du recensement initial effectué à Val-d'Or. Le recensement des accouchements a été mis en place du 1^{er} avril 2000 au 30 mars 2010.

Les données pour les femmes du Québec proviennent de l'essai clinique QUARISMA (N. Chaillet, IRSC, 2008–2012), dans 32 hôpitaux du Québec. La collecte des données a été faite à partir des registres, des rapports échographiques et des dossiers cliniques, tout comme pour les femmes Cri. Ces données ont été compilées continuellement dans une fiche patiente, par des archivistes médicales et des infirmières de recherche. Des informations telles que le poids de naissance, l'âge gestationnel, les interventions obstétricales, les morbidités et les facteurs de risques des femmes du Québec ont été recueillies de 2008-2010.

Un des objectifs de l'étude est de déceler si les méthodes utilisées actuellement au Québec pour estimer la macrosomie s'appliquent aux populations Cris. Il convient donc d'être en mesure d'estimer cette condition de manière standardisée. Afin d'estimer celle-ci, notre variable dépendante principale est le poids de naissance, celui-ci a été mesuré à l'accouchement. Pour cela, trois définitions seront considérées: poids de naissance > 4000g, poids de naissance > 4500g indépendamment de l'âge gestationnel ou du groupe ethnique et poids de naissance $\geq 90^{\text{ième}}$ percentile de la distribution du poids de naissance par rapport à l'âge gestationnel, en fonction du sexe, des références canadiennes de Kramer.³⁵ Ces références postnatales proviennent d'une cohorte prospective des naissances et des décès

survenus dans les provinces et territoires du Canada (excepté l'Ontario), entre 1994-1996. Les références canadiennes proposées sont basées sur les naissances unipares de 347 570 garçons et 329 035 filles, dont l'âge gestationnel s'étend de 22 à 43 semaines.³⁵

L'âge gestationnel sera exprimé en semaines révolues (SA) et a été déterminé à partir des informations des fiches patientes, provenant des dossiers médicaux. Il se mesura, soit par la date du premier jour des dernières menstruations (DDM), du résultat de l'échographie de datation réalisée au 1^{er} trimestre de la grossesse, si celui-ci diffère de plus de 5 jours avec celui de la DDM ou par le résultat de l'échographie de dépistage au 2^{ième} trimestre réalisé avant la 20^{ième} semaine de grossesse, si celui-ci diffère de plus de 10 jours avec celui de la DDM.

Les variables dépendantes secondaires sont la morbidité maternelle et périnatale associée à la macrosomie fœtale.

Le composite de la morbidité maternelle mineure est constitué des complications suivantes : lacérations vaginales au cours de l'accouchement, pré-éclampsie/éclampsie, hémorragie du postpartum (>1 000mL), transfusion sanguine, déchirure périnéale (3^e et 4^e degré), infection puerpérale, septicémie, endométrite, fièvre puerpérale (post-partum), chorioamnionite, infection de la plaie abdominale, complications gastro-intestinales, complications de l'anesthésie, hospitalisation post-partum (> 7 jours), admission aux soins intensifs, complications thromboemboliques (phlébite, embolie pulmonaire).

La morbidité périnatale majeure retenue pour le composite de morbidité, sont les suivantes : mortalité intrapartum et néonatale, APGAR 5 minutes < 4, acidose majeure, complications traumatiques majeures (céphalématome, fracture du crâne, hémorragie sous-galéale, lésion du plexus brachial), hémorragie intraventriculaire (grade 3 & 4), convulsion, leucomatose périventriculaire, paralysie faciale/parésie, paralysie cérébrale, ventilation mécanique invasive, entérococolite ulcéro-nécrosante et encéphalopathie hypoxique ischémique du nouveau-né.

Les complications qui composent la morbidité périnatale mineure sont : morbidités cardiopulmonaires (apnée du nouveau-né/bradypnée), maladie des membranes hyalines, troubles du rythme cardiaque, retard de résorption du liquide amniotique, tachypnée, ventilation mécanique non invasive (respirateur sans intubation endotrachéale), oxygénothérapie, APGAR 5 minutes > 4 et < 7, acidose modérée (pH

sang cordon $> 7,00$ et $< 7,20$), traumatismes mineurs (lacérations cutanées, fracture de la clavicule/humérus), transfusion sanguine dans les 24 premières heures, perte pondérale $> 10\%$ et admission en néonatalogie.

III.III Définition de l'exposition principale

Le groupe ethnique est notre variable d'exposition principale, cette variable comporte deux groupes de comparaison, soit les femmes Cris et les femmes du Québec (non-Cris).

(a) Les femmes des populations Cris de l'Est de la Baie-James,

L'identification du statut de Premières nations du Québec et de leur relation à la nation Cri a été déterminée, en croisant les registres d'admission de la clinique d'échographie de Val-d'Or et les registres hospitaliers avec ceux du « Services aux patients Cris de Val-d'Or ». Plus de 95% des femmes des réserves Cris de l'Est de la Baie-James sont desservies par le Conseil Cri de la santé et des services sociaux de la Baie James (CCSSSBJ) et le service aux patients cris dépendent de celui-ci. Une preuve du statut de première nation du Québec est requise pour accéder à ce service. De plus, l'adresse, des femmes des nations crie, contient le numéro de bande de leur réserve, cette information est disponible dans leur dossier médical et permettra d'identifier leur appartenance aux populations Cris de l'Est de la Baie James.

(b) Les femmes de la province de Québec sont le groupe de référence, lors des analyses sur les associations entre l'ethnicité, le poids de naissance et les morbidités.

Les données pour les femmes du Québec proviennent de l'essai clinique QUARISMA (N. Chaillet, IRSC, 2008–2012), provenant de 32 hôpitaux du Québec. Toutes les femmes qui ne proviennent pas de l'Hôpital de Val-d'Or et pour qui l'adresse ne contient pas de numéro de bande seront considérées comme provenant du Québec. Ces données constitueront une base de données finale fournie par QUARISMA, les analyses, pour les femmes du Québec, se feront à partir de cette base.

III.IV Échantillon

(a) Cohorte Crie

Il y a 2546 femmes de nation crie qui ont été incluses dans les analyses. Pour être admise dans la cohorte crie, les patientes devaient être suivies à la clinique échographique de Val-d'Or entre avril 2000 et mars 2010 et accoucher entre les 20 0/7 et 43 6/7 semaines de grossesse d'un fœtus de poids supérieur à 500 grammes aux hôpitaux de Val-D'Or, Royal Victoria et au CHU Sainte-Justine pour les cas de transfert.

(b) Cohorte Québec

La base de données de QUARISMA a permis de récolter de l'information sur plus de 184 952 patientes, à partir des dossiers médicaux maternels et périnataux, dans 32 hôpitaux publics du Québec, 97 475 femmes ont été incluses dans les analyses pour notre étude. Les critères d'inclusion étaient similaires à ceux de la cohorte Cri, notamment une patiente ayant accouché au Québec entre 20 0/7 et 43 6/7 semaines de grossesse, d'un fœtus de poids supérieur à 500 grammes. Nous avons exclu tous les hôpitaux où les Cris étaient susceptibles de recevoir des soins médicaux, soit Val-D'Or (n=2522), Rouyn-Noranda (n=1428) et Abitibi-Témiscamingue (n=1769). Les centres hospitaliers du groupe intervention de QUARISMA (16 hôpitaux; n=81 758) ont été exclus, afin d'éliminer l'effet

potentiellement associé avec l'intervention donnée dans l'étude QUARISMA, le nombre final de participantes est de 97 475.

Toutes patientes n'ayant pas eu un suivi échographique permettant d'estimer l'âge gestationnel, les patientes avec des grossesses multiples et celles dont nous ne disposions pas du poids de naissance du bébé, ont été exclues des cohortes.

III.V Analyses statistiques

Les statistiques descriptives permettront de dresser le portrait des caractéristiques maternelles et néonatales des Cris et du Québec, d'évaluer l'incidence de la macrosomie ainsi que la distribution des facteurs de risque et des complications. Afin de décrire les variables dichotomiques et catégorielles, nous avons utilisé des proportions, tandis que les moyennes et les écarts-types ont été évalués pour les variables continues. Notons que les analyses descriptives ont été comparées entre les 2 546 Cris et 97 475 femmes du Québec, afin de déceler des facteurs de confusion potentiels. Des tests de Student ont été utilisés pour les variables continues et des tests du chi-carré pour les variables dichotomiques et catégorielles.

La méthode employée pour établir les courbes de référence postnatales du poids en fonction de l'âge gestationnel spécifique aux populations Cris, s'appuie sur le modèle paramétrique de la régression quantile, qui a été introduit par Koenker et Bassett (1978).¹¹¹ La régression quantile permet de créer des courbes de croissances, en omettant des présuppositions de base quant à la forme de la distribution, en plus d'associer une équation de régression à chacun des percentiles. Les percentiles modélisés au cours de ce projet de recherche sont les suivants : 10^{ième}, 50^{ième}, 90^{ième} et le 95^{ième} percentile. Les équations

résultantes sont de types quadratiques, associant le logarithme du poids de naissance des Cris au carré de l'âge gestationnel. L'estimation des courbes de référence postnatales nous a permis d'établir les équations spécifiques pour chacun des percentiles et ainsi trouver le poids de naissance correspondant, selon l'âge gestationnel et le sexe du bébé. Ces courbes sont spécifiques aux populations Cris de l'Est de la Baie James, car elles ont été estimées à partir du poids de naissance et de l'âge gestationnel des Cris. Les naissances dont la gestation était inférieure ou égale à 30 semaines ont été exclues de ces distributions. Deux bébés mâles (26 et 30 semaines) et deux bébés femelles (27 et 28 semaines) ont un âge gestationnel ≤ 30 semaines. Afin d'éviter d'extrapoler les courbes de croissances postnatales spécifiques aux Cris de l'Est de la Baie James, selon le sexe, sur la base de deux données, il est préférable de les exclure, afin de ne pas fausser l'estimation du poids de naissances à de faible âge gestationnel et y entraîner des irrégularités.

Une analyse par régression logistique multivariée, en ajustant pour les variables de confusion potentielles, permettra d'identifier les facteurs de risque pertinents de la macrosomie. L'effet sera déterminé par des Rapports de cotes ajustés (RC) avec leur intervalle de confiance à 95% (IC). Cette première analyse servira à évaluer si la différence observée au niveau du poids de naissance chez les populations Cris et au Québec est attribuable à la différence de distribution des facteurs de risque de macrosomie. Les variables potentielles de confusion qui seront significatives ($p < 0,20$) et/ou qui modifieront les ratios des cotes (OR) de la macrosomie fœtale de plus ou moins 10%, seront incluses dans notre modèle. Ainsi, le modèle final sera ajusté en tenant compte de toutes les variables réparties de façon inhomogène entre ces groupes. Pour toutes les analyses, les effets de grappe, tels que les 32 hôpitaux, seront évalués à partir d'un modèle GEE (*Generalized Estimating Equations*). La structure « *exchangeable* » de la matrice de covariance des résidus sera utilisée pour représenter les corrélations intragrappe (intrahôpital). Les risques de macrosomie seront évalués par les trois définitions de cette condition en vigueur. Les risques de la morbidité maternelle et périnatale, seront analysés à partir de sous-groupes: 1) Macrosomie avec poids de naissance $> 4000\text{g}$; 2) Macrosomie avec poids de naissance $> 4500\text{g}$; 3) Macrosomie avec un poids de naissance $\geq 90^{\text{ième}}$ percentile des courbes de Kramer; et 4) Macrosomie avec un poids de naissance $\geq 90^{\text{ième}}$ percentile des courbes spécifiques aux Cris.

Les graphiques LOESS (*local linear regression*) seront utilisés afin d'estimer la progression de la morbidité maternelle et périnatale (variable dépendante), en fonction des percentiles des courbes postnatales canadiennes de Kramer et des percentiles des courbes spécifiques aux Cris (variable

indépendante). La résultante étant une régression linéaire pondérée et lissée (*smooth*) localement de la variable y sur la variable x. La comparaison de la variation de la morbidité maternelle et périnatale en fonction des percentiles de Kramer et spécifique aux Cris, entre la population générale du Québec et les Cris, sont les suivantes: 1) Variation de la morbidité maternelle mineure et périnatale entre les populations Cris de l'Est de la Baie-James et la population du Québec, selon les percentiles des courbes postnatales canadiennes de Kramer; 2) Variation de la morbidité maternelle et périnatale pour les Cris de l'Est de la Baie James, selon les percentiles définis par les courbes postnatales spécifiques aux populations Cris de l'Est de la Baie-James et les percentiles définis par les courbes postnatales canadiennes de Kramer; et 3) Variation de la morbidité maternelle et périnatale entre les Cris de l'Est de la Baie James, selon les percentiles du poids de naissance définis par les courbes postnatales spécifiques aux populations Cris de l'Est de la Baie James, et la population générale du Québec, selon les percentiles définis par les courbes postnatales canadiennes de Kramer.

Les échantillons des populations sont volumineux, plus de 97 475 patientes pour le Québec et 2546 patientes Cris, les valeurs de p sont tous significatives, soit $< 0,05$, c'est à cet effet que nous ne spécifierons pas ces valeurs dans le Tableau I et Tableau II des caractéristiques populationnelles. Étant donné les très grandes tailles d'échantillons, les interprétations des résultats des analyses reposent essentiellement sur la magnitude des différences et la force des associations.

III.VI Éthique

La collecte d'information à partir des registres, des rapports échographiques et des dossiers cliniques doit être autorisée par la direction de l'hôpital et ne nécessite pas le consentement des patientes. Tous les projets de recherche impliquant des sujets humains doivent être examinés annuellement par le comité d'éthique de la recherche du CHU Sainte-Justine, la cohorte Cris a dû être soumise à ce comité. Puisque nous avons utilisé des données secondaires de l'essai clinique QUARISMA, l'autorisation éthique n'a pas été nécessaire.

III.VII Contribution des chercheurs

Nils Chaillet, Ph.D, est l'investigateur principal de l'étude sur les populations Cris de l'Est de la Baie-James, le financement provient du Conseil Cri de santé et des services sociaux de la Baie James

(CCSSSBJ), il est mon directeur de maîtrise. Il est également le chercheur principal de l'essai clinique QUARISMA, financé par l'Institut de recherche en santé du Canada (IRSC). Benoît Mâsse, Ph.D, est mon codirecteur de maîtrise. Il a travaillé et a été impliqué dans l'étude à titre de biostatisticien sénior. Elisa Jean-Baptiste, candidate MSc., a réalisé toutes les analyses statistiques et la rédaction du mémoire.

IV. RÉSULTATS

Les données de plus de 2546 femmes Cris de l'Est de la Baie-James ont été récoltées à partir des dossiers médicaux, des registres d'admission et du suivi échographique. Plus de 95% de tous les accouchements des populations Cris de l'Est de la Baie-James, en milieu hospitalier, entre 2000-2010, ont été répertoriés représentant un échantillon représentatif des suivis de grossesse de ces communautés. Rappelons qu'entre 2008 à 2010, 184 952 ayant accouché au Québec ont participé à l'essai clinique QUARISMA. Les femmes du groupe d'intervention de cette étude ont été exclues de notre base de données du Québec, soit 81 758 patientes, et trois hôpitaux qui desservent les Cris ont également été exclus de cette base de référence, soit 5 719 patientes, l'effectif final de cette cohorte étant de 97 475 patientes.

IV.I Description des populations Cris de l'Est de la Baie James et de la population générale du Québec

Le Tableau I et II rapportent les comparaisons entre les femmes Cris de l'Est de la Baie-James et les femmes du Québec, quant aux caractéristiques maternelles et néonatales. De façon globale, il y a beaucoup de différences dans les caractéristiques des deux cohortes. Spécifiquement, les caractéristiques maternelles, nous indiquent qu'en moyenne les femmes des populations Cris (25,7±6,0 ans) sont moins âgées que celles du Québec (30,2±5,2 ans), au moment de l'accouchement. Les femmes du Québec (76,3%) et des Cries (84,3%) ont entre 18-34 ans au moment de l'étude. Ce taux s'élève à 7,0% pour les mères autochtones âgées de 17 ans et moins, comparativement à 0,2% pour les jeunes mères du Québec. La majorité, 51,0%, des femmes de nation Cris ont deux enfants ou plus, 18,6% pour les femmes du Québec. Les patientes du Québec et celles de l'Est de la Baie-James ont donné naissance entre les 37^{ième} et 41^{ième} semaines de gestation pour des proportions de 90,9% et 94,8%, respectivement.

Plus de 6,44% des femmes Cris de l'Est de la Baie-James ont eu deux césariennes ou plus, ce qui est approximativement trois fois le taux des femmes du Québec avec 2,4%. Les proportions de diabète gestationnel et préexistant, insulino-dépendant ou non insulino-dépendant, sont plus élevées pour les populations autochtones, 29,8% et 9,00%, respectivement. Si l'on compare les résultats de cette maladie chronique à ceux du Québec, 8,9% souffrent de diabète gestationnel et 0,8% ont le diabète mellitus. L'usage de nicotine, d'alcool et de drogues, au cours de la grossesse, est plus fréquent chez les populations Cris de l'Est de la Baie James, comparativement au Québec. Les statistiques sont de 47,6%, 15,9% et 11,0%, pour l'usage de nicotine, d'alcool et de drogues, chez les femmes Cris, comparativement à 11,8%, 3,5% et 2,2% pour les patientes de la province du Québec. En moyenne l'indice de masse corporelle pré-grossesse est plus élevé chez les femmes crie, avec une moyenne de 33,8 kg/m², les classant parmi la population obèse, selon Santé Canada. L'IMC moyen des femmes du Québec est de 25,2 kg/m², donc elles sont en excès de poids, selon les lignes directrices de Santé Canada. Les femmes des populations Cris souffrent environ trois fois plus d'hypertension au cours de la grossesse que les patientes du Québec et approximativement deux fois plus de prééclampsie pendant la gestation. La différence se prononce davantage pour l'éclampsie où les femmes autochtones ont des taux approximativement 15 fois plus élevés que les femmes du Québec. La stature maternelle moyenne est similaire pour les deux populations, soit 163,0cm pour les femmes du Québec et 162,4 cm, pour les Cris. Le gain de poids au cours de la grossesse a été plus important pour le groupe d'exposition de référence, soit 12,5kg, pour 10,91 kg pour les femmes autochtones de la Baie-James.

Selon les résultats du Tableau II, le poids de naissance moyen pour les Cris est de 3822,9 ±565,8g et approximativement de 500g de plus que les bébés du Québec avec un poids de 3314,8 ±591,8g. La majorité des enfants Cris, soit 61,7%, et des enfants du Québec, 83,6%, ont un poids néonatal qui s'échelonne de 2500g-3999 g. Les bébés Cris de poids de naissances de 4000-4499g, sont plus de 25,8%, contre 8,1% pour ceux du Québec. Il y a 10,9% des Cris qui ont un poids de naissance supérieur ou égale à 4500g, comparativement à un faible taux de 1,2% pour les nourrissons du Québec. Pour un poids de naissance ≥90ième percentile de Kramer seuil de diagnostic de la macrosomie fœtale, il y a plus de 40,0% des bébés Cris de l'Est de la Baie James qui sont considérées macrosomes, pour un faible taux de 8,8% pour le groupe de référence. Au cours de l'accouchement, la présentation fœtale céphalique a été la position la plus commune, 96,6% pour les autochtones et en proportion similaire pour les bébés du Québec, 96,3%. Il y a environ 3 fois plus de décès

néonataux pour la population générale du Québec, 0,6%, et 0,2% pour les Cris. Il y a une bonne répartition des sexes entre les groupes et pour chacune des populations à l'étude.

Tableau I : Caractéristiques maternelles des femmes Cris de l'Est de la Baie-James et du Québec*

Caractéristiques maternelles	Cris N = 2 546	Québec N = 97 475
Âge maternel moyen- années (±écart-type)	25,7±6,0	30,2±5,2
≤ 17 - no. (%)	178 (7,0)	542 (0,6)
18-34- no. (%)	2135 (83,9)	79 486 (81,5)
≥ 35- no. (%)	219 (8,6)	17 447 (17,9)
Parité - no. (%)		
0	618 (24,3)	44 294 (45,5)
1	630 (24,7)	35 039 (36,0)
≥ 2	1 298 (51,0)	18 132 (18,6)
Âge gestationnel à la naissance- no. (%)		
< 37 sem	127(5,0)	8 669 (8,9)
37-41 sem	2 414 (94,8)	88 607 (90,9)
≥ 42 sem	4 (0,16)	199 (0,20)
Césariennes antérieures -no. (%)		
0	2 104 (82,6)	85 455 (87,7)
1	278 (10,9)	9 731(10,0)
≥2	164 (6,4)	2 289 (2,4)
Diabète gestationnel -no. (%)	759 (29,8)	8 668 (8,9)
Diabète mellitus-no. (%)	229 (9,0)	809 (0,8)
Usage de nicotine-no. (%)	1 211(47,6)	11 527 (11,8)
Alcool-no. (%)	404 (15,9)	3 386 (3,5)
Drogue-no. (%)	279 (11,0)	2 128 (2,2)
IMC pré- grossesse moyen-kg/m ² (±écart-type)	33,8±7,3	25,2±5,6
Gain de poids moyen au cours grossesse -kg (±écart-type)	10,9±8,2	12,5±5,5
Stature moyenne-cm (±écart-type)	162,4±5,7	163,0±6,9
Hypertension-no. (%)	307 (12,1)	3 880 (4,0)
Éclampsie -no. (%)	12 (0,5)	28 (0,03)
Prééclampsie-no. (%)	173 (6,8)	3 414(3,5)

Les valeurs p sont calculées par Chi² ou T-test. Les valeurs P <0,05 indiquant une signification statistique. Les différences entre les groupes de comparaison sont toutes statistiquement significatives. Les pourcentages peuvent ne pas totaliser 100% en raison de l'arrondissement

Tableau II : Caractéristiques néonatales des Cris de l'Est de la Baie-James et du Québec*

Caractéristiques néonatales	Cris N = 2 546	Québec N = 97 475
Poids naissance moyen-g (±écart-type)	3 822,9±565,8	3 314,8±591,8
Poids à la naissance - g		
< 1500 - no. (%)	4 (0,2)	1 472 (1,5)
1500-2499 - no. (%)	31 (1,2)	5 480 (5,6)
2500-3999 - no. (%)	1 575 (61,9)	81 465 (83,6)
4000-4499 - no. (%)	658 (25,8)	7 862 (8,1)
≥4500 - no. (%)	278 (10,9)	1 196 (1,2)
> 90 ^{ième} percentile de Kramer	1 019(40,0)	8 607(8,8)
Présentation fœtale-no. (%)		
Céphalique	2 316 (96,6)	91 685 (96,3)
Siège mode fesses	65 (2,7)	2 770 (2,9)
Transverse	16 (0,7)	740 (0,8)
Décès néonataux - no. (%)	4 (0,2)	574 (0,6)
Sexe-no. (%)		
Masculin	1 336 (52,5)	50 092 (51,4)
Féminin	1 199 (47,1)	47 351(48,6)

Les valeurs p sont calculées par Chi² ou T-test. Les valeurs P <0,05 indiquant une signification statistique. Les différences entre les groupes de comparaison sont toutes statistiquement significatives, excepté le sexe du bébé. Les pourcentages peuvent ne pas totaliser 100 en raison de l'arrondissement.

IV.II Comparaison des facteurs de risques potentiels de la macrosomie fœtale entre les Cris de l'Est de la Baie-James et la population générale du Québec

Des analyses bivariées ont été entreprises pour investiguer les relations entre les variables potentielles de confusion et les variables principales de l'étude, soit l'ethnicité (exposition), et la macrosomie fœtale (issue). La macrosomie fœtale a été décrite de trois façons pour notre projet, soit par un poids de naissance $> 4000\text{g}$, $> 4500\text{g}$ et $\geq 90^{\text{ième}}$ percentile des courbes postnatales canadiennes de Kramer.

Premièrement, les relations possibles entre la variable d'exposition principale, soit l'ethnicité (Cris/Québec) et les variables de confusion potentielles qui, selon la documentation scientifique sur la macrosomie fœtale, ont démontré des associations avec le poids de naissance, ont été évaluées. Les principaux facteurs de risques de la macrosomie fœtale chez les femmes des Nations Cris et du Québec sont : l'âge maternel (≥ 29 ans), l'âge gestationnel à la naissance ≥ 37 semaines, gain de poids $\geq 12,5$ kg au cours de la grossesse, IMC prégrossesse $\geq 30\text{kg/m}^2$, la stature maternelle $\geq 160\text{cm}$, sexe masculin comparativement au sexe féminin, la multiparité, l'hypertension, éclampsie, prééclampsie, une césarienne antérieure et plus, diabète gestationnel, diabète mellitus, consommation de drogues, d'alcool et de nicotine au cours de la grossesse.

La significativité statistique de ces associations a été évaluée par des tests de chi-carré provenant de nos modèles bivariés d'équations d'estimation généralisées. En raison de la nature échangeable de la matrice de covariances, les modèles EEG tiennent compte de l'effet de grappe au niveau des centres hospitaliers (effet cluster). Puisque la taille de notre échantillon total est importante ($N=100\ 021$ participantes), les valeurs de p de l'association entre la variable d'exposition et celles potentiellement confondantes sont, par conséquent, toutes hautement statistiquement significatives. C'est à cet effet que toutes les variables dont la magnitude des rapports de cotes est importante, lors des analyses bivariées, et qui, selon la littérature, sont reliées à la variable d'intérêt, seront gardées dans le modèle de régression logistique final, de type EEG. Les facteurs de risques des analyses bivariées dont les rapports de cotes étaient approximativement supérieurs à 1,2 ou inférieur à 0,80 étaient conservés, afin d'être testés dans les modèles de régression final.

Comme le rapporte le tableau III les facteurs de risques suivants ont été conservés, suite à leur forte association avec la variable d'exposition principale, soit l'ethnicité (Cris/Québec) : l'IMC prégrossesse ≥ 30 kg/m² (RC=10,49; 95% IC 9,71-11,33), le diabète gestationnel (RC=3,68; 95% IC 2,54-5,33), le diabète mellitus (RC=10,35; 95% 6,94-15,43), gain de poids $\geq 12,5$ kg au cours de la grossesse (RC=0,60; 95% 0,55-0,65), l'âge maternel ≥ 29 ans (RC=0,36; 95% 0,27-0,49), consommation d'alcool (RC=4,13; 95% IC 2,81-6,08), usage de nicotine au cours de la grossesse (RC=7,65; 95% IC 5,46-10,71), usage de drogues au cours de l'accouchement (RC=5,48; 95% IC 3,92-7,66), multiparité (RC=0,22; 96% IC 0,20-0,25), l'hypertension (RC=3,06; 95% IC 2,11-4,42), une césarienne antérieure et plus (RC=0,73; 95% IC 0,60-0,89) et la prééclampsie/éclampsie (RC=1,84; 95% IC 1,03-3,27). La stature maternelle ≥ 160 cm (RC=1,09; 95% IC 0,97-1,23) et l'âge gestationnel à la naissance ≥ 37 semaines (RC=1,05; 95% IC 0,83-1,33), ont démontré de faibles magnitudes d'association avec la macrosomie fœtale, mais selon la revue de la littérature, celle-ci a un effet sur le poids de naissance, elle sera retenue comme variable potentiellement confondante

Finalement, les associations entre les diverses définitions de la macrosomie fœtale, décrite par un poids de naissance >4000 g, 4500 g et $\geq 90^{\text{ième}}$ percentile des courbes postnatales canadiennes de Kramer, et les variables potentiellement confondantes de cette condition, ont été testées.

Tableau III : Facteurs de risque confondant associés à la macrosomie fœtale, entre les populations Cris de l'Est de la Baie-James et la population générale du Québec

Facteurs de risque	Rapports de cotes (RC)	IC (95%)	Valeur de p*
Consommation d'alcool au cours de la grossesse	4,13	2,81-6,08	<0,0001
Usage de nicotine au cours de la grossesse	7,65	5,46-10,71	<0,0001
Usage de drogues au cours de la grossesse	5,48	3,92-7,66	<0,0001
Hypertension	3,06	2,11-4,42	<0,0001
Prééclampsie/Éclampsie	1,84	1,03-3,27	0,0389
Diabète gestationnel	3,68	2,54-5,33	<0,0001
Diabète mellitus	10,35	6,94-15,43	<0,0001
Gain de poids au cours de la grossesse	0,60	0,55-0,65	<0,0001
Indice de masse corporelle	10,49	9,71-11,33	<.0001
Âge gestationnel à la naissance	1,05	0,83-1,33	0,6775
Âge maternel à la naissance	0,36	0,27-0,49	<0,0001
Stature maternelle	1,09	0,97-1,23	0,1250
Césarienne antérieure	0,73	0,60-0,89	0,0017
Multiparité	0,22	0,20-0,25	<0,0001
Sexe du bébé	0,96	0,94-0,97	<0,0001

*La significativité statistique de ces associations a été évaluée par des tests de chi-carré provenant de nos modèles bivariés d'équations d'estimation généralisées, les modèles EEG utilisés tiennent compte de l'effet de grappe des centres hospitaliers (effet cluster) dont la matrice est échangeable.

IV.III Comparaison des facteurs de risque de la macrosomie fœtale entre les populations Cris de l'Est de la Baie-James et la population générale du Québec

IV.II.I Facteurs de risques potentiels de la macrosomie fœtale définie par un poids de naissance >4000g

Lors de l'estimation de l'association entre la macrosomie fœtale, décrite par un poids de naissance >4000g, et les variables potentiellement confondantes, pour les Cris de l'Est de la Baie James, les facteurs de risques suivants ont été gardés dans le modèle EEG, car la magnitude de leur l'association est forte: l'âge gestationnel à la naissance ≥ 37 semaines (RC=10,71; 95% IC 4,33-26,53), l'IMC prégrossesse ≥ 30 kg/m² (RC=2,00; 95% IC 1,38-2,86), le diabète gestationnel (RC=1,69; 95% IC 1,37-2,10), le diabète mellitus (RC=1,44; 95% 1,03-2,03), la stature maternelle ≥ 160 cm (RC=1,57; 95% IC 1,23-2,00), gain de poids $\geq 12,5$ kg au cours de la grossesse (RC=1,46; 95% 1,19-1,80), l'âge maternel ≥ 29 ans (RC=1,16; 95% 0,94-1,44), consommation d'alcool (RC=0,68; 95% IC 0,51-0,92), usage de nicotine au cours de la grossesse (RC=0,72; 95% IC 0,59-0,88), usage de drogues au cours de l'accouchement (RC=0,63; 95% IC 0,44-0,91), le sexe du bébé (RC=1,23; 95% IC 1,00-1,50) et multiparité (RC=0,68; 95% IC 0,51-0,92). L'hypertension (RC=0,96; 95% IC 0,71-1,30), une césarienne et plus (RC=1,02; 95% IC 0,78-1,32) et la prééclampsie/éclampsie (RC=0,93; 95% IC 0,63-1,38), ont démontré de faibles magnitudes d'association avec la macrosomie fœtale, mais selon la revue de la littérature, celles-ci a un effet sur le poids de naissance, elle sera retenue comme variable potentiellement confondante.

Il y a une association substantielle entre le poids de naissance >4000g et les facteurs de risques potentiels dans la population générale du Québec qui seront conservés dans le modèle EEG final: l'âge gestationnel à la naissance ≥ 37 semaines (RC=12,07; 95% IC 7,16-20,33), l'IMC prégrossesse ≥ 30 kg/m² (RC=1,73; 95% IC 1,60-1,86), le diabète gestationnel (RC=1,10; 95% IC 0,97-1,25), le diabète mellitus (RC=2,48; 95% 1,87-3,30), la stature maternelle ≥ 160 cm (RC=2,09; 95% IC 1,89-2,30), gain de poids $\geq 12,5$ kg au cours de la grossesse (RC=1,81; 95% 1,61-2,02), l'âge maternel ≥ 29 ans (RC=1,30; 95% 1,21-1,38), le sexe du bébé (RC=1,76; 95% IC 1,52-2,04) consommation d'alcool (RC=0,81; 95% IC 0,62-1,05), usage de nicotine au cours de la grossesse (RC=0,59; 95% IC 0,47-0,74), usage de drogues au cours de

l'accouchement (RC=0,40; 95% IC 0,16-0,98), la prééclampsie/éclampsie (RC=0,76; 95% IC 0,56-1,05), une césarienne et plus (RC=0,88; 95% IC 0,76-1,03) et multiparité (RC=0,81; 95% IC 0,62-1,05). L'hypertension (RC=1,04; 95% IC 0,81-1,34) a démontré une faible magnitude d'association avec la macrosomie fœtale, mais selon la revue de la littérature, cette complication impacte sur le poids de naissance et elle sera retenue comme variable potentiellement confondante.

Tableau IV : Comparaison des facteurs de risque potentiellement confondants de la macrosomie fœtale, définie par un poids de naissance >4000g, entre les populations Cris de l'Est de la Baie-James et la population générale du Québec

Facteurs de risque	Cris N=936			Québec N=9 058		
	Rapports de cotes (RC)	IC (95%)	Valeur de p*	Rapports de cotes (RC)	IC (95%)	Valeur de p
Consommation d'alcool au cours de la grossesse	0,68	0,51-0,92	0,0118	0,80	0,62-1,05	0,1172
Usage de nicotine au cours de la grossesse	0,72	0,59-0,88	0,0014	0,59	0,47-0,74	<0,0001
Usage de drogues au cours de la grossesse	0,63	0,44-0,91	0,0148	0,40	0,16-0,98	0,0461
Hypertension	0,96	0,71-1,30	0,7882	1,04	0,80-1,34	0,7517
Prééclampsie/Éclampsie	0,93	0,63-1,38	0,7229	0,76	0,56-1,04	0,0930
Diabète gestationnel	1,70	1,37-2,10	<0,0001	1,10	0,97-1,25	0,1216
Diabète mellitus	1,44	1,03-2,03	0,0349	2,48	1,86-3,30	<0,0001
Gain de poids au cours de la grossesse	1,46	1,19-1,80	0,0003	1,81	1,61-2,02	<0,0001
Indice de masse corporelle	1,98	1,38-2,86	0,0002	1,73	1,60-1,86	<0,0001
Âge gestationnel à la naissance	10,71	4,33-26,53	<0,0001	12,07	7,16-20,33	<0,0001
Âge maternel à la naissance	1,16	0,94-1,44	0,1668	1,30	1,21-1,38	<0,0001
Stature maternelle	1,57	1,23-2,00	0,0003	2,09	1,88-2,30	<0,0001
Césarienne antérieure	1,02	0,78-1,32	0,9062	0,88	0,75-1,029	0,1125
Multiparité	0,68	0,51-0,91	0,0118	0,81	0,62-1,05	0,1172
Sexe du bébé	1,23	1,00-1,50	0,0498	1,76	1,52-2,03	<0,0001

*La significativité statistique de ces associations a été évaluée par des tests de chi-carré provenant de nos modèles bivariés d'équations d'estimation généralisées, les modèles EEG utilisés tiennent compte de l'effet de grappe des centres hospitaliers (effet cluster) dont la matrice était échangeable.

IV.III.II Facteurs de risques potentiels de la macrosomie fœtale définie par un poids de naissance >4500g

Lors de l'estimation de l'association entre la macrosomie fœtale, décrite par un poids de naissance >4500g, et les variables potentiellement confondantes, pour les Cris de l'Est de la Baie James, les facteurs de risques suivants ont été gardés dans le modèle EEG univarié, car la magnitude de leur association est substantielle: l'âge gestationnel à la naissance ≥ 37 semaines (RC=5,85; 95% IC 1,43-23,95), l'IMC prégrossesse ≥ 30 kg/m² (RC=1,60; 95% IC 0,89-2,87), le diabète gestationnel (RC=1,78; 95% IC 1,30-2,45), le diabète mellitus (RC=2,10; 95% IC 1,34-3,28), la stature maternelle ≥ 160 cm (RC=2,24; 95% IC 1,44-3,48), gain de poids $\geq 12,5$ kg au cours de la grossesse (RC=1,81; 95% IC 1,32-2,48), l'âge maternel ≥ 29 ans (RC=1,23; 95% IC 0,89-1,71), le sexe du bébé (RC=1,64; 95% IC 1,19-2,27), la consommation d'alcool (RC=0,89; 95% IC 0,56-1,40), usage de nicotine au cours de la grossesse (RC=0,73; 95% IC 0,53-1,88), usage de drogues au cours de l'accouchement (RC=0,71; 95% IC 0,40-1,29), une césarienne et plus (RC=0,73; 95% IC 0,50-1,05), l'hypertension (RC=0,73; 95% IC 0,44-1,22), la prééclampsie/éclampsie (RC=1,14; 95% IC 0,64-2,04) et multiparité (RC=0,84; 95% IC 0,61-1,15).

Il y a une association substantielle entre le poids de naissance >4500g et les facteurs de risques potentiels pour la population générale du Québec : l'âge gestationnel à la naissance ≥ 37 semaines (RC=5,60; 95% IC 1,53-20,49), l'IMC prégrossesse ≥ 30 kg/m² (RC=2,40; 95% IC 1,99-2,91), le diabète gestationnel (RC=1,34; 95% IC 0,98-1,81), le diabète mellitus (RC=5,30; 95% IC 3,59-7,82), la stature maternelle ≥ 160 cm (RC=2,92; 95% IC 2,14-4,00), gain de poids $\geq 12,5$ kg au cours de la grossesse (RC=2,57; 95% IC 1,95-3,38), l'âge maternel ≥ 29 ans (RC=1,39; 95% IC 1,13-1,71), le sexe du bébé (RC=1,90; 95% IC 1,36-2,64), consommation d'alcool (RC=1,37; 95% IC 0,97-1,95), usage de nicotine au cours de la grossesse (RC=0,78; 95% IC 0,58-1,04), usage de drogues au cours de l'accouchement (RC=0,53; 95% IC 0,31-0,90), et multiparité (RC=1,69; 95% IC 1,37-2,09). L'hypertension (RC=0,93; 95% IC 0,56-1,52), une césarienne et plus (RC=0,94; 95% IC 0,67-1,34) et la prééclampsie/éclampsie (RC=1,04; 95% IC 0,61-1,76) ont démontré une faible force d'association avec la macrosomie fœtale, pour la population du Québec, mais ces variables sont liées au poids de naissance, donc nous les garderons pour l'évaluation dans le modèle final.

Tableau V : Comparaison des facteurs de risque potentiellement confondants de la macrosomie fœtale, définie par un poids de naissance >4500g, entre les populations Cris de l'Est de la Baie-James et la population générale du Québec

Facteurs de risque	Cris N=278			Québec N=1196		
	Rapports de cotes (RC)	IC (95%)	Valeur de p*	Rapports de cotes (RC)	IC (95%)	Valeur de p
Consommation d'alcool à l'accouchement	0,89	0,56-1,40	0,6019	1,37	0,97-1,94	0,0776
Usage de nicotine au cours de la grossesse	0,73	0,53-1,00	0,0523	0,78	0,58- 1,04	0,0901
Usage de drogues au cours de la grossesse	0,71	0,40-1,29	0,2613	0,53	0,31-0,90	0,018
Hypertension	0,73	0,44-1,22	0,2289	0,93	0,56-1,52	0,7599
Prééclampsie/Éclampsie	1,14	0,64-2,04	0,6588	1,04	0,61-1,76	0,8830
Diabète gestationnel	1,78	1,30-2,45	0,0004	1,33	0,98-1,81	0,0626
Diabète méllitus	2,10	1,34-3,27	0,0011	5,30	3,589-7,82	<0,0001
Gain de poids au cours de la grossesse	1,81	1,32-2,48	0,0002	2,60	1,95-3,38	<0,0001
Indice de masse corporelle	1,60	0,88-2,87	0,1189	2,40	1,99-2,91	<0,0001
Âge gestationnel à la naissance	5,85	1,42-23,95	0,0141	5,60	1,53-20,49	0,0092
Âge maternel à la naissance	1,23	0,89-1,70	0,2150	1,39	1,13-1,71	0,0015
Stature maternelle	2,24	1,44-3,47	0,0003	2,92	2,14-4,00	<0,0001
Césarienne antérieure	0,73	0,49-1,05	0,0927	0,94	0,67-1,34	0,7448
Multiparité	0,84	0,61-1,15	0,2828	1,69	1,37-2,08	<0,0001
Sexe du bébé	1,64	1,18-2,27	0,0028	1,90	1,36-2,64	0,0001

*La significativité statistique de ces associations a été évaluée par des tests de chi-carré provenant de nos modèles bivariés d'équations d'estimation généralisées, les modèles EEG utilisés tiennent compte de l'effet de grappe des centres hospitaliers (effet cluster) dont la matrice était échangeable.

IV.III.III Facteurs de risques potentiels de la macrosomie fœtale définie par un poids de naissance $\geq 90^{\text{ième}}$ percentile des courbes postnatales de Kramer

Lors de l'estimation de l'association entre la macrosomie fœtale, décrite par un poids de naissance $>90^{\text{ième}}$ percentile de Kramer, et les variables potentiellement confondantes, pour les Cris de l'Est de la Baie James, les facteurs de risques suivants ont été gardés dans le modèle EEG univarié, car la magnitude de leur l'association est substantielle: l'âge gestationnel à la naissance ≥ 37 semaines (RC=1,65; 95% IC 1,05-2,60), l'IMC prégrossesse ≥ 30 kg/m² (RC=1,98; 95% IC 1,40-2,81), le diabète gestationnel (RC=2,04; 95% IC 1,65-2,52), le diabète mellitus (RC=2,67; 95% 1,88-3,77), la stature maternelle ≥ 160 cm (RC=1,37; 95% IC 1,09-1,73), gain de poids $\geq 12,5$ kg au cours de la grossesse (RC=1,19; 95% IC 0,97-1,46), l'âge maternel ≥ 29 ans (RC=1,24; 95% 1,01-1,53), le sexe du bébé (RC=0,84; 95% IC 0,69-1,03), consommation d'alcool (RC=0,71; 95% IC 0,54-0,95), usage de nicotine au cours de la grossesse (RC=0,69; 95% IC 0,57-1,85), une césarienne et plus (RC=0,80; 95% IC 0,62-1,03) et usage de drogues au cours de l'accouchement (RC=0,70, 95% IC 0,50-0,99). Cependant, l'hypertension (RC=1,05; 95%IC 0,74-1,33), la prééclampsie/éclampsie (RC=1,06; 95% IC 0,72-1,55), et la multiparité (RC=1,03; 95% IC 0,84-1,26), n'ont pas illustré de magnitude importante avec la macrosomie fœtale pour les Cris, mais nous suggérons de les conserver dans le modèle EEG initial, puisque selon la littérature, ces variables sont liées au poids de naissance.

Il y a une importante magnitude des associations suivantes entre poids de naissance $>90^{\text{ième}}$ percentile de Kramer et les facteurs de risques potentiels dans la population générale du Québec: l'âge gestationnel à la naissance ≥ 37 semaines (RC=0,78; 95% IC 0,66-0,93), l'IMC prégrossesse ≥ 30 kg/m² (RC=2,02; 95% IC 1,87-2,18), le diabète gestationnel (RC=1,56; 95% IC 1,40-1,75), le diabète mellitus (RC=6,04; 95% 5,03-7,26), la stature maternelle ≥ 160 cm (RC=1,79; 95% IC 1,53-2,10), gain de poids $\geq 12,5$ kg au cours de la grossesse (RC=1,59; 95% 1,47-1,72), l'âge maternel ≥ 29 ans (RC=1,40; 95% 1,30-1,50), consommation d'alcool (RC=0,83 95% IC 0,69-0,99), usage de nicotine au cours de la grossesse (RC=0,58; 95% IC 0,50-0,68), usage de drogues au cours de l'accouchement (RC=0,35, 95% IC 0,18-0,69), multiparité (RC=1,64; 95% IC 1,52-1,77), la prééclampsie/éclampsie (RC=1,17; 95% IC 0,85-1,60) et l'hypertension (RC=1,37; 95% IC 1,13-1,66), et une césarienne et plus (RC=0,61; 95% IC 0,54-0,69). La variable sexe du bébé (RC=0,98; 95% IC 0,86-1,10) n'a pas illustré de magnitude importante avec la macrosomie fœtale pour la population du Québec, mais il sera retenu dans le modèle EEG initial, puisqu'il est lié au poids de naissance, selon la revue de littérature.

Tableau VI : Comparaison des facteurs de risque potentiellement confondants de la macrosomie fœtale, définie par un poids de naissance >90^{ième} percentile de Kramer, entre les populations Cris de l'Est de la Baie-James et la population du générale du Québec

Facteurs de risque	Cris N=1 019			Québec N=8 607		
	Rapports de cotes (RC)	IC (95%)	Valeur de p*	Rapports de cotes (RC)	IC (95%)	Valeur de p
Consommation d'alcool à l'accouchement	0,71	0,54-0,95	0,0208	0,83	0,69- 0,99	0,0394
Usage de nicotine au cours de la grossesse	0,69	0,57-0,84	0,0003	0,58	0,49- 0,68	<0,0001
Usage de drogues au cours de la grossesse	0,70	0,50-0,99	0,0439	0,35	0,18-0,69	0,0023
Hypertension	0,99	0,74-1,33	0,9705	1,37	1,12-1,66	0,0014
Prééclampsie/Éclampsie	1,06	0,72-1,55	0,7663	1,16	0,85-1,60	0,3300
Diabète gestationnel	2,03	1,65-2,51	<0,0001	1,56	1,39-1,75	<0,0001
Diabète mellitus	2,67	1,88-3,77	<0,0001	6,04	5,03-7,26	<0,0001
Gain de poids de grossesse	1,19	0,97-1,46	0,0916	1,58	1,46-1,72	<0,0001
Indice de masse corporelle(IMC)	1,98	1,40-2,80	0,0001	2,01	1,87-2,18	<0,0001
Âge gestationnel à la naissance	1,65	1,05-2,60	0,0296	0,78	0,66-0,93	0,0048
Âge maternel à la naissance	1,24	1,00-1,53	0,0433	1,39	1,30-1,50	<0,0001
Stature maternelle	1,37	1,09-1,73	0,0069	1,79	1,53-2,10	<0,0001
Césarienne antérieure	0,80	0,62-1,03	0,0872	0,61	0,54-0,69	<0,0001
Multiparité	1,03	0,84-1,26	0,7720	1,64	1,52-1,77	<0,0001
Sexe du bébé	0,84	0,69-1,03	0,0940	0,98	0,86-1,10	0,6977

*La significativité statistique de ces associations a été évaluée par des tests de chi-carré provenant de nos modèles bivariés d'équations d'estimation généralisées, les modèles EEG utilisés tiennent compte de l'effet de grappe des centres hospitaliers (effet cluster) dont la matrice est échangeable

Nous avons évalué les variables potentielles de confusion des principaux modèles EEG utilisés au cours de cette étude : 1) Ethnicité (Cris/Québec) et poids de naissance > 4000g; 2) Ethnicité (Cris/Québec) et poids de naissance > 4500g; et 3) Ethnicité (Cris/Québec) et poids de naissance > 90^{ième} percentile de Kramer. Les résultats des analyses bivariées, des différences de proportions des variables entre les populations à l'étude (Tableau I et Tableau II) et les références de la littérature, nous ont permis de finaliser le modèle de régression final à tester. En effet, les facteurs de risques suivants ont été ajoutés, l'un à la suite de l'autre, dans les différents modèles de régression, et ont non seulement modifié les rapports de cotes d'approximativement $\pm 10\%$, mais ont également présenté aux analyses bivariées de forte association entre la variable d'intérêt principal, soit la macrosomie fœtale, et l'exposition (Cris/Québec) : l'âge gestationnel à la naissance ≥ 37 semaines, l'IMC prégrossesse ≥ 30 kg/m², le diabète gestationnel, le diabète mellitus, la stature maternelle ≥ 160 cm, gain de poids $\geq 12,5$ kg au cours de la grossesse, l'âge maternel ≥ 29 ans, consommation d'alcool, usage de nicotine au cours de la grossesse, usage de drogues au cours de l'accouchement, multiparité, la prééclampsie/éclampsie, l'hypertension, une césarienne et plus et la prééclampsie/éclampsie.

IV.IV Incidence de la macrosomie fœtale définie selon les standards de Kramer chez les Cris de l'Est de la Baie-James comparée à la population générale du Québec

Le Tableau VII, rapporte les taux et les rapports de cote des risques bruts et ajustés pour la macrosomie fœtale, selon les définitions de cette condition (poids de naissance >4000g, >4500g et $\geq 90^{\text{ième}}$ percentile des courbes de référence canadiennes de Kramer). Les résultats sont comparés entre les populations Cris de l'Est de la Baie-James et le Québec.

Plus du tiers des populations Cris de l'Est de la Baie-James, soit 36,8%, ont un poids de naissance de plus de 4000g, donc seront diagnostiqués macrosomes. Ce qui représente une différence des taux bruts élevée, taux Cris – taux Québec, de 27,5%; 95% IC (25,6-29,4), pour un taux de macrosomie fœtale de 9,3% au Québec. La différence des taux ajustés est de 26,0%; 95% IC (23,6-28,3). Ces différences de taux positives nous indiquent que les Cris ont généralement un poids de naissance supérieur aux enfants du Québec.

Pour un poids de naissance supérieur à 4500g, les résultats attestent que plus du dixième (10,9%) des populations Cris de l'Est de la Baie-James, ont un poids de naissance de plus de 4500g, ce taux est de 1,2%

au Québec. Une différence des taux bruts, Cris-Québec, de 9,7%; 95% IC (8,5-10,9) est répertoriée. La différence des taux ajustés est similaire et se hisse à 9,5%; 95% IC (8,0-11,0).

Plus de 40,0% des bébés des femmes Cris de l'Est de la Baie-James, présentent un poids de naissance plus grand ou égal au 90^{ième} percentile des courbes postnatales canadiennes de Kramer. Il y a 1 019 Cris qui répondent à cette définition sur un total de 2 456. Une différence des taux bruts de 31,2%; 95% IC (29,3-33,1), pour 8,8% des nourrissons du Québec, est mise en évidence à la lecture des résultats. En effet, 8 607 des bébés québécois sur un total de 97 475 répondent à cette définition canadienne de la macrosomie fœtale. La différence des taux ajustés est semblable à la différence de taux brut, soit de 31,5%; 95% IC (29,0-33,9). Il y a approximativement cinq fois plus de nouveau-nés Cris, comparativement à ceux du Québec, qui seront systématiquement diagnostiqués macrosomes, suite à l'utilisation des références canadiennes pour le poids de naissance. Ces différences positives des taux bruts et ajustés pour des variables de confusion potentielles soulignent une augmentation importante des Cris qui seront suspectés de macrosomie fœtale, si un professionnel de la santé utilise ces définitions (poids de naissance >4000g, $\geq 90^{\text{ième}}$ percentile de Kramer). Par contre, définir cette condition avec un seuil de 4500g diminue le taux de macrosomie pour les populations à l'étude.

Nos résultats des modèles EEG bruts, pour le risque qu'un enfant Cri comparativement à un enfant du Québec pèse >4000g, >4500g et $\geq 90^{\text{ième}}$ percentile de Kramer, à la naissance, sont, respectivement: RC=5,51; 95% IC (5,17-5,88), RC=9,64; 95% IC (8,60-10,81) et RC=6,63; 95% IC (6,18-7,11).

Pour les modèles EEG ajustés, les résultats sont les suivants : RC=5,24; 95% IC (4,60-5,98), pour un poids de naissance >4000g, RC=8,10; 95% IC (6,17-10,66), pour un poids de naissance >4500g et RC=6,18; 95% IC (5,67-6,73), pour un poids de naissance $\geq 90^{\text{ième}}$ percentile de Kramer.

Les résultats démontrent de fortes associations entre le poids de naissance et l'ethnicité, selon les différentes définitions de la macrosomie fœtale. Ces associations sont toutes statistiquement significatives, car leurs intervalles de confiance excluent la valeur nulle de 1 et que leurs valeurs de $p < 0,05$. Également, l'ajustement pour les facteurs potentiellement confondants n'affecte pas de façon substantielle la magnitude et la force des associations. Plus les poids de naissance augmentent, plus les risques de diagnostic de cette condition augmentent pour les Cris, autant pour les rapports de cote bruts qu'ajustés. Cela démontre que ces peuples sont prédisposés à un poids de naissance plus important que les enfants du Québec. Les résultats semblent confirmer l'hypothèse que le poids de naissance est non seulement, significativement plus élevé chez les populations Cris, mais les courbes de référence postnatales de Kramer, ne sont pas adaptées pour

les Premières Nations, car elles augmentent de manière importante le nombre d'enfants Cris considérés macrosomes.

Tableau VII : Taux et rapports de cotes ajustés du risque de la macrosomie fœtale, définie par un poids de naissance >4000g, >4500g et $\geq 90^{\text{ième}}$ percentile de Kramer, chez les populations Cris de l'Est de la Baie-James et au Québec

	Cris	Québec	Différence des taux bruts	Modèle brut	Valeur p§	Différence des taux ajustés	Modèle multivarié	Valeur p
	n (%)	n (%)	%	RC		%	RC	
	n=2 546	n=97 475	(IC 95%)*	(IC 95%)†		(IC 95%)*	(IC 95%)‡	
Définition de la macrosomie fœtale								
poids de naissance >4000g	936 (36,8)	9 058 (9,3)	27,5 (25,6 à 29,4)	5,51 (5,17-5,88)	<0,0001	26,0 (23,6 à 28,3)	5,24 (4,60-5,98)	<0,0001
poids de naissance >4500g	278 (10,9)	1 196 (1,2)	9,7 (8,5 à 10,9)	9,64 (8,60-10,81)	<0,0001	9,5 (8,0 à 11,0)	8,10 (6,17-10,66)	<0,0001
poids de naissance $\geq 90^{\text{ième}}$ percentile de Kramer	1 019 (40,0)	8 607 (8,8)	31,2 (29,3 à 33,1)	6,63 (6,18-7,11)	<0,0001	31,5 (29,0 à 33,9)	6,18 (5,67 -6,73)	<0,0001

* Les différences des taux bruts et ajustés ont été calculées comme suit: (Taux des Cris – Taux du Québec).

† Les rapports de cotes bruts ont été estimés à partir d'un modèle EEG (Estimation Équation Généralisée).

‡ Le modèle EEG a été ajusté pour l'âge maternel, l'âge gestationnel à la naissance, gain de poids au cours de la grossesse, IMC pré-grossesse, stature maternelle, sexe fœtal, parité, hypertension, éclampsie, prééclampsie, césariennes antérieures, diabète gestationnel, diabète mellitus, consommation de drogues, d'alcool et de nicotine au cours de la grossesse

§Une valeur de $p < 0,05$ indique la significativité statistique, pour le modèle EEG.

IV.V Comparaison de la morbidité maternelle et périnatale associée à la macrosomie fœtale selon les standards de Kramer entre les Cris de l'Est de la Baie-James et la population générale du Québec

Les modèles de régression logistique pour la morbidité maternelle et périnatale ont été ajustés en fonction des facteurs de risque identiques aux modèles de la macrosomie fœtale, afin de s'assurer de la comparabilité des populations à l'étude et ainsi prévenir le biais de confusion. Les modèles de régression logistiques, servant à évaluer les risques de la morbidité maternelle mineure, ne contiennent pas les variables éclampsie et prééclampsie, comme variable d'ajustement, car celles-ci font partie du composite de morbidité maternelle mineure.

Le Tableau VIII, rapportent les taux et les rapports des risques bruts et ajustés pour les composites de la morbidité maternelle mineure. Ces risques sont comparés entre les femmes des populations Cris de l'Est de la Baie-James et celles du Québec. De plus, ils sont estimés pour les populations totales des Cris et du Québec et selon les définitions de la macrosomie fœtale (poids de naissance > 4000g, > 4500g et $\geq 90^{\text{ième}}$ percentile des courbes postnatales de Kramer).

IV.V.I Morbidité maternelle mineure

IV.V.I.I Risque de la morbidité maternelle mineure entre les Cris de l'Est de la Baie-James et la population générale du Québec

Le Tableau VIII dévoile que 551 femmes Cris ont de la morbidité maternelle mineure sur 2 546 patientes, pour une proportion de 22,8%. La proportion correspondante pour les femmes du Québec est semblable. En effet, 19 218 patientes du Québec, sur l'ensemble de notre échantillon de 97 475 femmes ont eu de la morbidité maternelle mineure, pour un taux de 19,7%. La différence de taux brut faible, taux Cris – taux Québec, de 3,1 %; 95% IC (0,3-3,6), démontre que le risque de ce type de morbidités est légèrement plus grand pour les autochtones de la Baie-James. La différence des taux ajustés, 2,4%; 95% IC (0,2-4,6), confirme cette tendance. De plus, celles-ci sont statistiquement significatives, car elles excluent la valeur nulle de leur intervalle de confiance à 95%.

Les proportions de la morbidité maternelle mineure les plus considérables, autant chez les Cris qu'au Québec, sont de 28,7% et 31,7%, respectivement, pour le seuil de 4500g. Il y a davantage de femmes du

Québec qui ont de la morbidité maternelle mineure, car la différence de proportions pour cette définition est de -3,0%; 95% IC (-9,0 à 3,1). De plus, celle-ci augmente, lorsqu'ajustée pour les variables de confusion potentielles, diminuant le nombre de femmes Cris ayant de la morbidité maternelle mineure, cette différence est de -3,9%; 95% IC (-13,1 à 5,3). Cependant, ces résultats sont non statistiquement significatifs, car leurs intervalles de confiance contiennent la valeur nulle de 0.

Les rapports de la morbidité maternelle mineure, chez les Cris et au Québec, sont de 25,7% et 24,7%, respectivement, pour le seuil de la macrosomie de 4000g. La différence de taux brut pour cette définition est de 1,0%; 95% IC (-2,1 à 4,0). Cette différence positive, nous signale que les femmes des populations Cris ont davantage de morbidités maternelles, pour cette définition de la macrosomie fœtale, cette différence est toutefois faible. Une fois celle-ci ajustée, elle diminue de 0,9%, mais reste positive et se chiffre à 0,1%; 95% IC (-4,1 à 4,2). Elle est ainsi la différence la moins élevée, parmi les trois définitions de la macrosomie fœtale. Ces résultats sont non statistiquement significatifs, car les intervalles de confiance incluent la valeur nulle de 0.

Pour une définition de la macrosomie par le poids de naissance supérieur ou égale au 90^{ième} percentile, le rapport de la morbidité maternelle mineure pour le Québec est de 25,2% et pour les Cris celui-ci est légèrement plus élevé et est de 26,4%, pour une différence de taux de 1,2%; 95% IC (-1,7 à 4,1). Tout comme pour la définition de la macrosomie fœtale par un poids de naissance supérieur à 4000g, la morbidité maternelle mineure, se distingue chez les femmes Cris, mais est toutefois faible. Cette différence demeure positive, lorsqu'ajustée pour les facteurs de risque, elle est de 0,8%; 95% IC (-3,2 à 4,9). Les intervalles de confiance, des différences des taux brut et ajusté, comportent la valeur nulle de 0, ces résultats sont non statistiquement significatifs.

Les modèles EEG bruts et ajustés pour la population totale, des risques de la morbidité maternelle mineure, sont respectivement, RC=1,13; 95% IC (0,93-1,36) et 1,42; 95% IC (1,14-1,76). Nos résultats des modèles EEG bruts, pour ce même risque pour les femmes des populations Cris comparativement aux femmes du Québec, sont : RC=0,99; 95% IC (0,87-1,14), pour un poids de naissance supérieur à 4000g, RC=0,85; 95% IC (0,71-1,02), pour un poids de naissance supérieur à 4500g et RC=1,03; 95% IC (0,89-1,18), pour un poids de naissance supérieur au 90^{ième} percentile.

Les risques de la morbidité maternelle mineure des femmes, illustrés par les rapports de cotes ajustés, des Cris par rapport au Québec, sont: RC=1,19; 95% IC (0,99-1,42), pour un poids de naissance supérieur à 4000g, RC=0,89; 95% IC (0,67-1,2), pour un poids de naissance supérieur à 4500g et RC=1,03; 95% IC (0,89-1,18), pour un poids de naissance supérieur au 90^{ième} percentile.

Ces analyses démontrent une faible association entre la morbidité maternelle mineure et l'ethnicité, Cris/Québec, selon les différentes définitions de la macrosomie à l'étude.

Le risque diminue également pour les Cris avec un poids de naissance supérieur à 4000g, lorsque nous considérons le RC brut. Pourtant, celui-ci est supérieur à 1, lorsqu'ajusté, donc suite à la comparaison des populations similaires. Tous deux sont non statistiquement significatifs. Nous devons considérer l'hypothèse nulle, soit la similarité des risques maternels mineurs entre les Cris et le Québec, pour un poids de naissance >4000g, puisque ces associations ne sont pas fortes. Les risques de la morbidité maternelle mineure diminuent pour les femmes Cris, ayant un bébé pesant plus de 4500g à la naissance, pour les rapports de cotes ajustés et bruts. Ces résultats sont non statistiquement significatifs, car leur valeur $p > 0,05$. Nous devons considérer l'hypothèse nulle, soit que les risques de la morbidité mineure sont identiques chez les deux populations à l'étude, pour un poids de naissance >4 500g. Les complications maternelles mineures augmentent, pour les bébés Cris dont le poids à la naissance $\geq 90^{\text{ième}}$ percentile de Kramer, autant pour les ratios de cotes bruts et ajustés. Ces risques demeurent peu importants et ne sont pas statistiquement significatifs avec des valeurs de $p > 0,05$. L'hypothèse nulle n'est pas rejetée pour ces modèles. La non-significativité statistique est confirmée également par la valeur nulle des rapports de cotes, soit 1, contenue dans les intervalles de confiance respectifs. Une femme des Premières Nations Cris a davantage de morbidité maternelle mineure, car ces taux et ces risques, une fois ajusté pour les facteurs de confusion potentiels, sont majoritairement plus élevés.

Tableau VIII : Taux et rapports de cotes ajustés du risque de la **morbidité maternelle mineure**, chez les populations Cris de l'Est de la Baie-James et au Québec, selon les définitions de la macrosomie fœtale

	Cris	Québec	Différence de taux brut	Modèle brut	Valeur p§	Différence des taux ajustés	Modèle multivarié	Valeur p
	n (%)	n (%)	% (IC 95%)*	RC (IC 95%)†		% (IC 95%)*	RC (IC 95%)‡	
Total	551 (22,8)	19 218 (19,7)	3,1 (0,3 à 3,6)	1,13 (0,93-1,36)	0,2296	2,4 (0,2 à 4,6)	1,42 (1,14-1,76)	0,0018
Poids de naissance>4000g	228 (25,7)	2 239 (24,7)	1,0 (-2,1 à 4,0)	0,99 (0,87-1,14)	0,9102	0,1 (-4,1 à 4,2)	1,19 (0,99-1,42)	0,0623
Poids de naissance>4500g	75 (28,7)	379 (31,7)	-3,0 (-9,0 à 3,1)	0,85 (0,71-1,02)	0,0870	-3,9 (-13,1 à 5,3)	0,89 (0,67-1,20)	0,4524
Poids de naissance ≥ 90ième percentile de Kramer	256 (26,4)	2 169 (25,2)	1,2 (-1,7 à 4,1)	1,03 (0,89-1,18)	0,7178	0,8 (-3,2 à 4,9)	1,10 (0,79-1,53)	0,5745

* Les différences des taux bruts et ajustés ont été calculées comme suit: (Morbidité des Cris – Morbidité du Québec).

† Les rapports de cotes bruts ont été estimés à partir d'un modèle EEG (*Estimation Équation Généralisée*).

‡ Le modèle EEG a été ajusté pour l'âge maternel, l'âge gestationnel à la naissance, gain de poids au cours de la grossesse, IMC prégrossesse, stature maternelle, sexe fœtal, parité, hypertension, césariennes antérieures, diabète gestationnel, diabète mellitus, consommation de drogues, d'alcool et de nicotine au cours de la grossesse.

§Une valeur de p < 0,05 indique la significativité statistique, pour le modèle EEG.

¶Voir la section de la mesure des variables principales pour une description complète du composite de la morbidité maternelle mineure

IV.V.I.II Progression de la morbidité maternelle mineure entre les Cris de l'Est de la Baie James et la population générale du Québec selon les percentiles des courbes postnatales de Kramer

Selon la figure 1, la morbidité maternelle mineure, selon les percentiles des courbes de croissance canadiennes de Kramer, diminue de manière constante jusqu'au 75^{ième} percentile pour les populations Cris de l'Est de la Baie-James. À partir de ce percentile, la morbidité maternelle pour les Cris ne cesse d'augmenter légèrement pour les percentiles élevés pour atteindre une accélération de l'augmentation au 95^{ième} percentile de Kramer. La morbidité maternelle mineure pour la population générale du Québec diminue jusqu'au 35^{ième} percentile, c'est également à partir de ce percentile que cette morbidité augmente, et ce jusqu'aux percentiles supérieurs, pour ainsi afficher une augmentation brute autour du 90^{ième} percentile. Cependant, la progression de la morbidité maternelle mineure est similaire entre les Cris de l'Est de la Baie-James et la population du Québec. De plus, jusqu'au 50^{ième} percentile de Kramer la morbidité maternelle mineure est plus élevée chez les Cris comparativement au Québec. Ce scénario se répète également au 85^{ième} percentile de Kramer, jusqu'au percentile de Kramer plus important.

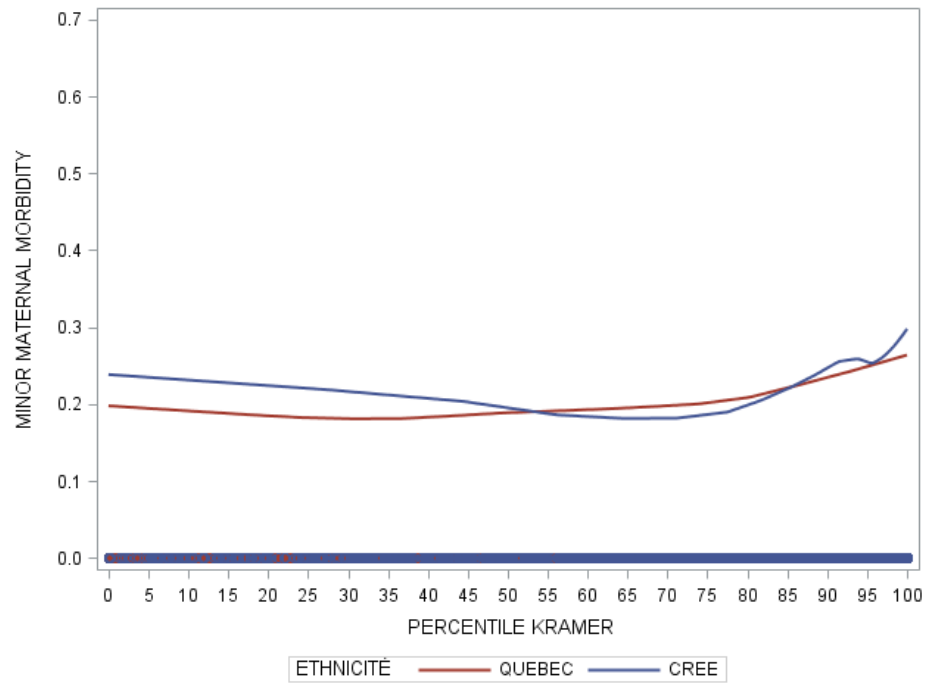


Figure 1. Variation de la morbidité maternelle mineure entre les populations Cris de l'Est de la Baie-James et la population du Québec selon les percentiles estimés par les courbes postnatales de Kramer

IV.V.II Morbidité périnatale mineure

IV.V.II.I Risque de la morbidité périnatale mineure entre les Cris de l'Est de la Baie-James et la population générale du Québec

Le Tableau IX présente les proportions et les risques de la morbidité périnatale mineure, chez les populations Cris de l'Est de la Baie James et au Québec, selon les définitions de la macrosomie fœtale en excluant les naissances gémellaires.

Le nombre de bébés Cris ayant de la morbidité périnatale mineure est de 1 170 sur 2 546 une proportion est de 46,0%. Pour le Québec, 32 024 sur l'ensemble de notre échantillon de 97 475, ont eu des morbidités périnatales mineures, pour un taux, moins élevé que les Cris, de 32,9%. La différence de taux est de 13,1%; 95% IC (11,2 à 15,1). Nous observons que les risques de la morbidité périnatale mineure sont plus importants pour les Cris de la Baie-James que les bébés du Québec. Une fois ajustée, cette différence de taux diminue légèrement pour se chiffrer à 11,8%; 95% IC (9,3 à 14,3), illustrant la tendance décrite précédemment. Ces différences pour la population générale des Cris ne contiennent pas la valeur nulle de 0, dans leur intervalle de confiance à 95%, rendant ces résultats statistiquement significatifs.

Par ailleurs, la différence ajustée la plus élevée est celle définissant la macrosomie à un poids de naissance supérieur à 4000g. En effet, les Cris ont un taux brut de 50,8%, pour le Québec cette valeur est de 34,4%. La différence de taux brut est de 16,3%, 95% IC (13,0 à 19,7), la différence de taux ajustés est de 13,7%, 95% IC (9,2 à 18,3). Les intervalles de confiance excluent la valeur nulle de 0, ces résultats sont donc statistiquement significatifs. Les différences de taux positives signifient qu'il y a 13,7% plus de Cris qui ont des morbidités périnatales mineures. De plus, celle-ci diminue, lorsqu'ajustée pour les variables de confusion potentielles, diminuant d'autant plus, le nombre de Cris ayant de la morbidité périnatale mineure, une fois que les populations à l'étude sont similaires.

La sous-population des Cris, dont le poids de naissance >4500g a une proportion de 52,9%, ce qui représente une différence de 12,7% 95% IC (6,4 à 19,3) de plus que les enfants du Québec, pour qui le taux de morbidités périnatales mineures est de 40,1%. La différence de taux ajusté correspondante est similaire et se chiffre à 11,8%; 95% IC (2,2 à 21,4). Les intervalles de confiance des différences des taux bruts et ajustés excluent la valeur nulle de 0, ces résultats sont statistiquement significatifs. Les différences de taux positives signifient que plus de Cris, dont le poids de naissance est supérieur à 4500g, ont de la morbidité périnatale mineure.

Le taux de la morbidité périnatale mineure pour les Cris est 50,44%, pour une définition de la macrosomie fœtale, par un poids de naissance $\geq 90^{\text{ième}}$ percentile de Kramer. Pour le Québec ce rapport est inférieur de 13,3%; 95% IC (10,1 à 16,5) et le taux est de 37,1%. La différence de taux ajustés correspondante est similaire, soit 11,3%; 95% IC (6,9 à 15,7). Ces résultats sont statistiquement significatifs, car leurs intervalles de confiance excluent la valeur nulle de 0. Encore une fois, nous stipulons que les Cris ont davantage des morbidités périnatales mineures que les bébés du Québec.

Les modèles EEG bruts et ajustés pour le risque de la morbidité périnatale mineure, comparant les Cris au Québec, sont respectivement, RC=1,81; 95% IC (1,48-2,21) et RC=2,45; 95% IC (1,98-3,03), pour la population totale. Les risques de la morbidité périnatale mineure augmentent pour les Cris comparativement aux enfants du Québec. Le groupe d'exposition Québec semble avoir un effet protecteur contre la morbidité périnatale mineure. Les rapports de cotes ajusté et brut sont statistiquement significatifs, car leurs valeurs $p < 0,05$, nous considérerons l'hypothèse alternative.

Nos résultats des modèles EEG bruts, pour le risque de la morbidité périnatale mineure des femmes cries comparativement aux femmes du Québec sont: RC=2,09; 95% IC (1,65-2,63), pour un poids de naissance $>4000\text{g}$, RC=1,71; 95% IC (1,36-2,15), pour un poids de naissance $>4500\text{g}$ et RC=1,84; 95% IC (1,51-2,25), pour un poids de naissance $\geq 90^{\text{ième}}$ percentile de Kramer.

Pour les risques de la morbidité périnatale mineure, les rapports de cotes ajustés, des bébés Cris comparés au Québec, selon les diverses définitions de la macrosomie fœtale, sont: RC=1,61; 95% IC (1,20-2,14), pour un poids de naissance supérieur à 4000g, RC=1,69; 95% IC (1,19-2,40), pour un poids de naissance supérieur à 4500g et RC=1,71; 95% IC (1,32-2,21), pour un poids de naissance supérieur au $90^{\text{ième}}$ percentile de Kramer. Les résultats sont statistiquement significatifs, car leur valeur de $p < 0,05$ et que les intervalles de confiance à 95% excluent la valeur nulle. De plus, les Cris ont plus de risque de morbidité périnatale mineure, comparativement aux enfants du Québec. L'hypothèse alternative doit être considérée pour ces modèles, car il y a une différence significative de proportion de la morbidité périnatale mineure entre les groupes d'exposition. Les résultats des rapports de cote démontrent une forte association entre la morbidité périnatale mineure et l'ethnicité, Cris/Québec, selon les définitions de la macrosomie, actuellement utilisée au Québec.

Tableau IX : Taux et rapports de cote ajustés du risque de la **morbidité périnatale mineure**, chez les populations Cris de l'Est de la Baie-James et au Québec, selon les définitions de la macrosomie fœtale

	Cris n (%)	Québec n (%)	Différence de taux brut % (IC 95%)*	Modèle brut RC (IC 95%)†	Valeur p§	Différence des taux ajustés % (IC 95%)*	Modèle multivarié RC (IC 95%)‡	Valeur p
Total	1 170 (46,0)	32 024 (32,9)	13,1 (11,2 à 15,1)	1,81 (1,48-2,21)	<0,0001	11,8 (9,3 à 14,3)	2,45 (1,98-3,03)	<0,0001
Poids de naissance>4000g	475 (50,8)	3 117 (34,4)	16,3 (13,0 à 19,7)	2,09 (1,65-2,63)	<0,0001	13,7 (9,7 à 18,3)	1,61 (1,20-2,14)	0,0013
Poids de naissance>4500g	147 (52,9)	479 (40,1)	12,8 (6,4 à 19,3)	1,71 (1,36-2,15)	<0,0001	11,8 (2,2 à 21,4)	1,69 (1,19-2,40)	0,0035
Poids de naissance ≥ 90ième percentile de Kramer	514 (50,4)	3 196 (37,1)	13,3 (10,1 à 16,5)	1,84 (1,51-2,25)	<0,0001	11,3 (6,9 à 15,7)	1,71 (1,32-2,21)	<0,0001

* Les différences des taux bruts et ajustés ont été calculées comme suit: (Morbidité des Cris – Morbidité du Québec).

† Les rapports de cote bruts ont été estimés à partir d'un modèle EEG (*Estimation Équation Généralisée*).

‡ Le modèle EEG a été ajusté pour l'âge maternel, l'âge gestationnel à la naissance, gain de poids au cours de la grossesse, IMC pré-grossesse, stature maternelle, sexe fœtal, parité, hypertension, éclampsie, prééclampsie, césariennes antérieures, diabète gestationnel, diabète mellitus, consommation de drogues, d'alcool et de nicotine au cours de la grossesse

§Une valeur de $p < 0.05$ indique la significativité statistique, pour le modèle EEG.

¶Voir la section de la mesure des variables principales pour une description complète du composite de la morbidité périnatale mineure

IV.V.II.II Progression de la morbidité périnatale mineure entre les Cris de l'Est de la Baie-James et la population générale du Québec selon les percentiles des courbes postnatales de Kramer

La figure 2 montre qu'il y a une diminution légère, mais constante de la morbidité périnatale mineure pour les Cris de l'Est de la Baie James jusqu'à approximativement au 89^{ième} percentile de Kramer. Par la suite celle-ci subit un bond d'augmentation au 90^{ième} percentile, mais une élévation brute au 95^{ième} percentile. La morbidité périnatale mineure pour la population du Québec est élevée aux 10 premiers percentiles pour ainsi légèrement diminuer et demeurer constante du 10^{ième} au 90^{ième} percentiles. Il y a une nette augmentation de la morbidité périnatale mineure au 90^{ième} percentile de Kramer pour le Québec. Cette figure nous montre que les Cris de l'Est de la Baie-James ont davantage de morbidité périnatale mineure que la population générale du Québec, indépendamment des percentiles définis par les courbes de croissance de Kramer.

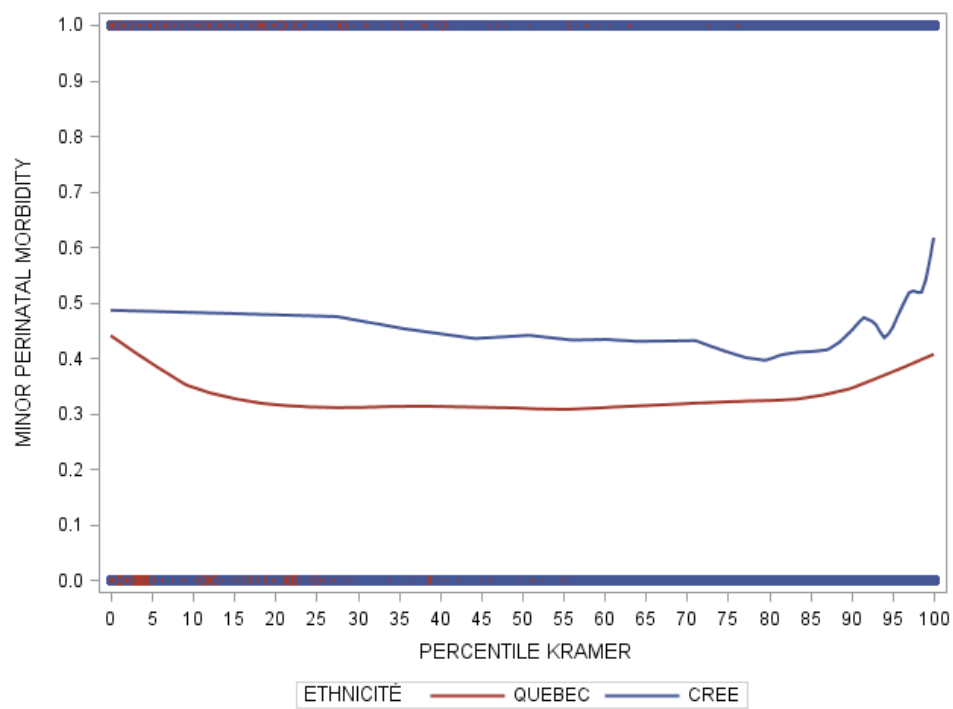


Figure 2. Variation de la morbidité périnatale mineure entre les populations Cris de l'Est de la Baie-James et la population du Québec selon les percentiles estimés par les courbes postnatales de Kramer

IV.V.III Morbidité périnatale majeure

IV.V.III.I Risque de la morbidité périnatale majeure entre les Cris de l'Est de la Baie-James et la population générale du Québec

Le Tableau X illustre les taux et rapports de cotes ajustés du risque de la morbidité périnatale majeure, chez les populations Cris de l'Est de la Baie James et au Québec, selon les définitions de la macrosomie fœtale, rappelons que les naissances gémellaires ont été exclues, car elles sont associées à de la morbidité très spécifique qui ne sera pas étudiée dans ce projet.

Il y a 116 bébés Cris qui ont de la morbidité périnatale majeure par rapport à la population totale, qui est de 2546 Cris, le taux correspondant est de 4,6%. Pour le Québec, 5 544 bébés, sur l'ensemble de notre échantillon de 97 475, ont de la morbidité périnatale majeure, ce qui représente un taux de 5,7%.

Les différences des taux bruts et ajustés sont négatives. Celles-ci sont de -1,1%; 95% IC (-1,9 à -0,3) pour la population totale et, suite à l'ajustement par les variables de confusion potentielles, cette différence diminue légèrement pour atteindre une valeur de -0,8%; 95% IC (-1,8 à 0,2). La différence de taux ajusté démontre qu'il y a moins de morbidité périnatale majeure pour les communautés autochtones de l'Est de la Baie-James. Les résultats sont statistiquement significatifs.

Pour la définition de la macrosomie par un poids de naissance supérieur à 4000g, les taux de morbidité périnatale majeure est de 4,5% pour les Cris et de 5,7% pour le Québec. La différence de taux brut est de -1,2%, 95% IC (-2,7 à 0,2). Cette différence de taux ajusté est -1,2%; 95% IC (-3,1 à 0,7). Ces résultats sont non statistiquement significatifs. Les différences de taux négatives, signifient qu'il y a moins de morbidité périnatale majeure chez les macrosomes Cris comparées à leurs homologues du Québec, lorsque la macrosomie fœtale est décrite par un poids de naissance supérieur à 4000g.

Le seuil de la macrosomie fœtale définie par un poids de naissance >4500g présente des taux de morbidité périnatale mineure, pour les Cris de 6,5%, pour une différence de -2,2%, 95% IC (-5,5 à 1,1) de moins que les enfants du Québec, pour qui le taux de la morbidité majeure périnatale est de 8,7%. La différence de taux ajusté correspondante est de -1,5%; 95% IC (-5,3 à 2,1). Ces résultats sont néanmoins non statistiquement significatifs, car leurs intervalles incluent la valeur nulle de 0. Les différences de taux, Cris-Québec, négatives signifient que moins de Cris, dont le poids de naissance est supérieur à 4500g, ont de la morbidité périnatale majeure, comparativement aux bébés du Québec.

Le taux de la morbidité périnatale majeure pour le Québec est 7,1% et se chiffre à 4,5% pour les Cris, pour une définition de la macrosomie fœtal, par un poids de naissance $\geq 90^{\text{ième}}$ percentile de Kramer. La différence brute de ces proportions entre les Cris et le Québec est -2,6%; 95% IC (-2,6 à -1,2). Celle-ci est similaire et se chiffre à -2,4%; 95% IC (-4,3 à -0,5), lorsqu'ajustée. Les intervalles de confiance des différences des taux brut et ajustés sont statistiquement significatifs. Les différences négatives signifient que les Cris sont moins enclins à souffrir de complications majeures pour cette définition de la macrosomie.

Les modèles EEG bruts et ajustés pour le risque de la morbidité périnatale majeure sont respectivement: RC=0,88; 95% IC (0,72-1,09) et 0,76; 95% IC (0,62-0,94). Dans la population générale, ces risques diminuent pour les Cris comparativement aux enfants du Québec. Faire partie des communautés des Premières Nations de l'Est de la Baie-James semble avoir un effet protecteur contre la morbidité périnatale majeure. Les rapports de cotes ajustés est statistiquement significatifs, car la valeur $p < 0,05$, nous considérerons l'hypothèse alternative. Il y a une forte association entre la morbidité maternelle majeure et l'ethnicité.

Les résultats des modèles EEG bruts, pour le risque de morbidité périnatale majeure Cris comparativement au Québec, pour les définitions de la macrosomie sont : RC=0,77; 95% IC (0,63-0,95), pour un poids de naissance $> 4000\text{g}$, RC=0,84; 95% IC (0,60-1,18), pour un poids de naissance $> 4500\text{g}$ et RC=0,65; 95% IC (0,50-0,86), pour un poids de naissance $\geq 90^{\text{ième}}$ percentile de Kramer. Ces rapports de cote pour la macrosomie définie par un poids de naissance supérieur à 4000g et un poids de naissance $\geq 90^{\text{ième}}$ percentile de Kramer sont statistiquement significatifs, car leurs valeurs de p sont inférieures au seuil alpha de 0,05, de plus la valeur nulle du RC, 1, n'est pas contenue dans l'étendue de leurs intervalles de confiance à 95%.

Pour les risques de la morbidité périnatale majeure, les rapports de cotes ajustés, des Cris comparativement au Québec, sont: RC=0,70; 95% IC (0,54-0,92), pour un poids de naissance supérieur à 4000g, RC=0,69; 95% IC (0,24-1,98), pour un poids de naissance supérieur à 4500g et RC=0,61; 95% IC (0,45-0,82), pour un poids de naissance supérieur ou égale au $90^{\text{ième}}$ percentile de Kramer. Ces rapports de cote pour la macrosomie, définie par un poids de naissance supérieur à 4000g et poids de naissance $\geq 90^{\text{ième}}$ percentile de Kramer, sont statistiquement significatifs, car leurs valeurs de p sont inférieures au seuil alpha de 0,05, de plus la valeur nulle du RC, 1, n'est pas contenue dans l'étendue de leurs intervalles de confiance à 95%.

Les Cris ont moins de risques de morbidité périnatale majeure, comparativement aux enfants du Québec, non seulement pour l'ensemble des populations à l'étude, mais également, lors de stratification par les diverses définitions de la macrosomie fœtale. L'association entre la morbidité périnatale majeure et

l'ethnicité est d'autant plus forte pour les Cris et le Québec, pour un poids de naissance $\geq 90^{\text{ième}}$ percentile de Kramer.

L'hypothèse alternative doit être considérée pour ces modèles, car il y a une différence significative des proportions de la morbidité périnatale majeure entre les groupes d'exposition. Les résultats ci-dessous appuient notre hypothèse de départ qui stipule que les définitions de la macrosomie actuellement utilisées au Québec, surestiment le nombre de bébés Cris diagnostiqués macrosomes. En effet, puisqu'il y a davantage de morbidité périnatale majeure pour la population du Québec, même à un poids de naissance élevé (plus de 4500g), il est possible d'augmenter le seuil définissant la macrosomie fœtale pour les Cris. Près de 36,8% des Cris, comparativement à un faible taux de 9,3% des bébés du Québec pèsent plus de 4000g à la naissance, comme illustré préalablement au Tableau VII, rappelant que le poids de naissance moyen pour ces populations autochtones est élevé (Tableau II) et accoutumé pour les Premières Nations.

Tableau X : Taux et rapports de cote ajustés du risque de la **morbidity périnatale majeure**, chez les populations Cris de l'Est de la Baie-James et au Québec, selon les définitions de la macrosomie fœtale

	Cris n (%) N=2 546	Québec n (%) N=97 475	Différence de taux brut % (IC 95%)*	Modèle brut RC (IC 95%)†	Valeur p§	Différence des taux ajustés % (IC 95%)*	Modèle multivarié RC (IC 95%)‡	Valeur p
Total	116 (4,6)	5 544 (5,7)	-1,1 (-1,9 à -0,3)	0,88 (0,72-1,09)	0,2460	-0,8 (-1,8 à 0,2)	0,76 (0,62-0,94)	0,0117
Définition de la macrosomie								
Poids de naissance>4000g	42 (4,5)	519 (5,7)	-1,2 (-2,7 à 0,2)	0,77 (0,63-0,95)	0,0138	-1,2 (-3,1 à 0,7)	0,70 (0,54-0,92)	0,0117
Poids de naissance>4500g	18 (6,5)	104 (8,7)	-2,2 (-5,5 à 1,1)	0,84 (0,60-1,18)	0,3215	-1,5 (-5,3 à 2,1)	0,69 (0,24-1,98)**	0,4866
Poids de naissance ≥ 90ième percentile	46 (4,5)	610 (7,1)	-2,6 (-4,0 à -1,2)	0,65 (0,50-0,86)	0,0021	-2,4 (-4,3 à -0,5)	0,61 (0,45-0,82)	0,0011

* Les différences des taux bruts et ajustés ont été calculées comme suit: (Morbidity des Cris – Morbidity du Québec).

† Les rapports de cote bruts ont été estimés à partir d'un modèle EEG (*Estimation Équation Généralisée*).

‡ Le modèle EEG a été ajusté pour l'âge maternel, l'âge gestationnel à la naissance, gain de poids au cours de la grossesse, IMC pré-grossesse, stature maternelle, sexe fœtal, parité, hypertension, éclampsie, prééclampsie, césariennes antérieures, diabète gestationnel, diabète mellitus, consommation de drogues, d'alcool et de nicotine au cours de la grossesse

§Une valeur de p < 0.05 indique la significativité statistique, pour le modèle EEG.

¶Voir la section de la mesure des variables principales pour une description complète du composite de la morbidity périnatale majeure

IV.V.III.II Progression de la morbidité périnatale majeure entre les Cris de l'Est de la Baie-James et la population générale du Québec selon les percentiles des courbes postnatales canadiennes de Kramer

La figure 3 illustre que la morbidité périnatale majeure, pour la population du Québec, est élevée jusqu'au entre le 10^{ième} percentile, ensuite celle-ci diminue légèrement pour atteindre un plateau. C'est à l'intervalle du 85^{ième} - 90^{ième} percentile qu'il y a une augmentation visible de la morbidité périnatale majeure, pour la population générale du Québec. Pour les populations Cris de l'Est de la Baie-James, la morbidité périnatale majeure est élevée pour approximativement les 10 premiers percentiles, pour ensuite s'abaisser jusqu'au 45^{ième} percentile. Par la suite, la morbidité périnatale majeure remonte du 45^{ième} au 75^{ième} percentile de Kramer. Du 75^{ième} au 90^{ième} percentile, il y a une diminution constante de ce type de morbidité. C'est au 95^{ième} percentile qu'il y a une augmentation visible de la morbidité périnatale majeure des bébés Cris. Cette figure montre que la population du Québec a généralement plus de morbidité périnatale majeure aux percentiles élevés que les populations Cris de l'Est de la Baie-James.

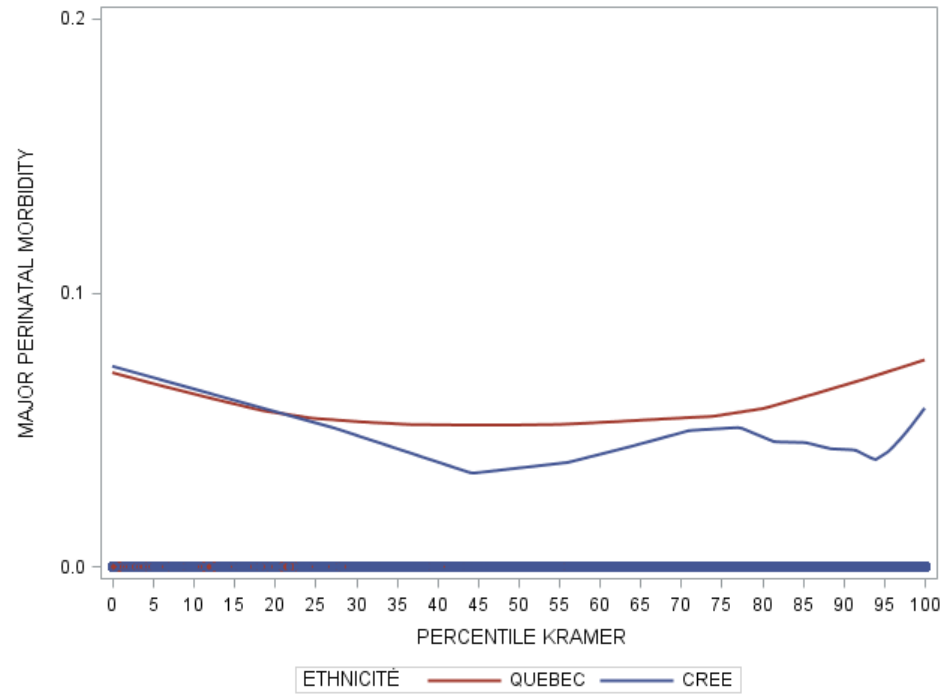


Figure 3. Variation de la morbidité périnatale majeure entre les populations Cris de l'Est de la Baie-James et la population du Québec selon les percentiles estimés par les courbes postnatales de Kramer

IV.VI Comparaison de la distribution de la morbidité maternelle et périnatale entre les macrosomes et les non-macrosomes définis selon les standards de Kramer entre les populations Cris de l'Est de la Baie-James et la population générale du Québec

Le Tableau XI présente les différences de taux bruts entre les macrosomes Cris et du Québec, définie par un poids de naissance $\geq 90^{\text{ième}}$ percentile des courbes postnatales de Kramer et les non-macrosomes Cris et du Québec, définie par un poids de naissance $< 90^{\text{ième}}$ percentile des courbes postnatales de Kramer.

Au total 60,0% des bébés Cris de l'Est de la Baie James ont un poids de naissance $< 90^{\text{ième}}$ percentile de Kramer, soit 1 527 bébés Cris pour la population totale de 2546. Les Cris dont le poids de naissance $\geq 90^{\text{ième}}$ de Kramer sont au nombre de 1 019 pour un taux de 40,0%. La différence de taux brut correspondante est de 20,0%; 95% IC (17,3 à 22,6).

Il y a 289 nouveau-nés qui ont de la morbidité maternelle mineure, parmi les non-macrosomes Cris, définie par un poids de naissance inférieur au 90^{ième} percentile de Kramer, pour une proportion de 18,9% sur 1 527 Cris. Il y a 256 Cris macrosomes dont le poids de naissance est supérieur ou égal au 90^{ième} percentile de Kramer qui présentent de la morbidité maternelle mineure, pour un taux de 26,4%. La différence des taux bruts de la morbidité maternelle mineure entre les Cris non-macrosomes et macrosomes, selon la définition de Kramer, est de -6,2%; 95% IC (-9,50 à -2,9). Cette différence est statistiquement significative, car la valeur de p est de 0,012. Il y a davantage de morbidité maternelle mineure chez les macrosomes Cris dont le poids de naissance $\geq 90^{\text{ième}}$ percentile de Kramer.

Les Cris dont le poids de naissance $\geq 90^{\text{ième}}$ percentile de Kramer ont plus de morbidité périnatale mineure que les Cris non-macrosomes. Une différence de taux brut de -8,0%; 95% IC (-11,9 à -4,1) souligne cette observation, celle-ci est néanmoins non significative avec une valeur p de 0,279. En effet, 648 Cris non-macrosomes, soit un poids de naissance $< 90^{\text{ième}}$ percentile de Kramer, pour un taux de 42,4% et 514 Cris macrosomes, selon Kramer, soit 50,4% ont de la morbidité périnatale mineure. Les différences de taux brut de la morbidité périnatale majeure, entre les Cris dont le poids de naissance est $< 90^{\text{ième}}$ percentile de Kramer et les Cris dont le poids de naissance $\geq 90^{\text{ième}}$ percentile de Kramer, démontrent qu'il y a légèrement plus de morbidité périnatale majeure chez les Cris non-macrosomes. Celle-ci est de 0,1%; 95% IC (-1,6 à 1,7) et est non statistiquement significative, car la valeur de p est de 0,612. Les taux de morbidité périnatale majeure sont similaires entre les groupes de comparaison, soit 70 Cris non-macrosomes, pour une proportion de 4,6% et 46 Cris macrosomes, pour une proportion de 4,5%

Plus de 91,2% des bébés du Québec ont un poids de naissance <90^{ième} percentile de Kramer, soit 88 868 bébés Cris pour la population totale de 97 475. Les bébés de la population générale du Québec dont le poids de naissance $\geq 90^{\text{ième}}$ de Kramer sont au nombre de 8 607 pour un taux faible de 8,8%. La différence de taux brute correspondante est de 85,2%; 95% IC (85,0 à 85,5).

Il y a 16 932 nouveau-nés qui ont de la morbidité maternelle mineure, parmi les non-macrosomes du Québec, définie par un poids de naissance inférieur au 90^{ième} percentile de Kramer, pour une proportion de 19,1% sur 88 868 bébés du Québec. Il y a 2 169 macrosomes de la population générale du Québec, dont le poids de naissance est supérieur ou égal au 90^{ième} percentile de Kramer, présentent de la morbidité maternelle mineure, pour un taux de 25,2%. La différence des taux bruts de la morbidité maternelle mineure entre les non-macrosomes et macrosomes du Québec, selon la définition de Kramer, est de -6,1%; 95% IC (-7,1 à -5,2). Cette différence est statistiquement significative, car la valeur de p est de 0,000. Il y a davantage de morbidité maternelle mineure chez les macrosomes du Québec, définie par dont le poids de naissance $\geq 90^{\text{ième}}$ percentile de Kramer que les non-macrosomes du Québec, dont le poids de naissance est inférieur au 90^{ième} percentile des courbes de croissance postnatales de Kramer.

Parmi les non-macrosomes du Québec, 333 nouveau-nés ont de la morbidité maternelle majeure, pour une proportion de 0,4% sur 88 868 bébés du Québec. De plus, 54 macrosomes de la population générale du Québec présentent ce type de morbidité maternelle, pour un taux de 0,6%. La différence des taux bruts de la morbidité maternelle majeure entre les non-macrosomes et macrosomes du Québec, selon la définition de Kramer, est de -0,3%; 95% IC (-0,4 à -0,1). Cette différence est statistiquement significative, car la valeur de p est de 0,004. Il y a davantage de morbidité maternelle majeure chez les macrosomes du Québec, définie par dont le poids de naissance $\geq 90^{\text{ième}}$ percentile de Kramer que les non-macrosomes du Québec, dont le poids de naissance est inférieur au 90^{ième} percentile des courbes de croissance postnatales de Kramer.

Les bébés du Québec, dont le poids de naissance $\geq 90^{\text{ième}}$ percentile de Kramer ont plus de morbidité périnatale mineure que les non-macrosomes du Québec. En effet, une différence de taux brut de -4,9%; 95% IC (-5,9 à -3,8) souligne cette observation, celle-ci est statistiquement significative, car la valeur p est de 0. En effet, 28 672 non-macrosomes, soit un poids de naissance < 90^{ième} percentile de Kramer, pour un taux de 32,3% et 3 196 bébés du Québec macrosomes, selon Kramer, soit 37,1% ont de la morbidité périnatale mineure. Les différences de taux brut de la morbidité périnatale majeure, entre les bébés dont le poids de naissance est <90^{ième} percentile de Kramer et les bébés du Québec dont le poids de naissance $\geq 90^{\text{ième}}$ percentile de Kramer, nous démontrent qu'il y a plus de morbidité périnatale majeure chez les macrosomes du Québec, comparativement aux non-macrosomes. Celle-ci est de -1,6%; 95% IC (-2,2 à -1,0) et est statistiquement significative, car la valeur de p est de 0. Les taux de morbidité périnatale majeure sont de

5,5% et 7,1%, pour 4 879 bébés non-macrosomes du Québec et 610 macrosomes du Québec, respectivement.

Tableau XI: Taux de la morbidité maternelle et périnatale, pour les non-macrosomes, définie par un poids de naissance <90^{ième} percentile des courbes postnatales canadiennes de Kramer, et les macrosomes, définie par un poids de naissance $\geq 90^{\text{ième}}$ percentile des courbes postnatales canadiennes de Kramer, pour les Cris de l'Est de la Baie-James et la population générale du Québec

	Cris				Québec			
	N=2 546				N=97 475			
	Poids de naissance <90 ^{ième} percentile de Kramer	Poids de naissance $\geq 90^{\text{ième}}$ percentile de Kramer	Différence de taux brut %	Valeur <i>p</i>	Poids de naissance <90 ^{ième} percentile de Kramer	Poids de naissance $\geq 90^{\text{ième}}$ percentile de Kramer	Différence de taux brut %	Valeur <i>p</i>
	n (%)	n (%)	(IC 95%) *		n (%)	n (%)	(IC 95%) *	
Total	1 527 (60,0)	1 019 (40,0)	20,0 (17,3 à 22,6)		88 868 (91,2)	8 607 (8,8)	85,2 (85,0 à 85,5)	
Morbidité maternelle mineure	289 (18,9)	256 (26,4)	-6,2 (-9,5 à -2,9)	0,012	16 932 (19,1)	2 169 (25,2)	-6,1 (-7,1 à -5, 2)	0,000
Morbidité périnatale mineure	648 (42,4)	514 (50,4)	-8,0 (-11,9 à -4,1)	0,279	28 672 (32,3)	3 196 (37,1)	-4,9 (-5,9 à -3,8)	0,000
Morbidité périnatale majeure	70 (4,6)	46 (4,5)	0,1 (-1,6 à 1,7)	0,612	4 879 (5,5)	610 (7,1)	-1,6 (-2,2 à -1,0)	0,000

* Les différences des taux bruts pour les Cris de l'Est de la Baie-James et pour la population générale du Québec ont été calculées comme suit:

(Morbidité associée au poids de naissance <90^{ième} percentile de Kramer – Morbidité associée au poids de naissance $\geq 90^{\text{ième}}$ percentile de Kramer).

¶ Voir la section de la mesure des variables principales pour une description complète des composites de morbidité

IV.VII Standards de croissance spécifique aux populations Cris de l'Est de la Baie-James

IV.VII.I Courbes de croissance postnatales spécifiques aux populations Cris de l'Est de la Baie-James

Les Figures 4 et 5 illustrent les distributions spécifiques aux populations Cris de l'Est de la Baie-James, du poids de naissance en fonction de l'âge gestationnel et selon les percentiles de gestation. C'est à partir de ces courbes de référence que les équations de régressions ont été construites pour chacun des percentiles. Ceux-ci nous ont permis de déduire les poids de naissance correspondants.

L'utilisation des courbes de croissance postnatales spécifiques aux Cris de l'Est de la Baie-James est justifiée chez ces populations, car les définitions actuelles de la macrosomie fœtale surestiment le seuil de cette condition chez les Cris. De plus, le poids de naissance est effectivement plus élevé chez ces populations, comparativement à la population générale du Québec, ce qui appuie nos hypothèses et objectifs de départ.

Les équations des quantiles pour les filles sont :

$$5^{\text{ième}} : \text{Poids de naissance} = -48487,2 + 2449,889 * (\text{âge gestationnel}) - 28,8889 * (\text{âge gestationnel})^2$$

$$10^{\text{ième}} : \text{Poids de naissance} = -53437,6 + 2724,833 * (\text{âge gestationnel}) - 32,5667 * (\text{âge gestationnel})^2$$

$$50^{\text{ième}} : \text{Poids de naissance} = -43589,0 + 2269,000 * (\text{âge gestationnel}) - 27,0000 * (\text{âge gestationnel})^2$$

$$90^{\text{ième}} : \text{Poids de naissance} = -49575,3 + 2664,464 * (\text{âge gestationnel}) - 32,7738 * (\text{âge gestationnel})^2$$

$$95^{\text{ième}} : \text{Poids de naissance} = -30511,3 + 1685,201 * (\text{âge gestationnel}) - 20,0667 * (\text{âge gestationnel})^2.$$

Les équations des quantiles pour les garçons sont:

$$5^{\text{ième}} : \text{Poids de naissance} = -37388,9 + 1881,556 * (\text{âge gestationnel}) - 21,5556 * (\text{âge gestationnel})^2$$

$$10^{\text{ième}} : \text{Poids de naissance} = -32938,0 + 1684,333 * (\text{âge gestationnel}) - 19,3333 * (\text{âge gestationnel})^2$$

$$50^{\text{ième}} : \text{Poids de naissance} = -38001,5 + 1981,830 * (\text{âge gestationnel}) - 23,2511 * (\text{âge gestationnel})^2$$

$$90^{\text{ième}} : \text{Poids de naissance} = -54251,5 + 2893,000 * (\text{âge gestationnel}) - 35,5000 * (\text{âge gestationnel})^2$$

$$95^{\text{ième}} : \text{Poids de naissance} = -31530,0 + 1769,500 * (\text{âge gestationnel}) - 21,5000 * (\text{âge gestationnel})^2.$$

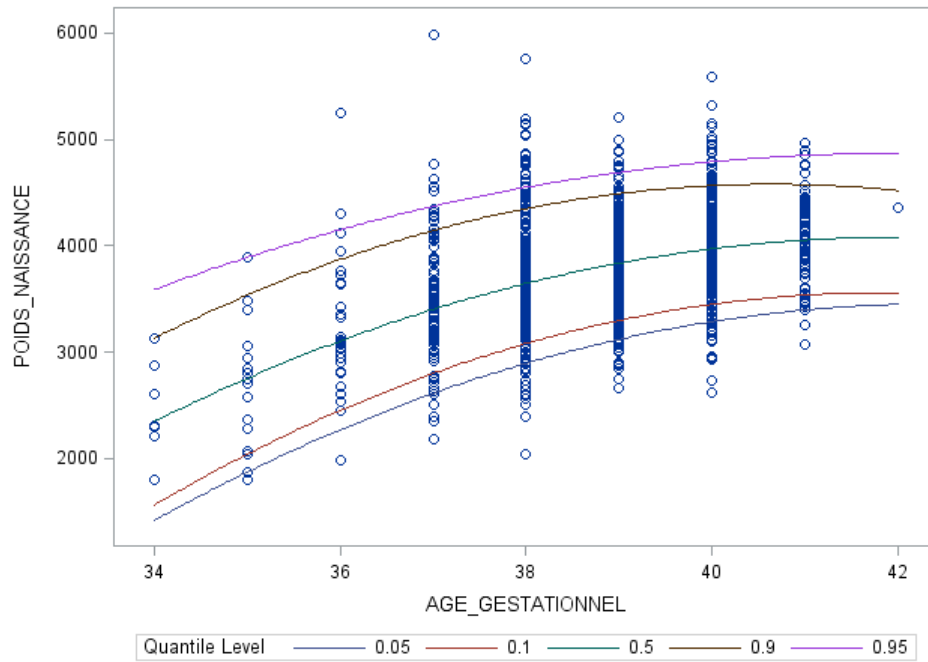


Figure 4. Courbe de référence postnatale spécifique aux nouveau-nés Cris de l'Est de la Baie-James, de sexe féminin

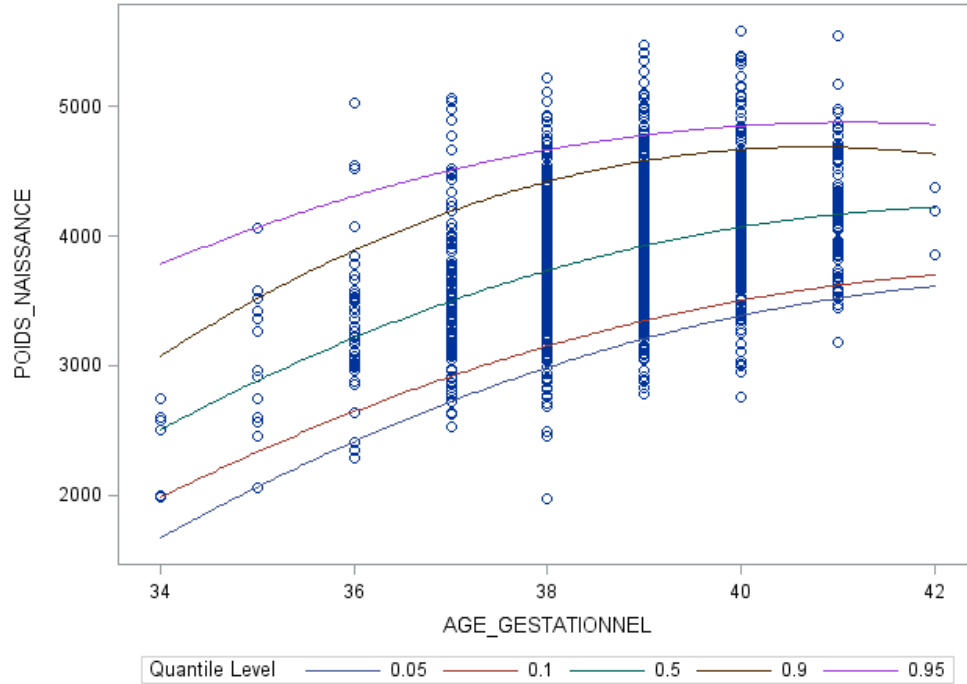


Figure 5. Courbe de référence postnatales spécifique aux nouveau-nés Cris de l'Est de la Baie-James, de sexe masculin

IV.VII.II Distribution du poids de naissance selon les percentiles définis selon les standards des populations Cris de l'Est de la Baie James

Les Tableaux XII et XIII résument les résultats des équations de régression. Celles-ci sont spécifiques pour chaque percentile et ont été obtenues par la régression quantile. Ces tableaux présentent les poids de naissance des Cris, selon l'âge gestationnel, des nouveau-nés féminins et masculins Cris de l'Est de la Baie James, respectivement. Ces tableaux des résultats récapitulent également les 90^{ième}, 95^{ième} et 97^{ième} percentiles de Kramer. Rappelons que les courbes postnatales de Kramer, basées sur les poids de naissance de la population de référence canadienne, situent le seuil de la macrosomie fœtale à la 40^{ième} semaine d'aménorrhée à 4 034 g pour les filles et à 4 200g pour les garçons, pour le 90^{ième} percentile.

Les seuils de la macrosomie fœtale, selon les courbes postnatales spécifiques aux Cris, établissent cette condition à un poids de naissance supérieur ou égal au 90^{ième} percentile Cri, à la 40^{ième} semaine aménorrhée. Ce qui correspond à un poids de naissance approximatif de 4 417g pour les filles et à 4 488g pour les garçons. Soit une différence de plus de 383g pour les filles et de 288g pour les garçons, par comparaison aux percentiles de Kramer correspondant. Si nous situons les seuils Cris de la macrosomie fœtale, par rapport au percentile de Kramer, ceux-ci devraient être supérieurs au 97^{ième} percentile de Kramer, pour les filles et supérieur au 95^{ième} percentile de Kramer pour les garçons, à la 40^{ième} semaine aménorrhée.

De plus, lorsque nous établissons les poids de naissance de Kramer décrivant la macrosomie fœtale, à 4 034 g pour les filles et à 4 200g pour les garçons, selon les références des Cris, nous remarquons que pour les filles et les garçons, ces poids se nichent entre le 90^{ième} et le 95^{ième} percentiles Cris, à la 37^{ième} semaine de gestation. Ce qui correspond à une grossesse à terme et donc un bébé non-macrosome.

Tableau XII: Poids à la naissance (g) selon l'âge gestationnel (semaines) des nouveau-nés féminins Cris de l'Est de la Baie-James, nés de 2000 à 2010, entre la 34 et 42^{ième} semaines de gestation, selon les courbes postnatales spécifiques aux Cris et les 90^{ième}, 95^{ième} et 97^{ième} percentiles des courbes postnatales canadiennes de Kramer

Âge gestationnel*	n	10 ^{ième}	50 ^{ième}	90 ^{ième}	95 ^{ième}	Moyenne	Écart-type	90 ^{ième}	95 ^{ième}	97 ^{ième}
	(N=1195)	Percentile	Percentile	Percentile	Percentile			Percentile	Percentile	Percentile
		Cris	Cris	Cris	Cris			de Kramer	de Kramer	de Kramer
34	7	1543	2239	3059	3725	2642	951	2761	2948	3097
35	17	1855	2517	3414	4017	2950	956	3037	3242	3384
36	33	2165	2779	3736	4286	3242	950	3307	3523	3660
37	112	2455	3016	4011	4526	3502	938	3543	3752	3886
38	305	2704	3216	4223	4728	3718	923	3738	3931	4061
39	352	2894	3370	4361	4888	3878	909	3895	4076	4202
40	288	3008	3470	4417	4999	3974	901	4034	4212	4331
41	80	3037	3511	4389	5059	3999	902	4154	4330	4444
42	1	2979	3491	4278	5066	3953	914	4251	4423	4554

* Exclusion des naissances dont l'âge gestationnel ≤ 30 semaines. Le poids de naissance selon l'âge gestation pour le 10^{ième}, 50^{ième}, 90^{ième}, 95^{ième} percentiles ont été estimé par régression quantile.

Tableau XIII: Poids à la naissance (g) selon l'âge gestationnel (semaines) des nouveau-nés masculins Cris de l'Est de la Baie-James, nés de 2000 à 2010, entre la 34 et 42^{ième} semaines de gestation, selon les courbes postnatales spécifiques aux Cris et les 90^{ième}, 95^{ième} et 97^{ième} percentiles des courbes postnatales canadiennes de Kramer

Âge gestationnel*	n (N=1334)	10 ^{ième} Percentile Cris	50 ^{ième} Percentile Cris	90 ^{ième} Percentile Cris	95 ^{ième} Percentile Cris	Moyenne	Écart- type	90 ^{ième} Percentile de Kramer	95 ^{ième} Percentile de Kramer	97 ^{ième} Percentile de Kramer
34	6	1826	2603	3130	3653	2803	779	2851	3029	3184
35	14	2105	2923	3468	3896	3098	773	3132	3318	3475
36	44	2375	3231	3778	4111	3374	759	3411	3604	3759
37	129	2623	3517	4047	4293	3620	739	3665	3857	4003
38	327	2837	3769	4261	4436	3826	717	3877	4065	4202
39	417	3003	3976	4411	4535	3981	695	4049	4232	4361
40	292	3113	4129	4488	4588	4079	674	4200	4382	4501
41	102	3159	4221	4491	4592	4116	657	4328	4512	4631
42	3	3139	4248	4417	4548	4088	644	4433	4631	4773

* Exclusion des naissances dont l'âge gestationnel ≤ 30 semaines. Le poids de naissance selon l'âge gestation pour le 10^{ième}, 50^{ième}, 90^{ième}, 95^{ième} percentiles ont été estimé par régression quantile.

IV.VIII Comparaison de la progression de la morbidité maternelle et périnatale pour les Cris de l'Est de la Baie James entre les percentiles spécifiques aux Cris et les percentiles définis par les standards de Kramer

IV.VIII.I Morbidité maternelle mineure

Comme observé précédemment, à la figure 1, la morbidité maternelle mineure, selon les percentiles des courbes de croissance canadiennes de Kramer, diminue de manière constante jusqu'au 75^{ième} percentile pour les populations Cris de l'Est de la Baie-James. À partir de ce percentile, la morbidité maternelle pour les Cris ne cesse d'augmenter légèrement pour les percentiles élevés pour atteindre une accélération de l'augmentation au 95^{ième} percentile de Kramer.

La morbidité maternelle mineure est élevée jusqu'au 10^{ième} percentile spécifique aux Cris et diminue graduellement jusqu'au 25^{ième} percentile. Par la suite, elle augmente approximativement et lentement jusqu'au 80^{ième} percentile défini par les courbes postnatales des Cris. C'est également à ce percentile que la morbidité maternelle mineure augmente plus abruptement vers les percentiles supérieurs.

La morbidité maternelle mineure est moins importante aux faibles percentiles, soit de 0 à 45, pour les Cris de l'Est de la Baie-James, lorsque les courbes spécifiques aux Cris sont utilisées pour les estimer, comparativement aux percentiles des courbes postnatales canadiennes de Kramer. De plus, la morbidité maternelle mineure augmente et demeure supérieure, pour les percentiles spécifiques aux Cris comparativement aux percentiles de Kramer, pour ceux >45^{ième}. Cette observation nous laisse savoir que la morbidité maternelle mineure est supérieure pour les Cris de l'Est de la Baie James à de hauts percentiles.

L'absence de morbidité maternelle majeure des Premières Nations de l'Est de la Baie James, ne permet pas la modélisation de celle-ci par les percentiles des courbes postnatales canadiennes spécifiques aux Cris, selon la méthode LOESS.

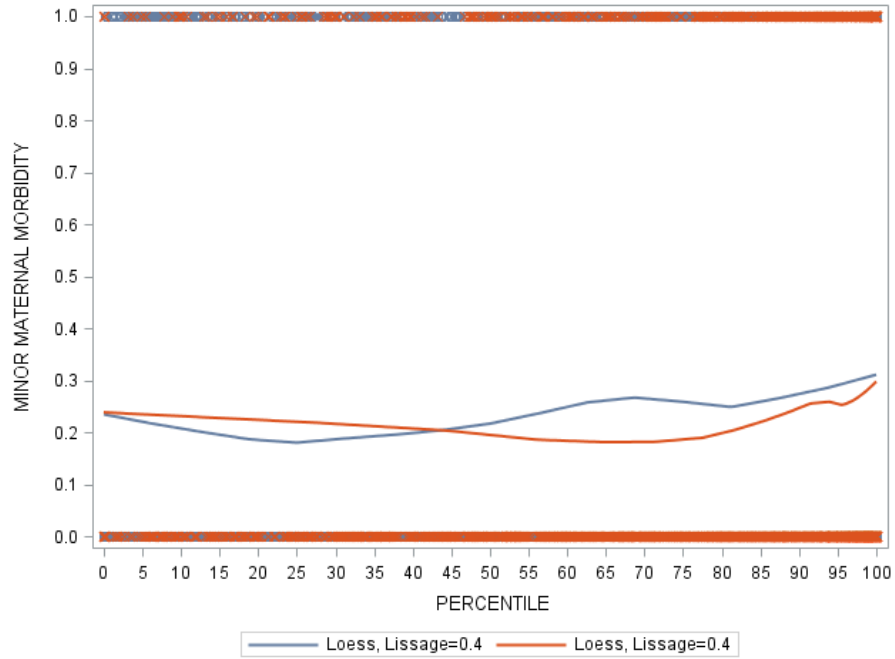


Figure 6. Variation de la morbidité maternelle mineure des Cris de l'Est de la Baie James, selon les percentiles du poids de naissance définis par les courbes postnatales spécifiques aux populations Cris de l'Est de la Baie-James (bleu) et les percentiles définis par les courbes postnatales canadiennes de Kramer (orange)

IV.VIII.II Morbidité périnatale mineure

Comme nous l'avons vue plus en détail à la figure 2, il y a une diminution légère, mais constante de la morbidité périnatale mineure pour les Cris de l'Est de la Baie James jusqu'à approximativement au 89^{ème} percentile défini à partir des courbes postnatales de Kramer. Par la suite celle-ci subit un bond d'augmentation au 90^{ème} percentile, mais une élévation brute au 95^{ème} percentile.

La morbidité périnatale mineure pour les Cris est élevée aux 10 premiers percentiles définis par les courbes de croissances postnatales spécifiques aux Cris pour ainsi diminuer jusqu'au 45^{ème} percentile spécifique aux Cris. C'est également à partir de ce percentile qu'il y a une nette augmentation de la morbidité périnatale vers les percentiles Cris plus élevés. Cette figure nous illustre que la morbidité périnatale mineure est plus importante aux percentiles les plus élevés, soit du 60^{ème} percentile et plus, pour les Cris de l'Est de la Baie-James, lorsque les courbes spécifiques aux Cris sont utilisées pour estimer les percentiles, comparativement aux percentiles des courbes postnatales canadiennes de Kramer. De plus, aux percentiles les plus bas, soit de 0 à 60 exclusivement, la morbidité périnatale mineure est inférieure pour les Cris, pour les percentiles spécifiques aux Premières Nations, par opposition aux percentiles de Kramer.

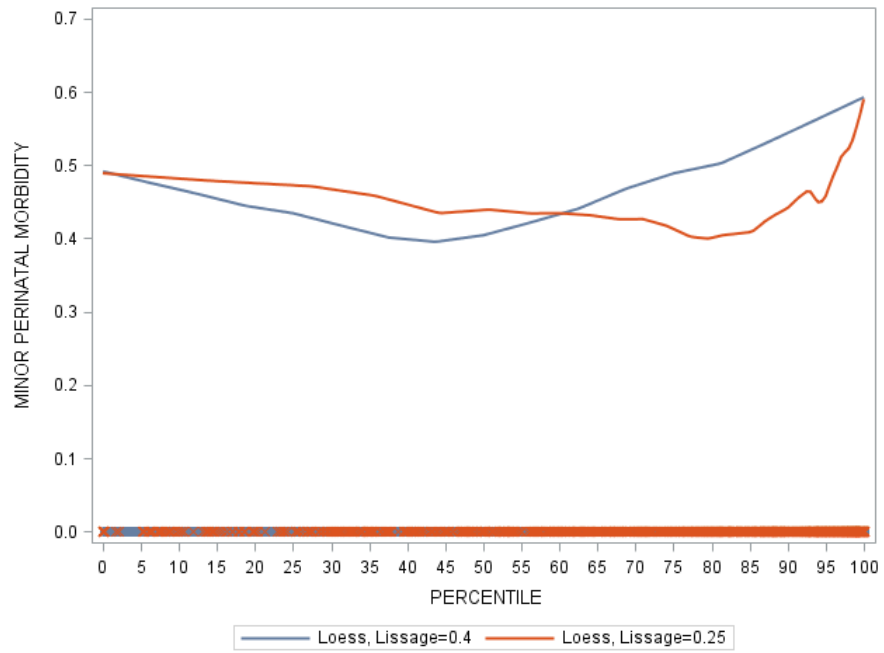


Figure 7. Variation de la morbidité périnatale mineure des Cris de l'Est de la Baie James, selon les percentiles du poids de naissance définis par les courbes postnatales spécifiques aux populations Cris de l'Est de la Baie-James (bleu) et les percentiles définis par les courbes postnatales canadiennes de Kramer (orange)

IV.VIII.III Morbidité périnatale majeure

Comme nous l'avons vu précédemment, selon les percentiles provenant des courbes de croissances canadiennes de Kramer, la morbidité périnatale majeure s'abaisse très légèrement jusqu'au 75^{ième} percentile ou elle a atteint un plateau. Du 75^{ième} au 90^{ième} percentile de Kramer il y a une augmentation de ce type de morbidité mais constante. C'est au 95^{ième} percentile qu'il y a une ascension visible de la morbidité périnatale majeure.

Selon les percentiles des courbes postnatales spécifiques aux Cris de l'Est de la Baie-James, la morbidité périnatale majeure est distinctivement élevée aux 10 percentiles, ensuite celle-ci diminue légèrement au 20^{ième} percentile, pour enfin remonter et atteindre un plateau jusqu'au 90^{ième} percentile. C'est au 90^{ième} percentile spécifique aux Cris que la morbidité périnatale majeure augmente brusquement, pour les bébés Cris de l'Est de la Baie-James.

La morbidité périnatale majeure est moins importante aux faibles percentiles, soit de 0 à 30, pour les Cris de l'Est de la Baie-James, lorsque les courbes spécifiques aux Cris sont utilisées pour les estimer, comparativement aux percentiles des courbes postnatales canadiennes de Kramer. Au 90^{ième} percentile, la morbidité périnatale majeure demeure supérieure, pour la courbe de progression, selon les percentiles spécifiques aux Cris comparativement aux percentiles de Kramer. Rappelons que cette morbidité augmente de manière substantielle au 95^{ième} percentile de Kramer, mais cette augmentation est observée dès le 90^{ième} percentile spécifique aux Cris.

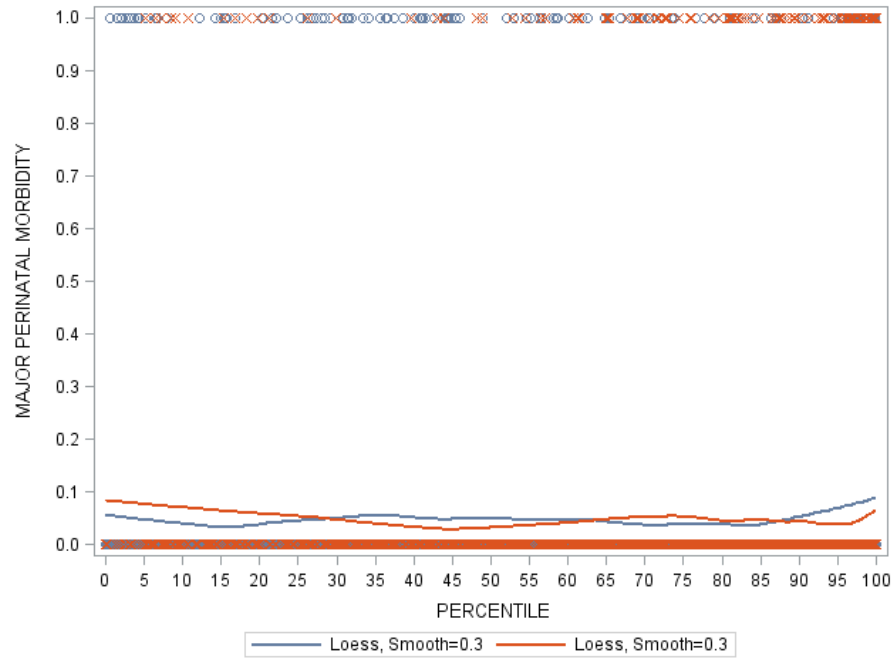


Figure 8. Variation de la morbidité périnatale majeure des Cris de l'Est de la Baie James, selon les percentiles du poids de naissance définis par les courbes postnatales spécifiques aux populations Cris de l'Est de la Baie-James (bleu) et les percentiles définis par les courbes postnatales canadiennes de Kramer (orange)

IV.IX Comparaison de la morbidité maternelle et périnatale entre les macrosomes et les non-macrosomes Cris selon les standards spécifiques aux Cris de l'Est de la Baie James

Le Tableau XIV illustre les taux et rapports de cotes ajustés des risques de la morbidité maternelle et périnatale, pour les non-macrosomes et les macrosomes Cris, définie par un poids de naissance $\geq 90^{\text{ième}}$ percentile des courbes postnatales spécifiques aux Cris de l'Est de la Baie James.

Il y a 255 bébés Cris qui sont considérés macrosomes, lors de l'utilisation du $90^{\text{ième}}$ percentile des courbes postnatales spécifiques aux Cris pour définir la macrosomie fœtale, ce qui résulte en une proportion de 10,0%, lorsque nous considérons la population totale de 2546. Les Cris non-macrosomes sont au nombre de 2 291 pour un taux de 90,0% de l'échantillon total.

Il y a 76 nouveau-nés qui ont de la morbidité maternelle mineure, parmi les macrosomes Cris, pour une proportion de 29,8%. Il y a 475 Cris non-macrosomes sur un total de 2 291 bébés qui présentent de la morbidité maternelle mineure, pour un taux de 20,7%. La différence des taux bruts correspondante est de -9,1%; 95% IC (-14,9 à 3,2). Suite à l'ajustement par les variables de confusion potentielles, cette différence augmente pour atteindre une valeur de -8,1%; 95% IC (-15,0 à -1,1). Les différences de taux bruts et ajustés nous démontrent qu'il y a davantage de la morbidité maternelle mineure pour les Cris macrosomes que pour les Cris non-macrosomes. Les résultats sont statistiquement significatifs. Il y a quatre fois plus de Cris macrosomes qui ont de la morbidité maternelle mineure que leurs homologues non-macrosomes, 0,4% pour 0,1%, respectivement. Les différences de taux bruts et ajustés confirment cette tendance; différence de taux bruts, -0,3%; 95% IC (-1,0 à 0,5) et différence de taux ajustés, -0,4%; 95% IC (-1,3 à 0,6). Ces résultats sont non statistiquement significatifs.

Les Cris macrosomes ont davantage de morbidité périnatale mineure que les Cris non-macrosomes. En effet, une différence de taux brut notable de -11,3%; 95% IC (-17,7 à -4,8) et une différence de taux ajusté plus élevée de -12,4%; 95% IC (-19,8 à -5,1) souligne cette observation. Les différences de taux sont significatives. De plus de 56,1% des Cris macrosomes, contre 44,8% des non-macrosomes présentent de la morbidité périnatale mineure. Il y a plus d'autochtones macrosomes qui ont de la morbidité périnatale majeure que les non-macrosomes Cris, 6,7% pour 4,3%. Les résultats des différences de taux bruts et ajustés indiquent qu'il y a davantage de morbidités périnatales majeures pour les macrosomes Cris; différence de taux bruts, -2,3%; 95% IC (-5,5 à 0,8) et différence de taux ajustés, -4,7%; 95% IC (-8,4 à -1,0). Ces résultats sont statistiquement significatifs.

Les modèles EEG bruts et ajustés pour le risque de morbidité maternelle mineure, comparant les macrosomes Cris, définis par un poids de naissance $\geq 90^{\text{ième}}$ percentile des courbes postnatales spécifiques aux Cris, et les non-macrosomes Cris, sont respectivement : 1,42; 95% IC (1,08- 1,86) et 1,53 95% IC (1,04- 2,26). Les rapports de cotes bruts et ajustés sont statistiquement significatifs, car leur valeur de $p < 0,05$, nous considérons l'hypothèse alternative. Celle-ci stipule qu'il y a une différence de proportion de la morbidité maternelle mineure entre les macrosomes et les non-macrosomes Cris. De plus, la magnitude de l'association entre les Cris macrosomes/Cris non macrosomes et les risques de la morbidité maternelle mineure est forte.

Les risques de la morbidité périnatale mineure, provenant des modèles EEG bruts et ajustés, comparant les macrosomes et les non-macrosomes Cris sont respectivement: RC =1,43; 95% IC (1,13-1,81) et RC=1,58; 95% IC (1,16-2,15). Ces associations sont statistiquement significatives, car la valeur de $p < 0,05$, et illustrent que les macrosomes Cris ont plus de morbidité maternelle mineure que leurs homologues non-macrosomes. Les rapports des cotes bruts et ajustés pour le risque de morbidité périnatale majeure, comparant les macrosomes et non-macrosomes Cris, sont : RC=1,99; 95% IC (1,18-3,35) et 3,05; 95% IC (1,59-5,85). Ces résultats nous indiquent que les bébés Cris macrosomes ont davantage de morbidité périnatale majeure, ces relations sont fortes et statistiquement significatives.

Tableau XIV : Taux et rapports de cotes ajustés du risque de morbidité maternelle et périnatale, pour les non-macrosomes Cris, définie par un poids de naissance < 90^{ième} percentile des courbes postnatales spécifiques aux Cris l'Est de la Baie-James comparativement aux macrosomes Cris, définie par un poids de naissance ≥ 90^{ième} percentile des courbes postnatales spécifiques aux Cris l'Est de la Baie-James, pour les naissances entre les 34^{ième} et 42^{ième} semaines de gestation

	Poids de naissance <90 ^{ième} percentile Cris n(%) N=2 291	Poids de naissance ≥ 90 ^{ième} percentile Cris n (%) N=255	Différence de taux brut % (IC 95%) *	Valeur <i>p</i>	Modèle brut RC (IC 95%) †	Valeur <i>p</i> §	Différence des taux ajustés % (IC 95%)*	Modèle multivarié RC (IC 95%) ‡	Valeur <i>p</i>
Morbidité maternelle mineure	475 (20,7)	76 (29,8)	-9,1 (-14,9 à 3,2)	0,010	1,42 (1,08- 1,86)	0,012	-8,1 (-15,0 à -1,1)	1,53 (1,04-2,26)	0,032
Morbidité périnatale mineure	1 027 (44,8)	143 (56,1)	-11,3 (-17,7 à -4,8)	0,069	1,43 (1,13- 1,81)	0,003	-12,4 (-19,8 à -5,1)	1,58 (1,16-2,15)	0,004
Morbidité périnatale majeure	99 (4,3)	17 (6,7)	-2,3 (-5,5 à 0,8)	0,466	1,99 (1,18- 3,35)	0,010	-4,7 (-8,4 à -1,0)	3,05 (1,59-5,85)	0,001

* Les différences des taux bruts et ajustés, pour les Cris de l'Est de la Baie-James ont été calculées comme suit:

(Morbidité associée à un poids de naissance <90^{ième} percentile spécifique aux Cris– Morbidité associée au poids de naissance ≥ 90^{ième} percentile spécifique aux Cris).

† Les rapports de cote bruts ont été estimés à partir d'un modèle EEG (*Estimation Équation Généralisée*).

‡ Le modèle EEG a été ajusté pour l'âge maternel, l'âge gestationnel à la naissance, gain de poids au cours de la grossesse, IMC pré-grossesse, stature maternelle, sexe fœtal, parité, hypertension, éclampsie, prééclampsie, césariennes antérieures, diabète gestationnel, diabète mellitus, consommation de drogues, d'alcool et de nicotine au cours de la grossesse

§ Une valeur de $p < 0.05$ indique la significativité statistique, pour le modèle EEG.

¶ Voir la section de la mesure des variables principales pour une description complète des composites de morbidités

IV.X Comparaison de la morbidité maternelle et périnatale entre les macrosomes et non-macrosomes des populations Cris selon les standards Cris de l'Est de la Baie James et de la population générale du Québec selon les standards de Kramer

IV.X.I Morbidité maternelle mineure

La comparaison de la progression de la morbidité maternelle mineure selon les percentiles des courbes postnatales spécifiques aux populations Cris, pour les Cris, et la progression de la morbidité maternelle mineure selon les courbes postnatales canadiennes de Kramer, pour les Québec, indique une similarité entre les populations à l'étude. En effet, la morbidité maternelle mineure pour les Cris et pour la population du Québec, selon les percentiles des courbes de croissance spécifiques aux Cris et les percentiles de Kramer, respectivement, est approximativement élevée aux 10 premiers percentiles. Il y a une augmentation graduelle de la morbidité maternelle mineure chez les Cris à compter du 30^e percentile alors que chez la population générale du Québec, l'augmentation se produit plutôt autour du 70^e percentile des courbes postnatales de Kramer. De plus, la figure montre que la morbidité maternelle mineure est plus importante aux percentiles les plus élevées, soit à partir du 90^{ième} percentile, pour les Cris de l'Est de la Baie-James, lorsque les courbes spécifiques aux Cris sont utilisées pour estimer les percentiles et pour les percentiles de Kramer pour la population générale du Québec. L'allure de ces courbes montre que les bébés Cris de l'Est de la Baie-James ont davantage de morbidité maternelle mineure que la population générale du Québec.

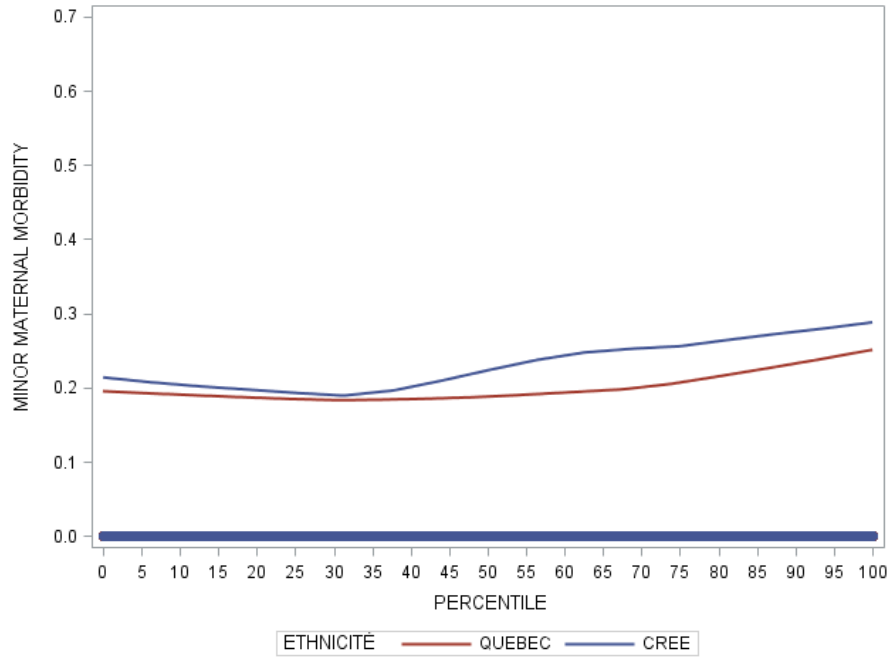


Figure 9. Variation de la morbidité maternelle mineure des Cris de l'Est de la Baie James, selon les percentiles du poids de naissance définis par les courbes postnatales spécifiques aux populations Cris de l'Est de la Baie James et la population générale du Québec, selon les percentiles définis par les courbes postnatales canadiennes de Kramer

IV.X.II Morbidité périnatale mineure

La morbidité périnatale mineure pour les Cris et pour le Québec, selon les percentiles des courbes de croissance spécifiques aux Cris et les percentiles de Kramer, respectivement, est élevée aux 10 premiers percentiles. Il y a une augmentation graduellement faible de la morbidité maternelle mineure chez les Cris à compter du 45^{ième} percentile alors que pour la population générale du Québec cette augmentation, se produit plutôt autour du 80^{ième} percentile. Pourtant, l'élévation de ce type de morbidité est similaire entre les deux populations. En effet, cette figure illustre que la morbidité périnatale mineure est plus importante aux percentiles les plus élevées, soit approximativement au 90^{ième} percentile, pour les Cris de l'Est de la Baie James, lorsque les courbes spécifiques aux Cris sont utilisées pour estimer les percentiles et pour les percentiles de Kramer pour la population générale du Québec. L'allure de ces courbes montre que les bébés Cris de l'Est de la Baie-James ont davantage de morbidité périnatale mineure que la population générale du Québec.

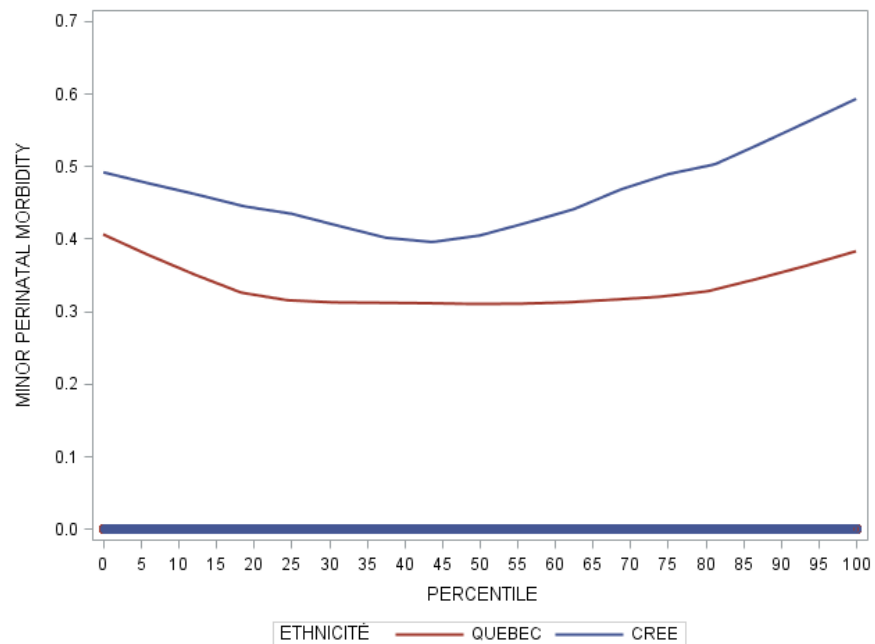


Figure 10. Variation de la morbidité périnatale mineure entre les Cris, selon les percentiles du poids de naissance définis par les courbes postnatales spécifiques aux populations Cris de l'Est de la Baie James, et la population générale du Québec, selon les percentiles définis par les courbes postnatales canadiennes de Kramer

IV.X.III Morbidité périnatale majeure

La comparaison de la progression la morbidité périnatale majeure selon les percentiles des courbes postnatales spécifiques aux populations Cris, pour les Cris, et la progression de la morbidité périnatale majeure, selon les percentiles des courbes postnatales canadiennes de Kramer, pour les Québec, est similaire entre les populations à l'étude. En effet, les percentiles des courbes postnatales spécifiques aux Cris de l'Est de la Baie-James et les percentiles des courbes postnatales des courbes canadiennes de Kramer, pour la population du Québec, présentent une élévation de la morbidité périnatale majeure approximativement aux 10 premiers percentiles. De plus, la morbidité périnatale majeure augmente brusquement au 90^{ième} percentile spécifique aux Cris, pour les Cris de l'Est de la Baie-James, et de Kramer, pour la population du Québec. Les Cris ont moins de morbidité périnatale majeure, aux faibles percentiles (0-25^{ième} percentile) et aux percentiles plus importants (65-95^{ième} percentile) que les populations du Québec et ce même avec l'adaptation des courbes de croissances spécifiques aux Cris.

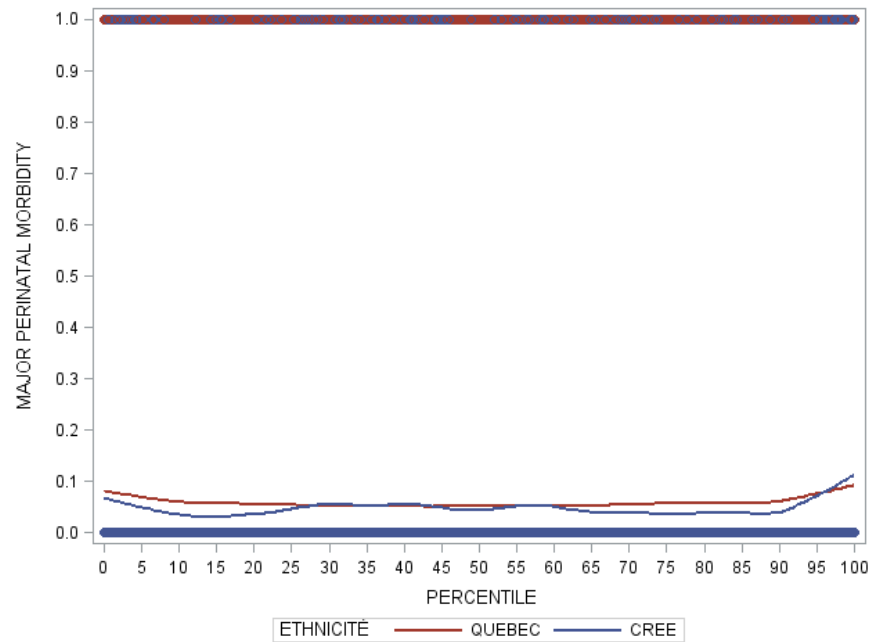


Figure 11. Variation de la morbidité périnatale majeure entre les Cris, selon les percentiles du poids de naissance définis par les courbes postnatales spécifiques aux populations Cris de l'Est de la Baie James, et la population générale du Québec, selon les percentiles définis par les courbes postnatales canadiennes de Kramer

IV.XI Distribution de la morbidité maternelle et périnatale de la macrosomie fœtale pour les Cris de l'Est de la Baie-James et la population générale du Québec

Le Tableau XV rapporte les taux de la morbidité maternelle et périnatale, pour les non-macrosomes et les macrosomes, définis selon le 90^{ième} percentile des courbes postnatales spécifiques aux Cris, pour les Cris de l'Est de la Baie-James et le 90^{ième} percentile des courbes postnatales canadiennes de Kramer, pour le Québec.

Il y a 255 bébés Cris diagnostiqués macrosomes, lors de l'utilisation du 90^{ième} percentile des courbes postnatales spécifiques aux Cris pour définir la macrosomie fœtale, ce qui résulte en une proportion de 10,0%, lorsque nous considérons la population totale de 2546. Les Cris non-macrosomes sont au nombre de 2 291 pour un taux de 90,0%. Il y a une différence de taux brut de 80,0%; 95% IC (78,3 à 81,6). Plus de 91,2% des bébés du Québec ont un poids de naissance <90^{ième} percentile de Kramer, soit 88 868 bébés pour la population totale de 97 475. Les bébés de la population générale du Québec dont le poids de naissance \geq 90^{ième} de Kramer sont au nombre de 8 607. Le taux faible s'élève à 8,8%. La différence de taux brute correspondante est de 85,2%; 95% IC (85,0 à 85,5).

L'utilisation des courbes postnatales spécifiques aux populations Cris ramène le taux de diagnostic de la macrosomie fœtale chez les enfants des Premières Nations à un taux similaire à la population générale du Québec.

Selon les courbes postnatales spécifiques aux Cris, 76 nouveau-nés ont de la morbidité maternelle mineure, parmi les macrosomes Cris, pour une proportion de 29,8%. Il y a 475 Cris non-macrosomes sur un total de 2 291 bébés qui présentent de la morbidité maternelle mineure, pour un taux de 20,7%. Pour les Cris, la différence de taux brut de la morbidité maternelle mineure est de -9,1%; 95% IC (-14,9 à 3,2). Cette différence démontre qu'il y a davantage de la morbidité maternelle mineure pour les Cris macrosomes comparativement aux Cris non-macrosomes. Les résultats sont statistiquement significatifs. Selon les courbes postnatales canadiennes de Kramer, 16 932 nouveau-nés ont de la morbidité maternelle mineure, parmi les non-macrosomes de la population générale du Québec, définie par un poids de naissance <90^{ième} percentile de Kramer. Pour une proportion de 19,1% sur 88 868 bébés du Québec. Il y a 2 169 macrosomes

de la population générale du Québec, dont le poids de naissance est supérieur ou égal au 90^{ième} percentile de Kramer, présentent de la morbidité maternelle mineure, pour un taux de 25,2%. La différence de taux brut de la morbidité maternelle mineure entre les non-macrosomes et macrosomes du Québec, selon la définition de Kramer, est de -6,1%; 95% IC (-7,1 à -5,2). Cette différence est statistiquement significative, car la valeur de $p < 0$. Il y a davantage de morbidité maternelle mineure chez les macrosomes du Québec que les non-macrosomes du Québec. Ces résultats sont similaires aux Premières Nations Cris, car les macrosomes ont plus de complications maternelles mineures que les non-macrosomes.

Les Cris macrosomes ont davantage de la morbidité périnatale mineure que les Cris non-macrosomes. En effet, une différence de taux brut notable de -11,3%; 95% IC (-17,7 à -4,8) souligne cette observation, celle-ci est significative. Plus de 56,1% des Cris macrosomes, contre 44,8% des non-macrosomes présentent de la morbidité périnatale mineure. Les bébés du Québec, dont le poids de naissance $\geq 90^{\text{ième}}$ percentile de Kramer ont plus de morbidité périnatale mineure que les non-macrosomes du Québec. En effet, une différence de taux brut de -4,9%; 95% IC (-5,9 à -3,8) illustre cette observation, celle-ci est statistiquement significative, car la valeur $p < 0$. En effet, 28 672 non-macrosomes, soit un poids de naissance $< 90^{\text{ième}}$ percentile de Kramer, pour un taux de 32,3% et 3 196 Cris macrosomes, selon Kramer, soit 37,1% ont de la morbidité périnatale mineure. Ces taux et leur différences correspondantes sont très élevés pour les macrosomes Cris comparativement aux macrosomes du Québec.

Il y a plus d'autochtones macrosomes qui ont de la morbidité périnatale majeure que les non-macrosomes Cris, 6,7% pour 4,3%. Le résultat de la différence de taux brut indique qu'il y a davantage de morbidité périnatale majeure pour les macrosomes Cris; différence de taux brut, -2,3%; 95% IC (-5,5 à 0,8). Cette différence est statistiquement non-significative. La différence de taux brut de la morbidité périnatale majeure, entre les bébés dont le poids de naissance est $< 90^{\text{ième}}$ percentile de Kramer et les bébés du Québec dont le poids de naissance $\geq 90^{\text{ième}}$ percentile de Kramer, démontre qu'il y a plus de morbidité périnatale majeure chez les macrosomes du Québec, comparativement aux non-macrosomes. Celle-ci est de -1,6%; 95% IC (-2,2 à -1,0) et est statistiquement significative, car $p < 0$. Les taux de morbidité périnatale majeure sont de 5,5% et 7,1%, pour 4 879 bébés non-macrosomes du Québec et 610 Cris macrosomes du Québec, respectivement. Suite à l'utilisation des courbes postnatales spécifiques aux Cris,

le taux de morbidité périnatales majeure est semblable entre ces deux populations.

Tableau XV : Taux de la morbidité maternelle et périnatale, pour les non-macrosomes et les macrosomes, définis selon le 90^{ième} percentile des courbes postnatales canadiennes de Kramer, pour le Québec, et le 90^{ième} percentile des courbes postnatales spécifiques aux Cris, pour les Cris de l'Est de la Baie-James

	Cris N=2 546				Québec N=97 475			
	Poids de naissance <90ième percentile Cris n(%)	Poids de naissance ≥ 90ième percentile Cris n (%)	Différence de taux brut % (IC 95%) *	Valeur p	Poids de naissance <90ième percentile de Kramer n(%)	Poids de naissance ≥ 90ième percentile de Kramer n (%)	Différence de taux brut % (IC 95%) *	Valeur p
Total	2 291 (90,0)	255 (10,0)	80,0 (78,3 à 81,6)		88 868 (91,2)	8 607 (8,8)	85,2 (85,0 à 85,5)	
Morbidité maternelle mineure	475 (20,7)	76 (29,8)	-9,1 (-14,9 à 3,2)	0,010	16 932 (19,1)	2 169 (25,2)	-6,1 (-7,1 à -5, 2)	0,000
Morbidité périnatale mineure	1 027 (44,8)	143 (56,1)	-11,3 (-17,7 à -4,8)	0,069	28 672 (32,3)	3 196 (37,1)	-4,9 (-5,9 à -3,8)	0,000
Morbidité périnatale majeure	99 (4,3)	17 (6,7)	-2,3 (-5,5 à 0,8)	0,466	4 879 (5,5)	610 (7,1)	-1,6 (-2,2 à -1,0)	0,000

* Les différences des taux bruts ont été calculées comme suit: (Morbidité associée au poids de naissance <90ième percentile – Morbidité associée au poids de naissance ≥ 90ième percentile).

§Une valeur de p < 0.05 indique la significativité statistique, pour le modèle EEG.

¶Voir la section de la mesure des variables principales pour une description complète des composites de morbidité

IV.XII Résumé de la distribution de la morbidité maternelle et périnatale associée à la macrosomie fœtale selon les standards de Kramer pour le Québec et les standards spécifiques aux Cris pour les Cris de l'Est de la Baie-James

Le Tableau XVI décrit les comparaisons des taux de la morbidité maternelle et périnatale, pour la définition de la macrosomie fœtale par un poids de naissance $\geq 90^{\text{ième}}$ percentile des courbes postnatales spécifiques aux Cris et pour un poids de naissance $\geq 90^{\text{ième}}$ percentile de Kramer, entre les populations Cris de l'Est de la Baie James et pour le Québec

Lorsque la macrosomie fœtale est décrit par un poids de naissance $\geq 90^{\text{ième}}$ percentile des courbes postnatales canadiennes de Kramer, plus de 40,0% des Cris de l'Est de la Baie James sont considérés macrosomes, comparativement à 12,5%, lorsque la macrosomie fœtale est décrite par un poids de naissance $\geq 90^{\text{ième}}$ percentile des courbes postnatales spécifiques aux Cris.

Les taux de morbidité maternelle mineure sont identiques, pour les macrosomes Cris, indépendamment de la définition de la macrosomie fœtale pour ces populations, soit 26,4% pour un poids de naissance $\geq 90^{\text{ième}}$ percentile de Kramer et 26,7%, pour un poids de naissance $\geq 90^{\text{ième}}$ percentile spécifique aux Cris. Plus de 25,2% des macrosomes de la population générale du Québec ont de la morbidité maternelle mineure. Les taux de morbidité maternelle mineure sont identiques entre les populations à l'étude, indépendamment de la définition de la macrosomie fœtale.

Les taux de morbidité périnatale mineure sont identiques pour les macrosomes Cris, selon la définition de la macrosomie fœtale pas les courbes postnatales spécifiques aux Cris (53,8%) et pour les courbes postnatales canadiennes de Kramer (50,4%). Ce type de morbidités demeure inférieur pour les macrosomes de la population du Québec, définie par un poids de naissance $\geq 90^{\text{ième}}$ percentile de Kramer.

Le taux de la morbidité périnatale majeure est inférieur pour les Cris, indépendamment des définitions de la macrosomie fœtale (6,0% pour la définition spécifique aux Cris et 4,5% pour la définition de Kramer), comparativement à la population du Québec (7,1%). Nous remarquons que le taux de morbidité périnatale majeure pour les Cris, selon la définition du poids de naissance $\geq 90^{\text{ième}}$ percentiles spécifiques aux Cris est

supérieur au taux de morbidité périnatale majeure, lorsque par le poids de naissance $\geq 90^{\text{ième}}$ percentile de Kramer.

Même si les seuils de poids de naissance spécifiques aux Cris ont été augmentés pour définir la macrosomie fœtale, les taux de la morbidité maternelle et périnatale majeure demeurent inférieurs pour les autochtones de la Baie-James, comparativement à la population générale du Québec. Ces résultats révèlent la nécessité des courbes postnatales spécifiques aux populations Cris de l'Est de la Baie, pouvant cibler les véritables complications maternelles et périnatales associées à la macrosomie fœtale.

Tableau XVI : Comparaison des taux de la morbidité maternelle et périnatale des macrosomes Cris de l'Est de la Baie-James et des macrosomes du Québec, pour la définition de la macrosomie fœtale par un poids de naissance $\geq 90^{\text{ième}}$ percentile des courbes postnatales spécifiques aux Cris et pour un poids de naissance

$\geq 90^{\text{ième}}$ percentile des courbes canadiennes de Kramer

	Macrosomes n (%)	Morbidité maternelle mineure n (%)	Morbidité périnatale mineure n (%)	Morbidité périnatale majeure n (%)
Définition de la macrosomie fœtale				
Québec	N=97 475			
Poids de naissance $\geq 90^{\text{ième}}$ percentile de Kramer	8 607 (8,8)	2 169 (25,2)	3 196 (37,1)	610 (7,1)
Cris	N=2 546			
Poids de naissance $\geq 90^{\text{ième}}$ percentile de Kramer	1 019 (40,0)	256 (26,4)	514 (50,4)	46 (4,5)
Poids de naissance $\geq 90^{\text{ième}}$ percentile des Cris	318 (12,5)	76 (29,8)	143 (56,1)	17 (6,7)

¶ Voir la section de la mesure des variables principales pour une description complète des composites de morbidité

V. DISCUSSION

V.I Sommaire des résultats principaux

L'étude a identifié des faits saillants reliés à la macrosomie fœtale chez les Premières Nations de l'Est de la Baie-James et au Québec :

- Les bébés Cris de l'Est de la Baie-James ont un poids moyen à la naissance de plus de 508,1g, comparativement aux bébés de la population générale du Québec.
- La prévalence de la macrosomie fœtale est plus élevée chez les Cris de l'Est de la Baie-James, indépendamment des définitions de la macrosomie fœtale actuellement en vigueur au Québec, soit poids de naissance >4000g, 4500g et $\geq 90^{\text{ième}}$ percentile de Kramer.
- Plus du tiers de la population Cris de l'Est de la Baie-James ont un poids à la naissance supérieur à 4000g et définir la macrosomie fœtale par un poids de naissance >90^{ième} percentile de Kramer considère 40,0% des bébés Cris macrosomes.
- Les seuils postnataux diagnostiques de la macrosomie fœtale, soit le poids de naissance >4000g, 4500g et $\geq 90^{\text{ième}}$ percentile de Kramer, augmentent systématiquement la proportion d'enfants Cris diagnostiqués macrosome, par comparaison aux bébés du Québec.
- Les Cris ont moins de risques de morbidité périnatale majeure et ce, pour les bébés dont le poids de naissance > 4000g, > 4500g et $\geq 90^{\text{ième}}$ percentile des courbes croissances postnatales de Kramer. Ceci est contre-intuitif étant donné que le risque de macrosomie fœtale chez les Cris est nettement plus élevé.
- Les taux de morbidité périnatale majeure sont similaires entre les Cris macrosomes, définis par un poids de naissance $\geq 90^{\text{ième}}$ percentile de Kramer et les Cris non-macrosomes, définis par un poids de naissance <90^{ième} percentile de Kramer. Tandis que le taux de la morbidité périnatale majeure est statistiquement significatif et plus élevé pour les macrosomes de la population générale du Québec, définis par un poids de naissance $\geq 90^{\text{ième}}$ percentile de Kramer, comparativement aux non-macrosomes du Québec, définie par un poids de naissance <90^{ième} percentile de Kramer.
- La variation de la morbidité périnatale majeure, selon les percentiles des courbes de postnatales de Kramer, illustre une élévation au 95^{ième} percentile de Kramer, pour les Cris de l'Est de la Baie James. Cette élévation, de la morbidité périnatale majeure, est approximativement au 90^{ième} percentile de Kramer pour la population du Québec.
- Les courbes postnatales spécifiques aux populations Cris de l'Est de la Baie James, de la 34^{ième} à la 42^{ième} semaine de gestation, décrivent la macrosomie fœtale au poids de naissance $\geq 90^{\text{ième}}$ percentile spécifiques aux Cris, les poids de naissance seuils selon l'âge gestationnel, étant supérieurs à ceux décrivant la macrosomie fœtale, par les courbes postnatales canadiennes de Kramer.

- La variation de la morbidité périnatale majeure, selon les percentiles des courbes postnatales spécifiques aux populations Cris de l'Est de la Baie-James, illustre une élévation au 90^{ième} percentile des Cris, pour ces populations autochtones.
- La définition de la macrosomie fœtale définie par un poids de naissance $\geq 90^{\text{ième}}$ percentile des courbes postnatales spécifiques aux Cris augmente le risque de morbidité maternelle et périnatale, mineure et majeure, pour les véritables Cris macrosomes. Ces risques demeurent néanmoins comparables à ceux observés pour le Québec. Ceci suggère que la nouvelle définition proposée, spécifique aux Cris, est appropriée.

V.II Poids de naissance et risque de macrosomie fœtale

Les Premières Nations de l'Est de la Baie-James ont un poids de naissance moyen plus important que ceux de la population de référence. Les Cris pèsent 508,12 g en moyenne de plus que les bébés du Québec. Plusieurs études explorant la distribution du poids de naissance des autochtones de la Baie-James, ont également conclu que les bébés Cris avaient des poids de naissance moyens avoisinants $3\ 777 \pm 601$ g, comme nous l'avons précédemment illustré.^{3,112,113}

En 1995-1995, une étude portant sur plus de 615 femmes Cris de l'Est de la Baie-James et se déroulant à Montréal, a révélé que plus de 37,4% des Cris ont un poids de naissance >4000 g, ce qui est approximativement le triple de la population non autochtones du Québec. Ces bébés étaient donc considérés macrosomes. Celle-ci rapporte que le régime alimentaire et le style de vie des collectivités cries seraient responsable des fortes prévalences rapportées dans diverses études. Comme ces comportements sont modifiables, elle propose d'instaurer des programmes d'intervention et de promotion de la santé, au sein des communautés cries.^{2,3,94,127} Cette étude, illustre des résultats analogues à ce projet puisque les données de plus de 2546 femmes Cris de l'Est de la Baie-James, ont démontré, que plus de 36,8% des bébés Cris avaient un poids néonatal de plus de 4000g, comparativement à un faible taux de 9,3%, pour le Québec. De plus, si les seuils de poids de naissance correspondant au 90^{ième} percentile de Kramer sont considérés, plus de 40,0% des Cris correspondent à cette définition, contre 8,8% pour les bébés du Québec. Par addition, augmenter ce seuil à 4500g diminue ce taux à 10,9% pour ces communautés autochtones.

En plus d'avoir un poids néonatal supérieur à la population du Québec, les femmes Cris de ces communautés ont plus de risque que celles du Québec, d'avoir un bébé dont le poids de naissance est supérieur à 4000g, 4500g et supérieur ou égal aux seuils des percentiles de Kramer, donc selon les définitions actuelles de la macrosomie fœtale en vigueur au Québec. Les femmes autochtones semblent mieux adaptées à accoucher de bébés corpulents, comme le suggère Kierans et *al.*³⁸

Le poids de naissance des populations Cris est naturellement plus élevé que les enfants du Québec, indiquant l'existence probable d'une composante génétique, épigénétique, alimentaire ou comportementale des peuples autochtones qui pourraient expliquer cette différence de poids.¹²⁷ Ces analyses répondent partiellement à notre interrogation étant donné que les définitions actuelles de la macrosomie fœtale ne sont pas adaptées pour les Cris.

V.III Risque de la morbidité maternelle et périnatale selon les définitions de la macrosomie fœtale actuellement en vigueur au Québec

V.III.I Morbidité maternelle mineure

Les taux et le risque de la morbidité maternelle mineure sont généralement plus élevés chez les Cris, comparativement à leurs homologues du Québec. Cette tendance se maintient, lorsque le bébé a un poids de naissance $>4000\text{g}$ et $\geq 90^{\text{ième}}$ percentile des courbes postnatales de Kramer. Lors de l'augmentation du poids de naissance à 4500g pour diagnostiquer la macrosomie, le risque diminue pour les Premières Nations Cris, suggérant qu'une augmentation du seuil de naissance pour décrire cette condition est probable pour les Cris.

Les figures de la progression de la morbidité maternelle mineure en fonction des percentiles déduits par les courbes postnatales de Kramer, montre que ce type de morbidité maternelle augmente abruptement au $95^{\text{ième}}$ percentile de Kramer pour les populations Cris. Cette augmentation s'illustre approximativement au $90^{\text{ième}}$ percentile pour la population générale du Québec. De plus, cette figure réitère que la morbidité maternelle mineure est supérieure chez les Cris de l'Est de la Baie-James, comparativement au Québec aux percentiles inférieurs.

Les populations Cris de l'Est de la Baie-James ont plusieurs complications maternelles associées à des comportements à risques au cours de la grossesse, notamment l'usage de nicotine, de drogues et d'alcool (voir Tableau 1). Ce qui explique que la morbidité maternelle mineure est plus importante parmi les Premières Nations de l'Est de la Baie-James qu'au Québec. Ces complications affectent le poids de naissance généralement en le diminuant. Les professionnels de la santé décrivent communément la macrosomie fœtale par un poids de naissance $\geq 90^{\text{ième}}$ percentile de Kramer, afin de prévenir les complications maternelles associées à un poids de naissance important et afin de prodiguer à la mère les interventions obstétricales appropriées, selon la condition. Par contre, aux percentiles décrivant la macrosomie fœtale, soit par un poids de naissance $\geq 90^{\text{ième}}$ percentile de Kramer, les Cris de l'Est de la Baie-James ne démontrent pas une réelle augmentation de la morbidité maternelle mineure, celle-ci s'observe au

95^{ième} percentile de Kramer. Cette observation démontre que la macrosomie fœtale décrite par le 90^{ième} percentile de Kramer ne cerne, ni ne prévient, les risques maternels mineurs liés spécifiquement à la macrosomie fœtale, pour les Cris. Les professionnels de la santé interviennent précocement au cours de la grossesse d'une femme Crie, dont le bébé a un poids de naissance supérieure ou égal au 90^{ième} percentile de Kramer, nuisant à son développement fœtal, en plus de considérer les gros bébés Cris systématiquement macrosomes, tandis qu'ils ne répondent pas aux critères de cette condition. Il est donc préférable d'augmenter le seuil de la macrosomie fœtale au 95^{ième} percentile des courbes postnatales de Kramer pour les Cris de l'Est de la Baie-James, cette modification nécessaire du seuil justifie la construction de courbes postnatales spécifiques aux Cris. Cependant, la morbidité maternelle, pour la population du Québec, s'élève au 90^{ième} percentile de Kramer, comme attendu, dans le cas de macrosomie fœtale, permettant ainsi de prévenir les complications maternelles mineures reliées à cette condition pour la population générale du Québec.

V.III.II Morbidité périnatale mineure

Plus de 50% des Cris macrosomes, définis par un poids de naissance $>4000\text{g}$ $>4500\text{g}$ et ≥ 90 ^{ième} percentile de Kramer présente de la morbidité périnatale mineure, comparativement à la population du Québec où ce taux est inférieur. De plus, le risque de ce type de morbidité est nettement plus important pour les Cris de l'Est de la Baie James que pour le Québec. Cette morbidité est plus élevée, car elle est associée au taux important de diabète gestationnel (29,8% pour les Cris vs 8,9% pour le Québec) et aux comportements à risque qu'adoptent les femmes Cris aux cours de leur grossesse, notamment la consommation d'alcool (15,9% pour les Cris et 3,5 pour le Québec), de drogues (11,0% pour les Cris et 2,2% pour le Québec) et de nicotine (47,6% pour les Cris vs 11,8% pour le Québec) et non directement lié à la macrosomie fœtale.

Comme vue précédemment, la figure de la progression de la morbidité périnatale mineure en fonction des percentiles déduits par les courbes postnatales de Kramer, réitère que les Cris de l'Est de la Baie-James ont davantage de morbidité périnatale à de faibles percentiles de Kramer et aux percentiles de Kramer plus élevés, comparativement à la population du Québec. Il y a une augmentation abrupte de ce type de morbidité au 95^{ième} percentile de Kramer pour les Cris de l'Est de la Baie-James et non au 90^{ième} percentile de Kramer comme pour la population générale du Québec. La macrosomie fœtale est communément diagnostiquée au 90^{ième} percentile des courbes postnatales canadiennes, afin d'y prévenir les complications périnatales

associées. Le diagnostic de la macrosomie fœtale à l'aide des courbes postnatales de Kramer est approprié pour la population générale du Québec, car elle permet de prévenir les complications mineures associées à cette condition. Pourtant, il n'est pas approprié de diagnostiquer la macrosomie fœtale au 90^{ième} percentile de Kramer pour les Cris, mais plutôt au 95^{ième} percentile de Kramer, permettant ainsi de prévenir les complications mineures associées aux macrosomes Cris et d'éviter de prodiguer des soins obstétricaux inutiles à des gros bébés Cris non-macrosomes.

V.III.III Morbidité périnatale majeure

Les résultats des taux et du risque de la morbidité périnatale majeure proposent que généralement les autochtones de l'Est de la Baie-James ont moins de risque de morbidité périnatale majeure que la population de référence québécoise.

Cette constatation est observée pour les diverses définitions de la macrosomie fœtale, telles que le poids de naissance >4000g, >4500g, et $\geq 90^{\text{ième}}$ percentile des courbes de croissances postnatales de Kramer. Puisque les membres des Premières Nations sont moins à risque de morbidité périnatale majeure et ce, même à un poids de naissance >4500g, nous considérons que les valeurs seuils de la macrosomie fœtale pour ces populations devront être augmentées. Ces analyses appuient la non-adaptation de ces définitions pour les Cris, comme le suggère notre hypothèse de l'étude.

La progression de la morbidité périnatale majeure par rapport au percentile de Kramer démontre, pour la population du Québec, que celle-ci est élevée jusqu'à l'intervalle entre le 10^{ième} et le 15^{ième} percentile de Kramer et qu'elle augmente légèrement au 90^{ième} percentile de Kramer. Cette augmentation de la morbidité périnatale majeure au 10^{ième} percentile, pour le Québec, est associée aux complications dues au retard de croissance utérin. L'augmentation des complications majeures au 90^{ième} percentile de Kramer, elle est caractéristique de la macrosomie fœtale. Ces résultats suggèrent que les courbes postnatales canadiennes de Kramer sont adaptées afin de diagnostiquer et de prévenir les complications de la macrosomie fœtale, pour la population générale du Québec.

Plus précisément, pour les populations Cris de l'Est de la Baie-James, l'ascension de la morbidité périnatale majeure aux 10 premiers percentiles est également associée au retard de croissance utérin. C'est au 95^{ième} percentile qu'il y a une nette ascension visible de la morbidité périnatale majeure reliée à la macrosomie fœtale pour les Cris. Or, la macrosomie fœtale est diagnostiquée au 90^{ième} percentile des courbes postnatales de Kramer, selon la définition actuellement en vigueur au Québec. Mais, non seulement la morbidité

périnatale majeure pour les Cris est inférieure à celle de la population générale du Québec aux percentiles élevés, mais celle-ci augmente au 95^{ième} percentile de Kramer pour les Cris. Au 90^{ième} percentile de courbes canadiennes de Kramer, les femmes des populations Cris de l'Est de la Baie James ne présentent pas une augmentation importante de la morbidité périnatale majeure. Cette importante augmentation se produit au 95^{ième} percentile de Kramer pour les Cris. Ainsi, une grossesse à terme pour les Cris de l'Est de la Baie James, se situerait à des percentiles très élevés, donc à des poids de naissances élevés (>90^{ième}). Ces résultats suggèrent que les femmes Cris peuvent accoucher de gros bébés. Dans le cas de suspicion de la macrosomie fœtale un professionnel de la santé peut intervenir au 95^{ième} percentile, donc à des poids de naissance plus importants pour les femmes des Premières Nations que pour les femmes de la population générale du Québec.

La macrosomie fœtale chez les Cris devrait être diagnostiquée au 95^{ième} percentile de Kramer, afin de diminuer le nombre d'interventions obstétricales non nécessaires chez les gros bébés Cris, non-macrosomes, diagnostiqués présentement au 90^{ième} percentile de Kramer. Diagnostiquer la macrosomie fœtale au 90^{ième} percentile de Kramer, comme le suggère les professionnels de la santé augmente le nombre de faux positifs, donc de non-macrosomes Cris considérés macrosomes. Ces résultats démontrent également que les courbes postnatales de Kramer ne sont pas adaptées pour cerner les complications périnatales majeures associées aux véritables macrosomes Cris et celles associées au retard de croissance utérin. Il est donc nécessaire de créer des courbes postnatales spécifiques à ces populations afin de diminuer les nombres de faux positifs Cris et pour permettre aux professionnels de la santé d'administrer les interventions obstétricales aux bons patients, soit aux véritables macrosomes Cris.

V.IV Taux de la morbidité périnatale majeure et percentile de Kramer

Le taux de morbidité périnatale majeure est similaire entre les macrosomes Cris (4,6%), définie par un poids de naissance $\geq 90^{\text{ième}}$ percentile de Kramer et les non-macrosomes Cris (4,5%), définie par un poids de naissance $< 90^{\text{ième}}$ percentile de Kramer, ce qui indique que le 90^{ième} percentile de Kramer ne devait pas être utilisé pour définir la macrosomie fœtale chez les Cris, afin de prévenir les complications associées à cette condition.

Pour les macrosomes du Québec, dont le poids de naissance $\geq 90^{\text{ième}}$ percentile de Kramer, il y a une augmentation significative du taux de morbidité périnatale majeure, comparativement aux non-macrosomes du Québec, définie par un poids de naissance $< 90^{\text{ième}}$ percentile de Kramer. Ces résultats appuient que les courbes canadiennes sont adaptées pour la population générale du Québec, car il permet de prévenir la hausse de morbidité périnatale majeure. Cependant, le 90^{ième} percentile de Kramer ne soit pas adapté pour discerner les complications périnatales majeures reliées à la macrosomie fœtale pour les Cris de l'Est de la Baie-James.

V.V Percentiles spécifiques aux Cris de l'Est de la Baie-James et morbidité

Les régressions quantiles nous permettent d'émettre des recommandations quant au seuil de poids de naissance définissant la macrosomie fœtale pour les populations Cris. Le seuil Cri pour la macrosomie fœtale à la 40^{ième} semaine d'aménorrhée du 90^{ième} percentile des Cris est de 4417g pour les filles et de 4480g pour les garçons. Collationner les Cris entre eux nous a permis de discerner les véritables effets de la macrosomie pour ces communautés, puisque la population de référence était identique. Suite à la comparaison des Cris macrosomes, définis par un poids de naissance $\geq 90^{\text{ième}}$ percentile des courbes postnatales spécifiques aux Cris, et les Cris non-macrosomes, définie par un poids de naissance $< 90^{\text{ième}}$ percentile des courbes spécifiques aux Cris, nous décelons que les macrosomes cris sont hautement à risque de morbidité maternelle mineure et périnatale (majeure et mineure). Ainsi, nous avons discerné que plus de 10,0% des membres des Premières Nations répondaient à cette définition. Ces associations entre les effets de cette condition chez les Cris et les complications majeures sont très fortes. Nous rappelant que ces seuils devront être surveillés (poids de naissance $> 90^{\text{ième}}$ percentile des Cris), par les professionnels de la santé, afin de prévenir les morbidités reliées à la macrosomie fœtale et pour prodiguer les interventions obstétricales propres aux véritables macrosomes Cris.

V.V.I Morbidité maternelle mineure

Comme nous l'avons vue plus en détails à la figure 6, il y a une augmentation brute de la morbidité maternelle mineure des Cris, au 95^{ième} percentile défini par les courbes de croissance postnatales de Kramer, associée aux complications de la macrosomie fœtale. Selon les percentiles de Kramer, il n'a pas été possible de discerner les complications associées au retard de croissance utérin pour les Cris, soit une élévation de la morbidité aux 10 premiers percentiles de Kramer. En effet, la morbidité maternelle mineure dû au retard de croissance utérin avait moins de répercussions que les complications maternelles liées au diabète gestationnel ou celles associées à divers comportements à risque (usage de nicotine, de drogues, d'alcool) au cours de la grossesse.

Les courbes de croissances postnatales canadiennes de Kramer surestiment la morbidité maternelle mineure associée à la macrosomie fœtale, pour les Cris, à de faibles percentiles de Kramer et sous-estiment cette morbidité mineure à des percentiles de Kramer élevés, si nous la comparons à la progression de la morbidité maternelle mineure, selon les percentiles spécifiques aux Cris. Ces résultats suggèrent que les courbes de croissances postnatales spécifiques aux Cris de l'Est de la Baie-James sont pertinentes pour définir la macrosomie fœtale.

Lorsque nous utilisons les courbes de croissance spécifique aux Cris, la morbidité maternelle mineure pour les Cris est élevée aux 10 premiers percentiles définis par les courbes de croissances postnatales spécifiques aux Cris. Grâce à cette courbe de croissance spécifique, il est maintenant possible de discerner les complications mineures maternelles reliées au retard de croissance utérin. L'augmentation de la morbidité maternelle mineure entre les 85^{ième} et le 90^{ième} percentile spécifique aux Cris permet de définir la macrosomie fœtale. L'ascension des complications maternelles mineures associées à la macrosomie fœtale pour les Cris, à ces percentiles, permet d'augmenter la sensibilité du diagnostic. Ainsi, il y a une distinction entre les véritables macrosomes Cris et les bébés corpulents Cris non-macrosomes

La morbidité maternelle mineure est supérieure pour les autochtones, lors de l'utilisation des courbes postnatales spécifiques, ce qui est attendu, car le poids de naissance seuil décrivant la macrosomie fœtale a été augmenté, donc plus de morbidité maternelle mineure véritablement associée aux macrosomes Cris.

V.V.II Morbidité périnatale mineure

Comme nous l'avons vu plus en détail à la figure 7, il y a une augmentation brute de la morbidité périnatale mineure des Cris, au 95^{ième} percentile défini par les courbes de croissance postnatales de Kramer associée aux complications de la macrosomie fœtale. Selon les percentiles de Kramer, il n'a pas été possible de discerner les complications associées au retard de croissance utérin au 10^{ième} percentile de Kramer, car celles-ci avaient moins de répercussions que les complications périnatales associées à divers comportements à risque, notamment l'usage de nicotine, de drogues, d'alcool au cours de la grossesse ou au taux important de diabète gestationnel. Les courbes de croissances postnatales canadiennes de Kramer surestiment la morbidité périnatale, pour les Cris, à de faibles percentiles de Kramer et sous-estime la morbidité périnatale mineure à des percentiles de Kramer élevé. Ces résultats suggèrent qu'il est préférable de construire des courbes de croissance postnatale spécifiques aux Cris de l'Est de la Baie-James.

Lorsque nous utilisons les courbes de croissance spécifiques aux Premières Nations Cris, la morbidité périnatale mineure est élevée aux 10 premiers percentiles. Grâce à cette courbe de croissance spécifique, il est maintenant possible de discerner les complications reliées au retard de croissance utérin. Il y a une nette augmentation de la morbidité périnatale mineure vers les percentiles plus élevés, cette augmentation s'illustre entre le 85^{ième} et le 90^{ième} percentile spécifique aux Cris et permet de définir la macrosomie fœtale. En effet, l'ascension des complications périnatales mineures associées à la macrosomie fœtale à ces percentiles permet d'augmenter la sensibilité du diagnostic, afin de donner les traitements obstétricaux appropriés aux véritables macrosomes Cris et non aux gros bébés Cris non-macrosomes.

La morbidité périnatale mineure est supérieure pour les Cris, lors de l'utilisation des courbes postnatales spécifiques, ce qui est attendu, car le poids de naissance seuil décrivant la macrosomie fœtale pour les Cris augmente, donc plus de morbidité mineure véritablement associée aux macrosomes de ces communautés.

V.V.III Morbidité périnatale majeure

Comme illustré à la figure 8, il y a une augmentation brute de la morbidité périnatale majeure pour les Premières Nations, au 95^{ième} percentile défini par les courbes de croissance postnatales de Kramer. Cette augmentation est associée aux complications de la macrosomie fœtale. Selon les percentiles de Kramer, il n'a pas été possible de retrouver les complications sévères associées au retard de croissance utérin au 10^{ième} percentile de Kramer, pour les Cris. En effet, ces complications, comme dans le cas de morbidité périnatale mineure, ont moins de répercussions sur le composite de morbidité que les complications périnatales majeures associées à divers comportements à risque maternels, notamment l'usage de nicotine, de drogues, d'alcool au cours de la grossesse ou au taux important de diabète gestationnel. Les courbes de croissance postnatales canadiennes de Kramer surestiment la morbidité périnatale majeure, pour les Cris, à de faibles percentiles et sous-estime ces morbidités périnatales sévères à des percentiles élevés, par comparaison aux courbes postnatales spécifiques. Ces résultats suggèrent qu'il est préférable de construire des courbes de croissance postnatale spécifiques aux Cris de l'Est de la Baie-James, afin de diagnostiquer la macrosomie.

Lorsque nous utilisons les courbes de croissance spécifique aux Cris, la morbidité périnatale majeure pour les Cris est élevée aux 10 premiers percentiles, il est maintenant possible de discerner les complications périnatales majeures reliées au retard de croissance utérin. Il y a une nette augmentation de la morbidité périnatale majeure au 90^{ième} percentile spécifique aux Cris, permettant ainsi de définir la macrosomie fœtale. En effet, l'ascension des complications périnatales majeures associées à la macrosomie fœtale pour les Cris, à ce percentile, augmente la sensibilité du diagnostic et diminue le nombre de faux positifs. Ainsi, les interventions obstétricales seront justifiées chez les véritables macrosomes Cris et non pour les gros bébés non-macrosomes,

La morbidité périnatale majeure est supérieure pour les Cris, lors de l'utilisation des courbes postnatales spécifiques aux Cris (surtout au 90^{ième} percentile), ce qui est attendu, car les poids de naissances seuils décrivant la macrosomie fœtale pour les Cris ont augmenté, donc davantage de complications majeures véritablement associées aux macrosomes.

V.VI Récapitulatif

L'objectif principal de notre étude consiste à évaluer l'incidence et la prévalence de la macrosomie fœtale et de ses complications, pour les Cris de l'Est de la Baie James, comparativement à la population générale du Québec et ce, selon les différentes définitions actuellement en vigueur au Québec.

Les Cris de l'Est de la Baie-James ont un poids de naissance moyen plus élevé de plus de 500g que la population du Québec, 3822,9g et 3314,8g, respectivement. La prévalence de la macrosomie fœtale chez les Cris (36,7%), définie par le poids de naissance >4000g est quatre fois supérieure à la celle du Québec (9,3%). Lors de l'utilisation du poids de naissance $\geq 90^{\text{ième}}$ des courbes postnatales de Kramer, afin de définir les seuils de la macrosomie fœtale, environ 5 fois plus de Cris (40%) sont diagnostiqués macrosomes comparativement à leur homologue du Québec (8,8%). L'augmentation du poids de naissance seuil de la macrosomie (poids de naissance >4500g) diminue la prévalence chez les Cris qui demeure néanmoins plus importante que celle du Québec. Puisque les Cris ont naturellement un poids de naissance élevé et que les définitions actuelles surestiment les proportions des bébés des Premières Nations Cris considérés macrosomes, il est nécessaire de trouver une définition de la macrosomie fœtale standardisée et validée pour ces populations qui discriminerait entre les gros bébés Cris, non-macrosomes, et les véritables macrosomes Cris.

La distribution de la morbidité maternelle mineure de la macrosomie fœtale entre les Cris et le Québec a démontré que, généralement, les risques de ces types de complications sont plus élevés pour les Cris. Cette affirmation se reflète dans les taux similaires de la morbidité maternelle mineure, selon les différentes définitions de la macrosomie fœtale (poids de naissance >4000g, >4500g et $\geq 90^{\text{ième}}$ percentile de Kramer). En effet, cette morbidité est davantage liée aux comportements maternels à risque au cours de la grossesse (usage de tabac, de drogues et d'alcool) et au taux élevé de diabète gestationnel prédominant dans les populations Cris. Cependant, les risques de la morbidité maternelle majeure sont inférieurs pour les Premières Nations de la Baie-James pour chacun des seuils de la macrosomie, suggérant qu'elles peuvent accoucher de gros bébés par voie vaginale. Ces résultats appuient la nécessité d'une définition spécifique de la macrosomie fœtale pour les Cris qui prévient les complications maternelles mineures et majeures véritablement associées aux bébés macrosomes, car les définitions actuelles ne sont pas adaptées pour cela. La distribution de la morbidité périnatale mineure a démontré que les bébés Cris sont approximativement deux fois plus à risque que les bébés du Québec, indépendamment de la définition de la macrosomie utilisée. Comme la morbidité maternelle mineure, cela indique qu'elle est liée aux comportements maternels prohibés au cours de la grossesse, au taux élevé de diabète gestationnel et à de l'obésité maternelle chez

les Cris. Ces résultats similaires, selon les définitions de la macrosomie, illustrent que celles-ci ne permettent pas de discriminer les complications des macrosomes Cris. De plus, il est probable d'augmenter les seuils de la macrosomie fœtale pour les Cris. Les autochtones sont considérablement moins à risque de morbidité périnatale majeure selon les différents seuils de la macrosomie. Définir macrosomie par un poids de naissance >4000g et par le 90^{ième} percentile de Kramer diminue beaucoup plus le risque de morbidité sévère chez les bébés que par le poids de naissance >4500g. Ces résultats illustrent que les seuils de Kramer et celui du poids de naissance de 4000g ne sont pas aptes à cibler les complications majeures périnatales associées à la macrosomie chez les Cris. Mais augmenter le seuil permet de rétablir une certaine similarité de la distribution du risque de morbidité périnatale majeure entre les populations à l'étude. Appuyant la nécessité des courbes de croissance spécifiques aux Cris pour augmenter la sensibilité de détection des complications associées à la macrosomie fœtale.

La progression de la morbidité maternelle mineure et majeure selon les percentiles estimés par les courbes de croissance de Kramer, indépendamment de l'âge gestationnel, a révélé qu'elles étaient adaptées à la population générale du Québec et non aux Cris de l'Est de la Baie James. En effet, l'observation de l'augmentation de la morbidité maternelle mineure au 90^{ième} percentile Kramer, pour le Québec et au 95^{ième} percentile de Kramer pour les Cris et l'élévation de la morbidité périnatale mineure et majeure au 90^{ième} percentile de Kramer, pour le Québec et au 95^{ième} percentile de Kramer pour les Cris appuie cette affirmation. Le fait de ne pas observer d'augmentation claire de la morbidité périnatale majeure au 90^{ième} percentile de Kramer, pour ces communautés autochtones, pourrait s'expliquer par la présence de complications associées à de faux positifs, donc de gros bébés Cris, non-macrosomes, et non aux véritables macrosomes Cris.

La progression de la morbidité maternelle majeure n'a pas été évaluée, faute d'un manque de données. Les professionnels de la santé doivent octroyer des soins obstétricaux (ex césarienne, induction du travail) aux bébés au 90^{ième} percentile de Kramer, afin de prévenir les complications associées à la macrosomie. Or, la morbidité maternelle et périnatale mineure et majeure augmente au 95^{ième} pour les Cris, donc les courbes de Kramer ne permettent pas de les prévenir. Une intervention précoce au 90^{ième} percentile de Kramer pour les Cris de l'Est de la Baie James, par les professionnels de la santé augmenterait le nombre d'interventions obstétricales non nécessaires.

Les Cris sont surdiagnostiqués macrosomes, il y a donc augmentation importante du nombre de faux positifs. De plus, il y a également plus d'interventions obstétricales non nécessaires chez les gros bébés Cris de l'Est de Baie-James, non-macrosomes, comparativement aux véritables macrosomes Cris. Ces courbes sont néanmoins valides pour la population du Québec. C'est à cet effet qu'il est nécessaire d'avoir des courbes

postnatales spécifiques pour les Premières Nations Cris, afin d'utiliser la bonne intervention obstétricale auprès des patients qui répondent réellement à la condition d'un macrosome.

Les courbes de croissances postnatales spécifiques aux Cris augmentent les seuils de poids de naissances pour les Cris, ciblant ainsi les véritables macrosomes. La variation de la morbidité maternelle et périnatale selon les courbes postnatales des Cris de l'Est de la Baie-James permet de resituer la macrosomie fœtale au 90^{ième} percentile des standards des Cris. En effet, la morbidité maternelle mineure et la morbidité périnatale mineure et majeure augmentent au 90^{ième} percentile des Cris. Nous pouvons donc retrouver les complications associées à la macrosomie fœtale pour les Premières Nations Cris, donc cibler les véritables macrosomes et les bébés corpulents Cris, non-macrosomes, indétectables par les définitions de la macrosomie fœtale actuellement en vigueur au Québec.

VI. FORCES ET LIMITES DE L'ÉTUDE

VI.I Forces

La population de référence dans notre étude est les femmes du Québec provenant du groupe contrôle de l'essai clinique randomisé multicentrique QUARISMA (N. Chaillet, IRSC, 2008-2012). Avec 32 hôpitaux participant à QUARISMA, cette étude nous a permis de recueillir un échantillon représentatif de la population du Québec avec des données de qualité. En effet, elle diminue le biais potentiel de confusion, donc cette base de données est fiable. Cet échantillon de femmes provient d'une étude multicentrique, permettant ainsi de recueillir divers types de patientes de la population du Québec. Toutes les naissances ayant eu lieu à l'hôpital de Val D'Or, pour les populations Cris de l'Est de la Baie James, ont été répertoriées dans la base de données, ainsi 2546 patients représentent un échantillon exhaustif des Premières Nations Cris.

L'étude portant sur la cohorte des Cris et sur le Québec, comme population de référence, est prospective, il y a peu de pertes au suivi. Notre cohorte Québec, contient plus des 97 475 femmes, pour 2 546 femmes Cris, ce qui totalise un échantillon substantiel de 100 021 patientes, donc une bonne puissance statistique pour nos analyses. De plus, il est possible de séparer ces deux populations à l'étude et d'obtenir des résultats statistiquement significatifs pour chacune des cohortes.

La variable principale de l'étude est le poids de naissance, cette variable a été bien documentée (post-partum), lors de la collecte de données initiale, donc peu d'information manquante pour les Cris et le Québec au niveau de cette variable dépendante.¹¹⁶

VI.II Limites

Les naissances gémellaires ont été exclues dans les analyses, leur morbidité étant très spécifique, les résultats de cette étude ne sont donc pas valables pour ce type de population. Néanmoins, l'échantillon regroupe plus de 2546 dossiers des patientes et bébés Cris de l'Est de la Baie James, recrutés sur plus 10 ans, et 97 475 patientes, recrutés sur plus de 4 ans, de la population générale du Québec et dressant un portrait représentatif des facteurs de risques, des complications maternelles et périnatales de ces populations générales à l'étude.

Les courbes postnatales spécifiques aux Cris s'échelonnent de la 34^{ième} semaine à la 42^{ième} semaine de gestation, pour les filles et garçons Cris. À la 42^{ième} semaine, les poids de naissances correspondant au percentile diminuent, or ceux-ci devraient augmenter, car le manque de données à ces âges gestationnels ne permet pas une bonne estimation du poids de naissance. De plus, le manque de naissance aux âges gestationnels ≤ 30 semaines, pour les garçons et les filles Cris, n'a pas permis l'extrapolation des courbes de croissance postnatale Cris pour les grands et très grands bébés prématurés. Cependant, cette étude traite de la macrosomie fœtale chez les Cris de l'Est de la Baie James, car plus du tiers des populations Cris ont de gros bébés, soit supérieur à 4000g et plus de 94,8% des naissances de ces populations ont lieu entre la 37^{ième} et 41^{ième} semaine de gestation, donc arrivent à terme. Les Cris sont généralement corpulents à la naissance; non prématurés, l'étude suivante révèle que moins de 0,2% des Cris pèsent moins de 1500g à la naissance et moins de 1,2% pèse de 1500g-2499g à l'accouchement, la sous-population prématurée de ces communautés est donc faible.

L'absence de morbidité maternelle majeure a nui à l'évaluation de la progression de cette morbidité, selon les percentiles de Kramer et spécifiques aux populations Cri de l'Est de la Baie-James.

Une des limites de notre étude porte sur l'aspect socioéconomique et le niveau d'éducation des femmes Cris et du Québec. Ces variables n'ont pas été documentées au cours de la collecte des données ni prises en compte pour les analyses. En effet, les résultats d'une étude démontrent qu'il y a une association entre le poids de naissance, l'éducation et le niveau socioéconomique. Une femme ayant un faible niveau d'éducation (secondaire et moins), comparativement à une femme qui a un niveau d'éducation post secondaire, a plus de risque (RC=2,24; IC 95% =1,12-4,51) d'accoucher d'un bébé dont le poids de

naissance est inférieur à 2 500g. Cette situation est similaire, lorsque nous comparons les femmes ayant un niveau économique faible aux femmes dont le niveau socioéconomique est plus élevé, nous remarquons que le risque de donner naissance à un bébé de plus de 2 500g est de 1,82; IC 95% 1,10-3,00).¹¹⁷ Malgré le fait que la situation socioéconomique est un facteur de risque potentiel pour la macrosomie fœtale, les Cris ont généralement une situation économique semblable, car il s'agit d'une communauté homogène. De plus, l'ensemble des modèles de régressions logistiques sont ajustés pour plusieurs variables potentiellement confondantes, augmentant ainsi la comparabilité entre les Cris de l'Est de la Baie James et la population générale du Québec. Les facteurs d'ajustement sont l'âge maternel, l'âge gestationnel à la naissance, gain de poids au cours de la grossesse, IMC prégrossesse, stature maternelle, sexe fœtal, parité, hypertension, éclampsie, prééclampsie, césariennes antérieures, diabète gestationnel, diabète préexistant, consommation de drogues, d'alcool et de nicotine au cours de la grossesse.

La tendance séculaire de la prévalence de la macrosomie fœtale n'a pas été évaluée. Comme la propose l'étude de la macrosomie néonatale et les Premières Nations de la Colombie-Britannique, la prévalence de cette condition peut varier dans le temps.³⁸ En effet, les patientes crie ont été recrutées sur une période de 10 ans, entre 2000 et 2010, au cours de cette période les caractéristiques des populations autochtones de l'Est de la Baie-James pouvant expliquer la macrosomie ont probablement été modifiées, ce qui aurait un impact sur le taux de cette condition. De plus, le recensement des femmes de l'étude a duré une décennie, si nous avons combiné nos résultats avec un schéma de migration connue de ces communautés autochtones, nous évaluerions l'impact des facteurs environnementaux sur la macrosomie fœtale. Également, nous aurions dû contrôler les analyses en fonction des effets du temps entre les femmes crie et québécoises. Effectivement, les femmes provenant du Québec ont été enrôlées dans l'étude de 2008-2010. Une comparaison entre les résultats globaux et ceux sur les portions communes à ces populations, soit la période 2008-2010, permettrait de déceler s'il y a effectivement un effet temps et de contrôler pour celui-ci. Comme nous l'avons vu préalablement plusieurs études ont rapporté des prévalences de la macrosomie fœtale semblables à la présente étude, s'échelonnant de 31 à 36%, pour un poids de naissance > 4000g, les plaçant parmi les communautés avec les moyennes de poids les plus élevées.^{1,2,14,15} Ces taux sont plus élevés si on les compare à ceux de la population générale nord-américaine, respectivement de 10% et de 2% des naissances pour un poids de naissance >4000g et >4500g.¹²⁶ Malgré que la tendance séculaire n'a pas été évaluée, les résultats de la présente étude a permis de retrouver des taux de macrosomie fœtale, pour les Cris de l'Est de la Baie James et la population générale du Québec identiques aux diverses études sur le sujet dans ces communautés.

VII. Conclusion

Notre étude avait pour but principal de déterminer si les courbes de Kramer, aidant entre autres à caractériser la macrosomie fœtale, et les définitions de cette condition (poids de naissance >4000g, >4500g, $\geq 90^{\text{ième}}$ percentile de Kramer), actuellement en vigueur au Québec, sont adéquates pour une utilisation dans une population Cris. Pour ce faire nous avons comparé les risques de macrosomie fœtale et la morbidité maternelle et périnatale, selon les diverses définitions de cette condition. En plus de construire les courbes postnatales spécifiques aux populations Cris de l'Est de la Baie-James. Ces résultats ont été évalués entre les Cris et la population générale du Québec.

Les résultats ont démontré que plus du tiers des populations Cris de l'Est de la Baie-James ont un poids de naissance supérieure à 4000g, en plus de se démarquer parmi les communautés ayant un poids néonatal moyen important. Les Cris sont plus à risque de donner naissance à un enfant dont le poids de naissance est supérieur à 4000g, 4500g et supérieur ou égal au $90^{\text{ième}}$ percentile de Kramer, soit les définitions diagnostiques de la macrosomie fœtale actuellement en vigueur au Québec. Les Cris ont moins de complications maternelles et périnatales majeures que la population générale du Québec aux diverses définitions de la macrosomie fœtale.

De nouveaux seuils diagnostiques ont été proposés, spécifiques aux populations Cris de l'Est de la Baie-James, pour définir la macrosomie fœtale, soit un poids de naissance $\geq 90^{\text{ième}}$ percentile des courbes postnatales spécifiques aux Cris et ainsi pour permettre aux professionnels de la santé d'administrer les interventions obstétricales aux patients autochtones qui répondent réellement à la définition d'un macrosome. Les références postnatales de croissance spécifiques à ces communautés, basées sur le poids de naissance, situent le seuil de macrosomie à 4 488 g pour les garçons et 4 417 g pour les filles à la $40^{\text{ième}}$ semaine d'aménorrhée. Les seuils spécifiques aux Cris augmentent les risques de la morbidité périnatale majeure et diminuent le taux de faux positifs, soit des bébés qui sont considérés macrosomes, à 10,0%, ciblant ainsi la véritable proportion des macrosomes Cris.

La suite du projet serait d'établir les relations entre les facteurs de risque de la macrosomie fœtale, le poids de naissance, les interventions obstétricales, les complications maternelles et périnatales et la suspicion de macrosomie par les professionnels de la santé. Pour cela, quatre définitions de la macrosomie fœtale devront être comparées : poids de naissance > 4000g, poids de naissance > 4500g indépendamment de l'âge gestationnel, poids de naissance $\geq 90^{\text{ième}}$ percentile de Kramer et poids de naissance $\geq 90^{\text{ième}}$ percentile des Cris. Les taux et les risques des complications et des interventions obstétricales seront également évalués.

Ces comparaisons nous permettront de déceler si les définitions de la macrosomie fœtale actuellement en vigueur au Québec augmentent ces taux, pour la macrosomie fœtale et la suspicion de macrosomie chez les populations Cris.

De plus, il serait primordial d'explorer la facette prénatale de la macrosomie, notamment par l'établissement d'équations d'estimation du poids fœtal exclusif aux populations Cris de l'Est de la Baie James et d'y établir les taux d'interventions susceptibles de prévenir les complications de la macrosomie fœtale. Pour ainsi déceler s'il y a augmentation de l'instrumentation de la prise en charge de la suspicion de la macrosomie chez les Cris comparativement au Québec. Il serait également important de décrire et d'évaluer la macrosomie fœtale, chez les Cris, dans un contexte de diabète gestationnel ou préexistant, puisqu'il s'agit d'un facteur de risque important de cette condition. Ces analyses sont nécessaires pour traiter en toute connaissance du sujet de la macrosomie fœtale chez les Cris de cette région. La tendance séculaire de la prévalence de la macrosomie fœtale devra être évaluée.

La surestimation des macrosomes dans les populations Cris de l'Est de la Baie-James est un problème actuel, encouru dans les communautés autochtones que nous avons illustré dans ce mémoire. C'est à cet effet que l'applicabilité clinique des résultats actuels pousseront les professionnels de la santé établis dans ces peuples et au Québec, à réviser leurs méthodes diagnostiques de la macrosomie fœtale chez les populations Cris de l'Est de la Baie James. Définir la macrosomie fœtale par les courbes postnatales spécifiques aux Cris de l'Est de la Baie James, permettra la révision des seuils actuels, pour augmenter l'efficacité diagnostique et ainsi diminuer les faux positifs. Les professionnels de la santé, œuvrant avec les populations autochtones, la SOGC et la CCSSSBJ, seront ainsi outillés pour améliorer la qualité des services obstétricaux fournis aux patientes des Premières Nations.

VIII. Questionnement soulevé par la recherche

La conclusion présentée dans cette étude permet d'émettre des questionnements quant aux perspectives de recherche future :

- 1) *Est-ce que les standards du poids de naissance spécifiques aux populations Cris de l'Est de la Baie-James, permettront d'augmenter l'efficacité de la prise en charge de la macrosomie fœtale en diminuant le nombre d'interventions obstétricales non nécessaires chez les Cris?*
- 2) *Comment définir et dépister la suspicion de la macrosomie chez les populations Cris de l'Est de la Baie James?*
- 3) *Quand intervenir et comment adapter la prise en charge de la suspicion de macrosomie chez les populations Cris de l'Est de la Baie James?*
- 4) *Quelles interventions utiliser dans le cas de suspicion chez ces populations autochtones?*

Afin d'établir l'efficacité diagnostique, la comparaison des taux d'interventions obstétricaux entre les macrosomes Cris de l'Est de la Baie James, définie par un poids de naissance $\geq 90^{\text{ième}}$ percentile des courbes postnatales de Kramer et les macrosomes Cris, définis par un poids de naissance $\geq 90^{\text{ième}}$ percentile des courbes postnatales spécifiques aux Cris est indispensable. De plus, pour définir la suspicion de la macrosomie, il est nécessaire d'avoir le poids fœtal des Cris, en fonction de l'âge gestationnel, obtenu à partir du suivi échographique des femmes Cris de l'Est de la Baie James. Il est nécessaire d'établir les équations d'estimation prénatales spécifiques aux Cris de l'Est de la Baie-James et d'y dénombrer les complications maternelles et fœtales. Par la suite, afin d'évaluer la prise en charge de la suspicion de la macrosomie, une comparaison des risques et des taux de complications entre les Cris suspectés de macrosomie, selon les équations d'estimation de référence

prénatales américaines de Hadlock et les Cris suspectés de macrosomie, selon les équations d'estimation du poids fœtal spécifique aux Cris, devra être évaluée.

Référence

1. Luo ZC, Wilkins R, Heaman M, Smylie J, Martens PJ, McHugh NG, Labranche E, Simonet F, Wassimi S, Minich K, Fraser WD. Birth outcomes and infant mortality among First Nations Inuit, and non-Indigenous women by northern versus southern residence, Quebec. *J Epidemiol Community Health*. 2012 Apr;66(4):328-33.
2. Rodrigues S, Robinson EJ, Kramer MS, Gray-Donald K. High rates of infant macrosomia: a comparison of a Canadian native and a non-native population. *J Nutr*. 2000 Apr;130(4):806-12.
3. Armstrong IE, Robinson EJ, Gray-Donald K. Prevalence of low and high birthweight among the James Bay Cree of northern Quebec. *Can J Public Health*. 1998 Nov-Dec;89(6):419-20.
4. Caulfield LE, Harris SB, Whalen EA, Sugamori ME. Maternal nutritional status, diabetes and risk of macrosomia among Native Canadian women. *Early Hum Dev*. 1998 Feb 27;50(3):293-303.
5. Zamorski MA, Biggs WS. Management of suspected fetal macrosomia. *Am Fam Physician*. 2001 Jan 15;63(2):302-6.
6. Bérard J, Dufour P, Vinatier D, Subtil D, Vanderstichèle S, Monnier JC, Puech F. Fetal macrosomia: risk factors and outcome. A study of the outcome concerning 100 cases >4500 g. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol*. 1998 Mar;77(1):51-9.
7. Kraïem J, Chiha N, Bouden S, Ounaïssa F, Falfoul A. [The delivery of macrosomic infants weighing 4500 g and more. A report of 61 cases]. *Tunis Med*. 2004 Jul;82(7):656-61.
8. Lipscomb KR, Gregory K, Shaw K. The outcome of macrosomic infants weighing at least 4500 grams: Los Angeles County University of Southern California experience. *Obstet Gynecol*. 1995 Apr;85(4):558-64.
9. Ye J, Zhang L, Chen Y, Fang F, Luo Z, Zhang J. Searching for the Definition of Macrosomia through an Outcome-Based Approach. *PLoS One*. 2014 Jun 18;9(6):e100192.

10. Xu H, Simonet F, Luo ZC. Optimal birth weight percentile cut-offs in defining small- or large-for-gestational-age. *Acta Paediatr.* 2010 Apr;99(4):550-5.
11. American College of Obstetricians and Gynecologists: ACOG Practice Bulletin Fetal Macrosomia, 2000.
12. Boyd ME, Usher RH, McLean FH. Fetal macrosomia: prediction, risks, proposed management. *Obstet Gynecol.* 1983 Jun;61(6):715-22.
13. Koyanagi A, Zhang J, Dagvadorj A, Hirayama F, Shibuya K, Souza JP, Gülmezoglu AM. Macrosomia in 23 developing countries: an analysis of a multicountry, facility-based, cross-sectional survey. *Lancet.* 2013 Feb 9;381(9865):476-83.
14. Spellacy WN, Miller S, Winegar A, Peterson PQ. Macrosomia : maternal characteristics and infant complications. *Obstet Gynecol.* 1985 Aug;66(2):158-61.
15. Meshari AA, De Silva S, Rahman I. Fetal macrosomia--maternal risks and fetal outcome. *Int J Gynaecol Obstet.* 1990 Jul;32(3):215-22.
16. 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 May;188(5):1372-8.
17. Langer O. Fetal macrosomia: etiologic factors. *Clin Obstet Gynecol.* 2000 Jun;43(2):283-97.
18. Chauhan SP, Grobman WA, Gherman RA, Chauhan VB, Chang G, Magann EF, Hendrix NW. Suspicion and treatment of the macrosomic fetus: a review. *Am J Obstet Gynecol.* 2005 Aug;193(2):332-46.
19. Linder N, Lahat Y, Kogan A, Fridman E, Kouadio F, Melamed N, Yogev Y, Klinger G. Macrosomic newborns of non-diabetic mothers: anthropometric measurements and neonatal complications. *Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed.* 2014 May 3.

20. Gonen R, Bader D, Ajami M. Effects of a policy of elective cesarean delivery in cases of suspected fetal macrosomia on the incidence of brachial plexus injury and the rate of cesarean delivery. *Am J Obstet Gynecol.* 2000 Nov;183(5):1296-300.
21. Kraïem J, Chiha N, Bouden S, Ounaïssa F, Falfoul A. [The delivery of macrosomic infants weighing 4500 g and more. A report of 61 cases]. *Tunis Med.*2004 Jul;82(7):656-61.
22. Lipscomb KR, Gregory K, Shaw K. The outcome of macrosomic infants weighing at least 4500 grams: Los Angeles County + University of Southern California experience. *Obstet Gynecol.* 1995 Apr;85(4):558-64.
23. Wollschlaeger K, Nieder J, Köppe I, Härtle K. A study of fetal macrosomia. *Arch Gynecol Obstet.* 1999 Nov;263(1-2):51-5.
24. Christianson LM, Bovbjerg VE, McDavitt EC, Hullfish KL. Risk factors for perineal injury during delivery. *Am J Obstet Gynecol.* 2003 Jul;189(1):255-60.
25. Handa VL, Danielsen BH, Gilbert WM. Obstetric anal sphincter lacerations. *Obstet Gynecol.* 2001 Aug;98(2):225-30.
26. Schmidt U, Temerinac D, Bildstein K, Tuschy B, Mayer J, Sütterlin M, Siemer J, Kehl S. Finding the most accurate method to measure head circumference for fetal weight estimation. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol.* 2014 Jul;178:153-6.
27. Hall MH. Guessing the weight of the baby. *Br J Obstet Gynaecol.* 1996 Aug;103(8):734-6.
28. Hoopmann M, Abele H, Wagner N, Wallwiener D, Kagan KO. Performance of 36 different weight estimation formulae in fetuses with macrosomia. *Fetal Diagn Ther.* 2010;27(4):204-13.
29. Dudley NJ. A systematic review of the ultrasound estimation of fetal weight. *Ultrasound Obstet Gynecol.* 2005 Jan;25(1):80-9.
30. Melamed N, Yogeve Y, Meizner I, Mashiach R, Bardin R, Ben-Haroush A. Sonographic fetal weight estimation: which model should be used? *J Ultrasound Med.* 2009 May;28(5):617-29.

31. Gonen R, Bader D, Ajami M. Effects of a policy of elective cesarean delivery in cases of suspected fetal macrosomia on the incidence of brachial plexus injury and the rate of cesarean delivery. *Am J Obstet Gynecol.* 2000 Nov;183(5):1296-300.
32. Sanchez-Ramos L, Bernstein S, Kaunitz AM. Expectant management versus labor induction for suspected fetal macrosomia: a systematic review. *Obstet Gynecol.* 2002 Nov;100(5 Pt 1):997-1002.
33. Rouse DJ, Owen J, Goldenberg RL, Cliver SP. The effectiveness and costs of elective cesarean delivery for fetal macrosomia diagnosed by ultrasound. *JAMA.* 1996 Nov 13;276(18):1480-6.
34. Hadlock FP, Harrist RB, Martinez-Poyer J. In utero analysis of fetal growth: a sonographic weight standard. *Radiology* 1991;181(1):129-33.
35. Kramer MS, Platt RW, Wen SW, Joseph KS, Allen A, Abrahamowicz M, Breart G. for the Fetal/Infant Health Study Group of the Canadian Perinatal Surveillance System. A new and improved population-based Canadian reference for birth weight for gestational age. *Pediatrics* 20
36. Statistique Canada : Profil des enfants, adolescents et adultes autochtones, 2006, moins de 6 ans. Recensement 2006. <http://www12.statcan.gc.ca>. Consulté le 10 mai 2010.
37. Statistique Canada : Naissances vivantes, selon le poids à la naissance et le sexe, Canada, provinces et territoires, annuel. Recensement 2006. <http://www12.statcan.gc.ca>. Consulté le 10 mai 2010. 01; 108(2):E35.
38. Kierans WJ, Luo ZC, Wilkins R, Taylor-Clapp S, Foster L. Infant Macrosomia Among First Nations in British Columbia - Prevalence, Trends and Characteristics. Victoria, British Columbia: British Columbia Vital Statistics Agency, 2005.
39. Deved V, Jette N, Quan H, Tonelli M, Manns B, Soo A, Barnabe C, Hemmelgarn BR; Alberta Kidney Disease Network. Quality of care for First Nations and non-First Nations People with diabetes. *Clin J Am Soc Nephrol.* 2013 Jul;8(7):1188-94.
40. Harris SB, Caulfield LE, Sugamori ME, Whalen EA, Henning B. The epidemiology of diabetes in pregnant Native Canadians. A risk profile. *Diabetes Care* 1997;20:1422–1425.

41. Hunt KJ, Schuller KL. The increasing prevalence of diabetes in pregnancy. *Obstet Gynecol Clin North Am.* 2007 Jun;34(2):173-99.
42. Berger H, Crane J, Farine D, Armson A, De La Ronde S, Keenan-Lindsay L, Leduc L, Reid G, Van Aerde J; Maternal-Fetal Medicine Committee; Executive and Council for the Society of Obstetricians and Gynaecologists of Canada. Screening for gestational diabetes mellitus. *J Obstet Gynaecol Can.* 2002 Nov; 24(11):894-912.
43. Casey BM, Lucas MJ, McIntire DD, Leveno KJ. Pregnancy outcomes in women with gestational diabetes compared with the general obstetric population. *Obstet Gynecol.* 1997 Dec;90(6):869-73.
44. Larson A, Mandelbaum DE. Association of head circumference and shoulder dystocia in macrosomic neonates. *Matern Child Health J.* 2013 Apr;17(3):501-4.
45. Stevenson DK, Hopper AO, Cohen RS, Bucalo LR, Kerner JA, Sunshine P. Macrosomia: causes and consequences. *J Pediatr.* 1982 Apr;100(4):515-20.
46. Frémondrière P, Fournié A. [Fetal-pelvic disproportion and X-ray pelvimetry]. *Gynecol Obstet Fertil.* 2011 Jan;39(1):8-11.
47. Walsh JM, Mahony R, Byrne J, Foley M, McAuliffe FM. The association of maternal and fetal glucose homeostasis with fetal adiposity and birthweight. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol.* 2011 Dec;159(2):338-41.
48. Crane J, Leduc L, Reid GJ. Induction of labour at term. *J Obstet Gynaecol Can.* 2001; 23(8):717-28.
49. Crowley P. Elective induction of labour at <41 weeks gestation. In: *The Cochrane Pregnancy and Childbirth Database* (1995, Issue 2).
50. Seyb ST, Berka RJ, Socol ML, Dooley SL. Risk of cesarean delivery with elective induction of labor at term in nulliparous women. *Obstet Gynecol* 1999;94(4):600-7.

51. Kelly AJ, Kavanagh J, Thomas J. Vaginal prostaglandin (PGE2 and PGF2a) for induction of labour at terms. *Cochrane Database Syst Rev.* 2009;(4):CD003101.
52. Liu S et al. Risk of maternal postpartum readmission associated with mode of delivery. *Obstet Gynecol.* 2005;105(4):836-42.
53. Lydon-Rochelle M, Holt VL, Martin DP, Easterling TR. Association between method of delivery and maternal rehospitalization. *JAMA.* 2000;283(18):2411-6.
54. Allen VM, O'Connell CM, Liston RM, Baskett TF. Maternal morbidity associated with cesarean delivery without labor compared with spontaneous onset of labor at term. *Obstet Gynecol.* 2003;102(3):477-82.
55. Baskett TF, Allen AC. Perinatal implications of shoulder dystocia. *Obstet Gynecol.* 1995;86:14-7.
56. Fergus P, McCarthy, Louise C, Kenny, Induction of Labor. *Obstetrics, Gynaecology & Reproductive Medicine.* 2014 Jan; 24 (1): 9–15.
57. Elizabeth A Bonney, Jenny E Myers. Caesarean section: techniques and complications. *Obstetrics, Gynaecology & Reproductive Medicine.* 2014 Jan; 21 (4) : 97–102.
58. Melamed N, Yogev Y, Meizner I, Mashiach R, Pardo J, Ben-Haroush A. Prediction of fetal macrosomia: effect of sonographic fetal weight-estimation model and threshold used. *Ultrasound Obstet Gynecol.* 2011 Jul;38(1):74-81.
59. Boney CM, Verma A, Tucker R, Vohr BR. Metabolic syndrome in childhood: association with birth weight, maternal obesity, and gestational diabetes mellitus. *Pediatrics* 2005;115:e290–6.
60. Ye J, Zhang L, Chen Y, et al. Searching for the definition of macrosomia through an outcome-based approach. *PLoS One* 2014; 9:e100192.
61. Hod M, Merlob P, Friedman S, Schoenfeld A, Ovadia J. Gestational diabetes mellitus: A survey of perinatal complications in the 1980s. *Diabetes* 1991;40(2):74-78.

62. Poggi SH, Ghidini A, Allen RH, Pezzullo JC, Rosenbaum TC, Spong CY. Effect of operative vaginal delivery on the outcome of permanent brachial plexus injury. *J Reprod Med* 2003;48:692-6.
63. American College of Obstetricians and Gynecologists. Fetal macrosomia. Washington (DC): The College; 2000. Practice Bulletin No. 22
64. Hermann GM, Dallas LM, Haskell SE, Roghair RD. Neonatal Macrosomia Is an Independent Risk Factor for Adult Metabolic Syndrome. *Neonatology* 2010;98(3);238-244.
65. Trevors T. Neonatal Morbidity Among Macrosomic Infants In The James Bay Cree Population Of Northern Quebec. Thesis. McGill University. June 2001. http://digitool.Library.McGill.CA:80/R/-?func=dbin-jump-full&object_id=33034¤t_base=GEN01. Consulté le 5 septembre 2014.
66. Benedetti TJ, Gabbe SG. Shoulder dystocia: a complication of fetal macrosomia and prolonged second stage of labor with midpelvic delivery. *Obstet Gynecol* 1978;52:526-9.
67. Ott WJ. The diagnosis of altered fetal growth. *Obstet Gynecol Clin North Am.* 1988;15:237-63.
68. Parks DG, Ziel HK. Macrosomia. A proposed indication for primary cesarean section. *Obstet Gynecol.* 1978;52:407-9.
69. Sacks DA. Fetal macrosomia and gestational diabetes: What's the problem? *Obstet. Gynecol.* 1993;81:775-783.
70. Thomson M. Heavy birth weight in native Indians of British Columbia. *Can. J. Public Health* 1990;81:443-446.
71. Rageth JC, Juzi C, Grossenbacher H. Delivery after previous cesarean: a risk evaluation. *Obstet Gynecol* 1999;93:332-7.
72. Mozurkewich EL, Hutton EK. Elective repeat cesarean delivery versus trial of labor: A meta-analysis of the literature from 1989 to 1999. *Am J Obstet Gynecol.* 2000;183:1187-97.
73. Gilbert WM, Nesbitt TS, Danielsen B. Associated factors in 1611 cases of brachial plexus injury. *Obstet Gynecol* 1999;93:536-40.
74. American College of Obstetricians and Gynecologists. Shoulder dystocia. Washington (DC): The College; 2002. Practice Bulletin No.: 40.

75. Sepplacy WN, Miller S, Winegar A, Peterson PQ. Macrosomia: maternal characteristics and infant complications. *Obstet Gynecol* 1985;66:158-61.
76. Irion O, Boulvain M. Induction of labour for suspected fetal macrosomia. Cochrane Database of Systematic Reviews 1998, Issue 2. Art. No.: CD000938.
77. Chaillet N, Dumont A, Abrahamowicz M, Pasquier JC, Audibert F, Monnier P, Abenhaim HA, Dubé E, Dugas M, Burne R, Fraser WD; QUARISMA Trial Research Group. A cluster-randomized trial to reduce cesarean delivery rates in Quebec. *N Engl J Med*. 2015 Apr 30;372(18):1710-21.
78. Curet LB, Izquierdo LA, Gilson GJ, Schneider JM, Perelman R, Converse J. Relative effects of antepartum and intrapartum maternal blood glucose levels on incidence of neonatal hypoglycemia. *J Perinatol* 1997;17:113-5.
79. Goffinet F. Les difficultés de la reconnaissance anténatale de la macrosomie fœtale. *J Gynecol Obstet Biol Reprod* 2000;29:13-19.
80. Brennand EA, Dannenbaum D, Willows ND. Pregnancy outcomes of First Nations women in relation to pregravid weight and pregnancy weight gain. *Journal of Obstetrics and Gynaecology Canada* 2005;27:936-944.
81. Mohammadbeigi A, Farhadifar F, Soufi Zadeh N, Mohammadsalehi N, Rezaiee M, Aghaei M. Fetal macrosomia: risk factors, maternal, and perinatal outcome. *Ann Med Health Sci Res*. 2013 Oct;3(4):546-50.
82. Treisser A. Macrosomie fœtale : conduite à tenir lors de l'accouchement. In : F. Puech et B. Blanc. 21èmes Journées Nationales de la Société Française de Médecine Périnatale, Mon : http://www.cngof.asso.fr/d_livres/1995_GO_159_treisser.pdf
83. Cree Board of Health and Social Services of James Bay: Sujet de Santé. Maladies Chroniques. 2012. <http://www.creehealth.org/fr/sujets-de-sant%C3%A9>. Consulté le 4 avril 2016.
84. Crane JM, White J, Murphy P, Burrage L, Hutchens D. The effect of gestational weight gain by body mass index on maternal and neonatal outcomes. *J Obstet Gynaecol Can*. 2009 Jan;31(1):28-35.
85. Richardson C, Trotman H. Risk factors for the delivery of macrosomic infants at the University Hospital of the West Indies. *Am J Perinatol*. 2014 Nov;31(11):927-32.

86. Bromwich P. Big Babies editorial. *Br. Med.J.*, 1987, 293, 1387-8.
87. Stotland NE, Caughey AB, Breed EM, Escobar GJ. Risk factors and obstetric complications associated with macrosomia. *Int J Gynaecol Obstet.* 2004 Dec;87(3):220-6.
88. Thom M.H., Chan K.K., Studd J.W. Outcome of normal and dysfunctionnal labor in different racial groups. *Obstet. Gynecol.*, 1979, 135, 495-8. 96.
89. Forray A, Foster D. Substance Use in the Perinatal Period. *Curr Psychiatry Rep.* 2015 Nov;17(11):91.
90. Murphy DJ, Dunney C, Mullally A, Adnan N, Deane R. Population-based study of smoking behaviour throughout pregnancy and adverse perinatal outcomes. *Int J Environ Res Public Health.* 2013 Aug 27;10(9):3855-67.
91. Patra J, Bakker R, Irving H, Jaddoe VW, Malini S, Rehm J. Dose-response relationship between alcohol consumption before and during pregnancy and the risks of low birthweight, preterm birth and small for gestational age (SGA)-asystematic review and meta-analyses. *BJOG.* 2011 Nov;118(12):1411-21.
92. Pfinder M, Kunst AE, Feldmann R, van Eijsden M, Vrijkotte TG. Preterm birth and small for gestational age in relation to alcohol consumption during pregnancy: stronger associations among vulnerable women? Results from two large Western-European studies. *BMC Pregnancy Childbirth.* 2013 Feb 22;13:49.
93. Murphy DJ, Dunney C, Mullally A, Adnan N, Deane R. Population-based study of smoking behaviour throughout pregnancy and adverse perinatal outcomes. *Int J Environ Res Public Health.* 2013 Aug 27;10(9):3855-67.
94. Caulfield LE, Harris SB, Whalen EA, Sugamori ME. Maternal nutritional status, diabetes and risk of macrosomia among Native Canadian women. *Early Hum Dev* 1998;50(3):293-303.
95. Godwin M, Muirhead M, Huynh J, Helt B, Grimmer J. Prevalence of gestational diabetes mellitus among Swampy Cree women in Moose Factory, James Bay. *CMAJ.* 1999 May 4;160(9):1299-302.
96. William K, Zhong-Cheng L, Russell W, Susan T, Les F, Infant Macrosomia Among First Nations in British Columbia-Prevalence, Trends and Characteristics. British Columbia Vital Statistics Agency. 2000:1-112.
97. Commission régional sur les ressources naturelles et le territoire de la Baie James. : Portrait territorial de la Baie-James, C09-06. http://www.crrntbj.ca/publications/doc_view/86-portrait-territorial-de-la-baie-james. Consulté le 20 mars 2016.
98. Secrétariat aux affaires autochtones du Québec: Profil des nations Cris. Février 2016.http://www.autochtones.gouv.qc.ca/relations_autochtones/profils_nations/cris.htm. Consulté le 25 mars 2016.

99. Conseil Cri de la santé et des services sociaux de la Baie James : À propos du CCSSSBJ. <http://www.creehealth.org/fr/%C3%A0-propos-du-ccsssbj>. Consulté 7 février 2016.
100. McGill-RIUS : Réseau universitaire de McGill. Novembre 2011. <https://www.mcgill.ca/ruis/fr/page-daccueil>. Consulté 5 avril 2016.
101. Organisation nationale de la santé autochtone (2005). À la recherche de modèles de soins de maternité de qualité pour les communautés inuit et des Premières Nations : Évaluation préliminaire des besoins : rapport final et conclusions. Ottawa, ON. Kornelson, J. et Grzybowski, S. (2005).
102. Kreiner, M. J. (2005). Stakeholder Perceptions of Midwifery Integration into the Health Care System in Manitoba. microform, University of Manitoba. Disponible au Bibliothèque et Archives Canada.
103. Smith, D. (2002). Comprehensive Maternal Childcare in First Nations and Inuit Communities. Ottawa, ON : First Nations and Inuit Health Programs Branch, Health Canada.
104. MacMillan HL, MacMillan AB, Offord DR, Dingle JL. Aboriginal health. *Can Med Assoc J* 1996;155(11):1569-78.
105. Bridging the Gap: Promoting Health and Healing for Aboriginal Peoples in Canada. Ottawa: Canadian Medical Association, 1994.
106. Statistics Canada. Health Statistics at a glance. Ottawa: Statistics Canada, 1999. Catalogue no. 82F0075XCB
107. Commission de la santé et des services sociaux des Premières Nations du Québec et du Labrador (CSSSPNQL) : Champs d'intervention, Santé. 2015. <https://www.cssspnql.com/cssspnql>. Consulté le 15 mai 2016.
108. Statistics Canada. Language, tradition, health, lifestyle and social issues: 1991 Aboriginal Peoples Survey. *The Daily* 1993; June 29:1-6. Catalogue no. 11-001^E
109. Statistics Canada. Language, tradition, health, lifestyle and social issues : 1991 Aboriginal Peoples Survey. *The Daily* 1993; June 29:1-6. Catalogue no. 11-001^E
110. Radio Canada : Dimanche Magazine. <http://ici.radiocanada.ca/radio/dimanchemag/equ.html>. Consulté 1 mai 2016.
111. Quantile regression: Chen C, Growth Charts of Body Mass Index (BMI) with Quantile Regression. *SAS Institute Inc.* Cary, NC, U.S.A .
112. Moffatt MEK, Kato C, Watters GV. Length, weight, and head circumference in Quebec Cree children. *Proceedings of the 6th International Symposium on Circumpolar Health.* Anchorage, Alaska, 1985:170-72.

113. Rich H, Robinson EJ. The heaviest babies in the world. *Arctic Med J* 1987;87:63.
114. Dumont C, Girard M, Bellavance F, Noël F. Mercury levels in the Cree population of James Bay, Quebec, from 1988 to 1993/94. *CMAJ*. 1998 Jun 2;158(11):1439-45.
115. Secrétariat des affaires autochtones : Statistiques des populations autochtones du Québec. 2012.<http://www.autochtones.gouv.qc.ca/nations/population.htm#cris>. Consulté le 15 mai 2016.
116. Biologie et santé.2014-2015. : http://www.masterbs.univmontp2.fr/images/ARC/R%20_SCHAUB_Etudes_epidemiologiques.pdf. Consulté le 29 avril
117. Altenhöner T, Köhler M, Philippi M. The Relevance of Maternal Socioeconomic Characteristics for Low Birth Weight - a Case-Control Study. *Geburtshilfe Frauenheilkd*. 2016 Mar;76(3):248-254).
118. Organisation Mondiale de la santé : La santé des populations autochtones. Octobre 2007. <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs326/fr/>. Consulté le 3 avril 2016.
119. Commission de la vérité et de la réconciliation : Appels à l'action.2012. http://www.trc.ca/websites/trcinstitution/File/2015/Findings/Calls_to_Action_French.pdf. Consulté le 10 mai 2016.
120. Commission royale sur les peuples autochtones. Janvier 2016. <https://www.aadnc-aandc.gc.ca/fra/1307458586498/1307458751962>. Consulté le 25 mars 2016.
121. Commission de la santé et des services sociaux des Premières du Québec et du Labrador (CSSSPNQL) : Adapter nos interventions à la réalité autochtone. Nations<http://pubs.cpha.ca/PDF/P29/22676.pdf>
122. Organisation nationale de la santé autochtone (ONSA) : La profession de sage-femme autochtone au Canada. Décembre 2008 http://www.naho.ca/documents/naho/english/midwifery/celebratingBirth/Midwiferypaper_French.pdf.
123. Institut de la Statistique du Québec : Profil de la région, âge moyen et âge médian de la population, selon le sexe, Centre-du-Québec et ensemble du Québec, 2001, 20016 et 2010-2015.http://www.stat.gouv.qc.ca/statistiques/profils/profil17/societe/demographie/demo_gen/age_moyen17.htm. Consulté le 27 juin 2016.

124. Statistique Canada : Estimation de la population, distribution par âge et âge médian au 1er juillet 2012, Canada, provinces et territoires. <http://www.statcan.gc.ca/pub/91-215-x/2012000/t583-fra.htm>. Consulté le 27 juin 2016.
125. LMS: Cole TJ, Green PJ. Smoothing reference centile curves: the LMS method and penalized likelihood. *Statistics in Medicine* 1992;11:1305-1319.
126. Auger N, Park AL, Zoungrana H, Fon Sing M, Lo E, Luo ZC. Widening inequality in extreme macrosomia between Indigenous and non-Indigenous populations of Québec, Canada. *Aust N Z J Public Health*. 2013 Feb;37(1):58-62.
127. Xiao L, Zhang DL, Torrie J, Auger N, McHugh NG, Luo ZC. Macrosomia, Perinatal and Infant Mortality in Cree Communities in Quebec, 1996-2010. *PLoS One*. 2016 Aug 12;11(8):e0160766. doi: 10.1371/journal.pone.0160766. eCollection 2016.
128. Bijlenga D, Boers KE, Birnie E, Mol BW, Vijgen SC, Van der Post JA, De Groot CJ, Rijnders RJ, Pernet PJ, Roumen FJ, Stigter RH, Delemarre FM, Bremer HA, Porath M, Scherjon SA, Bonsel GJ. Maternal health-related quality of life after induction of labor or expectant monitoring in pregnancy complicated by intrauterine growth retardation beyond 36 weeks. *Qual Life Res*. 2011 Nov;20(9):1427-36.
129. Boers KE, Vijgen SM, Bijlenga D, van der Post JA, Bekedam DJ, Kwee A, van der Salm PC, van Pampus MG, Spaanderman ME, de Boer K, Duvekot JJ, Bremer HA, Hasaart TH, Delemarre FM, Bloemenkamp KW, van Meir CA, Willekes C, Wijnen EJ, Rijken M, le Cessie S, Roumen FJ, Thornton JG, van Lith JM, Mol BW, Scherjon SA; DIGITAT study group.. Induction versus expectant monitoring for intrauterine growth restriction at term: randomised equivalence trial (DIGITAT). *BMJ*. 2010 Dec 21;341:c7087.
130. Grace L, Greer RM, Kumar S. Perinatal consequences of a category 1 caesarean section at term. *BMJ Open*. 2015 Jul 29;5(7):e007248.
131. Bond DM, Gordon A, Hyett J, de Vries B, Carberry AE, Morris J. Planned early delivery versus expectant management of the term suspected compromised baby for improving outcomes. *Cochrane Database Syst Rev*. 2015 Nov 24;(11):CD009433.
132. De Luca R, Boulvain M, Irion O, Berner M, Pfister RE. Incidence of early neonatal mortality and morbidity after late-preterm and term cesarean delivery. *Pediatrics*. 2009 Jun;123(6):e1064-71. ain M, Irion O, Dowswell T, Thornton JG.
133. Induction of labour at or near term for suspected fetal macrosomia. *Cochrane Database Syst Rev*. 2016 May 22;(5):CD000938.
134. Weissmann-Brenner A, Simchen MJ, Zilberberg E, Kalter A, Weisz B, Achiron R, Dulitzky M. Maternal and neonatal outcomes of macrosomic pregnancies. *Med Sci Monit*. 2012 Sep;18(9):PH77-81.

135. Macones GA, Peipert J, Nelson DB, et al. Maternal complications with vaginal birth after cesarean delivery: a multicenter study. *Am J Obstet Gynecol* 2005;193:1656-62.
136. Kamath BD, Todd JK, Glazner JE, Lezotte D, Lynch AM. Neonatal outcomes after elective cesarean delivery. *Obstet Gynecol* 2009;113:1231-8.
137. Nils, Chaillet, PhD., PI, Protocole Macrosomie fœtale : Estimation de la macrosomie fœtale chez les populations Cris de l'Est de la Baie James, 2000-2010.

ANNEXE 1: Fiche patiente Cris

Étude Macrosomie foetale		Fiche Patiente		Annexe 3	
Date de collecte JJ/MM/AAAA ___/___/___					
Coller ci-contre le No. ID Patiente	<div style="border: 1px solid black; width: 100%; height: 30px;"></div>	No. Collecteur	Hôpital	Code postal / No. de bande	
Date de l'admission en salle d'accouchement (JJ/MM/AAAA) ___/___/___		Date du congé (JJ/MM/AAAA) ___/___/___			
A- Informations Générales Maternelles					
A1- Date de naissance de la mère ___/___/___		A2- Taille de la mère ___ m ___ cm ou ___ pi ___ p			
A3- Poids en début de grossesse _____ kg ou _____ lb		A4- En fin de grossesse _____ kg ou _____ lb			
A5- Gestité (Gravida)	A5- Parité (Para)	A6- Nombre de visites prénatales			
A7- Date des dernières menstruations ___/___/___		A8- Nombre de césariennes antérieures			
A9- Age gestationnel à la naissance (Sem. / Jours) ___/___		A10- Episiotomie (2 oui / 1 non)			
A11- Date de l'accouchement ___/___/___		A12- Déchirure périnéale (Indiquez degré si présent)			
A13- Perte sanguine (Accouchement) _____ ml		A14- Allaitement au post partum (2 oui / 1 non)			
A15- Décès maternel : Date : ___/___/___ et Étiologie :					
Codes	ATCD	Actuel	Codes	ATCD	Actuel
1. Habitudes de Vie / Terrain			2.2 Troubles Gynéco-Endocriniens		
Alcool	N/A	<input type="checkbox"/>	Affection thyroïdienne / Goitre	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Café	N/A	<input type="checkbox"/>	Intolérance au glucose	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Cigarette	N/A	<input type="checkbox"/>	Diabète insulino-dépendant pré-existant	<input type="checkbox"/>	N/A
Drogue	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Diabète non insulino-dépendant pré-existant	<input type="checkbox"/>	N/A
Syndrome anxieux / Dépression	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Fécondation <i>in vitro</i> (FIV)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
HTAc pré existante à la grossesse	<input type="checkbox"/>	N/A	Stimulation ovarienne sans FIV	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Co-facteurs coagulants / Thrombophilie	<input type="checkbox"/>	N/A	2.3 Problèmes Chirurgicaux / Fractures		
Lupus érythémateux syst.	<input type="checkbox"/>	N/A	Appendicectomie / Péritonite	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Maladie cardiaque	<input type="checkbox"/>	N/A	Chirurgie urogénitale	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Maladie de Crohn	<input type="checkbox"/>	N/A	Problème colonne vertébrale	<input type="checkbox"/>	N/A
Maladie rénale	<input type="checkbox"/>	N/A	Fracture et chirurgie du bassin	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Transfusion sanguine	<input type="checkbox"/>	N/A	2.4 Issue de la Grossesse (Mettre le nombre pour ATCD)		
2. Problèmes Médicaux			Avortement induit (IVG)		<input type="checkbox"/>
2.1 Maladie Infectieuse / Infection			Avortement spontané (< 24 sem.)		<input type="checkbox"/>
Condylome, Chlamydia (MTS / ITSS)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	BB Prématuré < 37 sem.		<input type="checkbox"/>
Hépatite	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Grossesse ectopique		<input type="checkbox"/>
Herpès génital	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	MIU (Mort <i>in utero</i>) / Mortinaissance		<input type="checkbox"/>
HIV	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Décès néonatal précoce (≤ 7 jrs)		<input type="checkbox"/>
Malaria	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Décès néonatal tardif (>7 jrs < 28 jrs)		<input type="checkbox"/>
Pyélonéphrite / Infection urinaire	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
B- Informations Générales Bébé					
B1- Heure de naissance					à ___ h ___ m
B2- Présentation foetale (1. Céphalique Vertex / 2. Céphalique post version / 3. Transverse / 4. Siège mode pieds / 5. Siège mode fesses)					
B3- Sexe (1. Masculin / 2. Féminin / 3. Indéterminé)					
B4- Poids à la naissance (grammes)					gr.
B5- Taille à la naissance (cm)					cm
B6- Circonférence de la tête à la naissance (cm)					cm
B7- pH Sang de Cordon					
B8- APGAR 5 min.					
B9- APGAR 10 min.					
B10- Étiologie si décès périnatal :					

C- Mode / Méthodes d'Accouchement	
Codes	Actuel
1. Méthodes de Maturation / Induction / Stimulation	
Maturation cervicale par ballonnet	<input type="checkbox"/>
Maturation cervicale par prostaglandine (1. Cervidil, 2. Misoprostol, 3. Prépidiil, 4. Autres)	
Maturation cervicale par tige laminaire	<input type="checkbox"/>
Induction du travail par ocytocine (Synto)	<input type="checkbox"/>
RAM - Induction du travail	<input type="checkbox"/>
Date de la 1 ^{er} Maturation (S'il y a lieu)	/ /
Date de la 1 ^{er} Induction (S'il y a lieu)	/ /
RAM - Stimulation du travail	<input type="checkbox"/>
Stimulation du travail par ocytocine	<input type="checkbox"/>
2. Méthode d'Anesthésie	
Bloc Honteux	<input type="checkbox"/>
Epidurale	<input type="checkbox"/>
Générale	<input type="checkbox"/>
Rachianesthésie	<input type="checkbox"/>
3. Mode d'Accouchement	
Accouchement vaginal spontané AVS	<input type="checkbox"/>
Accouchement vaginal assisté AVA	<input type="checkbox"/>
Césarienne électorale	<input type="checkbox"/>
Césarienne en travail	<input type="checkbox"/>
C/S programmée faite en début de travail	<input type="checkbox"/>
3.1 Expulsion Assistée (si applicable)	
Césarienne avec extraction foetale assistée (Forceps, Ventouse ou Spatule)	<input type="checkbox"/>
Forceps bas, moyen, rotation	<input type="checkbox"/>
Ventouse basse, moyenne	<input type="checkbox"/>
Manœuvres obstétricales / Spatule	<input type="checkbox"/>

D- Complications Materno-foetales		
Codes	ATCD	Actuel
1. Grossesse, Travail, Délivrance		
1.1 Complications de la Grossesse		
Anémie sévère HB < 70 g/l	N/A	<input type="checkbox"/>
Cerclage	N/A	<input type="checkbox"/>
Chorioamniotite	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Décollement prématuré du placenta normalement inséré DPPNI	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Diabète gestationnel	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Glycémie mal contrôlée	N/A	<input type="checkbox"/>
Eclampsie	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Geste invasif (Amniocentèse, Ponction foetale)	N/A	<input type="checkbox"/>
Hospitalisation en cours de grossesse	N/A	<input type="checkbox"/>
HTA gravi. Sans prot. Sans crit. Adv.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
HTA gravi. Sans prot. + crit. Adv.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
HTA gravi. Avec prot. / Pré-éclampsie (PE) sans crit. Adv.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
HTA gravi. Avec prot. / Pré-éclampsie (PE) + crit. Adv.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Menace de Trav. Pré-terme MTPT / Tocolyse	N/A	<input type="checkbox"/>
Cédèmes durant la grossesse	N/A	<input type="checkbox"/>
Oligohydramnios	N/A	<input type="checkbox"/>

Codes	ATCD	Actuel
Placenta prævia	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Polyhydramnios	N/A	<input type="checkbox"/>
Rupture Prématurée des Membranes RPM	N/A	<input type="checkbox"/>
Hémorragie (1 ^{er} , 2 ^e et / ou 3 ^e trimestre)	N/A	<input type="checkbox"/>
Transfert <i>in utero</i>	N/A	<input type="checkbox"/>
Thrombopénie gestationnelle	N/A	<input type="checkbox"/>
1.2 Complications Foetales <i>in utero</i>		
Incompatibilité Rh / ABO	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Suspicion de macrosomie	N/A	<input type="checkbox"/>
Malformation foetale	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Retard de croissance <i>in utero</i> (RCIU)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1.3 Complication du Travail		
Arrêt cardiaque maternel	N/A	<input type="checkbox"/>
Blessures organes internes (Vessie, Intestin, Gros vaisseaux)	N/A	<input type="checkbox"/>
Choc obstétrical	N/A	<input type="checkbox"/>
Détresse foetale	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Anomalie du rythme cardiaque foetal (RCF)	N/A	<input type="checkbox"/>
Dystocie des épaules	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Prolapsus du cordon ombilical	N/A	<input type="checkbox"/>
Fièvre pendant le travail $\geq 38^{\circ}\text{C}$	N/A	<input type="checkbox"/>
Lacérations / lésions cervico-vaginales	N/A	<input type="checkbox"/>
Présentation du siège	N/A	<input type="checkbox"/>
Essai de version (indiquez âge gest.)	N/A	<input type="checkbox"/>
Présentation transverse	N/A	<input type="checkbox"/>
Rupture utérine	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Disproportion céphalo-pelvienne	N/A	<input type="checkbox"/>
Travail prolongé / dystocique	N/A	<input type="checkbox"/>
Travail préterme TPT	N/A	<input type="checkbox"/>
1.4 Complications de la Délivrance		
Atonie utérine	N/A	<input type="checkbox"/>
Hypertonie utérine	N/A	<input type="checkbox"/>
Hystérectomie d'hémostase	N/A	<input type="checkbox"/>
Hystérectomie électorale	N/A	<input type="checkbox"/>
Extraction placentaire manuelle	N/A	<input type="checkbox"/>
Placenta <i>accreta</i>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Révision utérine	N/A	<input type="checkbox"/>
2. Complications Périnatales		
2.1 Réanimation		
Admission Unité de Soins Intensifs < 24hrs	N/A	<input type="checkbox"/>
Admission Unité de Soins Intensifs ≥ 24 hrs	N/A	<input type="checkbox"/>
Aspiration / Inhalation du liquide méconial	N/A	<input type="checkbox"/>
Massage cardiaque	N/A	<input type="checkbox"/>
Oxygénothérapie (Masque, Lunette / Sans respirateur)	N/A	<input type="checkbox"/>
Ventilation mécanique invasive	N/A	<input type="checkbox"/>
Ventilation mécanique non invasive (Masque, CPAP, VPP). Respirateur sans intubation endotrachéale	N/A	<input type="checkbox"/>
2.2 Complications Cardio-Respiratoires		
Apnée du nouveau né / Bradypnée	N/A	<input type="checkbox"/>
Détresse respiratoire	N/A	<input type="checkbox"/>
Asphyxie	N/A	<input type="checkbox"/>
Maladie des membranes hyalines	N/A	<input type="checkbox"/>
Cardiomyopathie hypertrophique	N/A	<input type="checkbox"/>

Codes	ATCD	Actuel
Retard de résorption du liquide amniotique	N/A	<input type="checkbox"/>
Troubles du rythme cardiaque	N/A	<input type="checkbox"/>
2.3 Complications Traumatiques		
Céphalématome	N/A	<input type="checkbox"/>
Fracture de la clavicule / humérus	N/A	<input type="checkbox"/>
Fracture du crâne	N/A	<input type="checkbox"/>
Hémorragie sous-galéale	N/A	<input type="checkbox"/>
Lacérations cutanées	N/A	<input type="checkbox"/>
Lésion plexus brachial	N/A	<input type="checkbox"/>
Autres traumatismes	N/A	<input type="checkbox"/>
2.4 Complications Neurologiques		
Convulsions	N/A	<input type="checkbox"/>
Hémorragie intra ventriculaire (Grade 3 et 4)	N/A	<input type="checkbox"/>
Leucomalacie péri ventriculaire (LMPV)	N/A	<input type="checkbox"/>
Paralysie faciale / Parésie	N/A	<input type="checkbox"/>
Paralysie cérébrale	N/A	<input type="checkbox"/>
2.5 Autres Complications		
Anomalie congénitale	N/A	<input type="checkbox"/>
Transfusion sanguine dans les 1 ^{ères} 24 hrs	N/A	<input type="checkbox"/>
Diagnostic de macrosomie	N/A	<input type="checkbox"/>
Entérocolite ulcéro-nécrosante	N/A	<input type="checkbox"/>
Hypoglycémie	N/A	<input type="checkbox"/>
Acidose	N/A	<input type="checkbox"/>
Ictère néonatal (Jaunisse)	N/A	<input type="checkbox"/>
Hyperbilirubinémie	N/A	<input type="checkbox"/>
Polyglobulie	N/A	<input type="checkbox"/>
Hypocalcémie	N/A	<input type="checkbox"/>
Infection néonatale	N/A	<input type="checkbox"/>
Pancytopenie / Thrombopénie / Leucopénie	N/A	<input type="checkbox"/>
Perte pondérale > 10 %	N/A	<input type="checkbox"/>
Autres :		

Codes	ATCD	Actuel
3. Complications Maternelles post partum		
Admission aux Soins Intensifs (Durée hrs)	N/A	
Anémie sévère (Hb < 70 g/l)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Hémorragie du post-partum immédiate > 500 ml (Dans les 24 heures suivant l'accouchement)	N/A	<input type="checkbox"/>
Hémorragie du post-partum immédiate > 1000 ml (Dans les 24 heures suivant l'accouchement)	N/A	<input type="checkbox"/>
Hémorragie du post-partum tardive > 500 ml (Plus de 24 heures après l'accouchement)	N/A	<input type="checkbox"/>
Complications de l'anesthésie	N/A	<input type="checkbox"/>
Complications gastro-intestinales	N/A	<input type="checkbox"/>
Complications thromboemboliques prouvées (Phlébite, Embolie pulmonaire)	N/A	<input type="checkbox"/>
Complications cardiaques	N/A	<input type="checkbox"/>
Dépression post-partum	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Psychose du post-partum	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Endométrite	N/A	<input type="checkbox"/>
Fièvre post-partum ≥ 38° C	N/A	<input type="checkbox"/>
Complications de la cicatrice césarienne (Cellulite, Hématome, Abcès drainé)	N/A	<input type="checkbox"/>
Hospitalisation post-partum > 7 jours	N/A	<input type="checkbox"/>
Incontinence urinaire	N/A	<input type="checkbox"/>
Incontinence anale	N/A	<input type="checkbox"/>
Complications de la cicatrice périnéale (Hématome, Déhiscence, Abcès)	N/A	<input type="checkbox"/>
Infection respiratoire	N/A	<input type="checkbox"/>
Infection urinaire	N/A	<input type="checkbox"/>
Mastite	N/A	<input type="checkbox"/>
Autres infections	N/A	<input type="checkbox"/>
Transfusion sanguine	N/A	<input type="checkbox"/>
Chirurgie additionnelle (après Acc.)	N/A	<input type="checkbox"/>
Fistule post-partum tardive	N/A	<input type="checkbox"/>
Réadmission à l'hôpital (Nombre de jours)	N/A	
Autres :		

E- Informations échographiques lors du suivi de grossesse											
#	Date (jj/mm/aaaa)	Age gestationnel (Sem. / Jours)	Poids maternel (g)	Poids fœtal estimé (g)	CT (mm)	DB (mm)	CA (mm)	LF (mm)			
1			gr.	gr.	mm	mm	mm	mm			
2			gr.	gr.	mm	mm	mm	mm			
3			gr.	gr.	mm	mm	mm	mm			
4			gr.	gr.	mm	mm	mm	mm			
5			gr.	gr.	mm	mm	mm	mm			
6			gr.	gr.	mm	mm	mm	mm			
7			gr.	gr.	mm	mm	mm	mm			
8			gr.	gr.	mm	mm	mm	mm			
9			gr.	gr.	mm	mm	mm	mm			
10			gr.	gr.	mm	mm	mm	mm			
Âge gestationnel estimé par échographie entre 11 et 14 sem. (Sem. / Jours)						entre 18 et 20 sem. (Sem. / Jours)					
Si il y a lieu, indiquez la date de suspicion de Macrosomie : ___ / ___ / ___ et la raison :											

CT : Circonférence de la tête / DB : Diamètre bi-pariétal / CA : Circonférence abdominale / LF : Longueur du fémur

ANNEXE 2: Fiche patiente QUARISMA

QUARISMA		Fiche Patiente		Annexe 6
Date de collecte JJ/MM/AAAA ___/___/___				
Coller ci-contre le No. ID Patiente	<div style="border: 1px solid black; width: 100%; height: 40px; margin: 0 auto;"></div>	No. Collecteur	Médecin Traitant	Médecin(s) Acc.
		<div style="border: 1px solid black; width: 30px; height: 20px; display: inline-block;"></div>	<div style="border: 1px solid black; width: 30px; height: 20px; display: inline-block;"></div>	<div style="border: 1px solid black; width: 30px; height: 20px; display: inline-block;"></div>
Date de l'admission en salle d'accouchement (JJ/MM/AAAA) ___/___/___ Date du congé (JJ/MM/AAAA) ___/___/___				
A- Informations Générales Maternelles				
A1- Date de naissance de la mère ___/___/___		A2- Taille de la mère ___ m ___ cm ou ___ ft ___ p		
A3- Poids en début de grossesse ___ kg ou ___ lb		A4- En fin de grossesse ___ kg ou ___ lb		
A5- Gestité (Gravida)	A5- Parité (Para)	A6- Nombre de visites prénatales		
A7- Nombre de bébé(s) à naître		A8- Nombre de césariennes antérieures		
A9- Age gestationnel (Sem. / Jours) ___/___		A10- Raison(s) CS Ant :		
A11- Date de l'accouchement ___/___/___		A12- Allaitement au <i>post-partum</i> (2.oui / 1.non)		
A13- Perte sanguine _____ ml		A14- Episiotomie (2.oui / 1.non)		
A15- Monitoring foetal (1. Continu / 2. Intermittent / 3. Non)		A16- Déchirure périnéale (Indiquez degré si présent)		
A17- Étiologie si décès maternel :		A18- Revue au RDV <i>post-partum</i> (2.oui / 1.non)		
	Codes	ATCD	Actuel	
1. Habitudes de Vie / Terrain				
Alcool	NA	<input type="checkbox"/>		
Café	NA	<input type="checkbox"/>		
Cigarette	NA	<input type="checkbox"/>		
Drogue	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
Syndrome anxieux / Dépression	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
HTAc pré existante à la grossesse	<input type="checkbox"/>	N/A		
Co-facteurs coagulants / Thrombophilie	<input type="checkbox"/>	N/A		
Lupus érythémateux syst.	<input type="checkbox"/>	N/A		
Maladie cardiaque	<input type="checkbox"/>	N/A		
Maladie de Crohn	<input type="checkbox"/>	N/A		
Maladie rénale	<input type="checkbox"/>	N/A		
Transfusion sanguine	<input type="checkbox"/>	N/A		
2. Problèmes Médicaux				
2.1 Maladie Infectieuse / Infection				
Condylome, Chlamydia (MTS / ITSS)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
Hépatite	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
Herpès génital	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
HIV	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
Malaria	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
Pyélonéphrite / Infection urinaire	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
2.2 Troubles Gynéco-Endocriniens				
Affection thyroïdienne / Goitre	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
Diabète insulino-dépendant pré-existant	<input type="checkbox"/>	N/A		
Diabète non insulino-dépendant pré-existant	<input type="checkbox"/>	N/A		
FIV / Stimul. ovar. sans FIV	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
2.3 Problèmes Chirurgicaux / Fractures				
Appendicectomie / Péritonite	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
Chirurgie urogénitale	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
Problème colonne vertébrale	<input type="checkbox"/>	N/A		
Fracture et chirurgie du bassin	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
2.4 Issue de la Grossesse (Mettre le nombre pour ATCD)				
Avortement induit (IVG)		N/A		
Avortement spontané		N/A		
BB Prématuré < 28 sem.		<input type="checkbox"/>		
BB Prématuré ≥ 28 < 34 sem.		<input type="checkbox"/>		
BB Prématuré ≥ 34 < 37 sem.		<input type="checkbox"/>		
Grossesse ectopique		N/A		
MIU (Mort <i>in utero</i>) / Mortinaissance		<input type="checkbox"/>		
Mort néonatale précoce		N/A		
Mort néonatale tardive		N/A		
B- Informations Générales Bébé(s)				
B1- Heure de naissance	à ___ h ___ m	à ___ h ___ m	à ___ h ___ m	
B2- Présentation foetale (1. Céphalique Vertex / 2. Céphalique post version / 3. Transverse / 4. Siège mode pieds / 5. Siège mode fesses)				
B3- Sexe (1. Masculin / 2. Féminin / 3. Indéterminé)				
B4- Poids à la naissance (grammes)	gr.	gr.	gr.	
B5- pH Sang de Cordon				
B6- APGAR 1min.				
B7- APGAR 5 min.				
B8- APGAR 10 min.				
B9- Étiologie si décès périnatal :				

C- Mode / Méthode d'Accouchement	
Codes	Actuel
1. Méthodes de Maturation / Induction / Stimulation	
Maturation cervicale par ballonnet	<input type="checkbox"/>
Maturation cervicale par prostaglandine (Cervidil, Misoprostol, Cytotec, Prépilil)	<input type="checkbox"/>
Maturation cervicale par tige laminaire	<input type="checkbox"/>
Induction du travail par ocytocine (Synto)	<input type="checkbox"/>
Induction du travail par rupture artificielle des membranes (RAM)	<input type="checkbox"/>
Ocytocine de stimulation lors du travail	<input type="checkbox"/>
2. Méthode d'Anesthésie	
Bloc Honteux	<input type="checkbox"/>
Épidurale	<input type="checkbox"/>
Générale	<input type="checkbox"/>
Rachianesthésie	<input type="checkbox"/>
Anesthésie locale périméale	<input type="checkbox"/>
3. Mode d'Accouchement (cocher 1 case)	
Accouchement vaginal spontané AVS	<input type="checkbox"/>
Accouchement vaginal assisté AVA	<input type="checkbox"/>
Césarienne élective	<input type="checkbox"/>
Césarienne en travail	<input type="checkbox"/>
C/S programmée faite en début de travail	<input type="checkbox"/>
3.1 Expulsion Assistée (si applicable)	
Césarienne avec extraction foetale assistée (Forceps, Ventouse ou Spatule)	<input type="checkbox"/>
Forceps bas, moyen, rotation	<input type="checkbox"/>
Spatule	<input type="checkbox"/>
Ventouse basse, moyenne	<input type="checkbox"/>
4. Raisons de la Césarienne	
4.1 Césarienne pour antécédents obstétricaux	
4.1.1 Césarienne sur utérus cicatriciel (cocher 1 case)	
Échec d'AVAC	<input type="checkbox"/>
Non éligible pour AVAC	<input type="checkbox"/>
Refus électif d'AVAC	<input type="checkbox"/>
Refus d'AVAC en cours de travail	<input type="checkbox"/>
4.1.2 Autres Antécédents	
Antécédent de déchirure périméale grave	<input type="checkbox"/>
Antécédent de fistule périméale	<input type="checkbox"/>
Antécédent de myomectomie	<input type="checkbox"/>
Antécédent de traumatisme foetal	<input type="checkbox"/>
4.2 Présentation / Statut foetal	
Césarienne sur MIU (mort <i>in utero</i>)	<input type="checkbox"/>
Décollement Prém. du Plac. norm inséré DPPNI	<input type="checkbox"/>
Détresse foetale / anomalie du rythme cardiaque foetal (RCF)	<input type="checkbox"/>
Grossesse multiple	<input type="checkbox"/>
Post maturité / post-datisme	<input type="checkbox"/>
Prématurité (< 37 sem.)	<input type="checkbox"/>
Présentation du siège	<input type="checkbox"/>
Présentation transverse	<input type="checkbox"/>
Retard de croissance <i>in utero</i> (RCIU)	<input type="checkbox"/>
Malformation congénitale	<input type="checkbox"/>
Rupture Prématurée des Membranes RPM	<input type="checkbox"/>

Codes	Actuel	
4.3 Anomalie du Travail		
4.3.1 Mécanique		
Disproportion foeto-pelvienne	<input type="checkbox"/>	
Fibromes multiples	<input type="checkbox"/>	
Kyste de l'ovaire ou fibrome praevia	<input type="checkbox"/>	
Placentation anormale (praevia, marginal)	<input type="checkbox"/>	
Procidence / laterocidence du cordon	<input type="checkbox"/>	
Rupture utérine	<input type="checkbox"/>	
4.3.2 Dynamique		
Arrêt de la dilatation	<input type="checkbox"/>	
(Si oui, Donnez la dilatation en cm)		
Arrêt de descente / Défaut de progression	<input type="checkbox"/>	
4.4 Maladie ou Infection de la mère		
Chorioamniotite	<input type="checkbox"/>	
Éclampsie	<input type="checkbox"/>	
Pré-éclampsie (HTA gravi. avec prot.)	<input type="checkbox"/>	
Herpes génital / condylomes	<input type="checkbox"/>	
Indication pour maladie maternelle	<input type="checkbox"/>	
SIDA / VIH	<input type="checkbox"/>	
Autres infections maternelles aiguës	<input type="checkbox"/>	
4.5 Échec / Refus d'intervention autre que césarienne		
Échec forceps / ventouse	<input type="checkbox"/>	
Échec induction	<input type="checkbox"/>	
Refus de version	<input type="checkbox"/>	
Échec de version	<input type="checkbox"/>	
4.6 Autres Indications		
Césarienne sur demande de la mère	<input type="checkbox"/>	
Codes	ATCD	Actuel
D- Complications Materno-foetales		
1. Grossesse, Travail, Délivrance		
1.1 Complications de la Grossesse		
Anémie sévère HB < 70 g/l	N/A	<input type="checkbox"/>
Cerclage	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Chorioamniotite	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Décollement prématuré du placenta normalement inséré DPPNI	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Diabète gestationnel	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Éclampsie	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Geste invasif (Amniocentèse, Ponction foetale)	N/A	<input type="checkbox"/>
Grossesse multiple	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Hospitalisation en cours de grossesse	N/A	<input type="checkbox"/>
HTA gravi. Sans prot. Sans crit. Adv.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
HTA gravi. Sans prot. + crit. Adv.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
HTA gravi. Avec prot. / Pré-éclampsie (PE) sans crit. Adv.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
HTA gravi. Avec prot. / Pré-éclampsie (PE) + crit. Adv.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Menace de Trav. Pré-terme MTPT / Tocolyse	N/A	<input type="checkbox"/>
Oedème	N/A	<input type="checkbox"/>
Oligohydramnios	N/A	<input type="checkbox"/>
Placenta praevia	N/A	<input type="checkbox"/>
Polyhydramnios	N/A	<input type="checkbox"/>
Rupture Prématurée des Membranes RPM	N/A	<input type="checkbox"/>

Codes	ATCD	Actuel
Saignement / Hémorragie du 1er trimestre	N/A	<input type="checkbox"/>
Saignement / Hémorragie du 2e trimestre	N/A	<input type="checkbox"/>
Transfert <i>in utero</i>	N/A	<input type="checkbox"/>
Thrombopénie gestationnelle	N/A	<input type="checkbox"/>
1.2 Complications Fœtales <i>in utero</i>		
Incompatibilité Rh / ABO	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Suspicion de macrosomie	N/A	<input type="checkbox"/>
Malformation fœtale	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Retard de croissance <i>in utero</i> (RCIU)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1.3 Complication du Travail		
Arrêt cardiaque	N/A	<input type="checkbox"/>
Blessures organes internes (Vessie, Intestin, Gros vaisseaux)	N/A	<input type="checkbox"/>
Choc obstétrical	N/A	<input type="checkbox"/>
Détresse fœtale	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Dystocie des épaules	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Fièvre pendant le travail $\geq 38^{\circ}\text{C}$	N/A	<input type="checkbox"/>
Lacérations vaginales	N/A	<input type="checkbox"/>
Présentation du siège	N/A	<input type="checkbox"/>
Présentation transverse	N/A	<input type="checkbox"/>
Rupture utérine	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Saignement / Hémorragie du 3 ^e trimestre	N/A	<input type="checkbox"/>
Travail anormal / Dystocique	N/A	<input type="checkbox"/>
Travail préterme TPT	N/A	<input type="checkbox"/>
1.4 Complications de la Délivrance		
Atonie utérine	N/A	<input type="checkbox"/>
Hémorragie du post-partum immédiat ≥ 500 ml	N/A	<input type="checkbox"/>
Hémorragie du post-partum immédiat ≥ 1000 ml	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Hystérectomie d'hémostase	N/A	<input type="checkbox"/>
Hystérectomie élective	N/A	<input type="checkbox"/>
Extraction placentaire manuelle	N/A	<input type="checkbox"/>
Placenta accreta	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Révision utérine	N/A	<input type="checkbox"/>
2. Complications Néonatales / n° BB si G. Act. Multiple		
2.1 Décès		
Décès néonatal précoce (≤ 7 jours)	N/A	<input type="checkbox"/>
Décès néonatal tardif (>7 jours <28 jours)	N/A	<input type="checkbox"/>
2.2 Réanimation		
Admission Unité de Soins Intermédiaires	N/A	<input type="checkbox"/>
Admission Unité de Soins Intensifs	N/A	<input type="checkbox"/>
Massage cardiaque	N/A	<input type="checkbox"/>
Oxygénothérapie (Masque, Lunette / Sans respirateur)	N/A	<input type="checkbox"/>
Ventilation mécanique invasive	N/A	<input type="checkbox"/>
Ventilation mécanique non invasive (Masque, CPAP, VPP). Respirateur sans intubation endotrachéale	N/A	<input type="checkbox"/>
2.3 Complications Cardio-Respiratoires		
Apnée du nouveau né / Bradypnée	N/A	<input type="checkbox"/>
Aspiration / Inhalation du liquide méconial	N/A	<input type="checkbox"/>
Maladie des membranes hyalines	N/A	<input type="checkbox"/>
Retard de résorption du liquide amniotique	N/A	<input type="checkbox"/>
Troubles du rythme cardiaque	N/A	<input type="checkbox"/>

Codes	ATCD	Actuel
2.4 Complications Traumatiques		
Céphalhématome	N/A	<input type="checkbox"/>
Fracture de la clavicule	N/A	<input type="checkbox"/>
Fracture du crâne	N/A	<input type="checkbox"/>
Hémorragie sous-galéale	N/A	<input type="checkbox"/>
Lacérations cutanées	N/A	<input type="checkbox"/>
Lésion plexus brachial	N/A	<input type="checkbox"/>
2.5 Complications Neurologiques		
Convulsions	N/A	<input type="checkbox"/>
Hémorragie intra ventriculaire (Grade 3 et 4)	N/A	<input type="checkbox"/>
Leucomalacie péri ventriculaire (LMPV)	N/A	<input type="checkbox"/>
Paralysie faciale / Parésie	N/A	<input type="checkbox"/>
Paralysie cérébrale	N/A	<input type="checkbox"/>
2.6 Autres Complications		
Anomalie congénitale	N/A	<input type="checkbox"/>
Transfusion sanguine dans les 1 ^{ères} 24 hrs	N/A	<input type="checkbox"/>
Entérococolite ulcéro-nécrosante	N/A	<input type="checkbox"/>
Hypoglycémie / Acidose	N/A	<input type="checkbox"/>
Ictère néonatal	N/A	<input type="checkbox"/>
Hyperbilirubinémie / Photothérapie	N/A	<input type="checkbox"/>
Infection néonatale	N/A	<input type="checkbox"/>
Pancytopénie / Thrombopénie / Leucopénie	N/A	<input type="checkbox"/>
Perte pondérale $> 10\%$	N/A	<input type="checkbox"/>
Autres :		
3. Complications Maternelles <i>post-partum</i>		
Admission en Unité de Soins Intensifs	N/A	<input type="checkbox"/>
Anémie sévère (Hb < 70 g/l)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Complications de l'anesthésie	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Complications gastro-intestinales	N/A	<input type="checkbox"/>
Complications thromboemboliques prouvées (Phlébite, Embolie pulmonaire)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Dépression <i>post-partum</i>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Psychose du <i>post-partum</i>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Endométrite	N/A	<input type="checkbox"/>
Fièvre <i>post-partum</i> $\geq 38^{\circ}\text{C}$	N/A	<input type="checkbox"/>
Complications de la cicatrice césarienne (Cellulite, Hématome, Abcès drainé)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Hospitalisation <i>post-partum</i> > 7 jours	N/A	<input type="checkbox"/>
Incontinence anale	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Incontinence urinaire	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Complications de la cicatrice périnéale (Hématome, Déhiscence, Abcès)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Infection respiratoire	N/A	<input type="checkbox"/>
Infection urinaire	N/A	<input type="checkbox"/>
Mastite	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Transfusion sanguine	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. Complications Maternelles <i>post-partum</i> Tardif		
Réadmission à l'hôpital (Nombre de jours)	N/A	<input type="checkbox"/>
Chirurgie additionnelle (après Acc.)	N/A	<input type="checkbox"/>
Fistule <i>post-partum</i> tardive	N/A	<input type="checkbox"/>
Hémorragie du <i>post-partum</i> tardive	N/A	<input type="checkbox"/>
Relation sexuelle douloureuse	N/A	<input type="checkbox"/>
Cicatrice douloureuse (césarienne)	N/A	<input type="checkbox"/>
Cicatrice douloureuse (périnée)	N/A	<input type="checkbox"/>

ANNEXE 3: Formulaire d'éthique

Monsieur Nils Chaillet
Gynéco/obstétrique
Étage 4e Bloc 9



CHU Sainte-Justine
*Le centre hospitalier
universitaire mère-enfant*

Pour l'amour des enfants



OBJET: Titre du projet: Estimation de la macrosomie foetale chez les populations Cris de l'Est de la Baie James

No. de dossier: 3145

Responsables du projet: Nils Chaillet Ph. D., chercheur principal. Collaborateurs: Luo Zheng-Cheng, François Audibert, Louise Duperron, Robert Gagnon, Line Leduc, Benoit Masse, Patricia Monnier, Manon Turbide et Alexandrov Lubomir

Monsieur,

Votre projet cité en rubrique a été renouvelé par le comité d'éthique de la recherche en date du 21 janvier 2014. Vous trouverez ci-joint la liste des documents approuvés.

Tous les projets de recherche impliquant des sujets humains doivent être réexaminés annuellement et la durée de l'approbation de votre projet sera effective jusqu'au **21 janvier 2015**. Notez qu'il est de votre responsabilité de soumettre une demande au Comité pour le renouvellement de votre projet avant la date d'expiration mentionnée. Il est également de votre responsabilité d'aviser le Comité de toute modification à votre projet et/ou tout événement pouvant toucher à la sécurité des participants.

Nous vous souhaitons bonne chance dans la continuité de votre projet et vous prions de recevoir nos meilleures salutations.