



Determinants of iron status and anemia, and the associations between iron status and divalent metals among children aged 3 to 19 years old from four First Nations communities in Quebec

Mémoire

Emad Tahir

Maîtrise en santé communautaire - avec mémoire
Maître ès sciences (M. Sc.)

Québec, Canada

© Emad Tahir, 2019

Determinants of iron status and anemia, and the associations between iron status and divalent metals among children aged 3 to 19 years old from four First Nations communities in Quebec

Mémoire

Emad Tahir

Sous la direction de:

Mélanie Lemire, directrice de recherche

Pierre Ayotte, codirecteur

RÉSUMÉ

Contexte : L'anémie et la carence en fer sont fréquentes chez les enfants des Premières Nations et ont plusieurs effets néfastes sur la santé. Le fer est un métal divalent qui partage des voies d'absorption intestinale communes avec le cadmium (Cd), le cobalt (Co), le manganèse (Mn), le plomb (Pb) et le zinc (Zn) ; une déficience en fer augmente l'absorption de ces métaux ainsi que leur possible toxicité chez les humains. La présente étude examine la prévalence de l'anémie et la carence en fer, leurs déterminants ainsi que les associations entre la carence en fer et les concentrations sanguines de métaux divalents chez des jeunes des Premières Nations. **Méthodologie :** En 2015, l'étude pilote Jeunes Environnement et Santé (JES! - YEH!) a été menée chez des enfants et des adolescents (3 à 19 ans, n = 198) de quatre communautés de Premières Nations du Québec. Les concentrations d'hémoglobine, de ferritine sérique, et de métaux sanguins ainsi que de Mn dans les cheveux, de cotinine urinaire et de hs-CRP plasmatique ont été mesurées. Des mesures anthropométriques ont aussi été recueillies. Des déterminants (y compris la consommation d'aliments traditionnels et du marché) ont été évalués à l'aide d'un questionnaire administré par un assistant de recherche qui a ensuite servi pour le calcul des apports en nutriments. Une analyse descriptive a été réalisée et des modèles d'équations structurelles ont été utilisés pour tester les associations. **RÉSULTATS :** La prévalence respective de l'anémie et de la carence en fer était élevée (17.7% et 20.8% respectivement) dans la population d'étude. Les consommations de la viande traditionnelle, de fruits et de jus de fruits (naturel et en poudre) - par l'intermédiaire de leur association positive avec l'apport en vitamine C - étaient les variables alimentaires positivement associées à la ferritine sérique. Le sexe masculin était également associé à une ferritine sérique plus élevée. Le statut inflammatoire était inversement associé à l'hémoglobine, alors que la ferritine sérique était positivement associée à l'hémoglobine. Comme pour la ferritine, la consommation de fruits et de jus était positivement associée à l'hémoglobine via l'apport en vitamine C et la ferritine sérique, et ce, bien que la plupart des participants présentaient un apport suffisant en fer et en vitamine C. Les niveaux de Mn sanguin étaient significativement plus élevés que ceux des enfants des mêmes groupes d'âge rapportés dans l'enquête canadienne de mesures de santé. La ferritine sérique était inversement associée au Mn et au Co sanguins. Encore une fois, la consommation de fruits et de jus était inversement associée au Mn et au Co sanguins via l'apport en vitamine C et la ferritine sérique. Aucune association significative entre la ferritine sérique et d'autres métaux divalents n'a été observée. **CONCLUSIONS :** Nos résultats suggèrent que des interventions réduisant l'inflammation et favorisant des environnements alimentaires plus sains ainsi qu'une augmentation de la consommation de viande traditionnelle et d'aliments naturellement riches en vitamine C, qui est connue pour améliorer l'absorption du fer, pourraient contribuer à contrer l'anémie et la déficience en fer et à restaurer l'homéostasie du Mn et du Co dans l'organisme.

Mots-clés: Anémie de l'enfance; carence en fer; Premières Nations; vitamine C; inflammation; manganèse; cobalt

SUMMARY

Context: In First Nations communities, anemia and iron deficiency (ID) are frequent pediatric conditions with diverse adverse health outcomes. Iron is a divalent metal that shares absorptive pathways with cadmium (Cd), cobalt (Co), manganese (Mn), lead (Pb) and zinc (Zn) in the gastrointestinal tract; ID upregulates their uptake and likely their toxicity in humans. The present study examines the prevalence of anemia, ID and their determinants as well as study associations between ID status and other divalent metals among First Nations youth. **METHODS:** The 2015, First Nation Youth Environment and Health (JES!-YEH!) pilot study was conducted among children and teenagers (3 to 19 y, n = 198) from four First Nations communities in Quebec. Blood, hair, urine samples and anthropometric measurements were collected. Hemoglobin, serum ferritin (SF), blood Cd, Pb, Mn, and Co, plasma Zn and hs-CRP, hair Mn and urinary cotinine levels were measured. Determinants (including traditional and market food consumption) were assessed using an interview-administered questionnaire, based on which nutritional intakes were calculated. Descriptive analyses were performed, and structural equation models were used to test associations. **RESULTS:** The prevalence of anemia and ID was elevated (17.7% and 20.8% respectively) in JES!-YEH! study participants. Traditional meats, fruit and fruit juice consumption (natural and powdered) - via their positive association with vitamin C intake – were the food variables positively associated with SF. Male sex was also associated with higher SF. The inflammatory status was associated with lower hemoglobin, while higher SF was in turn associated with higher hemoglobin. As for SF, fruit and juice consumption were positively associated with hemoglobin, via vitamin C intake and SF, and this although, most participants presented sufficient iron and vitamin C intakes. Blood Mn was significantly higher than in the Canadian Health Measures Survey of the same age groups, and SF was inversely associated with blood Co and Mn. Again, fruits and juice consumption were inversely associated with blood Mn via vitamin C intake and SF. No significant association between SF and other divalent metals was found. **CONCLUSIONS:** Our findings suggest that interventions fighting inflammation and fostering healthier food environments as well as higher consumption of traditional meats and foods naturally rich in vitamin C, which is known to enhance iron absorption, could decrease anemia and ID and ultimately, restore blood Mn and Co homeostasis.

Key words: Childhood anemia; iron deficiency; First Nations; vitamin C; inflammation; manganese; cobalt

Table of contents

RÉSUMÉ.....	iii
SUMMARY	iv
Table of contents	v
List of tables	viii
List of figures	ix
List of abbreviations and acronyms.....	x
Acknowledgments	xii
Foreword.....	xiii
Introduction	1
CHAPTER 1: LITERATURE REVIEW	4
1.1. Health, social disparities and childhood anemia among First Nations in Canada.....	4
1.2. Anemia	5
1.2.1. Definition and pathophysiology.....	5
1.2.2. Types of anemia among children and young adults	7
1.2.3. Health effects of anemia among children and young adults and its public health significance	9
1.3. Iron deficiency and iron deficiency anemia	9
1.3.1. Childhood iron deficiency manifestation and common causes according to life stage	9
1.3.2. Iron homeostasis.....	10
1.3.3. Iron intake and absorption	10
1.3.4. Iron storage, transport and iron biomarkers.....	12
1.4. Anemia of chronic inflammation (ACI).....	16
1.5. Other types of anemia.....	17
1.5.1. Lead (Pb) exposure.....	17
1.5.2. Vitamins A deficiency	18
1.5.3. Folate and vitamin B12 deficiency.....	18
1.5.4. Vitamin C deficiency (ascorbic acid).....	19
1.5.5. Vitamin D deficiency.....	20
1.5.6. Other vitamins and micronutrients deficiencies	20
1.6. Other determinants of anemia and ID in First Nation context	20
1.6.1. Housing conditions and overcrowding	21
1.6.2. Food insecurity, traditional activities and food transition	22
1.7. Divalent metals and their interactions with iron, iron deficiency and/or iron deficiency anemia	23
1.7.1. Cadmium exposure and health-related outcomes.....	24
1.7.2. Cobalt exposure and health-related outcomes	25

1.7.3. Manganese exposure and health-related outcomes	25
1.7.4. Lead exposure and health-related outcomes.....	27
1.7.5. Zinc exposure and health-related outcomes	28
CHAPTER 2: RESEARCH PROBLEM AND OBJECTIVES	29
2.1. Research hypothesis and objectives	29
2.2. The research questions guiding the present project are:	29
2.3. The underlying hypotheses for this project are:	29
2.4. The specific objectives are:	30
CHAPTER 3: METHODOLOGY	31
3.1. Study design and areas.....	31
3.1.1. Participant recruitment	32
3.1.2. Data collection.....	34
3.2. Dataset and measurements	35
3.2.1. Assessment of anemia and iron deficiency.....	35
3.3. Ethical considerations	37
CHAPTER 4. MANUSCRIPT	38
4.1. Résumé.....	40
4.2. Abstract	42
4.3. Introduction	44
4.4. Materials and Methods	46
4.5. Statistical analysis.....	51
4.6. Results.....	54
4.7. Discussion	62
4.8. Conclusion	67
4.9. Supplementary materials	68
General conclusion	76
Summary of the main findings and contributions of this research.....	76
Strength and limitations of the study.....	77
Perspective for future research	80
References	82
Appendix A-JES! - YEH! project fact sheet	90
Appendix B-Consent forms.....	94
Appendix C-Questionnaires	104

Appendix D-Total population, recruitment targets and number of participants recruited per age, sex and community	201
Appendix E-Table showing study variables, measurement method.....	202
Appendix F-Letters of communication	204

List of tables

Table 1: Childhood anemia in Canadian and Indigenous contexts	5
Table 2: Cut-off points of hemoglobin (Hb), packed cells volume (PCV) and mean corpuscular.....	6
Table 3: Morphological types and etiologies of anemia.....	8
Table 4: Cut-off reference values for iron status assessment	14
Table 5: Characteristics of the study participants (n=193).....	55
Table 6: Geometrics means blood and plasma metal concentrations by age groups and their comparison with available data from the Canadian Health Measures Survey cycle (CHMS)	57
Table 7: Daily food items consumption and dietary intakes and proportions of participants with adequate dietary intakes for all study participants and by nations (n=191)	59
Table S1: Determinants of serum ferritin (SF) and hemoglobin (Hb) tested in the structural equation model and variables included in the final models presented in Figure 2 and 3	68
Table S2: Characteristics of the study participants by study nations (n=193)	69
Table S3: Geometric's means metal concentrations by age groups and by study nation	70
Table S4: Daily food items consumption and dietary intakes and proportions of participants with adequate dietary intakes by study nations (n=191)	71
Table S5: Significant direct and indirect associations between sociodemographic, dietary and physiological determinants of serum ferritin (SF) and hemoglobin (Hb) for all study participants (n=191).....	72
Table S6: Direct and indirect associations between sociodemographic, dietary and physiological determinants of ferritin (SF) and hemoglobin (Hb) stratified by sex (n=191)	73
Table S7: Significant direct and indirect associations between sociodemographic, dietary and physiological determinants of serum ferritin (SF) and hemoglobin (Hb) for participants stratified by nations (N=191).....	74
Table S8: Significant indirect associations between sociodemographic, dietary and physiological determinants of blood and plasma metal concentrations (n=188)	75

List of figures

Figure 1: Diagram showing the mechanism of anemia in chronic inflammation or disease	16
Figure 2: Quebec First Nations - study areas highlighted in red rectangles.....	31
Figure 3: Algorithm of diagnosis of iron deficiency (ID)	36
Figure 4: Algorithm for classification of anemia	50
Figure 5: SEM model 1 and 2.....	53
Figure 6: SEM model 3	53
Figure 7: Significant direct associations (not standardized coefficients) between dietary and non-dietary determinants of SF and Hb (Models 1 and 2) for all study participants (n=191)	59
Figure 8: Significant direct associations (not standardized coefficients) between sociodemographic, dietary and other determinants of SF and blood and plasma metals (Model 3) for all study participants (n=188).	61

List of abbreviations and acronyms

ACI:	Anemia of Chronic Inflammation
Cd:	Cadmium
CDC:	Center for Disease Control
CHMS:	Canadian Health Measures Survey
CHU de Québec :	“Centre Hospitalier Universitaire de Québec — Université Laval”
CHUL:	“Centre hospitalier de l’Université Laval”
CINE :	Center for Indigenous Peoples’ Nutrition and Environment
CNF :	Canadian Nutrient File
Co:	Cobalt
CTQ:	“Centre de toxicologie du Québec”
DNA:	Deoxyribonucleic acid
FAO:	Food and Agriculture Organization of the United Nations
FFQ:	Food Frequency Questionnaire
FNBI:	First Nations Biomonitoring Initiative
FNQL:	First Nations of Quebec and Labrador
FNQLHSSC:	First Nations of Quebec and Labrador Health and Social Services Commission
g:	Gram
Hb:	Hemoglobin
hs-CRP:	highly sensitive—C-Reactive Protein
IARC:	International Cancer Research: Cancer Epidemiology and Genetic
ID:	Iron Deficiency
IDA:	Iron Deficiency Anemia
INFOODS:	International Network of Food Data Systems
INSPQ:	“Institut national de santé publique du Québec”
IOM:	Institute of Medicine
IQ:	Intellectuel quotient
IUCPQ:	“Institute universitaire de cardiologie et pneumologie de Québec”
KNHANES:	Korean National Health and Nutrition Examination Survey
L:	Liter
MCH:	Mean corpuscular hemoglobin
MCV:	Mean corpuscular volume
Mn:	Manganese
NHANES:	National Health and Nutrition Examination Survey (US)
Pb:	Lead
RBCs:	Red Blood Cells
SAS:	Statistical Analysis System
SF:	Serum Ferritin
SI:	Serum iron
sTfR:	Soluble transferrin receptor
TIBC:	Total Iron Binding Capacity
TSAT:	Transferrin saturation
UA:	Unexplained Anemia
UIBC:	Unbound Iron Binding Capacity
WHO:	World Health Organization
Zn:	Zinc
ZPP:	Zinc protoporphyrin
µg:	Microgram

To my dearest spouse Thowiba Mansour and my little girl Rfaa as well as to the soul of my beloved mother Halima, and the souls of my dear uncles Ibrahim and Elagib. May Allah bless all of us.

Acknowledgments

I, hereby, would like to express, in the first place, my countless gratitude to my supervisor Dr. Melanie Lemire who showed great support and compassion in every single step of my master's thesis project. She was always there to provide help, discuss, guide and direct with great scientific rigor and proficiency. While working with Melanie, her door is always open for us, and she is the first one I always refer to whenever I had difficulties. I would equally thank my co-supervisor Dr. Pierre Ayotte for being a source of inspiration not only to me, but also to the entire team. Pierre is unlimited assets, highly dedicated to his work. I am so proud to have the mentorship of both Melanie and Pierre and to be part of their wonderful team and I humbly admit that with their support, I had not only acquired research related knowledge, but I had also gained valuable experiences added to my personal life as well as my future professional career.

I would also like to acknowledge with gratefulness the Youth Environment and Health (JES!-YEH!) study participants, participants' parents and legal guardians and community partners as well as the research team who helped in study designing and collecting the data that I used for my research project; without them this work could not have been successfully accomplished. Also, not to forget recognizing our team members: Julie Ducrocq who always keeps answering my endless questions and reviewing my works; Annie Turgeon, Ginette Desbiens, and Denis Guillette who helped in my integration settling-up and logistic assist; Stéphanie Jodoin, Laura Atikesse and Maude Bradette-Laplante for their passionate participation and valued input in JES!-YEH! data quality. Additional special thanks go to Louise Johnson-Down, Caty Blanchette and finally Elhadji Anassour-Laouan-Sidi who was actively involved in the dietary intake calculation, statistical analysis, interpretation and validation of the study results.

Finally, and with much appreciation, I had to thank study fund providers: Health Canada and Nasivvik Research Chair in Ecosystem Approaches to Northern Health, and "CHU de Quebec" for providing me with a full bursary to be able to purse my studies, and also to thank Gisèle Groleau for her efforts of steering my academic orientation.

Foreword

This document is a thesis intended to the attainment of a master's degree in community health. It is fully authored by me “Emad Tahir” and conforms to the prerequisite of the Faculty of Graduate and Postdoctoral Studies of Laval University. It takes the form of a thesis with an inserted article. The article presented in chapter 4, for which I am the first author entitled “Determinants of anemia and iron status, and their associations with divalent metals among children aged 3 to 19 years old from four First Nations communities in Quebec” is in the process of submission to a peer-reviewed journal, the *Canadian Journal of Public Health*. To avoid repetition only one bibliography is presented in the reference section after chapter 5. For the concerns of enhanced quality and as the English is the preferred language for the author, this document is entirely written in English instead of French which is the main language of instruction in Laval University. For this purpose, a pre-authorization was obtained from the direction of the program of the master of community health which is also approved the protocol plan and methods.

Following a structured literature review of anemia, the divalent metals and ID and their determinants in the First Nations and Indigenous context, the high-quality data collected for the pilot study JES! -YEH! was used to evaluate the research objectives. Several of the co-authors of this article were responsible for the design of study JES!-YEH! including: Richard E. Bélanger^{1,4}; Michel Lucas^{1,2}; Donna Mergler⁵; Matthew Little^{1,2}; Elhadji A. Laouan Sidi²; my research supervisor Mélanie Lemire^{1,2}; and co-supervisor Pierre Ayotte^{1,2,3}. We also included the Community of Winneway—Long Point First Nation, the Community of Lac Simon, the CSSS Tshukuminu Kanani of Nutashkuan, the Community of Unamen Shipu and Nancy Gros-Louis McHugh⁶ as co-authors. I conducted the descriptive statistics for anemia, iron deficiency, their determinants and metals. I equally interpreted the structural equation modeling which was conducted in collaboration with Elhadji A. Laouan Sidi². All co-authors provided their feedback regarding the inserted article and their comments have been a valuable source of information.

¹ Axe santé des populations et pratiques optimales en santé, Centre de recherche du CHU de Québec — Université Laval, QC, Canada ;

² Département de médecine sociale et préventive, Université Laval, Québec, QC, Canada ;

³ Institut national de santé publique du Québec, Québec, QC, Canada ;

⁴ Département de pédiatrie, Université Laval, Québec, QC, Canada ;

⁵ CINBIOSE, Université du Québec à Montréal, Montréal, QC, Canada

⁶ First Nations of Québec and Labrador Health and Social Services Commission, Wendake, QC, Canada

Introduction

Anemia results in impaired tissue oxygenation due to a decrease in the number of circulating red blood cells (RBCs) and/or hemoglobin (Hb) (Lutter, 2008; WHO, 2001). Globally, anemia is considered as one of the ten most prevalent health problems worldwide. It affects approximately 2.2 billion people, among which 47% are preschool children and approximately 25% are teens and adolescents (De Benoist et al. 2008; Mclean et al. 2008). Moreover, Anemia is also responsible for more than 68 million years lived with disability in 2010 (Kassebaum et al., 2014).

Childhood anemia is associated with growth, developmental, cognitive and psychomotor impairments (Jáuregui-lobera, 2014). It may also cause a reduction in the exercise span, muscle weakness, claudication and easy fatigability, cold sensitivity, reduced immunity, fainting and anorexia. Older female children and adults may suffer from menstrual irregularities and loss of libido (Balarajan, Ramakrishnan, Özaltin, Shankar, & Subramanian, 2011). If treatment is delayed, anemia will result in permanent sequelae (Cooper, Greene-Finestone, Lowell, Levesque, & Robinson, 2012).

The etiology of anemia is very complex and multifactorial, but generally, any factor causing an imbalance between RBCs production and turnover results in anemia. Commonly, a decrease in marrow stimulation due to iron and micronutrient deficiencies, inflammation from: chronic diseases, infections and obesity, lead (Pb) exposure or genetic diseases result in impaired RBCs and Hb synthesis, and in turn, anemia (Hammond, 1977; Mclean et al., 2008; Weiss & Goodnough, 2005).

Iron deficiency (ID) is the commonest nutritional deficiency; its stages start with depleted iron stores, iron deficiency erythropoiesis and iron deficiency anemia (IDA) in severe cases (WHO, 2001). IDA is the most common cause of anemia. Solely, it accounts for more than half of childhood anemia that is estimated to affect 750 million children around the world (de Benoist et al., 2008; Mclean et al., 2008; WHO, 2001). In industrialized countries, it only affects 6% of children, whereas the percentage is especially higher in other countries facing important nutritional issues (WHO, 2007).

Canada is among countries with the lowest prevalence of anemia. In 2009, only 3% of Canadian teens (6-11 years) and adolescent females (12-19 years) were known to be anemic, whereas the prevalence of anemia in adolescent males (12 -19 years) and preschool children (3-5 years) was as low as 1% (Cooper et al., 2012). However, anemia prevalence tends to be invariably higher among Indigenous People all over North America, where anemia is often rated as a moderate to severe public health concern (Christofides, Schauer, & Zlotkin, 2005). In addition to the dietary shifting from traditional foods (largely composed of wild meats and fish) to poor-quality market foods (lower in iron and other nutrients), Indigenous populations are still facing precarious housing conditions and higher rates of infections including *Helicobacter pylori* (Jamieson & Kuhnlein, 2008). Furthermore, vitamin deficiencies, food insecurity and prolonged breastfeeding with inadequate complementary feeding are common in Inuit and First Nations contexts and known as major risk factors for anemia and ID (Christofides et al., 2005; Gessner, 2009; Jamieson, Weiler, Kuhnlein, & Egeland, 2012).

Iron is a divalent metal that is provided entirely through diet. However, its intestinal absorption is enhanced by the concurrent presence of iron absorption enhancers (i.e. vitamin C, beta-carotenes, and meat, poultry and fish factor (i.e. proteins) but decreased by the iron absorption inhibitors such as tannins, phytate, calcium and polyphenols (Jamieson & Kuhnlein, 2008). Iron is known to interact with other metals with a similar valence such as cadmium (Cd), cobalt (Co), manganese (Mn), Pb and zinc (Zn) and possibly predispose to their toxicity (Anne et al., 2012; Yangho Kim & Lee, 2011; Yeni Kim et al., 2009; Kwong, Friello, & Semba, 2004; WHO, 2001).

Pb and Cd are xenobiotics known to cause various health problems, including neurocognitive issues in case of exposure to Pb, whereas skeletal problems (inadequate bone mineralization), cardiovascular, reproductive and hematological side effects are related to Cd exposure (Järup, Berglund, & Elinder, 1998; Satarug & Moore, 2004). Conversely, Mn, Zn and Co are nutrients essential for the metabolism of lipids, vitamin B₁₂, proteins and carbohydrates (WHO, 1996). These metals share common absorptive pathways with iron (Flanagan, Haist, & Valberg, 1980). Therefore, a state of ID may trigger the upregulation of intestinal divalent metal transporters, thereby increasing divalent metals' intestinal absorption, concentration in

circulation and possibly, their toxicity (Anne et al., 2012; Meltzer et al., 2010). This has a particular concern in Indigenous context, where ID and elevated exposure to environmental contaminants are common and often simultaneously found (Fenge & Downie, 2003; Muckle, Ayotte, Dewailly E, Jacobson, & Jacobson, 2001; Plante, Blanchet, Rochette, & O'Brien, 2011).

Data on anemia and ID from First Nations' children and young adults are sparse since First Nations children and youth living on-reserve are not included in the ongoing Canadian Health Measures Surveys (CHMS) (St-Amand, 2017), and in 2010, the First Nations Biomonitoring First Initiative only targeted adults (FNBI) (La Corte & Wuttke, 2012). Moreover, the very few existing studies on anemia and ID in First Nations are confined to preschool children and adults (Christofides et al., 2005). Furthermore, data regarding the interaction of iron status with several divalent metals (Cd, Co, Mn, Pb and Zn) are limited in Canada and elsewhere. This cross-sectional study sought to document the prevalence, types and severity of anemia and ID, and to explore their determinants as well as to study the association between the iron status and other divalent metals in blood or plasma among First Nations children from 3 to 19 years old.

CHAPTER 1: LITERATURE REVIEW

1.1. Health, social disparities and childhood anemia among First Nations in Canada

First Nations are the largest group of Indigenous People (65%), the native inhabitants of Canada. Collectively they represent 4% of the Canadian population (Kelly-Scott & Smith, 2015). With almost 46% younger than 25 years of age, First Nations are a relatively younger population when compared with non-Indigenous Canadians (Kelly-Scott & Smith, 2015). First Nations and other Indigenous groups in Canada, namely Inuit and Métis, have very distinct diets, sociocultural realities, and lifestyle (Government of Canada, 2002). Conversely, all three groups share a common unresolved historical grief as a result of colonial assimilation during the past century (Brave Heart & DeBruyn, 1998). The repercussion of this assimilation, presumed to be transmitted from one generation to the next, includes higher rates of unemployment, poor health and unfavorable socioeconomic status as well as high rates of health issues including anemia (Kelly-Scott & Smith, 2015).

According to Christofides et al. (2005), anemia is a moderate-to-severe public health problem among preschool children of First Nations and Inuit children from northern Ontario and Nunavut, where the prevalence of anemia among children less than two years of age is 36%. This rate is eight times higher than rates on preschool non-Indigenous Canadian children (Christofides et al., 2005). It is likewise the case for depleted iron stores which affect 53% of those children, of whom 27% had IDA (Christofides et al., 2005).

To our knowledge, few studies have been done to assess anemia and ID among children aged three years and older among First Nations communities. Until today, only four studies have documented the prevalence of anemia and ID among Indigenous children counting the age of 3 to 19 years, and most of the available studies were conducted among Inuit children from different circumpolar regions. Table 1 below summarizes the main studies among Indigenous children and youth populations of North America in comparison to the data from the southern Canadian population.

Table 1: Childhood anemia in Canadian and Indigenous contexts

Region/nations	Age/y	Number of children	Prevalence of anemia (%)	Prevalence of ID (%)	Prevalence of IDA (%)
Southern Canada ¹	3-19	2428	<3	<4	-
Inuit, Nunavik ²	8 -15	292	12.6	30	8.7
Inuit, Nunavut ³	3 -5	388	16.8	18	5.4
Inuit, Nunavut ⁴	<17	399	11.5	-	-
	> 5	1576	9 -17	-	-
Alaska natives ⁵	Males 12-17y	-	9	-	-
	Females 12-17y	-	15	-	-
First Nations ⁶	0-5y	127	19.8	-	-

¹Cooper et al. (2012); ²Pirkle et al. (2014); ³Pacey (2009); ⁴Thika R, Moffatt ME (1994); ⁵Petersen et al. (1996); ⁶Whalen, Caulfield, & Harris, (1997)

1.2. Anemia

The following sections introduce relevant basic knowledge of anemia (types, classification and related health effects) and iron metabolism, followed by a brief description of determinants of anemia and iron status in the Indigenous context.

1.2.1. Definition and pathophysiology

According to the World Health Organization (WHO), anemia is defined as Hb concentration below specific threshold levels (Table 2) for age and sex (WHO, 2001). Hb is the protein that gives the red color of the blood and exclusively found in RBCs. It is structurally formed of four dissimilar protein chains, two alpha subunits and two beta subunits, called globins (Winslow, 2006). In the center of each globin, there is an iron atom attached to a protoporphyrin ring and responsible for the oxygen-carrying characteristic of Hb (Winslow, 2006).

Table 2: Cut-off points of hemoglobin (Hb), packed cells volume (PCV) and mean corpuscular volume (MCV) to diagnose anemia

Anemia parameters	Age/sex	Cut-off values		Mild anemia	Moderate anemia	Severe anemia	Advantages/Disadvantages of the biomarker
Hb¹ (g/L)	6 months to 4 y	≥110		100 – 109	80 to 99	< 80 in	- Simple affordable measure to evaluate anemia but cannot be used to identify the cause; adjustment of altitudes, smoking status should be done. - Requires fresh blood samples
	5 - 11 y	≥115		110 – 114	80 to 109	all	
	12 - 14 y	≥120		110 – 119	80 to 109	groups	
	Males > 15 y	≥ 130		110 – 129	80 to 109	but	
	Non-pregnant					pregnant	
	Females > 15y and pregnant females	≥ 120 ≥ 110		110 – 119 100 – 109	80 to 109 80 to 99	women < 70	
Hematocrit (Hct) or PCV¹		mmol/L	L				
	3 – 5 y			0.33			- Same as Hb
	5 - 11 y	6.83		0.34			- Requires fresh blood samples
	12 - 14 y	7.13		0.36			
	Females > 15 y	7.45		0.39			
	Pregnant females	7.45		0.33			
	Males > 15 y	6.83		0.39			
		8.07					
MCV^{2,3} (femtoliters)							
	Males 3–5 y	83	(83–84)				- Useful to classify anemia as microcytic or macrocytic, but not specific in identifying the cause
	6 – 11 y	84	(83–85)				
	12 – 19 y	88	(87–89)				
	Females 6 - 11 y	85	(83–87)				
	12 -19 y	89	(88–90)				- Affected by several factors (thalassemia, Pb poisoning, ID, vitamin B ₁₂ and folate status) - Requires fresh blood samples

¹ Hb cut-off values to be adjusted for smoking as shown in Figure 4 WHO (2001)

² NHANES (1999); ³ MCV = Hct %*10/RBCs count

Originally, RBCs are differentiated from the hemopoietic progenitors stem cells (Hall, 2006). Both, RBCs and Hb are synthesized mainly in the bone marrow of the long and flat bones (Turkoski, 2003). Unlike other cells in the human body, RBCs have special structural and metabolic particularities (Turkoski, 2003). First, in order to increase their capacity to transport Hb, RBCs are the only identified cells in the human body known to lose their nucleolus while they mature. In fact, Hb constitutes 96% of the dried weight of a mature RBC (Hall, 2006; Turkoski, 2003). Second, RBCs have a unique biconcave shape formed and maintained by the integrity of the cell membrane, intracellular proteins and intracellular enzymes. This particular shape, increases their surface area and flexibility for effective exchange and easy passage through small blood vessels (Hall, 2006). Third, since the nucleolus is a house of many components responsible for cell replication and energy

production, RBCs are unable to replicate and have a relatively short half-life of only 120 days. At the end of this period, senescent RBCs fail to maintain their biconcave shape and are rapidly removed from the circulation (Hall, 2006; Turkoski, 2003).

For previously mentioned reasons, RBCs and Hb must continually be produced and released into the circulation (Balarajan et al., 2011). The rate of RBC synthesis is steady and tightly controlled by erythropoietin and the availability of the essential elements (iron, vitamins and amino-acids) required for Hb synthesis and RBC maturation. Thus, factors causing an imbalance between RBC synthesis, maturation or turnover results in a decrease in the circulating RBCs and Hb, and eventually anemia. The health effects and classification of anemia rely on these factors with varying clinical and public health importance for diagnosis, management and/or follow-up (Balarajan et al., 2011).

1.2.2. Types of anemia among children and young adults

Clinically, anemia is classified based on severity according to the Hb concentrations as mild, moderate or severe anemia. Another useful indicator of anemia other than Hb is the hematocrit concentration or packed cell volume, which is a simple measure that estimates the volume percentage of RBCs in whole blood but is less commonly used to assess severity (WHO, 2001). Table 2 is showing cut-off values for Hb and hematocrit, identifying severity of anemia by age groups and sex according to the WHO (2001) and NHANES (1999). Because erythropoietin production increases in response to the relative hypoxia produced by smoking and living at high altitude, which in turn enhances RBCs and Hb production, it is important to adjust for smoking status and altitude while using the Hb measures (Aitchison & Russell, 1988).

Based on the RBC size – reported as mean corpuscular volume (MCV) – anemia is also classified into normocytic, macrocytic and microcytic anemia (Fishman, Christian, & West, 1999; Mclean et al., 2008). The size of RBCs varies according to underlying causes of anemia, as outlined in Table 3. Equally, according to the RBC content of Hb, known as mean corpuscular hemoglobin (MCH), anemia can also be classified as normochromic or

hypochromic anemia with or without a decrease in the total number of RBCs (Fishman et al., 1999).

Table 3: Morphological types and etiologies of anemia

Normocytic anemia	Macrocytic anemia	Microcytic anemia
<ul style="list-style-type: none"> - Hereditary: <ul style="list-style-type: none"> o Hereditary spherocytosis; o Glucose-6-Phosphate Dehydrogenase Deficiency o Sickle Cell: predominant in African descendants - Acute blood loss 	<ul style="list-style-type: none"> - Vitamin A deficiency - Folate deficiency - Vitamin B₁₂ deficiency - Vitamin C deficiency - Excess energy and deficient protein intake - Or any condition interfering with the function of the above-mentioned vitamins: malabsorption disease, pernicious anemia, drugs 	<ul style="list-style-type: none"> - Microcytic hypochromic anemia: small size RBCs with impaired Hb synthesis commonly caused by: <ul style="list-style-type: none"> o Iron deficient diet progressively leading to depletion of iron stores, ID and IDA o Decreased protein synthesis o Negative iron balance due menstrual blood loss o <i>H. pylori</i> infection, gastric and GI malignancies o Parasitic infections such as hookworm, schistosomiasis, trichuriasis, amebiasis. - Microcytic normochromic anemia: small size RBCs with normal or increased erythrocyte Hb content as in thalassemia or in cases of Pb poisoning which leads to reduces Hb synthesis.

Fishman, Christian, & West, 1999; Mclean et al., 2008

Finally, an etiological classification more centered on the identification of the inherent causes of anemia in order to assign appropriate pharmacological treatment is commonly used in clinical practices. However, in a population-based research, blood tests requiring fresh blood samples such as MCV are costly and not often available. In such a context, anemia is classified using multiple blood iron and inflammation biomarkers, to categorize anemia into three main types: IDA, anemia due to chronic inflammation (ACI) and unexplained anemia (UA) (Cash & Sears, 1989; Patterson, Brown, & Roberts, 2001) as also proposed by (Plante et al., 2011). An iron deficient diet leads to ID, and ultimately, to IDA. In the absence of ID, chronic inflammation resulting from infections or obesity also leads to impaired Hb synthesis and then ACI (WHO, 2001). The very large category of UA includes other micronutrient deficiencies such as vitamins and amino-acid deficiencies that are also prevailing causes of anemia in children (WHO, 2011). This classification is also useful for easy planning of public health interventions and prevention plans.

1.2.3. Health effects of anemia among children and young adults and its public health significance

Anemia presents with variable symptoms depending on the severity, the underlying cause and physical activity. Individuals with a mild acute form of anemia may exhibit subtle or no symptoms during normal daily activities. Those with moderate to severe acute anemia may show fatigability, shortness of breath (dyspnea), palpitations, dizziness and muscle weakness even at rest. Very severe cases of acute anemia can progress to heart failure and even death (Turkoski, 2003).

Long-standing or chronic anemia in children is a public health concern. According to the WHO (2001), a prevalence of chronic anemia beyond 5% in a specific group is considered abnormal and immediate action should be undertaken. When anemia prevalence is between 5 and 19 %, it is defined as a mild public health problem, whereas between 20% to 39.9%, a moderate public health problem, and if it affects more than 40 % of a specific population, then anemia is considered as a severe public health problem (WHO, 2011).

1.3. Iron deficiency and iron deficiency anemia

1.3.1. Childhood iron deficiency manifestation and common causes according to life stage

In addition to anemia, childhood ID may manifest with specific symptoms such as reduced memory and attention, defective thermoregulatory mechanisms and increased susceptibility to infections. However, other symptoms, related to rapid epithelial-cell turnover such as dry and rough skin, hair loss, soft and spoon-shaped finger nails, cracked lips skin and the skin in the angle of the mouth and loss of tongue papillae, may occur (Lopez, Cacoub, Macdougall, & Peyrin-Biroulet, 2016). Less frequently documented, ID state is also known to increase the absorption of some metals such as cadmium (Cd), cobalt (Co), manganese (Mn), Pb and zinc (Zn) and possibly predispose to their toxicity (Anne et al., 2012; Yangho Kim & Lee, 2011; Yeni Kim et al., 2009; Kwong et al., 2004; WHO, 2001).

ID results mainly from inadequate iron intake or reduced iron absorption to meet the

increased iron requirements in developing children and puberty in adolescents. Young women are particularly vulnerable and more often affected by ID due to negative iron balance caused by menstruation (IOM, 2001). Although not common in Canada, ID can also result from gastrointestinal parasitic infestation (Coad & Conlon, 2011; WHO, 2001).

1.3.2. Iron homeostasis

Iron is an essential element that is only supplied through diet and extremely important for the proper functioning of almost all mammalian cells to accomplish their metabolic functions of energy production and utilization (Wang & Pantopoulos, 2011). The iron attached to Hb in RBCs has a key role to carry oxygen from the lungs to muscles and other tissues (CDC, 1998). The total body contents of iron in the human body are greatly stable and estimated to be around 3.8 grams (g) in an adult male and 2.3 g in an adult female. In children, these values vary with age and child's body weight (Health Canada, 2005). Iron status in the human body is a dynamic process involving iron intake from diet, absorption at intestinal level, storage in the liver, muscle and intracellular ferritin, and iron loss due to skin and mucosal cells turnover and menstruation (WHO, 2001). Overall, 70% of body iron is functional iron, the rest is either stored or circulating iron (IOM, 2001).

1.3.3. Iron intake and absorption

Iron bioavailability is the amount of ingested iron readily available for absorption (Hurrell & Egli, 2010). Factors affecting iron bioavailability are the types of iron, dietary composition of meals, and gastric acidity that increases the solubilization of iron and then facilitates its absorption at the intestinal level (Hurrell & Egli, 2010; IOM, 2001).

Dietary iron is found in two forms. First, the heme or ferrous iron exclusively found in animal sources of diet, in which the protoporphyrin ring and iron are derived from Hb or muscle cells myoglobin (Hurrell & Egli, 2010; IOM, 2001). Second, the non-heme iron, which is mainly found in plants and iron-fortified foods and supplements but also in diet from animal sources (CDC, 1998; Wang & Pantopoulos, 2011). Non-heme iron absorption is influenced

by gastric acidity and dietary composition of meals such as the presence of iron absorption-enhancers or inhibitors.

Meals rich in iron absorption-enhancers such as vitamin C, beta-carotenes (vitamin A) as well as meat, poultry and fish factor increases the availability of non-heme iron for absorption, whereas tannins, phytate, calcium and polyphenols decrease its bioavailability (Jamieson & Kuhnlein, 2008). Dietary vitamin C is one of the most potent iron absorption-enhancer, which increases the absorption of dietary non-heme iron up to four-fold (if consumed within 30 minutes of meals), and also enhances later iron mobilization and storage (Fishman et al., 1999; WHO, 2001). On the other hand, polyphenols (in some vegetables, berries, black tea, coffee, and spices such as cinnamon), phytates (in whole grains and legumes), calcium in dairy products as well as egg proteins are major non-heme iron absorption-inhibitors; thus a diet rich in these elements will lower the iron bioavailability (Balarajan et al., 2011; Hurrell & Egli, 2010). In contrast to non-heme iron, the bioavailability of the heme iron is less influenced by the presence of iron absorption-enhancers or inhibitors; consequently, its absorption rates are two to three times higher than that of the non-heme iron (Jackson, Williams, McEvoy, MacDonald-Wicks, & Patterson, 2016; Pantopoulos, Porwal, Tartakoff, & Devireddy, 2012).

The bioavailable iron is then taken up by an energy-dependent process involving a metal transporter (divalent metal transporter [DMT1] protein) located in the apical cellular membrane of the duodenal cells (IOM, 2001). The quantity of DMT1 is inversely proportional to the iron content of enterocytes during their early development in the crypts of Lieberkuhn (IOM, 2001). The absorbed iron is then transported through the enterocyte to be delivered to their basolateral surface with the help of the Ferroportin-1 transporter, where it binds to plasma transferrin, and then transported to all body cells (IOM, 2001; Weiss & Goodnough, 2005). The concentration of Ferroportin-1 is tightly controlled by the hepcidin hormone and the iron status of the organism (IOM, 2001). After a brief period of functionality, the turnover of the enteric mucosal cells takes place between 48 and 72 hours where they are shed into the lumen together with their contents of iron that entered the cells but had not yet been excreted to the plasma (IOM, 2001).

1.3.4. Iron storage, transport and iron biomarkers

Iron state is a spectrum of ranges from iron overload, to normal iron stores, and ID. Iron overload is rare to occur and usually related to internal homeostatic failure and chronic hemolytic anemias (IOM, 2001). The spectrum of ID starts with negative iron balance and iron depletion, followed by iron-deficient erythropoiesis, and finally IDA (Cooper et al., 2012). Negative iron balance and iron depletion are referred to a progressive decreased in iron stores in liver and spleen, despite the normal circulating serum iron (SI) concentration. SI constitutes a very small fraction of the total body iron pool (less than 1%) in which iron is transit in the circulation and then rapidly transported from absorption sites to sites of storage and utilization in bone marrow and other cells. Therefore, SI is characterized by a large postprandial and diurnal variability (CDC, 1998). The stage of iron-deficient erythropoiesis happens when the tissue functions are impaired because of prolonged negative iron balance. It is characterized by the diminution of iron carried by serum transferrin and the increase of tissue transferrin receptors (WHO, 2001).

Knowing that free iron is highly toxic to human cells, following its absorption from the intestine, iron must be transported attached to plasma proteins, and mainly transferrin (IOM, 2001). Transferrin normally carries approximately 3 mg of iron on its two binding sites (Pantopoulos et al., 2012). With its turnover rate of more than ten times per day, this makes it the most dynamic iron pool in the human body. It delivers iron to hepatocytes, bone marrow, reticuloendothelial cells and other body cells (IOM, 2001). Iron usually occupies one third of all serum transferrin binding sites; this proportion is an indicator of iron status and known as transferrin saturation (TSAT) (Pantopoulos et al., 2012). Conversely, the unbound iron binding capacity (UIBC) is defined as the amount of iron that can bind to vacant transferrin receptors (Åsberg, Thorstensen, & Borch-Johnsen, 2012). This must not be mistaken with the total iron binding capacity (TIBC), obtained by adding UIBC and SI, which is the maximum amount of iron that can be carried bound to transferrin receptors. A TSAT percentage less than 15% has a specificity of 93% in estimating ID. TSAT is calculated by dividing the SI concentration by TIBC ($\mu\text{g/L}$) and then multiplying by 100, as it is usually expressed as a percentage (CDC, 1998).

Iron can also bind to an intracellular protein called ferritin that may also be found in small amounts in the circulation and known as serum ferritin (SF). The ferritin is the main iron storage protein; a decrease in the level of intracellular ferritin is accompanied by a decrease in SF in early ID (stage of iron-deficient erythropoiesis). Levels of SF vary according to sex, age, and inflammatory condition (Table 3). A concentration of 1 $\mu\text{g/L}$ of SF is roughly equivalent to 10 mg of stored iron (CDC, 1998; Yangho Kim & Lee, 2011). Generally, SF measurement is a sensitive and specific iron status biomarker (CDC, 1998). However, a careful interpretation of SF is needed in cases of severe ID and/or of infection and inflammation, where this measure is rather insensitive (Engle-Stone & Nankap, 2013). Indeed, measuring only SF in the case of inflammation will underestimate the iron status since SF is an acute phase reactant and inflammation always lead to an increased release of SF in the circulation (Cooper et al., 2012; Gibson, 2005; WHO, 2001). Another iron biomarker with an increasingly popularity in population-based studies is soluble transferrin receptor levels (sTfR) because it is less influenced by inflammatory status (WHO, 2001). Other less commonly used iron status biomarkers are Zn-protoporphyrin (ZPP), erythrocyte protoporphyrin and hepcidin levels. Details on the cut-off reference values, advantages and disadvantages associated with all these iron status biomarkers are summarized in Table 4.

Table 4: Cut-off reference values for iron status assessment

Iron status biomarkers	Age and sex	Cut-off values for ID	Advantages of the biomarker	Disadvantages of the biomarker
SI ($\mu\text{mol/L}$) ¹	Not specific to age or sex	<10 $\mu\text{mol/L}$	Very sensitive in early iron depletion	- Large postprandial and diurnal variability Specific measuring technique (need fasting individuals) - Variation between meals and subjects
SF ($\mu\text{g/L}$) ^{2,3}	All ages	- <15 $\mu\text{g/L}$ without inflammation: hs-CRP ≤ 5 mg/L - <50 $\mu\text{g/L}$ with inflammation: hs-CRP >5 mg/L	Useful as early ID biomarker	- Upregulated in inflammatory status, and down regulated by malnutrition. - In severe ID, ferritin concentrations lack sensitivity ²
TSAT (%) ⁴	Not specific to age or sex	<15%	Sensitive in early ID	- Not sensitive in case of protein malnutrition - Day to day variation - Specific measuring technique (avoid postprandial times), variation between subjects - Not sensitive in severe ID
Serum transferrin (g/L) ⁵	Not specific to age or sex	<2 g/L	Same as TSAT	- Same as TSAT
TIBC ($\mu\text{mol/L}$) ⁶	Not specific to age or sex	68 $\mu\text{mol/L}$	More stable than SI with little day-to-day and individual variation	- Only sensitive when iron stores are exhausted (SI <40–60 $\mu\text{g/dl}$) - Maybe diminished in any condition that modifies protein metabolism
UIBC ($\mu\text{mol/L}$) ⁶		58 $\mu\text{mol/L}$	Same as TIBC	Same as TIBC
sTfR ⁷ (mg/L)	Not specific to age or sex	>1.95 mg/L	- Sensitive to the inadequate delivery of iron to bone marrow and tissue - Relatively stable and not strongly affected by concurrent infection and inflammation states - Fixed value for all age and sex	- Affected by erythropoiesis due to any cause - Not useful in early ID - Expensive cost of analysis
ZPP ($\mu\text{mol/mol}$) ⁷	Not specific age or sex	>80 $\mu\text{mol/mol}$	- Useful in young children	- Increases in ID, inflammatory disorders, exposure to Pb

			- Very useful test in the absence of infection	- Less sensitive to early ID - Not helpful to detect daily variation - Complex and costly procedure
Erythrocyte protoporphyrin ⁷	<5 years:	>70 µg/dL RBCs >2.6 µg/g Hb >61 mmol/mol Hb	- Useful in young children - Very useful test in the absence of infection	- Increases in ID, inflammatory disorders, exposure to Pb - Less sensitive to early ID - Not helpful to detect daily variation - Complex and costly procedure
	≥ 5 years:	>80 µg/dL RBCs >3.0 µg/g Hb >70 mmol/mol Hb		
Hepcidin ⁸			- Sensitive measure for depleted iron stores	- Methods and interpretation of results are under development

¹Patterson, Brown, & Roberts(2001); ²D. I. Thurnham & McCabe (2010); Turgeon O'Brien, Blanchet, Gagné, Lauzière, & Vézina (2016); Guyatt et al. (1992);³Turgeon O'Brien et al. (2016); ⁴Engle-Stone & Nankap (2013); ⁵Gibson (2005); ⁶ Plante et al. (2011); ⁷WHO (2001);⁸Pantopoulos et al. (2012)

1.4. Anemia of chronic inflammation (ACI)

Inflammation may impair RBCs production and disturb iron metabolism via several mechanisms as shown in Figure 1. First, excessive inflammatory cytokines release reduces erythropoietin production as well as the sensitivity of the bone marrow to erythropoietin, and consequently, disturb RBCs production in bone marrow (Jamieson et al., 2012; Weiss & Goodnough, 2005). Moreover, this condition provokes oxidative stress in RBCs resulting in their deformation and their premature turnover (Zarychanski & Houston, 2008).

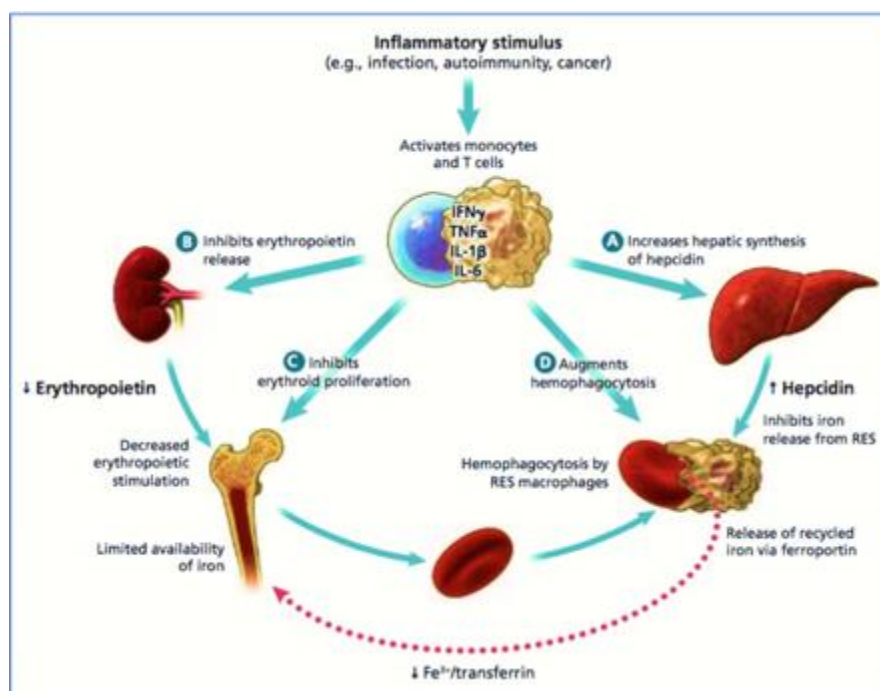


Figure 1: Diagram showing the mechanism of anemia in chronic inflammation or disease. Reprinted from Zarychanski & Houston (2008) © Canadian Medical Association

Second, chronic diseases and inflammation are known to provoke a functional state of ID, by causing a sequestration of iron in its stores and preventing its transport and utilization, and thus preventing the integration of iron into Hb and then leading to the development of anemia (Zarychanski & Houston, 2008). Inflammation also leads to the up-regulation of SF and down-regulation of the ST in response to the inflammatory process. Conversely, it stimulates the production of hepcidin from the liver, which is an acute-phase reactant with antimicrobial activity that degrades Ferroportin-1, and thus reduces the rates of intestinal absorption of iron (Anne et al.,

2012; Weiss & Goodnough, 2005). Third, obesity is now considered as a chronic inflammatory condition due to its association with adipose tissue necrosis and a potent contributor to ACI (Nead, Halterman, Kaczorowski, Auinger, & Weitzman, 2004). Obesity is prevalent in FN, and reaching an alarming rate in children (Public Health Agency of Canada, 2018).

These series of inflammatory mediated metabolic changes due to chronic diseases collectively lead to ID and IDA in absence of dietary iron deficiency or result in microcytic hypochromic anemia very similar to IDA in approximately 25% of individuals. This usually leads to a diagnostic dilemma in population-based studies (Zarychanski & Houston, 2008). An inflammatory workup using acute-phase reactants, such as the hs-CRP and alpha1-acid glycoprotein may not completely distinguish ACI from IDA (Subramaniam & Girish, 2015). The gold standard method mainly used by the clinician to differentiate IDA from ACI in such a case is a bone marrow biopsy, which is invasive and of limited use in population-based studies (Turgeon O'Brien et al., 2016; WHO, 2007).

1.5. Other types of anemia

Other types of anemia are those that can be explained by neither ID nor chronic diseases and inflammation. It includes all other forms of anemia such as those related to hereditary causes, elevated Pb exposure or nutritional issues other than ID such as vitamin A, vitamin C, vitamin B₁₂, folate and vitamin D (WHO, 2001). In epidemiological studies, these are often referred as Unexplained Anemia (UA) since most epidemiological studies does not dispose of sufficient biomarker measurements needed to explain the causes of anemia other than ID and inflammation (Plante et al., 2011).

1.5.1. Lead (Pb) exposure

At higher levels of exposure, Pb is known to cause anemia. Elevated Pb exposure decreases heme synthesis and Hb production by inhibiting the activity of the delta-aminolevulinic acid dehydratase and ferrochelatase enzymes, thus generating microcytic anemia similar to IDA (Bellinger & Bellinger, 2006; Counter, Buchanan, Ortega, Rifai, & Shannon, 2007). These enzymes are

responsible for the incorporation of iron into the protoporphyrin ring. Furthermore, due to the pro-oxidant activity of Pb, it alters the RBCs membrane architecture and predisposes to a premature removal of these abnormal RBCs from the blood (Levander, 1979).

1.5.2. Vitamins A deficiency

Vitamin A is a fat-soluble vitamin essential for normal vision, gene expression and reproduction as well as growth and immunity in humans (IOM, 2001). Its deficiency is among the commonest vitamin deficiencies that affect iron metabolism and cause anemia (IOM, 2001).

The mechanism by which anemia occurs in vitamin A-deficient children is not completely understood. However, it was observed that vitamin A-deficient individuals have disrupted hematopoiesis and a defective proliferation and differentiation of the pluripotent hemopoietic cells (Fishman et al., 1999). Furthermore, it is also suggested that vitamin A deficiency decreases erythropoietin synthesis and release from kidneys, which may lead to RBCs underproduction and anemia. This type of anemia manifests as hypochromic anemia similar to IDA because of the alteration in iron supply to bone marrow, reduced iron mobilization and its accumulation in the form of hemosiderin in the spleen (Fishman et al., 1999; Jamieson & Kuhnlein, 2008).

Vitamin A deficiency occurs as a result of inadequate dietary intake. In general, animal-derived foods are rich in vitamin A (Kuhnlein, Receveur, Soueida, & Egeland, 2004), particularly the liver, whereas red palm oil and dark colored vegetables and fruits contain significant concentrations of vitamin A precursor (provitamin A carotenoid), which needs to be activated into vitamin A following ingestion (IOM, 2001).

1.5.3. Folate and vitamin B12 deficiency

Chronic folate (B₉) and vitamin B₁₂ deficiencies are both possible causes of macrocytic anemia. Chronic folic acid deficiency impairs thymidine formation, which further impairs erythropoiesis and delays RBCs maturation. As a result, abnormal large-sized nucleated RBCs (megaloblasts) are released into the circulation. The removal of these abnormal cells in circulation by bone marrow macrophages is high, and possibly leads to macrocytic hypochromic anemia (Fishman et al., 1999;

WHO, 2001).

Folic acid is found in leafy green vegetables, while vitamin B₁₂ is provided only via animal food sources. Vitamin B₁₂ is stored in large quantities sufficient to accomplish body functions for several years (3 to 4 years) of non-intake. Its deficiency is common in exclusive vegetarians or in case of a defective absorption resulting from reduced or lack of intrinsic factor secretion (a glycoprotein needed for B₁₂ transport across the intestinal wall) (Fishman et al., 1999; Kuhnlein et al., 2004). Among Indigenous communities, several traditional foods are known to be high in vitamin B₁₂ but deficient in folate. But nowadays, since nutritional policies in Canada recommend the addition of folic acid to almost all cereals and grains from the market, folic acid deficiency is not common either in non-Indigenous or Indigenous context (Health Canada, 2005; Kuhnlein et al., 2004).

1.5.4. Vitamin C deficiency (ascorbic acid)

Human beings are lacking the enzyme (L-gulonolactone oxidase) responsible for vitamin C (ascorbate) synthesis. Therefore, ascorbic acid must be entirely supplied through diet (Lane & Richardson, 2014). Sources of vitamin C in Indigenous context include traditional foods such as wild fruits (berries) as well as market fruits and vegetables, primarily green and red pepper, citrus and tomatoes (Food and Agriculture Organization-United Nations [FAO], 2009; IOM, 2001b). Vitamin C deficiency is uncommon in children but it can be seen in children exclusively fed on cow milk (Fishman et al., 1999).

Vitamin C is known to enhance the absorption of iron from the gut, and especially for iron with reduced bioavailability such as non-heme iron (Lane & Richardson, 2014). This effect is mainly conveyed by its ability to reduce iron from ferric state to the more soluble and more absorbable ferrous form (Fishman et al., 1999). However, the action of vitamin C on iron is not limited to the gut since it was also identified that vitamin C modulates the iron intake and metabolism by mammalian cells (Lane & Richardson, 2014). Indeed, ascorbate stimulates ferritin synthesis and inhibits its degradation by the lysosomal ferritin that decreases cellular iron efflux (Lane & Richardson, 2014). Furthermore, it was observed that in iron non-deficient individuals, ascorbic acid increased the uptake of iron by the low-molecular-weight iron-citrate complexes in some

areas such as the brain (Lane & Richardson, 2014). In addition, the antioxidant activity of vitamin C prevent premature oxidative damage of RBCs (Lane & Richardson, 2014).

1.5.5. Vitamin D deficiency

Vitamin D is essential for bone marrow health, the site of erythropoiesis, because of its important role in maintaining normal bone structure and mineralization (Souberbielle et al., 2010). Moreover, it is suggested that vitamin D increases the sensitivity of bone marrow to erythropoietin. A recent study revealed up to 2-fold increase in risk of anemia associated with vitamin D deficiency (Sim et al., 2010).

In addition to fish and meats which are rich in vitamin D, other Indigenous traditional diet contains variable amounts of vitamin D (Center for Indigenous Peoples' Nutrition and Environment [CINE], 2005). However, all milk and cereals sold in Canada are fortified with vitamin D (IOM, 2006). The intrinsic synthesis of vitamin D led by sun light is often suboptimal in Indigenous people because of their relatively darker color of skin compared to individuals with fare-colored skin. This most likely predisposes them to vitamin D deficiency related anemia (Libon, Cavalier, & Nikkels, 2013).

1.5.6. Other vitamins and micronutrients deficiencies

Vitamin E (alpha tocopherol), thiamine, niacin, and vitamin B₆ are essential antioxidants that help maintain the cellular integrity of RBCs by preventing the oxidation of its cellular membrane by free radicals. Hence, they prevent premature RBC destruction and anemia (Fishman et al., 1999; Jamieson & Kuhnlein, 2008).

1.6. Other determinants of anemia and ID in First Nation context

Anemia in First Nations children is a complex and multifactorial issue, in which biological, individual lifestyle, social and community factors as well as sociodemographic cultural and environmental factors are interrelated. To understand how these factors interact, we are proposing a holistic framework composed of three zones inspired by the model of social determinants of health (Whitehead & Dahlgren (1991, p. 11).

In the central zone of this framework lies **biological and individual characteristics** of First Nations' children (age, sex and inherited factors) which may explain the individual vulnerability of certain children to develop anemia or ID. This is followed by an intermediate zone comprising **individual lifestyle factors** (exposure to cigarette smoke and dietary habits), the **social and community factors** (social and community networks and the living and working conditions including education, built and food security and traditional activities, etc.) that continuously interfere with each other and directly or indirectly with the biological and lifestyle factors in the central zone as well as with the external outermost zone. The outer zone represents the **general sociocultural, political and economic as well as natural environments, and health services** at regional (Public Health directions) and federal (Health Canada) levels. All previously mentioned factors are tightly governed by factors in the outermost zone of the framework which are the community sociocultural issues, politico-economical (provincial and federal) and even international issues.

The present master thesis in public health focuses on the determinants of anemia and ID related to individual lifestyles and socio-community factors, since factors in the inner zone are not modifiable and usually dealt by doctors in clinical practice to barely withstand complications, and factors in the outer zone are out of our scope of this study. The next section outlines the socio-community determinants of anemia and ID with a specific focus on First Nation children context.

1.6.1. Housing conditions and overcrowding

Data from Canadian Aboriginal Health Survey in 2012 report poorer rates of socioeconomic indicators among First Nations and other Indigenous population compared to other Canadian population (Rotenberg, 2012). First Nations and other Indigenous populations tend to have less education attainment, higher unemployment and lower incomes than the rest of the Canadian population (Statistics Canada, 2011). These rates are reflected on the overall poor health and an average of 10 years less in life expectancy of populations compared to their counterparts of the non-Indigenous Canadian population (Rotenberg, 2012). Indigenous populations also often live in overcrowded dwellings and have poorer housing and water supplies conditions (Statistics Canada, 2011). In 2011, 43% of the First Nations claimed living in poor housing conditions that need

important repairs compared to only 7% of non-Indigenous Canadians (Statistics Canada, 2011). Moreover, while 27% of First Nations were living in overcrowded dwellings compared to only 4% among non-Indigenous Canadians (Statistics Canada, 2015). Inadequate housing with overcrowding increase the risk of transmission of bacterial infection including *Helicobacter pylori*, viral and parasitic infections, which contribute to higher inflammatory rates and eventually higher prevalence of ACI (WHO, 2004).

1.6.2. Food insecurity, traditional activities and food transition

In Indigenous communities, food insecurity is estimated to be three times higher than in non-Indigenous context (Rotenberg, 2012). Food insecurity is an important determinant of anemia and ID since it means lower food intake, which results insufficient iron and other macro- and micronutrients required to meet the demands for Hb and RBCs synthesis (Balarajan et al., 2011; Pirkle et al., 2014).

The concept of food security is large and may encompass food and water access, quality, availability and preferences (Jamieson & Kuhnlein, 2008). Indigenous Peoples in the past were dependent on natural resources from the land, the rivers and the sea (traditional foods) via hunting, fishing, trapping and gathering of wild fruits (Institut national de santé publique du Québec [INSPQ], 2015). These activities provide households with traditional foods rich in heme and non-heme iron and other essential dietary nutrients. Heme iron from animal sources include fish, seafood as well as the wild bird's meat and eggs, caribou, moose, deer, bear, hare and beaver meat (Jamieson et al., 2012; Kuhnlein, Receveur, Soueida, & Egeland, 2004). Several other essential elements (proteins, vitamins, magnesium, zinc, Mn, phosphorus, potassium, copper, and selenium) are also provided via consumption of traditional meats and wild fruits (INSPQ, 2015). Thus, the presence of a hunter/trapper/fisherman in a household was shown to be positively associated with household food security and adequate iron intake in men from 36 Inuit communities from Canadian arctic (Jamieson et al., 2012).

Nowadays, unfortunately, traditional foods are often replaced by a cereal-based market diets, especially among younger generations (INSPQ, 2015). This is largely related to the arrival of the European colonialism, where urbanization promotes market foods, including foods lower in

hemopoietic elements and higher in iron absorption-inhibitors (INSPQ, 2015). Moreover, food preparation methods with extreme heat exposure and dilution led to a remarkable decline in valuable dietary nutrients (Jamieson et al., 2012; Kuhnlein et al., 2004). Individuals who are exposed to food insecurity are usually susceptible to develop multiple deficiencies of these essential elements, which will have synergetic effects on the development of ID and anemia (Balarajan et al., 2011).

1.7. Divalent metals and their interactions with iron, iron deficiency and/or iron deficiency anemia

The divalent metal cations such as Cd, Co, Pb, Mn and Zn are characterized by two valences exactly like iron (Fe^{+2}). Since all these metals and iron may concurrently be found in the diet with variable concentrations; several studies suggested their metabolic interactions with iron at different levels in the human body (Garrick et al., 2006; Meltzer et al., 2010). First, after the ingestion of diet, iron and some metals bind to a glycoprotein called mucin which facilitates their subsequent absorption preventing their hydrolysis and the subsequent precipitation throughout the gastrointestinal tract (Anne et al., 2012; Powell, Jugdaohsingh, & Thompson, 1999). Second, it has been suggested that iron and other divalent cations share the same binding sites and transporters in the small intestine, mainly in the duodenum (Kwong et al., 2004; Powell et al., 1999; Tuschl, Mills, & Clayton, 2013). Indeed, the transport of these metals from the intestinal lumen into the enterocytes is fulfilled mainly via the transmembrane transporter called DMT1 as well as Ferroportin-1, an enterocytes basolateral transport protein (Barton et al., 1978; Cheong et al., 2004; Garrick et al., 2006; I Bannon et al., 2002; Kwong et al., 2004; Roth & Garrick, 2003). DMT1 exhibits a greater affinity for Mn and Cd than iron and to a lesser extent for other divalent cations such as Pb, Zn and Co (Garcia, Gellein, Syversen, & Aschner, 2007), (Anne et al., 2012; Garcia et al., 2007). Thus, diets rich in iron can prevent other divalent metals to be over absorbed because of competitive inhibition on these transporters. Inversely, a diet deficient in iron enhances the absorption and the uptake of Cd, Co, Pb, Mn and Zn in the intestine if these elements are found in the diet (Barton et al., 1978; Cheong et al., 2004; I Bannon et al., 2002; Roth & Garrick, 2003).

An increased uptake of divalent metals such as Pb and Mn may lead to adverse health effects somewhat similar to those of ID e.g. cognitive, intellectual quotient (IQ) psychomotor impairment

as well as disturbed memory performance (Burhans et al., 2005; Carvalho et al., 2014; Yeni Kim et al., 2009; Morrow-Tesch & McGlone, 1990). Moreover, the overexposure to Cd, Co and Zn may also be associated with other health outcomes.

1.7.1. Cadmium exposure and health-related outcomes

Cd is a toxic metal with no known beneficial effect on health. Exposure to Cd occurs in the work place and environment. Cd was considered as one of the six toxic contaminants that represent an imminent threat to the human being (Zhang et al., 2015). Besides the occupational contact with Cd in batteries' factories, steel production, paints, plastics and diet, the most common source of exposure is cigarette smoke since the tobacco plant naturally accumulates Cd present in soils (Zhang et al., 2015). According to the FNBI, Cd exposure among First Nations adults is significantly higher than among CHMS adult participants (CHMS, 2013; La Corte & Wuttke, 2012).

Dietary exposure in non-smokers may occur through the accumulation of Cd in mollusks, and liver and kidneys of some animals such as cervids that are commonly consumed by First Nations Cd is also absorbed by some crops and vegetable plants even when soil Cd levels are normal, however, its uptake from the soil secondary contaminated by fossil fuel combustion, phosphorous fertilizers and sewage sludge is also common (WHO, 2010). Other studies points to external contamination of the diet via atmospheric deposition (Zhang et al., 2015). Cd exposure via the ambient air contamination is not common because of generally low Cd concentrations in ambient air (Zhang et al., 2015). Similarly, Cd concentrations in drinking water are generally low in the province of Quebec (Government de Quebec, 2017).

Cd has a relatively long half-life ranging from 10 to 35 years in the human organism (WHO, 2010). Elevated blood Cd concentrations may lead to the formation of renal stones that may progress to kidney damage in the form of renal tubular damage and glomerular damage (WHO, 2010). Elevated blood Cd concentrations can also impair vitamin D metabolism causing skeletal problems, more specifically widespread osteomalacia (inadequate bone mineralization) (Järup et al., 1998; Satarug & Moore, 2004). Furthermore, individuals with elevated Cd concentration may present cardiovascular, reproductive and hematological side effects (Järup et al., 1998). Finally,

prolonged elevated blood Cd concentrations are also linked to some cancers in humans such as the respiratory, gastrointestinal, breast, renal and prostatic cancers. Accordingly, the International Agency for Research on Cancer (IARC) has classified Cd in group 1 carcinogenic to humans (IARC, 1993; WHO, 2010).

1.7.2. Cobalt exposure and health-related outcomes

The Co is an essential element found in organic and non-organic forms. The organic Co is an essential component of vitamin B₁₂ (Cyanocobalamin), which is an important element for the proper functioning of the nervous system and enters in the synthesis of RBC as well (Fishman et al., 1999; WHO, 2001). However, non-organic Co is used widely in steel production and the production of glass and ceramic pigments. It also has important medical uses among which Co is used in orthopedic prosthesis (ATSDR, 2004). As for vitamin B₁₂, the main dietary sources of organic Co are animal products. Other sources of organic Co include green leafy vegetables, fish and fresh cereals (Finley, Monnot, Gaffney, & Paustenbach, 2012).

Exposure to non-organic Co is mainly via inhalation. There are also many therapeutic applications of Co as it is still used to control hypersecretion of estrogen secondary to hormone replacement therapy in women (Finley et al., 2012). However, it is now obsolete, Co was prescribed in the past as supplements for anemic children to stimulate RBC production (Saravanabhavan et al., 2017). Other than these, Co exposure is related to heavy beer consumers since some alcoholic companies used Co as a beer foam stabilizer (B. L. Finley et al., 2012). The health effects associated with oral exposure and elevated Co may include polycythemia and cardiomyopathy (Saravanabhavan et al., 2017). Nonetheless, exposure to Co through inhalation is associated with neurologic side effects as well as cancers. IARC classifies Co and its compounds as Group 2B (possibly carcinogenic to humans) (Nordberg et al., 1992).

1.7.3. Manganese exposure and health-related outcomes

Similarly to Co, Mn is also an essential element, nearly found in all human cells. It acts as a cofactor for several enzymes (e.g. oxidoreductases, lyases, hydrolases, transferases, isomerases, and ligases) responsible for lipids, proteins, and carbohydrates metabolism (Aschner & Aschner,

2005; Roth & Garrick, 2003). Mn is necessary to the integrity of bones, clotting system and the growth of connective tissues. In humans, systemic Mn homeostasis is tightly controlled by regulating the rate of its intestinal uptake and hepatic elimination. The adequate intake of Mn in humans is usually provided through regular diet. Only 1 to 5% of dietary Mn is absorbed depending on the age and diet concentration in Mn (Davidsson, Cederblad, Hagebø, Lönnerdal, & Sandström, 1988). Salmon, white fish, moose and caribou meat and liver are First Nations traditional foods that are known to be naturally high in Mn as well as some wild berries and tea (CINE, 2005). Nuts, grains and green leafy vegetables are also high in Mn, but these foods are often less consumed by First Nations (Health Canada, 1994). Intracellularly, Mn concentration is controlled via the cellular uptake, retention and release (Roth & Garrick, 2003). Any perturbation of systemic or cellular homeostasis may lead to hypo- or hypermanganesemia; however, its deficiency is quite uncommon in normal circumstances (IOM, 2001).

At high doses, Mn is toxic and depending on the pathways of exposure, it has been associated with several neurological outcomes (Chen, Parmalee, & Aschner, 2014). Mn toxicity is widely reported in the literature due to occupational exposure such as airborne Mn inhalation, especially in the mining and metal welding industries (Chen et al., 2014). Nonetheless, in some regions of Quebec where groundwater is known to be naturally high in Mn, Mn exposure through drinking water consumption has been shown to be associated with IQ impairment, low attention and behavioral changes in children (Bouchard, Laforest, Vandelac, Bellinger, & Mergler, 2007b; Bouchard, Sauvé, Barbeau, Legrand, & Brodeur, 2011).

In human populations, ID has been shown to increase intestinal absorption of Mn, and eventually increase its toxicity (Aschner & Aschner, 2013; Hansen et al., 2010). Hypermanganesemia due to ID was first reported in 1969 by Mena et al. when 13 patients were diagnosed with IDA. These patients had erythrocytic Mn concentration up to 6 times higher than the control group, composed of 11 healthy laboratory workers ($130 \pm 40 \mu\text{g/L}$ versus $20 \pm 6 \mu\text{g/L}$ respectively) (Mena, Horiuchi, Burke, & Cotzias, 1969). Similarly, in 1999, Finley reported significantly higher manganese absorption (up to 5-fold) among 15 women aged 20-45 years with low SF, compared to 11 women with normal SF concentrations, even with the administration of a low Mn diet (Finley, 1999). In the Korean National Health and Nutritional Examination Survey (KNHANES), ID was found to

be associated with hypermagnesemia (Yangho Kim & Lee, 2011). More recently, Anne et al. (2013) reported a significant positive association between blood manganese and ID among 225 children aged between 1 and 6 years in the United Kingdom (Anne et al., 2012). Interestingly, in a case-control study, iron supplementation with (160 to 240 mg/day) for four months has been shown to decrease blood Mn concentrations from (GM± SD) $20.5 \pm 4.4 \mu\text{g/L}$ to $16.9 \pm 4.4 \mu\text{g/L}$ in 17 adults suffering from IDA, where control groups were having Mn concentration of $12.8 \pm 02.7 \mu\text{g/L}$ (Kim et al., 2005).

1.7.4. Lead exposure and health-related outcomes

Unlike Mn, Pb is a xenobiotic and exposure to Pb occurs via different sources since Pb is found in many consumer goods (Couture et al., 2012; Plusquellec et al., 2010). Indigenous children are at risk of elevated Pb exposure since hunting using Pb-based ammunitions are still common in several communities (Couture et al., 2012; Fillion et al., 2014; Muckle et al., 2001). Other sources of Pb exposure in First Nations may be related to poor housing conditions (old paint), ammunition dust (from cleaning guns inside the house) and water ingestion from leaded water ducts (Dapul & Laraque, 2014; Fillion et al., 2014). Blood Pb guidelines are $10 \mu\text{g/dL}$ in Canada and Quebec (Health Canada, 2013), but the Quebec guideline has recently been revised and decreased at $5 \mu\text{g/dL}$ for children aged 0 to 11 years old (INSPQ, 2016). Indeed, several evidences are pointing towards the absence of a safe level for Pb and prolonged exposure to even lower levels of blood Pb may lead to neurological dysfunctions, especially in children (Bellinger, 2004; INSPQ, 2016).

Beside the hematological effects of high Pb exposure levels, Pb-induced multiple adverse neurologic effects as a result of low-dose chronic exposure (less than $10 \mu\text{g/dL}$). During pregnancy and/or childhood Pb exposure produces reduced fetal growth, mild developmental delays, behavioral changes, increased antisocial behavior, neurocognitive impairment, shortened attention spans, reduced IQ, and reduce educational attainment (Couture et al., 2012; Lanphear et al., 2005; Muckle et al., 2001).

1.7.5. Zinc exposure and health-related outcomes

Zn is an essential element and ubiquitous within human cells since it enters in the composition of more than 300 enzymes and accomplishes vital catalytic, structural and regulatory functions (Nriagu, 2007). Like all essential elements, Zn is primarily provided through diet. Similar to Mn, Co and iron, the absorption rates of an orally consumed Zn depended on the concentration and chemical form of Zn and the dietary composition (Roohani, Hurrell, Kelishadi, & Schulin, 2013). The presence or absence of Zn absorption-enhancers or inhibitors highly influence the quantity of absorbed Zn, e.g. Zn administered with liquid solutions have higher absorption rates reaching up to 60% than Zn ingested with the solid food, which is limited to 33%. Generally, the ingestion of phytates and calcium impairs Zn absorption. In contrast to iron which is usually transported bound to transferrin proteins, 70% of the Zn in the blood circulate attached to albumin (Roohani et al., 2013).

Zn deficiency has gained wide attention because of its impact on growth, hypogonadism and wound healing (Nriagu, 2007). Overexposure to Zn usually occurs secondary to ingestion of Zn supplements. Health effects from high levels of Zn are rare and limited to mild impairment of immune function observed with excessive supplementation of zinc. Otherwise, health effects are due to the copper deficiency that is usually associated with Zn overexposure. These health effects are due to alterations in lipid profiles, such as increased in concentration of circulating low-density lipoprotein and low levels of high-density lipoproteins (Fosmire, 1990).

CHAPTER 2: RESEARCH PROBLEM AND OBJECTIVES

2.1. Research hypothesis and objectives

The First Nations Youth Environment and Health (JES! -YEH!) Pilot Study is a cross-sectional study realized in 2015. The study was conducted in collaboration with two Anishinaabe communities of Abitibi-Témiscamingue and two Innu communities of the North Shore and the Minganie regions in the Province of Quebec and involved 198 participants aged from 3 to 19 years old. The present research project is a sub-project of the overall JES! -YEH! Study.

2.2. The research questions guiding the present project are:

1. What is the prevalence of anemia and ID and their determinants among study participants involved in JES!-YEH!? What are the most vulnerable age and sex subgroups? Are there differences by studied nations?
2. What are the associations between ID and blood concentrations of divalent metals (Cd, Co, Mn, Pb and Zn) among these participants?

2.3. The underlying hypotheses for this project are:

1. Like most other Indigenous communities of Canada, First Nations' children and youth living in the regions of Abitibi-Témiscamingue, North Shore and Minganie regions are having higher prevalence of ID and anemia than the general Quebec population because of their poor socioeconomic status, poor nutritional environment, overcrowding, and high infection rates and obesity. There may be a great variability in the prevalence of ID and anemia between age subgroups, and this would be related to physiological variations and increase demand for essential elements and iron due to rapid growth in early childhood and puberty and menstruation in young adults, combined with other factors like nutrition transition profile.
2. Children with ID and IDA are at greater risk to present elevated blood concentrations of Cd, Co, Mn, Pb and Zn because of molecular and metabolic interactions between iron and these metals.

The general objective of the present project is to understand the prevalence of anemia and nutrition-related issues in children of these First Nations communities in order to support the development of strategies to address simultaneously anemia, ID, and divalent metals interactions and to identify possible solutions to foster healthier food environments in First Nation communities.

2.4. *The specific objectives are:*

- (i) To investigate the prevalence of anemia and ID, its severity and types, for the overall JES! -YEH! Study and by studied nations, age and sex subgroups;
- (ii) To examine determinants of anemia and ID by age, sex or nation depending on Objective 1 findings;
- (iii) To study possible associations between blood Cd, Co, Mn, Pb and plasma Zn and iron biomarkers, considering relevant co-variables.

CHAPTER 3: METHODOLOGY

3.1. Study design and areas

The JES! -YEH! study is a population-based cross-sectional study carried out in 2014–2017 in collaboration with four First Nation communities (indicated in Figure 2) among children and young adults of 3 to 19 years old (n = 198). Field research in Winneway and Lac Simon was conducted in May-June 2015 and in Nutashkuan and Unamen shipu, in September-October 2015. These dates were selected carefully with community partners to minimally interfere with hunting and fishing seasons and other important events in the community.

The cross-sectional and pilot nature of the study was aimed at biomonitoring youth exposure to more than 90 environmental contaminants for the first time in these communities, studying prevalence of several health indicators and determinants and documenting the feasibility of the future pan-Canadian JES -YEH! Study. All steps of the study were conducted in collaboration with community partners. The present study objectives were assessed as part of a sub-study of the overall JES! -YEH! Study, and again, in collaboration with community partners.



Figure 2: Quebec First Nations - study areas highlighted in red rectangles

The four communities are located in two distinct regions of Quebec: two Anishinaabe communities of Abitibi-Témiscamingue and two Innu communities of the Minganie and Lower-North-Shore regions. Winneway is a small Anishinaabe (Algonquin) community of 850 inhabitants (Government of Canada, 2014) located in a forested area between Val-d'Or and Notre-Dame-du-Nord and at more than an hour and a half drive from a supermarket. Lac Simon is a large Anishinaabe community of 2,105 inhabitants located in a forested area but also surrounded by several mining sites and at half-hour drive from Val-d'Or, a large city with all facilities. A food supermarket (owned by the community) has also been recently inaugurated in Lac Simon. Nutashkuan is an average size Innu community accessible by the road with 1,097 inhabitants, has a small supermarket, and is located on the North Shore of the St. Lawrence estuary. This community is 15 minutes' drive from Natashquan, which also has a larger supermarket. Unamen Shipu is an average size Innu community of 1161 inhabitants, also located on the North Shore coast, but only accessible by boat in the summer, by skidoo in winter and by plane all year long. Unamen Shipu has two local supermarkets, which are subsidized by the Nutrition North program since the community is not accessible by road. All communities have a local health center, with whom the study was realized in collaboration, and except for Lac Simon, the presence of a physician is sporadic. Full-time nutritionists are working at the health centers of Lac Simon and Nutashkuan.

3.1.1. Participant recruitment

This study was conducted in the province of Quebec since no Quebec First Nations' community was included in FNBI (La Corte & Wuttke, 2012). The Abitibi-Témiscamingue and North Shore regions were selected based on the First Nations of Quebec and Labrador Health and Social Services Commission (FNQLHSSC) recommendation and their higher percentage of residents per community (500 residents as minimum). After community consultations in December 2014–February 2015, two Anishinaabe and two Innu communities, out of six Anishinaabe communities and seven Innu communities, were selected based on lifestyles, language, rural vs. urban areas, physical and built environment differences, the feasibility as well as the expressed needs of the communities in the capacity building in environmental health. Thereafter, a second consultation took place in the four communities to present and discuss the study with different local audiences, sign community research agreements, organize a logo competition with schools, assess band lists and/or health center lists members (3–19 years old). In this visit, a plan was set to organize

information sessions, distribute project fact sheets (Appendix A), promote the project via (radio and Facebook announcements, posters in strategic locations), discuss and improve consent forms (Appendix B). Accordingly, a Facebook page for the JES! –YEH! project! was created. The visit also aimed to pilot test the questionnaires (Appendix C), develop traditional food posters with photos, and the names of animal and plant species consumed in each region (in English, French, and Anishinaabe or Innu languages) and adapt food questionnaires accordingly and other research tools. All project documents were written in French and English. During this visit, the local staff was recruited and the location to carry out the data collection was selected.

Our target was to recruit randomly 200 participants according to ages (3–5 years, 6–11 years and 12–19 years) and from both sexes based on children and youth lists that were provided by each community. Recruitment was conducted by a local recruiter hired from the community by phone, in person or via Facebook messenger. Inclusion criteria were participants had to be between 3 and 19 years old and reside most of the time in the studied communities. Adolescent girls or young adult women should not be pregnant. All participants who were under 18 years old (age of majority in Quebec) had to be accompanied by his biological parent or a legal guardian with whom they spent the majority of their time.

A complete random selection of 177 participants was firstly achieved out of 297 candidates contacted from a list of potential participants provided by the four community partners. These were recruited according to the underlying population distribution in each of the four communities (3–5y, 6–11y, 12–19y for both sexes) based on the 2014 Statistics Canada Census (Government of Canada, 2014). Further 21 participants were recruited on a voluntary basis but in accordance with recruitment targets by age groups and sex. Overall, 81.4% of participants ($n = 16/87$) from the two Innu communities were selected randomly compared to 95.5% of participants ($n = 5/111$) from the two Anishinaabe communities. In Lac Simon and Unamen Shipu, participation rates were 76 and 88% respectively, and all participants were invited to participate on a random basis. However, due to recruitment challenges associated with time constraints in Winneway and Nutashkuan, participation rates on a random basis was lower (55 and 33% for Winneway and Nutashkuan respectively) therefore, volunteers were included in the study (5 out of 21 participants in Winneway (24%) and 16 out of 42 in Nutashkuan (38%)) in order to reach our recruitment targets

in each of the age and sex groups. More details on participants' recruitment target and number of participants recruited per age, sex and communities are presented in Appendix D.

For the parents/legal guardian and their child (3–18 years old) or the young adult (18–19 years old) who agreed to participate in the study, an appointment was made at the study site (health center, family house, or day care). The study was carefully explained to them, before signing the consent form. For children aged (3–17 years old), verbal assent has also been granted before the collection of biological samples.

3.1.2. Data collection

First, the parent/legal guardian was asked to answer the medical history interview-administered questionnaire for their child with the research nurses. Thereafter, anthropometric measurements were taken (height, waist, and weight with a Tanita Body Composition Analyzer (TBF-300A)) and biological samples were collected (urine, blood and hair). Hb was measured in situ using a HemoCue Hb 201+ Analyzer. To facilitate recruitment, children were not asked to be in fasting conditions. After the clinical session, parents or legal guardian were asked to answer the second part of the questionnaire about education and socioeconomic status, housing conditions, household food security, traditional and market food consumption and practice of traditional activities. During this time, the children were taken in charge by a local babysitter recruited for the study. If the participant was 14 years and older, the teenager was invited to directly answer questionnaires' sections on food consumption habits. If the participant was 18 or 19 years old, they could answer directly the entire questionnaire. The whole session took approximately 1.5 hours. At the end, a \$50 food voucher coupon was given to the participant and parent/legal guardian as a compensation for their time. Hb result was also given to the parent, together with the signed consent form and further information about the study and contact persons. If Hb result was abnormal and the parent granted consent, the child was referred on the same day to the local nutritionist or nurse.

Biological samples were kept frozen à -20 °C and transported to be analyzed at the “*Centre de Toxicologie du Québec (CTQ)*” at the INSPQ, and the “*Institut Universitaire de Cardiologie et Pneumologie de Québec (IUCPQ)*”. Analytical methods and detection limits are described in Appendix E.

3.2. Dataset and measurements

The high-quality dataset of the JES! -YEH! Study was used to evaluate the objectives of the study. JES! -YEH! data has been collected previously by the team of the “*Centre de Recherche CHU de Québec—Université Laval*”, in collaboration with FNQLHSSC and the INSPQ, and funded by Health Canada.

To assess objectives 1 and 3 of the present study, Hb concentrations and iron status biomarkers, blood Cd, Co, Mn, Pb and plasma Zn concentrations data were used. For objective 2, we used the JES -YEH! data on children’s nutritional status indicators (vitamin A, B₁₂, and D) and anthropometric measurements, data about traditional and market food consumption, inflammatory biomarker (hs-CRP), urinary cotinine levels, socio-demographic and education indicators (children, parents and/or household), hunting, trapping and fishing habits (child and household) as well as housing conditions, overcrowding index, and household food security score. Intakes of iron, Mn, calcium and vitamin A, B₁₂, C and D, and thiamin and folate were estimated based on the food frequency questionnaire (FFQ) (method detailed in Chapter 5). The details of methodology for calculating nutrient intakes are explained in the methodology section of the inserted article in chapter 4 and more details on study variables and their methods of evaluation are presented in Appendix E.

3.2.1. Assessment of anemia and iron deficiency

As illustrated in Figure 3, SF <15 µg/L is the single best estimate of depleted iron stores in the absence of inflammation; when hs-CRP ≤ 5 mg/L (D. I. Thurnham & McCabe, 2010; Turgeon O’Brien et al., 2016). This hs-CRP cut-off at 5 mg/L as an indicator of chronic inflammation was chosen since the CRP increases in the first 48 hours following acute infection or inflammation then gradually decreases to less than 10 mg/L and reaches 5 mg/L in approximately 10 days (Calvin, Neale, Fotherby, & Price, 1988; D. I. Thurnham & McCabe, 2010). Indigenous children have higher prevalence of acute infections than non-Indigenous children (MacMillan, MacMillan, Offord, & Dingle, 1996). Thus, choosing a cut-off value at 5 mg/L for the hs-CRP instead of higher levels will better determine the inflammatory window for children as well as the adjustment for it (Calvin et al., 1988).

Moreover, SF is a positive acute phase protein that increases independently of iron status in the presence of inflammation or infection (classified as hs-CRP > 5 mg/L). In such case, using the SF levels <15 µg/L as cut-off value underestimate iron depletion especially when infectious and inflammatory rates are elevated (Guyatt et al., 1992). The exclusion of participants with inflammation could bias results, accordingly higher cut-off value for SF in these cases is to be used (Thurnham et al., 2010). Using SF <30 µg/L instead of SF <15 µg/L has a sensitivity of more than 92% without changing the specificity (98%) (Mast, Blinder, Gronowski, Chumley, & Scott, 1998). Furthermore, this criterion improves accuracy in estimating depleted iron stores at all ages (Mast et al., 1998), but in acute and chronic inflammation condition at SF ≥ 30 µg/L, ID may still be underdiagnosed (Guyatt et al., 1992). Therefore, when working with children populations with frequent inflammatory and infectious conditions, choosing SF <50 µg/L as the cut-off will be more appropriate (Turgeon O'Brien et al., 2016).

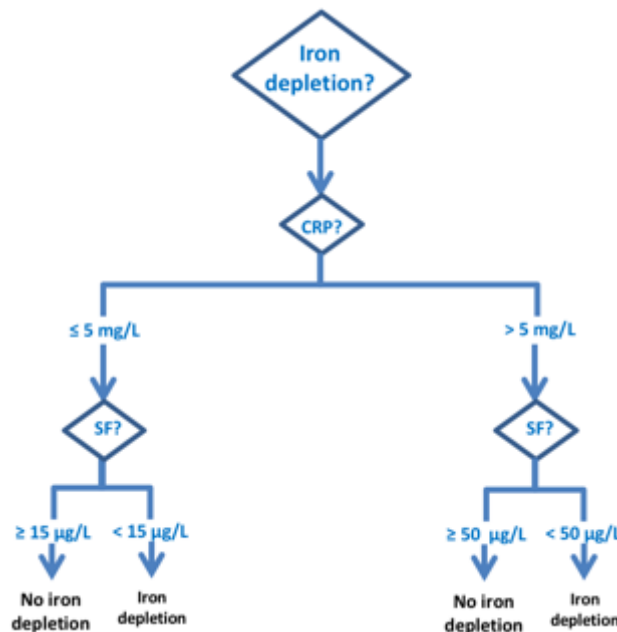


Figure 3: Algorithm of diagnosis of iron deficiency (ID)

In population-based research conducted in remote regions, blood tests requiring fresh blood samples such as mean cell volume (CV) are rarely available. In such a context, anemia is classified as absent, mild, moderate or severe using age groups and sex appropriate WHO Hb cut-off values as explained in the algorithm at Figure 4 in the inserted manuscript. Hb levels will be adjusted for smoking based on urinary cotinine levels (WHO, 2001). Adjusting for smoking is important since

erythropoietin production increases in response to the relative hypoxia created by smoking, which in turn enhances RBCs and Hb production (Aitchison & Russell, 1988). To categorize anemia as IDA, ACI and UA, a multiple-indices model is suggested due to increase confusion between IDA and ACI in children (Patterson et al., 2001; Plante et al., 2011). In such a context, WHO Hb cut-off values need to be combined with ID results (detailed above), and abnormal TIBC and/or TSAT. Using TIBC > 68 µmol/L and TSAT <16% are found to improve diagnosis of IDA in children (Patterson et al., 2001). Low SI <10 µmol/L is a consistent feature of chronic inflammation (Sears, 1992), thus anemia will be considered of ACI if low Hb is combined with low SI without evidence of ID (normal or higher values of TSAT and TIBC); otherwise UA will be considered (Cash & Sears, 1989). However, since SI is subject to diurnal variation, using SI for participants in non-fasting conditions may lead to underestimate ACI in favor of UA (WHO, 2001).

3.3. Ethical considerations

This is an add-on to the JES! -YEH! study which was carried out by the research team at the “*CHU de Quebec*”, funded by Health Canada and approved by the ethical board of the “*CHU de Québec – Université Laval*” (C14-08-2105) and Health Canada (2014-0043). Community project leaders signed a community research agreement for their respective community, inspired by the research protocol of First Nations of Quebec and Labrador (FNQL) and respecting the ownership, control, access and possession principles (Basile et al., 2014). Community partners and FNQLHSSC were involved at all steps of the study, from study design to sharing results in the communities and at the regional level. Community partners were also invited to comment and to be co-author of the inserted article in chapter 4. Finally, the study results were communicated with each community partners and personalized letters with the study results were sent to all participants (Appendix F).

The statistical analysis of data was carried out at the “*Centre de Recherche du CHU de Québec – Université Laval*” located in the Saint-Sacrement Hospital, where computers and network are secured with passwords, and only authorized individuals can access to data. As part of community research agreements, all research assistants and graduated students signed the Declaration of confidentiality and the conduct of research form.

CHAPTER 4. MANUSCRIPT

Determinants of iron status and anemia, and the associations of between iron status and divalent metals among children aged 3 to 19 years old from four First Nations communities in Quebec

Emad Tahir^{1,2}, Pierre Ayotte^{1,2,3}, Matthew Little^{1,2}, Richard E. Bélanger^{1, 4}, Michel Lucas^{1, 2}, Donna Mergler⁵, Elhadji A. Laouan Sidi², Community of Winneway - Long Point First Nation, Community of Lac Simon, CSSS Tshukuminu Kanani of Nutashkuan, Community of Unamen Shipu, Nancy Gros-Louis McHugh⁶, Mélanie Lemire^{1,2, *}

¹ Axe santé des populations et pratiques optimales en santé, Centre de recherche du CHU de Québec - Université Laval, QC, Canada;

²Département de médecine sociale et préventive, Université Laval, Québec, QC, Canada ;

³Institut national de santé publique du Québec, Québec, QC, Canada ;

⁴Département de pédiatrie, Université Laval, Québec, QC, Canada ;

⁵CINBIOSE, Université du Québec à Montréal, Montréal, QC, Canada ;

⁶First Nations of Québec and Labrador Health and Social Services Commission, Wendake, QC, Canada

* Corresponding author: Centre de Recherche du CHU de Québec, Hôpital du Saint-Sacrement, 1050 chemin Sainte-Foy, Québec, QC G1S 4L8, Canada. Email address: melanie.lemire@crchudequebec.ulaval.ca

Acknowledgments

We greatly thank participants, their parents and legal guardians and community partners without whom this work could not have been successfully accomplished. In addition, we thank the research team who helped in the study design and collected the data. Special thanks are also conveyed to Julie Ducrocq and Wala Elshiekh who meticulously revised this work. This study was funded by Health Canada and the Nasivvik Research Chair in Ecosystem Approaches to Northern Health.

This chapter is a reproduction of an article with the same title that will be submitted for publication in the peer-reviewed journal Public Health Nutrition.

4.1. Résumé

OBJECTIFS : L'anémie et la carence en fer sont fréquentes chez les enfants autochtones de Canada, mais il y a peu d'études au Québec. Dans des communautés des Premières Nations, la carence en fer et autres micronutriments, les maladies chroniques, les infections, l'obésité et l'exposition au plomb (Pb) sont des causes possibles de l'anémie. Le fer est un métal divalent qui partage des voies d'absorption intestinale communes avec le cadmium (Cd), le cobalt (Co), le manganèse (Mn), le plomb (Pb) et le zinc (Zn); une déficience en fer augmente l'absorption de ces métaux, leur concentration sanguine, ainsi que leur possible toxicité. La présente étude examine : (i) la prévalence de l'anémie et la carence en fer, (ii) leurs déterminants ainsi que (iii) les associations entre la carence en fer et les concentrations sanguines de métaux divalents chez des jeunes des Premières Nations au Québec.

MÉTHODOLOGIE : En 2015, l'étude pilote Jeunes Environnement et Santé (JES! - YEH!) a été menée chez les enfants et les adolescents (3 à 19 ans; n = 198) de quatre communautés de Premières Nations du Québec. Des échantillons de sang, d'urine et des mesures anthropométriques ont aussi été recueillies. Les concentrations d'hémoglobine, de ferritine sérique, et de métaux sanguins ainsi que de Mn dans les cheveux, de cotinine urinaire et de hs-CRP plasmatique ont été mesurées. Des déterminants (y compris la consommation d'aliments traditionnels et du marché) ont été évalués à l'aide d'un questionnaire administré par un assistant de recherche qui a ensuite servi pour le calcul des apports en nutriments. Une analyse descriptive a été réalisée et des modèles d'équations structurelles ont été utilisés pour tester les associations entre les variables.

RÉSULTATS : La prévalence de l'anémie et de la carence en fer était élevée (17.7% et 20.8% respectivement) Les consommations de la viande traditionnelle, de fruits et de jus de fruits (naturel et en poudre) - par l'intermédiaire de leur association positive avec l'apport en vitamine C - étaient les variables alimentaires positivement associées à la ferritine sérique (coefficient [95% IC]: 0.017 [0.000, 0.114], 0.090 [0.027, 0.161] et 0.237 [0.060, 0.411]). Le sexe masculin était également associé à une ferritine sérique plus élevée (0.295 [0.093, 0.502]). Alors que, la ferritine sérique était positivement associée à l'hémoglobine (0.066 [0.040, 0.096]). La consommation de fruits et de jus était positivement associée à l'hémoglobine via l'apport en vitamine C et la ferritine sérique (0.004[0.001, 0.010]; 0.008 [0.003, 0.017]). Le statut inflammatoire (CRP > 5 mg/L) était

inversement associé à l'hémoglobine (-0.015[-0.025, -0.005]). Les niveaux de Mn sanguin étaient significativement plus élevés que ceux des enfants des mêmes groupes d'âge rapportés dans l'Enquête canadienne de mesures de santé (cycle 2). La ferritine sérique était inversement associée au Co et Mn sanguins (-0.263 [-0.344, -0.191]; -0.145[-0.190, -0.102]). Encore une fois, la consommation de fruits et de jus était inversement associée au Co sanguin (-0.020 [-0.054, -0.005]; -0.033 [-0.062, -0.011]) et au Mn sanguin (-0.011 [-0.030, -0.003]; -0.018 [-0.034, -0.006]) via l'apport en vitamine C et la ferritine sérique. Aucune association significative entre la ferritine sérique et les autres métaux divalents n'a été observée.

CONCLUSIONS : Nos résultats montrent une prévalence élevée d'anémie et de carence en fer chez une sous-population de jeunes autochtones au Canada. La carence en fer était associée à des niveaux de Mn et Co sanguins plus élevés. Nos résultats suggèrent que des interventions réduisant l'inflammation et favorisant des environnements alimentaires plus sains ainsi qu'une augmentation de la consommation de viande traditionnelle et d'aliments naturellement riches en vitamine C, qui est connue pour améliorer l'absorption du fer, pourraient contribuer à contrer l'anémie et la déficience en fer et à restaurer l'homéostasie du Mn et du Co dans l'organisme.

Mots-clés: Anémie de l'enfance; carence en fer; Premières Nations; vitamine C; inflammation; manganèse; cobalt

4.2. Abstract

OBJECTIVES: The anemia and iron deficiency (ID) are frequent among Indigenous children of Canada, but few data are available in Quebec. In First Nations communities, iron and other micronutrient deficiencies, chronic diseases, infections, obesity, and lead (Pb) exposure are possible causes of anemia. Being a divalent metal, iron competes in absorption pathways with cadmium (Cd), cobalt (Co), manganese (Mn), Pb and zinc (Zn). ID upregulates their concentrations in circulation, and possibly, their toxicity. The present study aimed to: (i) characterize anemia and ID prevalence and (ii) their determinants; and (iii) study associations between iron status and other divalent metals among First Nation youth in Quebec.

METHODS: The 2015 First Nation (JES!-YEH!) pilot study was conducted among children and adolescents (3 to 19 y; n = 198) from four First Nations communities in Quebec. Blood and urine samples and anthropometric measurements were collected. Hemoglobin (Hb), serum ferritin (SF), blood Cd, Co, Pb, Mn and hair Mn, plasma Zn and hs-CRP and urinary cotinine levels were measured. Determinants of anemia and ID (including traditional and market food consumption) were assessed using an interview-administered food frequency questionnaire, based on which nutritional intakes were calculated. Structural equation models were used to test associations.

RESULTS: The prevalence of anemia and ID was elevated (17.7% and 20.8% respectively). Traditional meat, fruit and fruit juice consumption (natural and powdered) – via their positive association with vitamin C intake – were the only food variables positively associated with SF (coefficient [95% CI]: 0.017 [0.000, 0.114], 0.090 [0.027, 0.161] and 0.237 [0.060, 0.411]). Male sex was also associated with higher SF (0.295 [0.093, 0.502]). Higher SF was in turn positively associated with Hb (0.066 [0.040, 0.096]). Fruit and juice consumption were positively associated with Hb, via vitamin C intake and SF (0.004[0.001, 0.010]; 0.008 [0.003, 0.017]). Inflammation status (CRP>5 mg/L) was inversely associated with Hb (-0.015[-0.025, -0.005]). Blood Mn was higher than in the Canadian Health Measures Survey (CHMS cycle 2) for the same age groups. SF was inversely associated with blood Co and Mn (-0.263 [-0.344, -0.191]; -0.145[-0.190, -0.102]). Again, fruits and juice consumption were inversely associated with blood Co (-0.020 [-0.054, -0.005]; -0.033 [-0.062, -0.011]) and blood Mn (-0.011 [-0.030, -0.003]; -0.018 [-0.034, -0.006]), via increased vitamin C intake and SF. No significant association between SF and other divalent

metals was found.

CONCLUSIONS: Our pilot study depicts an elevated prevalence of anemia and ID in young Indigenous sub-population of Canada. ID was associated with higher blood Mn and Co. Our findings suggest that interventions fighting inflammation and fostering healthier food environments as well as higher consumption of traditional meats and foods naturally rich in vitamin C, which is known to enhance iron absorption, could decrease anemia and ID and ultimately, restore blood Mn and Co homeostasis.

Key words: Childhood anemia; iron deficiency; First Nations; vitamin C; inflammation; manganese; cobalt

4.3. Introduction

Canada is among countries with the lowest prevalence of childhood anemia. In 2009-2011, 97% of Canadians' children 6 to 11 years-old and adolescent females (12-19y) had sufficient hemoglobin (Hb). While for adolescent males (12-19y) and preschool children (3-5y), this prevalence was above 99% (Cooper et al., 2012). Yet, anemia prevalence is invariably higher among Indigenous populations all over North America (Christofides et al., 2005; Jamieson, Weiler, Kuhnlein, & Egeland, 2016). Individuals with anemia are physically limited —by the fatigability, shortness of breath, dizziness and muscle weakness— due inadequate tissue supply of oxygen, and in severe cases, anemia can progress to heart failure and even death (Turkoski, 2003).

In the Canadian First Nations contexts, dietary shifting from traditional foods, largely composed of wild meat and fish, to poor-quality market foods lower in iron often results in iron deficiency (ID) (INSPQ, 2015) and iron deficiency anemia (IDA) (Christofides et al., 2005). Furthermore, inflammation secondary to infection and obesity disturbs Hb synthesis and results in anemia of chronic inflammation (ACI)(Cash & Sears, 1989; Jamieson et al., 2016). Other vitamin deficiencies, along with lead (Pb) intoxication are also known causes of anemia that some researchers in population studies regrouped as unexplained (UA) (Christofides et al., 2005; Jamieson et al., 2012; Plante et al., 2011). Other possible causes of anemia are hemorrhagic, hemolytic and anemia linked to hemoglobinopathies, although they are less common in First Nation context and usually not considered in population research (Jamieson & Kuhnlein, 2008).

Worldwide, ID is the most common nutritional deficiency (de Benoist et al., 2008; WHO, 2001). ID has detrimental side effects such as reduced memory and attention, defective thermoregulatory mechanisms, and defective immunity (Lopez et al., 2016). It may occur directly from inadequate iron intake, or indirectly due to reduce intestinal absorption rate of iron. Contrarily to iron from animal meats (heme iron) that has superior bioavailability, the intestinal absorption of non-heme iron, found in fruits, vegetables and cereals, is influenced positively by increased gastric acidity and concurrent intake of iron-absorption enhancers (vitamin C, vitamin A and proteins from animal meats) (WHO, 2001). On the other hand, the intake of iron-absorption inhibitors (dairy products, tea, egg protein, etc.) prevents non-heme iron absorption (WHO, 2001). Moreover,

bacterial and parasitic infections such as *Helicobacter pylori*, which is common in regions facing precarious housing conditions and poor hygiene, reduces gastric acidity and then decreases non-heme iron absorption. Also, *H pylori* infection further contributes to ID as a result of intestinal bleeding (Jamieson & Kuhnlein, 2008).

Iron is known to interact with other divalent metals such as cadmium (Cd), cobalt (Co), manganese (Mn), Pb and zinc (Zn) (Anne et al., 2012; Yangho Kim & Lee, 2011; Kwong et al., 2004). Pb and Cd are xenobiotic and, in the Canadian First Nations context, often related to Pb ammunition use and/or smoking (Fontaine et al., 2008; Nieboer et al., 2017). Conversely, Mn, Zn and Co are dietary nutrients essential for the metabolism of lipids, vitamin B₁₂, proteins, and carbohydrates (WHO, 1996). These metals share common absorptive pathways with iron (Flanagan et al., 1980). ID triggers the upregulation of divalent metal transporters, thereby increasing the intestinal absorption of divalent metals, their circulating concentration and possibly, their toxicity (Anne et al., 2012; Meltzer et al., 2010). Mn and Pb-related toxicity and ID status have similar neurobehavioral and cognitive manifestations (Bellinger, 2004; Chen et al., 2014). High blood Co concentration has been associated with hypersecretion of estrogen and cardiac muscle failure (Saravanabhavan et al., 2017), whereas high blood Cd has been linked to liver impairments, renal and prostatic cancers (IARC, 1993; Nordberg et al., 1992). No health effects related to high blood Zn levels have been identified apart from mild immunological impairments (ATSDR, 2012).

The present study aims to document the prevalence of anemia and ID and their determinants, as well as to examine the associations between iron status and blood and plasma concentrations of other divalent metals for the first time among children and adolescents (3-19y) from four First Nations communities in Quebec. Data on anemia and ID prevalence are scarce in First Nation youth in Canada. Indeed, First Nations populations were not included in the Canadian Health Measures Survey (CHMS) (St-Amand, 2017). The First Nations Biomonitoring Initiative (FNBI) focused on adults and primarily assessed environmental contaminant exposures (La Corte & Wuttke, 2012). Moreover, the very few existing studies on anemia and ID among First Nations are limited to preschool children and adult populations (Christofides et al., 2005).

4.4. Materials and Methods

Study population

The project, *Jeunes, Environnement et Santé / Youth, Environment and Health (JES!-YEH!)*, in collaboration with four First Nations communities in Quebec Province, is a cross-sectional pilot study in preparation for a pan-Canadian First Nations' children and adolescent study. Communities' involvement in the present project was primarily based on their interest in the pilot study. Study participants were 198 children and adolescents aged (3-19y) recruited from two Anishinaabe communities in the Abitibi-Témiscamingue region (May and June 2015), and two Innu communities of Minganie and Lower-North-Shore regions (September and October 2015). Field research periods were suggested by community partners to minimize interference with hunting and fishing activities and important local events.

This study was funded by Health Canada and the Nasivvik Research Chair and approved by the ethical boards of the *CHU de Québec-Université Laval* and Health Canada. Community leaders signed a community research agreement, inspired by the research protocol of First Nations of Quebec and Labrador and respecting the OCAP® (ownership, control, access and possession) principles (Basile et al., 2014). Communities and First Nations of Quebec and Labrador Health and Social Services Commission partners were involved at all steps of the study, from study design to data interpretation and sharing results in the communities and at the regional level.

A total of 177 participants were randomly selected out of 279 candidates contacted from the lists of potential participants aged 3 to 19 years old and provided by the four community partners. These were recruited according to the underlying population distribution in each of the four communities (3-5y, 6-11y and 12-19y for both sexes) based on the 2014 Statistics Canada Census (Government of Canada, 2014). To reach our recruitment target, 21 additional participants were recruited on a voluntary basis but in accordance with recruitment targets by age and sex groups. Overall, out of the 198 participants recruited, 95% of participants (n = 106/111) from the two Anishinaabe communities and 82% of participants (n = 71/87) from the two Innu communities were selected on a random basis.

For data collection, parents or legal guardians accompanied study participants aged less than 18 years old in all sessions, while older participants completed all sessions independently. After signing an informed consent form and seeking child verbal assent, two qualified nurses administered a short medical questionnaire, collected anthropometric measurements (height and weight), blood samples (by venipuncture) and a spot urine sample. A hair strand was collected using stainless steel scissors from the scalp in the occipital region. Then participants, parents or legal guardians were invited to answer an interview-administered questionnaire including education, housing conditions and household food security information as well as a traditional and market food frequency questionnaire (FFQ). The entire session lasted approximately 1.5 hours. To facilitate recruitment, participants were not asked to fast prior to data collection.

Laboratory analyses

Hb concentration was quantified *in situ* using a HemoCue Hb 201+. Biological samples were kept frozen at -20 °C until analyzed. Serum ferritin (SF), transferrin saturation (TS), serum iron (SI), unsaturated iron binding capacity (UIBC) and plasma hs-CRP (high-sensitivity C-reactive protein) were measured at the *Institut Universitaire de Cardiologie et Pneumologie de Québec* using Modular P, Modular E170 and *Cobas Integra* 800 analyzers. The total iron binding capacity (TIBC) was calculated using the sum of UIBC and SI. Blood Cd, Co, Mn and Pb, and plasma Zn were measured by inductively coupled plasma mass spectrometry (ICP-MS), whereas cotinine was measured using high-performance liquid chromatography (HPLC) with tandem mass spectrometric (MS/MS) at the *Centre de Toxicologie du Québec* (CTQ) of the *Institut national de santé publique du Québec*. Hair strands (first centimeter from the scalp) were washed using the technique described in Eastman et al. (2013), digested and analyzed by ICP-MS at the CTQ. Limits of detection were respectively <0.04, <0.02, <0.55, <1.04, <32.7, <1.1 µg/L for blood Cd, Co, Mn and Pb, plasma Zn, urinary cotinine and <0.2 µg/g for hair Mn.

Food consumption and dietary intakes data

The FFQ was used to assess local traditional food consumption by seasons over the last year, and market food and beverage consumption over the past three months (Statistics Canada, 2012). Questions were developed based on previous First Nations and Inuit studies (Nieboer et al., 2013; Rochette & Blanchet, 2004), and piloted with community partners and volunteers from

Anishinaabe and Innu nations. Posters with images and names in English, French, Anishinaabe or Innu languages of all traditional foods were used to provide a visual support.

To minimize the recall bias related to portion sizes estimation, adults' standard portion sizes in grams (g) were estimated for each food item of the FFQ (281 items) based on portion size assessed in the 2005–2009 *Nituuchischaayihitaa Au Aschii* Multi-community Environment-and-Health Study in *Iiyiyiu Aschii* (Cree) (Nieboer et al. 2013) and the 2004 *Qanuippitaa* Inuit Health Survey (Rochette & Blanchet, 2004). When a food item was available in both studies, the most conservative portion (i.e. the lesser of the two) was used. When a portion of a specific meat part of an animal was not available, portion size from another equivalent part in the same animal was used (i.e. heart to liver); if the information was not available (i.e. brain, bone marrow or intestines), portions of similar parts from another animal was used. Portions for some traditional foods were not available from either study (i.e. seafood like lobster, snow crab or shrimps), and in such cases, these were assumed to be equivalent to other similar foods (i.e. shrimps to scallops). Portions of beverages were used directly as they were surveyed directly in the FFQ. Age-adjusted portions were computed from adults' standard portions or portions provided by the FFQ, and food frequencies were divided by their respective age-adjusted portions to assess each food item intake in grams per day.

The average nutrient (iron, vitamins, Zn and Mn) daily intakes (in mg/day) were calculated based on food intakes (g/day). For traditional foods, food intake data for the past season (spring for Anishinaabe, and average of summer and fall for Innu communities) were used whereas for market foods, data for the past three months were used. The Canadian Nutrient File (CNF) was used to assess nutrient contents (per 100 g) of each traditional and market food. The CANDAT software (Godin, London, Ontario) was used to assign nutrients to specific food. If a food item was not available on the CNF, nutrient contents were derived from the CINE database for traditional food (CINE, 2005), other international databases such as INFOODS or an estimate of a similar food. To identify participants with adequate or inadequate intakes, age-specific cut-offs of estimated average intake and adequate intakes based on Health Canada reference values were used (Health Canada, 2006).

Assessment of anemia and ID

Anemia was defined based on the World Health Organization (WHO) Hb cut-off values specific to each age group and sex (Figure 4), and classified as "no anemia", "mild", "moderate" or "severe" (WHO, 2001). Cigarette smoke exposure leads to relative hypoxia that increases erythropoietin production, and in turn RBCs and Hb production. Accordingly, Hb concentrations were adjusted by a factor of -0.3 g/L when urinary cotinine was >100 ng/mL, which reflects an active smoking status (Aitchison & Russell, 1988). No adjustment was made for the altitude given that all study participants were living at sea level (WHO, 2001).

ID was assessed based on SF, hs-CRP and SI levels. Levels of SF is a reliable tool to diagnose ID in the absence of inflammation (hs-CRP \leq 5 mg/L), where ID is defined with SF values <15 μ g/L. However, in the presence of inflammation (hs-CRP >5 mg/L), which is frequent among children and in First Nations context (Turgeon O'Brien et al., 2016), a correction is necessary and ID is diagnosed with SF <50 μ g/L (Turgeon O'Brien et al., 2016). Since the maximum level of CRP is reached 48 hours following an acute inflammation and decreases gradually to less than 10 mg/L in approximately 10 days, a lower cut-off value of 5 mg/L was used (Turgeon O'Brien et al., 2016).

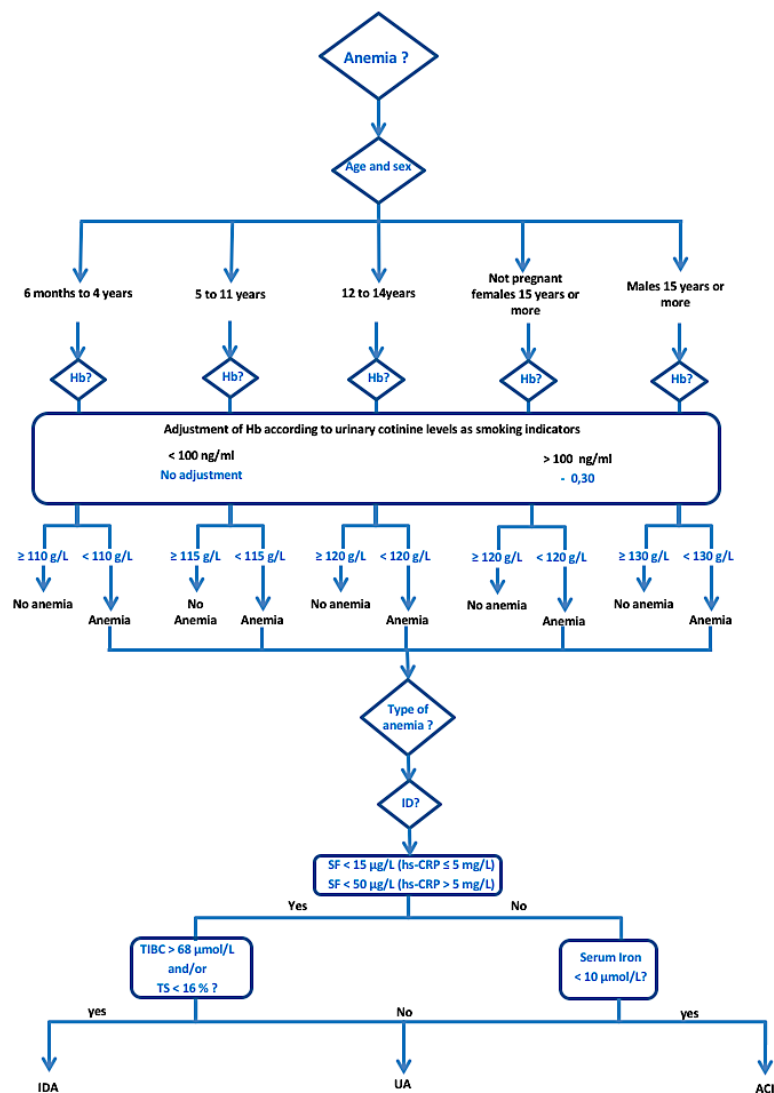


Figure 4: Algorithm for classification of anemia

Participants with anemia were categorized into IDA, ACI and UA using multiple-indices model as proposed by Plante *et al.* (2011). When anemic participants presented ID and abnormal TIBC and/or TS ($> 68 \mu\text{mol/L}$ and/or $< 16\%$, respectively), they were categorized as IDA (Cash & Sears, 1989). Since low SI is a consistent feature of chronic inflammation (Cash & Sears, 1989), anemic participants showing low SI ($< 10 \mu\text{mol/L}$) but without evidence of ID were categorized as ACI, otherwise they were classified as UA (Plante *et al.*, 2011). Participants diagnosed with anemia on the site of the study were readily referred to health centers and community nutritionists for a follow-up. Moreover, participants' results for blood metals and nutritional status were returned in

person to the parents or legal guardian, and local clinical interventions were undertaken when relevant.

4.5. Statistical analysis

To respect the normality assumptions, a log-transformation was used for Hb, SF, blood and plasma metals, and dietary intake variables. Descriptive analyses were performed (Geometric means (GM), 95% confidence intervals (CI) or range). The student *t*-test was used to compare continuous variables, whereas chi-square (χ^2) was used to compare proportions between the nations involved in the study. Dietary variables with extreme values (outliers) were winsorised to the 97.5th percentile. Frequently consumed food (fruits, vegetables and fruits juice, i.e. natural and powdered juice) and nutrient intakes were used as continuous variables in grams per day. Less frequently consumed food variables such as fish, birds and game meat, beef meat, pork meat and chicken were dichotomized (above and below their median value since many participants negated their consumption). Determinants and confounding variables potentially associated with different outcomes (ID, anemia or blood and plasma metals) are listed in Table S1. Height and weight were used to calculate BMI (kg/m²). Since BMI is known to be a less sensitive single measurement to assess adiposity in children, its z-score equivalent to ± 3 SD beyond the means of BMI for age and sex was calculated (Cole, Faith, Pietrobelli, & Heo, 2005).

Structural Equation Modeling (SEM) was preferred over conventional multiple regression analyses since we were interested in better understanding the contribution of direct and indirect paths of variables associated with the outcomes (Nachtigall, Kroehne, Funke, & Steyer, 2003). SEM is made of two components: (i) a measurement model to assess co-linearity and create latent variables accordingly; and (ii) a structural model to evaluate the correlations between co-variables. The measurement part of SEM is based on confirmatory factor analysis, where correlated variables (Pearson $r > 0.40$) such as food frequencies or dietary intakes measuring common concepts were identified and combined into single latent variables. To improve models fit, some variables were excluded such as those for infrequently consumed food failing to converge into the latent variables or presenting negligible association with the outcome variables. More details on the complete list of the variables tested and included in the final models are presented in Table S1.

The structural component of SEM is depicted in Figures 5 and 6. First, the magnitude of the associations through direct and indirect paths between predictors/latent variables and SF (outcome variable) and via intermediate variables (vitamin C intake and other vitamins intakes) was evaluated using regression models. Second, a model evaluating the direct paths between independent variables and Hb (outcome variable) as well as their indirect paths via SF, vitamin C and other vitamins (intermediate variables) was assessed. The effect of juice consumption was presumed to be exclusively via the vitamin C intake and the other vitamins since processed fruit juices are low in iron and proteins which does not justify a direct path to SF and Hb. Similarly, a third model with Cd, Co, Mn, Pb and Zn as outcome variables was assessed. Sensitivity analysis testing models stratified by sex and by studied nations were also tested and provided in supplementary materials (Tables S6 and S7). SEM models fit was assessed based on p -value > 0.05 (χ^2 test), Root Means Square Error of Approximation (RMSEA) less than 0.07, Tucker-Lewis Fit Index (TLI) greater than 0.95, Comparative Fit Index (CFI) greater than 0.95, and Weighted Root Mean Square Residual (WRMR) > 0.05 (Hooper, Coughlan, & Mullen, 2008). The direct and mediated paths were evaluated using the bootstrap method in which random re-sampling with replacement for 10,000 bootstraps was done to improve estimate accuracy. The two-tailed statistical significance level was fixed at 0.05. The effect of variables was considered significant if p -value < 0.05 and when the coefficient CI did not include zero. Descriptive statistics were done using SAS version 9.4. SEM analysis was conducted using Mplus software, which by default analyze maximum (n) of data using the full information maximum likelihood estimator to account for missingness i.e. SF; $n=1$.

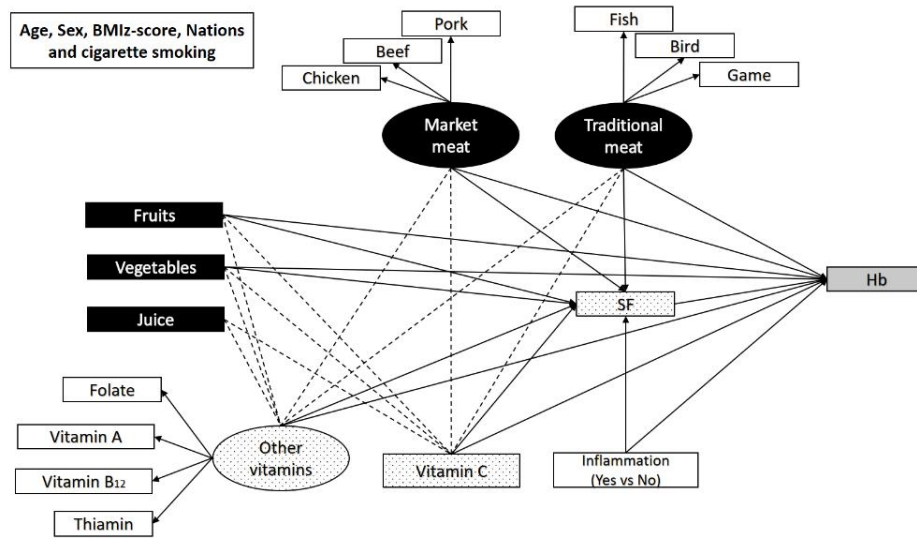


Figure 5: SEM models 1 and 2, showing measured variables (rectangle boxes), latent variables (oval boxes), their items (white boxes) and their direct and indirect effects tested on SF and Hb. Direct effects of the variables on Hb and SF are depicted using uninterrupted lines. Indirect effects are shown using interrupted lines. Gray boxes indicate outcome variables. Black and dotted pattern boxes are predictors and intermediate variables, respectively. No lines were drawn for potentially confounding variables (age, sex, BMI z-score, studied nations and cigarette smoke exposure) since they may affect all associations.

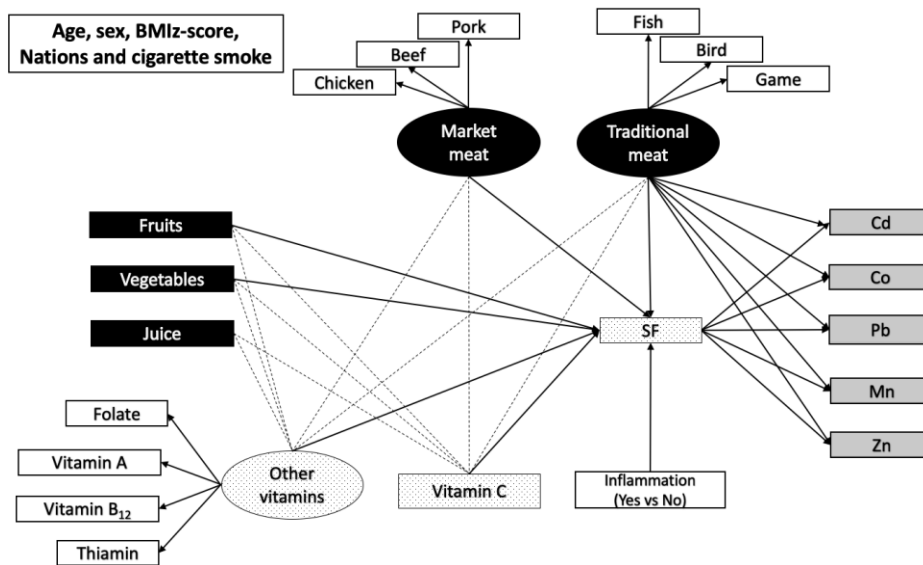


Figure 6: SEM model 3, showing measured variables (rectangle boxes), latent variables (oval boxes), their items (white boxes) and their direct and indirect effects tested on blood and plasma metals. Direct effects of the variables on metals are depicted using uninterrupted lines. Indirect effects are shown using interrupted lines. Gray boxes indicate outcome variables. Black and dotted pattern boxes are predictors and intermediate variables, respectively. No lines were drawn for potentially confounding variables (age, sex, BMI z-score, studied nations and cigarette smoke exposure) since they may affect all associations.

4.6. Results

Out of the 198 participants recruited, five participants were excluded due to missing blood samples and two participants were excluded due to unrealistic very extreme values in the FFQ. Three additional participants reporting liver problems were also excluded, but only from the third objective analyses (Model 3).

Anemia and ID prevalences were elevated among participants (17.7% and 20.8% respectively; Table 5), and their prevalence was not different between Anishinaabe and Innu participants (supplementary materials; Table S2). More than 20% of 6 to 11-year-old boys and 12 to 19-year-old girls were classified as anemic and almost half (45.2%) of girls participants aged 12 to 19-year-old displayed ID. Within both First Nations, IDA was the most frequent type of anemia (49.7%), and in most cases, anemia was classified as mild.

Table 5: Characteristics of the study participants (n=193)

Characteristics	N	% (95%CI)	GM [Min-Max]
Age^a			10.1 [3, 19]
3 - 5y	35	18.1 [13.4, 24.2]	
6 - 11y	78	40.4 [33.7, 47.5]	
12 - 19y	80	41.5 [34.7, 48.5]	
Girls	95	47.7 [40.7, 54.7]	
BMI			23.1 [14.3, 64.7]
Underweight	2	1.0 [0.2, 3.6]	
Normal	61	31.1 [25.1, 37.9]	
Overweight	53	27.0 [21.3, 33.7]	
Obese	80	40.8 [34.1, 47.9]	
Parental education			
Primary	48	25.4 [19.8, 32.0]	
Secondary	106	54.4 [47.4, 61.3]	
College or above	39	20.2 [15.2, 26.4]	
Hb (g/L)			124.8 [60.0, 175.0]
Anemia	34	17.7 [13.0, 23.7]	
3 - 5y (n=35)	2	5.7 [1.6, 10.6]	
6 - 11y girls (n=35)	6	17.1 [8.1, 32.7]	
6 - 11y boys (n=43)	9	20.9 [11.4, 35.2]	
12 - 19y girls (n=42)	11	26.2 [15.3, 41.1]	
12 - 19y boys (n=38)	6	15.8 [7.4, 30.4]	
Types of anemia			
IDA	17	8.8 [5.6, 13.7]	
ACI	13	6.7 [3.4, 11.1]	
UA	4	2.1 [0.8, 5.2]	
Severity of anemia			
Mild	21	10.9 [7.3, 16.1]	
Moderate	12	6.3 [3.6, 10.6]	
Severe	1	0.5 [0.1, 2.9]	
SF (µg/L)			28.1 [2.5, 278.3]
ID	40	20.8 [15.7, 27.1]	
3 - 5y (n=35)	5	14.3 [5.8, 30.0]	
6 - 11y girls (n=35)	3	8.6 [3.0, 22.4]	
6 - 11y boys (n=43)	7	16.3 [8.1, 30.0]	
12 - 19y girls (n=42)	19	45.2 [31.2, 60.0]	
12 - 19y boys (n=38)	6	15.8 [7.4, 30.4]	
Inflammatory status (hs-CRP > 5 mg/L)	21	10.9 [7.2, 16.1]	
Cigarette smoke exposure (urinary cotinine >100 ng/mL)	28	14.5 [10.2, 20.2]	

^a Arithmetic means; For SF (n=192)

Obesity, inflammatory status and cigarette smoke exposure were found in higher proportions among Innu participants than in Anishinaabe participants (Table S2). Conversely, no differences were observed for these variables between sexes (χ^2 test $p = 0.17$, $p = 0.51$ and $p = 0.25$ respectively). Hair Mn and blood Co were higher in Anishinaabe participants (Table S3), while SF, Hb, blood Cd, Mn, Pb and plasma Zn concentrations were not significantly different between the studied nations. With respect to sex, SF (GM boys: 31.7 $\mu\text{g/L}$ and GM girls: 24.5 $\mu\text{g/L}$; t -test $p = 0.02$) and Pb (GM boys: 6.8 $\mu\text{g/L}$ and GM girls: 5.1 $\mu\text{g/L}$; t -test $p < 0.0001$) were the only variables significantly different and higher among male participants.

Blood Mn levels in JES!-YEH! participants were higher than levels reported in non-Indigenous Canadian children of the same age in CHMS (Table 6), and levels were significantly higher in the age group of 12-19y of JES!-YEH! participants (t -test, $p = 0.0007$). Blood Mn levels in iron deficient children were significantly higher than iron non-deficient children (not shown data: GM [range]: 17.81 $\mu\text{g/L}$ [10.44 - 31.87 $\mu\text{g/L}$] vs 15.47 $\mu\text{g/L}$ [7.14 - 31.87 $\mu\text{g/L}$]). Conversely, in comparison with CHMS, no significant difference was observed in blood Co levels for all age groups. Blood Pb decreased significantly with age (t -test, $p < 0.0001$), while blood Cd levels increased with age (t -test, $p < 0.0001$). Blood Pb levels of participants aged 3-5y and 6-11y from Innu participants were higher than in CHMS for the same age groups, whereas blood Cd levels were significantly higher in JES!-YEH! participants aged 12-19y from both nations compared to CHMS. No significant difference between blood Co levels by age group was observed (t -test, $p = 0.99$), nor for plasma Zn (t -test, $p = 0.80$).

Table 6: Geometric means blood and plasma metal concentrations by age groups and their comparison with available data from the Canadian Health Measures Survey cycle (CHMS)

Metals	Age group	N	JES!-YEH! GM [CI95%] (Min-Max)	CHMS ^a GM [CI95%]
Blood Cd µg/L	All	193	0.18 [0.14, 0.21] (0.02, 8.21)	0.08 [<LOD, 0.09] 0.09 [0.09, 0.10] 0.14 [0.13, 0.15]
	3-5 y	35	0.08 [0.06, 0.10] (0.02, .055)	
	6-11 y	78	0.10 [0.08, 0.11] (0.02, .054)	
	12-19 y	80	0.45 [0.34, 0.60]* (0.02, .821)	
Blood Co µg/L	All	193	0.22 [0.21, 0.23] (0.11, 0.94)	0.26 [0.23, 0.28] 0.25 [0.23, 0.27] 0.23 [0.21, 0.25]
	3-5 y	35	0.23 [0.21, 0.25] (0.15, 0.48)	
	6-11 y	78	0.22 [0.20, 0.24] (0.11, .094)	
	12-19 y	80	0.22 [0.20, 0.24] (0.11, .065)	
Blood Mn µg/L	All	193	15.4 [14.9, 16.0] (7.1, 31.9)	11 [11, 12] 11 [10, 11] 10 [9.8, 11]
	3-5 y	35	14.9 [13.9, 15.9]* (8.2, 21.9)	
	6-11 y	78	14.7 [13.8, 15.9]* (7.1, .264)	
	12-19 y	80	16.6 [15.7, 17.4]* (8.8, .31.9)	
Hair Mn (ug/g)	All	142	0.11 [0.09, 0.13] (0.01, 3.60)	
	3-5 y	26	0.17 [0.11, 0.28] (0.01, 3.60)	
	6-11 y	50	0.12 [0.08, 0.17] (0.01, 1.10)	
	12-19 y	66	0.08 [0.06, 1.06] (0.01, 3.20)	
Blood Pb µg/L	All	193	5.9 [5.5, 6.4] (1.78, 50.4)	6.7 [6.1, 7.3] 5.9 [5.5, 6.2] 5.4 [5.0, 0.5.7]
	3-5 y	35	8.4 [7.2, 10.0]* (4.3, 50.4)	
	6-11 y	78	6.1 [5.5, 6.6] (2.2, 28.6)	
	12-19 y	80	5.0 [4.4, 5.6] (1.8, 28.0)	
Plasma Zn µg/L	All	192	1187.7 [1162.5, 1213.4] (764.7, 1640.5)	
	3-5 y	35	1202 [1137, 1269] (895.4, 1562.1)	
	6-11 y	78	1191 [1152, 1230] (764.7, 1620.9)	
	12-19 y	80	1178 [1138, 1220] (823.6, 1640.5)	

LOD (level of detection); ^a Canadian Health Measures Survey cycle (CHMS) cycle 2 (2009-2011) for Mn and Co and cycle 4 (2014-2015) for Cd and Pb; * Levels significant differ between JES-YEH! and CHMS (GM 95% CI did not overlap).

As shown in Table 7, market meats were on average over twice more consumed than traditional meats. Wild fish and pork were more consumed among Innu participants, while fruits and vegetables were more consumed by Anishinaabe participants (Table S4). For both studied nations, fruits were much more consumed than vegetables. Fruit juice consumption was two times higher than fruits themselves, and higher than water among Innu participants. With the exception of fruits, which were more consumed by girls (t -test, $p = 0.04$), there was no significant difference between boys and girls for traditional meats intake (t -test, p -value = 0.48) or fish, game and bird (t -test, p -value = 0.75, $p = 0.49$ and $p = 0.20$). Similarly, no significant difference was observed between nations for the market meat intake (t -test, p -value = 0.07), beef, pork and chicken (t -test, $p = 0.16$, $p = 0.75$, and $p = 0.31$) and neither for vegetables nor juice intakes (t -test, $p = 0.26$ and $p = 0.58$).

More than 90% of participants had adequate intakes of vitamin A, vitamin B₁₂, vitamin C, folate, thiamin, iron and Mn (Table 7). The proportion of participants with adequate intakes of vitamin A, folate, vitamin C, iron and Mn was significantly higher among Anishinaabe participants (Table S4), but no differences by sex were observed (χ^2 test, $p=0.75$, 0.48, 0.61, 0.33, 0.47, 0.51 and 0.40 for vitamin A, vitamin B₁₂, vitamin C, folate, thiamin, iron and Mn respectively).

Table 7: Daily food items consumption and dietary intakes and proportions of participants with adequate dietary intakes for all study participants and by nations (n=191)

Food and dietary intake variables	GM [95%CI]	% Adequate Intakes [95%CI]
Traditional meats (g/day)	28.2 [23.5, 33.8]	
Wild fish (g/day)	20.6 [16.3, 26.1]	
Game (g/day)	14.5 [11.9, 17.7]	
Wild birds (g/day)	13.4 [10.9, 16.5]	
Market meats (g/day)	67.6 [60.5, 75.6]	
Beef meat (g/day)	22.2 [19.5, 25.4]	
Pork meat (g/day)	14.5 [12.7, 16.5]	
Chicken (g/day)	31.4 [27.7, 35.7]	
Fruits (g/day)	184.7 [162.8, 209.5]	
Vegetables (g/day)	64.1 [54.8, 75.0]	
Juice (ml/day)	437.8 [385.5, 497.3]	
Water (ml/day)	398.6 [347.3, 457.4]	
Vitamin		
Vitamin A (mg/day)	851.1 [768.8, 942.2]	94.9 [90.8, 92.2]
Vitamin B ₁₂ (mg/day)	7.9 [7.3, 8.5]	100.0 [97.0, 100.0]
Folate (mg/day)	543.4 [511.3, 577.7]	96.4 [92.7, 98.2]
Thiamin (mg/day)	2.5 [2.4, 2.7]	100.0 [97.0, 100.0]
Vitamin C (mg/day)	214.3 [195.7, 234.8]	96.4 [92.7, 98.2]
Iron (mg/day)	17.4 [16.3, 18.5]	99.5 [97.1, 99.9]
Mn (mg/day)	3.7 [3.5, 4.0]	99.0 [96.3, 99.7]

Results of Models 1 and 2 assessing determinants of SF and Hb are shown in Figure 7. All significant direct and indirect variable coefficients are equally detailed in Table S5. Model 1 results of SEM analysis showed that male sex, inflammation and vitamin C intake were associated with higher SF. Moreover, vitamin C intake was found to mediate the positive association between fruit and juice consumption and SF. The direct association between fruit consumption and SF was not statistically significant (data not shown; coefficient for the direct path [95% CI]: -0.009 [-0.296, 0.291]). All other determinants, including food variables rich in iron and/or proteins were not directly or indirectly related to SF.

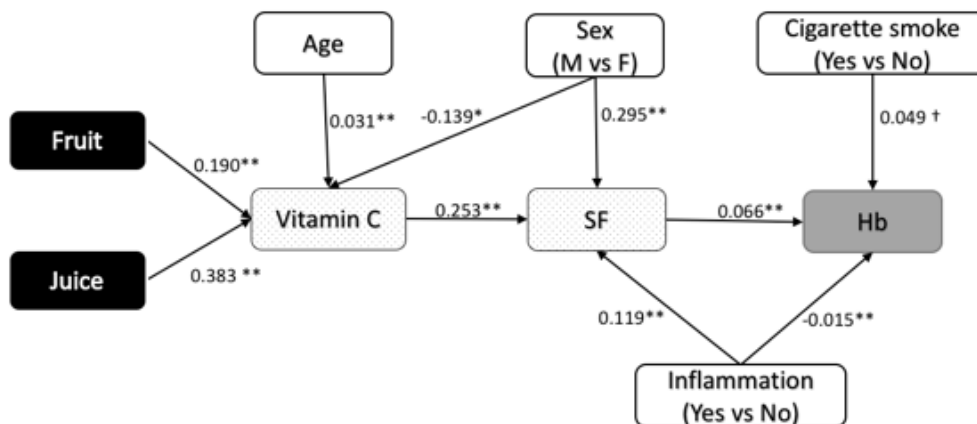


Figure 7: Significant direct associations (not standardized coefficients) between dietary and non-dietary determinants of SF and Hb (Models 1 and 2) for all study participants (n=191). Significance level: †: p-value < 0.10, *: p-value < 0.05, **: p-value < 0.01

For Model 2, cigarette smoke and higher levels of SF were in turn associated with higher Hb concentrations, whereas inflammation was associated with lower Hb levels. As for SF, fruits and juice consumption were positively associated with Hb, mediated via vitamin C and SF. No significant direct or indirect associations were identified between Hb and other determinants. Although the χ^2 test was significant ($\chi^2 = 146.4, p = 0.0001$) for the SF model (Model 1), the model fit was considered reasonable based on other fitness criteria (RMSEA = 0.064 [0.04-0.08], $p = 0.095$; CFI = 0.93; TLI = 0.91; WRMR = 1.11). The same was observed for the Model 2; apart from ($\chi^2 = 259.38, p < 0.0001$), all criteria revealed a good model fit (RMSEA = 0.06 [0.05-0.07], $p = 0.077$; CFI = 0.91; TLI = 0.88, WRMR = 1.28). These two models were able to predict up to 19.4% of SF and 31.7% of Hb variance based on R^2 estimate.

Analogous consistent results with some differences were noticed when stratifying two models by studied nations and by sex (supplementary materials Tables S6 and S7). Indeed, the associations mediated by vitamin C were significant only in girl participants (Tables S6). Conversely, among boy participants, inflammation status was the main variable associated with SF and Hb, as was traditional meat consumption with higher Hb via SF. Moreover, girls' age was negatively associated with SF, while the contrary was observed in boys. For models stratified by nations (Tables S7), similar trends for fruit and juice consumption via vitamin C intake, sex and inflammation were observed as in the unstratified models, although in some cases the associations did not reach statistical significance. Cigarette smoke exposure was positively associated with Hb among Innu participants where its exposure was significantly higher. As in the sex-stratified model, traditional meat consumption was associated with higher SF (but only via vitamin C) and with higher Hb via vitamin C and SF in Anishinaabe participants.

Figure 8 and Table S8 summarize the statistically significant pathways between SF, sociodemographic, dietary and physiological measurements, and other blood and plasma divalent metals (Model 3). SF was independently inversely associated with blood Co and Mn, whereas it was also the case for inflammation but only via SF. Fruits and juice consumption were also inversely associated with blood Co and Mn, and these associations were mediated by vitamin C and SF. Blood Co was inversely associated with adiposity measured by the BMI z-score and higher among Anishinaabe participants. SF was not associated with blood Cd, blood Pb or plasma Zn.

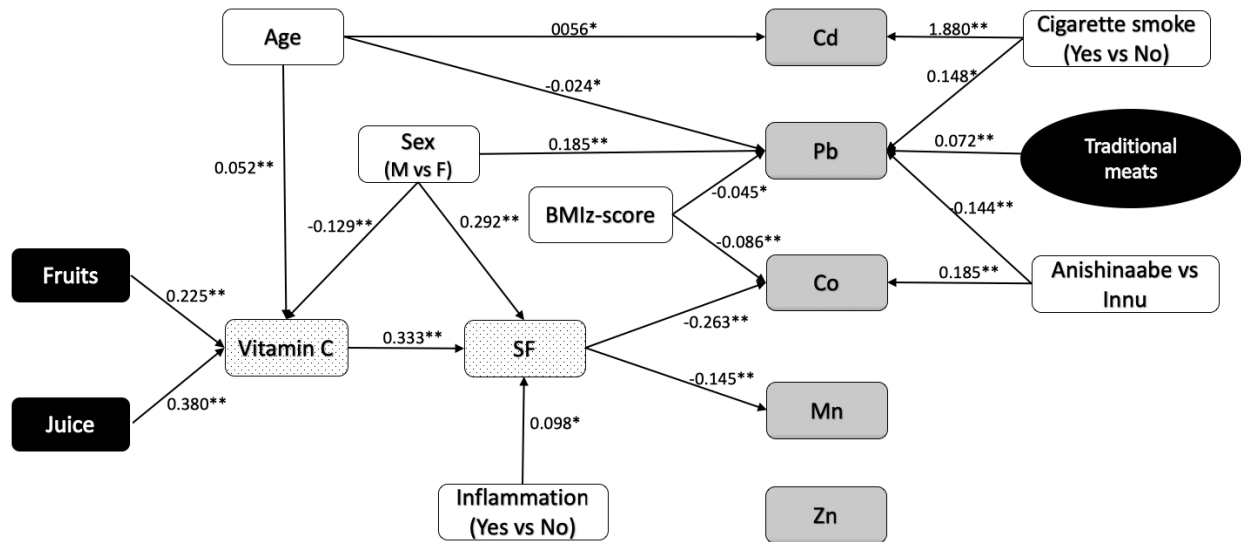


Figure 8: Significant direct associations (not standardized coefficients) between sociodemographic, dietary and other determinants of SF and blood and plasma metals (Model 3) for all study participants (n=188). Significance level *: p -value < 0.05, **: p -value

The determinants of increased blood Cd were cigarette smoke exposure and age. Blood Pb was positively associated with cigarette smoke exposure and traditional meat consumption, inversely associated with the BMI z-score, and higher among boys and Innu participants. The overall model was considered of acceptable fitness (RMSEA = 0.06 [0.05-0.07], p = 0.075; CFI = 0.90; TLI = 0.84, WRMR = 0.051) with the exception the χ^2 test (χ^2 = 322.9, p < 0.0001). It is to note that all three models were also tested using food frequencies instead of food intakes and showed similar results.

4.7. Discussion

Anemia and ID

In spite of adequate iron and vitamin intake among most JES!-YEH! participants, prevalence of anemia and ID among Anishinaabe and Innu participants are much higher than the Canadian general population of the same age groups in 2009-2011 (Cooper et al., 2012). These high prevalences are comparable to those reported for other Indigenous children in North America, emphasizing the important health disparities between First Nations and other children in Canada and the United States (Jamieson & Kuhnlein, 2008). The WHO considers anemia a public health problem whenever its prevalence exceeds 5%. Accordingly and in spite of using capillary blood to determine Hb using HemoCue analyzer, which is known to overestimate the Hb concentrations compared to complete blood count method (Hinnouho et al., 2018), the anemia prevalence in JES!-YEH! is more than three times this limit. Iron intake was not a concern in our study participants. Interestingly, higher traditional meat, fruit and fruit juice consumption via increased vitamin C intake and lower inflammation status were the main determinants associated with lower ID and anemia. These findings are in accordance with a recent review highlighting that in a high inflammation context, higher rates of ID and IDA are common and primarily related to iron malabsorption issues (Reina Engle-Stone et al., 2017).

In our study, based on the multiple indices model for anemia classification, 50% of all anemia cases were classified as IDA. This concurs with the WHO conclusion that IDA is a major contributor to anemia burden (WHO, 2001). The second most prevalent type of anemia was ACI representing 38% of all anemia cases. The prevalence of anemia due to other causes (UA) was relatively low, only 12%. In our study population, UA is unlikely to be related to vitamin deficiencies since vitamin intakes were nearly adequate in most of the study participants. Other possible causes of anemia such as parasites, hemorrhages, hemolytic anemia and hemoglobinopathies are possible but were not assessed in the present study.

Iron is an absolute requirement for Hb synthesis (WHO, 2001). In the SEM analysis, SF was consistently positively associated with Hb, even after stratification by sex and nations. The positive iron status with age among boys, but negative among girls, is in accordance with the increasing

demands for iron and blood loss in adolescent girls due to menstruation (WHO, 2001).

SF concentrations were also positively associated with inflammation status, since SF is an acute phase reactant highly sensitive to inflammation (WHO, 2001). Conversely, inflammation was inversely associated with Hb. This was expected since excessive release of inflammatory cytokines is known to impair erythropoietin synthesis and the production of Hb (Jamieson et al., 2012). In the present study, we only used hs-CRP to assess inflammation status. Considering that this biomarker is known to be less sensitive in case of chronic inflammation (Gruys, Toussaint, Niewold, & Koopmans, 2005), which was possibly quite high in our study population considering the very high prevalence of overweight and obesity (27% and 41% respectively), the prevalence of inflammation in our study population was likely underestimated. . Still, up to 11% of our study participants presented an inflammatory status, perhaps due to high levels of *Helicobacter pylori* infections, although this need to be further investigated in this study population (Jamieson et al., 2016).

In the SEM analysis, our proxy for iron status (SF) was positively associated with vitamin C intake and interestingly, vitamin C acted as a mediator of the positive association between fruit and juice consumption and SF, and ultimately Hb. Vitamin C plays an important role in iron metabolism (Lane & Richardson, 2014). First, vitamin C transforms non-heme iron - which is mainly found in non-animal sources - from a ferric state to more water soluble and more absorbable ferrous form (Lane & Richardson, 2014; WHO, 2001). Consequently, vitamin C intake enhances non-heme iron absorption in the small intestine (WHO, 2001). Moreover, it was also suggested that vitamin C restricts the function of dietary iron absorption inhibitors such as polyphenols, phytates and calcium in tea /coffee, cereals and dairy products respectively, although these items were not largely consumed by our participants (Balarajan et al., 2011; Hurrell & Egli, 2010). Based on the FFQ, most of the participants had sufficient dietary intakes of food containing vitamin C and iron. Thus, the beneficial associations with a higher intake of vitamin C on SF and then on Hb possibly reflect a higher vitamin C requirement due to the high inflammation status in this context (Gruys et al., 2005; Reina Engle-Stone et al., 2017). It is to note that for vitamin C to increase non-heme iron absorption in food, vitamin C-containing food consumption must be concurrent or shortly

after food rich in non-heme iron (Fishman et al., 1999; WHO, 2001). Although this information was not captured by FFQ in the present study, we can speculate that greater juice and fruit consumers would likely consume more juice and fruits at mealtimes. Juice was indeed largely consumed by the study participants, and even more often than water consumption itself. According to our FFQ, juice consumption refers to either juice made of natural fruits or of fruit concentrate (including canned juices), which are rich in sugar and vitamin C, or crystal powder juice, which are equally very high in sugar and artificially fortified with vitamin C.

Despite our small sample size, we found very interesting sex differences. The association mediated by vitamin C on SF and Hb was mainly observed in girls who showed significantly higher intake of vitamin C compared to boys. Conversely, among boys, inflammation was associated with lower Hb, and traditional meat intake was associated with higher SF and Hb concentrations. Comparable results were reported from adult Inuit men and women, where anemia was mainly iron-dependent in premenopausal women but inflammatory-related in men (Jamieson et al., 2016). Inflammation is known to antagonize the absorption of iron mediated by vitamin C as it enhances hepcidin release and down regulates ferroportin1, an iron transporter in the small intestine (Jamieson et al., 2012; Sears, 1992). Traditional meats are high in bioavailable iron, proteins and vitamin C, all associated with positive iron intake and absorption (Jamieson et al., 2012). Interestingly, traditional meat consumption and inflammation status were not different between boys and girls participants, and this highlight the importance of further investigating sex-based differences in iron metabolism concomitantly with other determinants as such high inflammation as well as puberty and menstruation in Indigenous youth context.

Blood divalent metals

Blood Mn was higher in our participants, but blood Co was lower than in CHMS cycle 2 (2009-2011) for the same age groups. Blood Cd was elevated in adolescent in our sample compared to the same age groups from cycle 4 (2014-2015). Blood Pb was elevated in children aged 3-5y in our sample than the same age children from CHMS cycle 4. No comparison data on CHMS with regard to Zn. Both higher blood Mn and Co were associated with ID. Again, as for ID, fruits and juice consumption were inversely associated with blood Mn and blood Co, via increased vitamin C intake and SF. No significant association between SF and other divalent metals was found.

Conversely, participants' age was associated with higher levels of Cd, but lower levels of blood Pb. Both Cd and Pb were associated with cigarette smoking. Pb was also positively associated with traditional meat consumption, inversely associated with BMI and higher among male and Innu participants.

Blood Mn levels found among JES!-YEH! were even higher than blood Mn levels among children environmentally exposed to Mn via drinking water or airborne contamination (Bouchard et al., 2011; Menezes-filho et al., 2014; Menezes-filho, Novaes, Moreira, Sarcinelli, & Mergler, 2011; Wasserman et al., 2006). High blood Mn levels were also observed in the First Nations Biomonitoring Initiative data, which involved First Nations adults from 216 communities across the country (La Corte & Wuttke, 2012). Conversely, hair Mn levels were lower than the level at which children are likely to be exposed to a high level of Mn from drinking water in Quebec or living in the vicinity of a ferro-manganese alloy plant in Brazil (at about 3 µg/g) (Bouchard, Laforest, Vandelac, Bellinger, & Mergler, 2007a; Menezes-filho et al., 2011). Indeed, only two participants had hair Mn above this limit. Moreover, levels of Mn in water consumed in the communities were low and are regularly tested by Health Canada. After an in-depth consultation with community partners, no other local source of environmental exposure to Mn was identified in each of the communities involved in JES!-YEH!. Mn intake estimates did not markedly exceed recommended values (3y: 2 mg/day, 4-8y: 3 mg/day; 9-13y: 6 mg/day; 14-18y: 9 mg/day) (National Library of Medicine, 2015). Conversely, blood Mn concentrations in ID children found in this study were comparable to blood Mn values among participants with ID in other studies (Meltzer et al., 2010), for example study of 225 preschool children in the UK reported higher concentrations of blood Mn in ID children (16.4 µg/L) compared to iron non-deficient children (11.1 µg/L) (Anne et al., 2012). Similarly, Meltzer et al 2010 reported blood Mn of 12.6 µg/L among adult women with ID, compared to 9.7 µg/L in those without ID (Meltzer et al., 2010).

In our study, blood Mn and Co were significantly and inversely associated with SF levels. These associations may reflect multiple interactions, between iron, Mn and Co, occurring at different levels in the human body (Anne et al., 2012; Garcia et al., 2007; Yangho Kim et al., 2005; Meltzer et al., 2010; Park, Sim, Lee, & Kim, 2013). In addition to common binding sites for all these metals in the small intestine, common transmembrane transporters, namely the divalent metal transporter-

1 (DMT1) and the ferroportin-1, fulfill the transport of iron, Mn and Co across the intestinal wall. Both transporters are tightly regulated by iron status and exert a higher affinity to dietary iron than other metals, which are needed in smaller quantities (Anne et al., 2012; Meltzer et al., 2010). Indeed, in the absence of ID, which increases in the amount of absorbed Mn, only about 3-5% of dietary Mn is absorbed (ATSDR U.S., 2012).

High blood Mn concentrations are associated with lower cognitive functions, attention deficits, poor school performance and hyperactive behaviors (Menezes-filho et al., 2011). Similar symptoms may also be observed in children with ID. This raises concerns about possible confusion of the clinical symptoms between the two conditions, as they may often co-exist (Jáuregui-lobera, 2014). Interestingly, in our study, the two determinants that positively associated with iron status (e.g. fruit and juice consumption) were also associated with lower levels of blood Mn and Co via vitamin C intake.

Blood Pb concentrations were generally low, and only one participant presented blood Pb slightly above 0.50 µg/L, the most recent threshold reference value for Pb exposure in children below 12 years of age in the Quebec Province (INSPQ, 2016). Still, blood Pb for participants aged 3 to 11 years old from the Innu nation were slightly higher than levels reported in CHMS cycle 4 of the same age groups (CHMS, 2017). This acknowledge the efforts of Canadian authorities to ban Pb pellets for hunting migratory birds in 1999 (Environment of Climate Change Canada, 2016). However, Pb bullets for hunting big game and terrestrial birds, as well as Pb sinkers for fishing are not yet regulated and still widely used due to the limited access (unavailable and expensive) to Pb-free alternatives (Environment of Climate Change Canada, 2018). The lack of proper cleaning of removal of meat hunted with Pb pellets also exposes people relying on local foods to Pb fragments (Couture et al., 2012; Fachehoun et al., 2015). In JES!-YEH!, after adjusting for co-variables, blood Pb levels were significantly associated with traditional game meat consumption and were higher among male participants, possibly also reflecting Pb exposure through hunting activities (Couture et al., 2012). This exposure is common among other First Nations and Inuit populations across the country (Couture et al., 2012; Juric et al., 2018; Liberda et al., 2018). In light of the absence of a safe threshold for Pb toxicity among children (CDC, 2012), these findings support more actions at the federal level to promote Pb-free alternatives while banning preventable

sources of Pb exposure. Finally, expectedly, cigarette smoke exposure was strongly associated with blood Cd and to a lower extent, with blood Pb (Fontaine et al., 2008; Nieboer et al., 2017). The blood Cd levels in JES!-YEH! children (Table 6) were higher than levels reported in CHMS cycle 4 specially significant for the older children from both nations (CHMS, 2017).

Aside from the inherent limitations of cross-sectional studies to establish causality, in the present study the recruitment of few voluntary participants limits the generalization of our results beyond the studied participants. Moreover, the FFQ used in this study present important limitations as it as it may have led to underestimation of food and nutrient intakes and further study should consider using repeated 24h recalls (Shim, Oh, & Kim, 2014), although this represents a significant challenge in remote Indigenous study context when time is limited. Next, in order to classify ACI with no evidence of ID, we used as criteria SI < 10 $\mu\text{mol/L}$. As a result of non-fasting status prior to data collection, misclassification of some participants with UA as ACI is expected due to higher estimation of SI. Finally, further studies should consider better assessing inflammation status using multiple biomarkers simultaneously (i.e. hs-CRP and alpha1-acid glycoprotein) and documenting sources of chronic inflammation, infections and blood loss, such as *H. pylori* active infection and menstruation as well as proper estimating the type of iron in the diet and the timing of vitamin C intake in respect to meals.

4.8. Conclusion

This pilot project highlights an elevated prevalence of anemia and ID, and excessive blood Mn for the first time in a particularly vulnerable Indigenous sub-population in Canada. Our findings suggest that intervention fighting inflammation and fostering healthier food environments and traditional meats consumption as well as higher consumption of foods naturally rich in vitamin C, which is known to enhance iron absorption, could decrease anemia and ID and ultimately, restore blood Mn and Co homeostasis. Indeed, considering the multiple and possibly synergetic impacts of anemia, ID and excess Mn on child development, success in school and later in life (Bouchard et al., 2011; Khambalia et al., 2011; Menezes-filho et al., 2011; Nissenson, Wade, Goodnough, Knight, & Dubois, 2005), these findings raise the importance of better documenting this public health problem and the determinants of anemia and ID among First Nation youth across the country and call for preventive actions at multiple scales.

4.9. Supplementary materials

Table S1: Determinants of serum ferritin (SF) and hemoglobin (Hb) tested in the structural equation model and variables included in the final models presented in Figure 2 and 3

Inclusion criteria	Sociodemographic and biological factors ^a	Commonly consumed food and dietary variable	Iron-absorption inhibitors ^a	Iron-absorption enhancers
Tested variables	-Age -Sex -BMI z-score ^b -Food security ^c -Overcrowding -Education -Self perceived health -Cigarette smoke exposure -Inflammation -Household ^d -Community ^d -Nations ^d -Interviewer ^d	- Market (beef, chicken, pork, croquette, jerky meat, hotdog, sausage, canned fish and transformed meat) - Traditional meat (game, birds, wild fish and sea food) - Fruits - Vegetables - Juice - Vitamin B ₁₂ intake - Folate intake - Vitamin D intake - Thiamin intake - Wild berries - Beans - Nuts	-Eggs -Tea -Coffee -Cereals -Dairy products -Mn intake -Zn intake -Ca intake	-Iron intake -Vitamin C intake -Vitamin A intake -Oral supplements
Variable selected for final models¹	-Age -Sex -BMI z-score -Cigarette smoke exposure -Inflammation -Nations ^d	- Market meat (beef, chicken and pork meats) - Traditional meat (game, birds, wild fish) Fruits -Vegetables -Juice - Vitamin B ₁₂ intake -Folate intake -Thiamin intake		-Vitamin C intake -Vitamin A intake

¹ Main reasons for exclusions were infrequent consumed for food items, failure to converge into latent variables and variables presenting negligible associations with the outcomes. ^aJamieson & Kuhnlein (2008), Meltzer (2010), and World Health Organization, UNICEF (2001), ^bCole et al (2005); ^cUS Department of Health and Human Services (2007); ^dPotential confounders.

Table S2: Characteristics of the study participants by study nations (n=193)

Variables	Anishinaabe (n=107)		Innu (n=86)	
	N	GM [Min-Max]	N	GM [Min-Max]
Continuous variables				
Age in years ^a		9.8 [3, 19]		10.6 [3, 19]
BMI		20.7 [14.3, 37.8]		27.9[16.1, 64.7]**
Hb (g/L)		124.6 [88.0, 166.0]		125.1 [60.0, 175.0]
SF (µg/L)	106	26.0 [3.7, 146.0]		31.0 [2.5, 278.3]
Plasma hs-CRP (mg/L)		0.6 [0.0, 31.7]		1.4 [0.1, 18.7]**
Urinary cotinine (ng/mL)		1.5 [0.6, 1500.0]		10.0 [0.6, 2700]**
Categorical variables				
	N	% [95%CI]	N	% [95%CI]
Age categories				
3 - 5y	22	20.6 [14.0, 29.2]	13	15.1 [9.0, 24.0]
6 - 11y	45	42.1 [33.1, 51.5]	33	38.4 [28.8, 48.9]
12 - 19y	40	37.4 [28.8, 46.8]	40	46.5 [36.4, 57.0]
Girls				
	55	48.6 [39.3, 58.0]	40	46.5 [36.4, 55.4]
BMI Categories				
Underweight	2	1.9 [0.5, 6.6]	0	–
Normal	43	42.1 [33.1, 51.5] **	14	16.7 [10.2, 26.1]
Overweight	38	34.6 [26.2, 44.0] *	16	17.9 [11.1, 27.4]
Obese	24	21.5 [14.8, 30.2]	56	65.5 [54.8, 74.8]
				**
Parental education				
Primary	20	18.7 [12.4, 27.1]	28	32.6 [24.6, 44.2]*
Secondary	63	58.9 [49.0, 68.3]	43	50.0 [38.6, 59.2]
College or above	24	22.4 [15.6, 31.2]	15	17.4 [10.9, 26.8]
Anemia				
	18	16.8 [10.9, 25.0]	16	18.8 [11.9, 28.4]
3 - 5y	1	4.6 [0.1, 21.8]	1	8.3 [14.9, 35.4]
6 - 11y girls	3	14.3 [5.0, 34.5]	3	21.4 [7.6, 47.6]
6 - 11y boys	3	12.5 [4.3, 31.0]	6	31.6 [15.4, 54.0]
12 - 19y girls	7	33.3 [17.2, 54.6]	4	19.1 [7.7, 40.0]
12 - 19y boys	4	21.1 [8.5, 43.0]	2	10.5 [2.9, 31.4]
Severity of anemia				
Mild	9	8.4 [4.5, 14.2]	12	14.1 [8.3, 23.1]
Moderate	9	8.4 [4.5, 15.2]	3	3.5 [1.2, 10.0]
Severe	0	–	1	1.2 [0.2, 6.4]
Types of anemia				
IDA	10	9.4 [5.2, 16.4]	7	8.1 [4.0, 15.9]
ACI	6	5.6 [2.6, 11.7]	7	8.1 [4.0, 15.6]
UA	2	1.9 [0.1, 6.6]	2	2.3 [0.6, 8.1]
ID				
	22	20.6 [14.0, 29.2]	18	21.2 [13.8, 31.0]
3 - 5 y	5	22.7 [10.1, 43.4]	0	–
6 - 11y girls	1	4.8 [0.9, 22.7]	2	14.3 [4.0, 39.9]
6 - 11y boys	1	4.2 [0.7, 20.2]	6	31.6 [15.4, 54.0]
12 - 19y girls	11	52.4 [32.4, 71.7]	8	38.1 [20.8, 59.1]
12 - 19y boys	4	21.1 [0.9, 43.3]	2	10.5 [29.0, 31.3]
Inflammatory status (hs-CRP > 5 mg/L)	9	8.4 [4.5, 15.2]	12	13.9 [8.2, 22.8]
Cigarette smoke exposure (urinary cotinine >100 ng/mL)	9	8.4 [4.5, 15.2]	19	22.1 [14.6, 32.0]

^a Arithmetic means; Significance between studied nations: * *p*-value < 0.05; ** :*p*-value < 0.01

Table S3: Geometrics means metal concentrations by age groups and by study nation

Metal	Age group	Anishinaabe (n=107)		Innu (n=86)	
		N	[95% CI] (Min-Max)	N	[95% CI]
Blood Cd µg/L	All	107	0.16 [0.13, 0.19] (0.02, 2.59)	86	0.20 [0.13, 0.28] (0.02, 8.21)
	3-5 y	22	0.09 [0.07, 0.12] (0.02, 0.55)	13	0.06 [0.04, 0.09] (0.03, 0.18)
	6-11 y	45	0.11 [0.09, 0.13] (0.02, 0.53)	33	0.08 [0.06, 0.10] (0.02, 0.43)
	12-19 y	40	0.32 [0.23, 0.43] (0.08, 2.59)	40	0.63 [0.37, 1.08] * (0.02, 8.2)
Blood Co µg/L	All	107	0.25 [0.24, 0.27] (0.11, 0.65) **	86	0.19 [0.17, 0.20] (0.11, 0.94)
	3-5 y	22	0.25 [0.23, 0.27] * (0.19, 0.34)	13	0.21 [0.18, 0.25] (0.15, 0.48)
	6-11 y	45	0.24 [0.22, 0.27] * (0.12, 0.55)	33	0.19 [0.17, 0.22] (0.12, 0.94)
	12-19 y	40	0.26 [0.23, 0.31] ** (0.11, 0.65)	40	0.18 [0.16, 0.20] (0.11, 0.42)
Blood Mn µg/L	All	107	15.5 [14.8, 16.3] (7.1, 31.9)	86	15.4 [14.6, 16.2] (8.24, 30.22)
	3-5 y	22	15.6 [14.5, 16.9] (10.4, 22.0)	13	13.8 [11.9, 16.1] (8.4, 19.8)
	6-11 y	45	14.8 [13.6, 16.0] (7.1, 26.4)	33	14.5 [13.2, 16.0] (8.8, 24.2)
	12-19 y	40	16.4 [15.1, 17.8] (9.9, 31.9)	40	16.7 [15.5, 18.0] (8.8, 30.2)
Hair Mn (ug/g)	All	75	0.21 [0.18, 0.26] ** (0.05, 3.60)	67	0.05 [0.04, 0.6] (0.01, 1.10)
	3-5 y	16	0.30 [0.20, 0.50] ** (0.09, 3.60)	10	0.07 [0.03, 0.14] (0.01, 0.51)
	6-11 y	27	0.23 [0.18, 0.29] ** (0.06, 0.73)	23	0.06 [0.03, 0.10] (0.01, 1.10)
	12-19 y	32	0.17 [0.12, 0.24] ** (0.04, 3.20)	34	0.04 [0.03, 0.06] (0.01, 0.24)
Blood Pb µg/L	All	107	5.6 [5.1, 7.0] (1.8, 50.4)	86	6.4 [5.7, 7.2] (2.40, 28.60)
	3-5 y	22	8.1 [6.3, 10.3] (4.3, 50.4)	13	9.3 [7.5, 11.5] (5.3, 18.9)
	6-11 y	45	5.3 [4.8, 6.0] (2.2, 13.0)	33	7.2 [6.2, 8.3] * (3.0, 28.6)
	12-19 y	40	4.7 [4.0, 5.5] (1.8, 16.9)	40	5.2 [4.4, 6.2] (2.4, 28.0)
Plasma Zn µg/L	All	108	1202.8 [1169.5, 1237.0] (764.7, 1640.5)	86	1169.0 [1130.6, 1208.8] (830.1, 1588.2)
	3-5 y	22	1239 [1175, 1308] (947.7, 1562.1)	13	1140 [1008, 1290] (859.4, 1529.4)
	6-11 y	45	1191 [1139, 1246] (784.7, 1620.9)	33	1189 [1131, 1250] (843.1, 1496.7)
	12-19 y	40	1199 [1140, 1262] (823.6, 1640.5)	40	1157 [1101, 1215] (830.1, 1555.6)

* :p-value < 0.05; ** :p-value < 0.01 levels significant higher across nations

Table S4 : Daily food items consumption and dietary intakes and proportions of participants with adequate dietary intakes by study nations (n=191)

Food and dietary intake variables	Anishinaabe (n=107)		Innu (n=84)	
	GM [95%CI]	% adequate intakes	GM [95%CI]	% adequate intakes
Traditional meats (g/day)	25.2 [19.7, 32.3]		33.0 [25.3, 43.0]	
Wild fish (g/day)	15.0 [10.5, 21.5]		26.8 [19.9, 36.3]*	
Game (g/day)	15.4 [12.0, 19.8]		12.5 [9.3, 16.8])	
Wild birds (g/day)	15.0 [11.0, 20.5]		12.0 [9.0, 16.0]	
Market meats (g/day)	68.7 [58.6, 80.6]		66.2 [56.2, 77.8]	
Beef meat (g/day)	23.0 [19.0, 27.8]		21.3 [17.8, 25.6]	
Pork meat (g/day)	12.3 [10.3, 14.7]		17.8 [14.7, 21.5]**	
Chicken (g/day)	34.9 [29.2, 41.7]		27.9 [23.3, 33.4]	
Fruits (g/day)	205.4 [176.9, 238.5]*		161.2 [130.1, 199.8]	
Vegetables (g/day)	74.6 [61.0, 91.2]*		53.1 [41.5, 68.1]	
Juice (ml/day)	457.2 [391.5, 533.8]		413.2 [332.5, 513.4]	
Water (ml/day)	461.0 [389.7, 545.2]*		327.1 [260.3, 411.0]	
Vitamin intakes				
Vitamin A (mg/day)	851.1 [768.8, 942.2]	96.4 *	772.3 [695.9, 857.1]	92.90
Vitamin B ₁₂ (mg/day)	7.8 [7.0, 8.6]	100.0	8.1 [7.1, 9.1]0.6134	100.0
Folate (mg/day)	522.2 [482.5, 565.3]	98.2*	572.4 [519.9, 630.3]	94.0
Thiamin (mg/day)	2.5 [2.4, 2.7]	100.0	2.6 [2.3, 2.8]0.8428	100.0
Vitamin C (mg/day)	226.7 [203.9, 252.0]	97.3*	199.2 [169.9, 233.6]	95.2
Iron intake (mg/day)	17.4 [16.0, 18.9]	100.0 *	17.3 [15.7, 19.1]	98.8
Mn intake (mg/day)	3.6 [3.3, 3.8]	100.0 *	3.9 [3.7, 4.3]	97.6

*:p-value < 0.05; **:p-value < 0.01 levels significant higher across nations

Table S5: Significant direct and indirect associations between sociodemographic, dietary and physiological determinants of serum ferritin (SF) and hemoglobin (Hb) for all study participants (n=191)

Predictors	Intermediate variables	SF ($\mu\text{g/L}$)	Hb (g/L)
		Coefficient [95% CI]	Coefficient [95% CI]
Sex (M vs F)	–	0.295 [0.093, 0.502]**	0.021 [-0.013, 0.052]
SF ($\mu\text{g/L}$)	–	–	0.066 [0.040, 0.096]**
Inflammation (Yes vs No)	–	0.119 [0.049, 0.190]**	-0.015[-0.025, -0.005]**
Inflammation (Yes vs No)	SF ($\mu\text{g/L}$)	–	0.008 [0.004, 0.015]**
Cigarette smoke (Yes vs No)	–	-0.180 [-0.554, 0.140]	0.049 [-0.008, 0.117]†
Vitamin C intake (mg/day)	–	0.253 [0.064, 0.431]**	–
Fruit (g/day)	Vitamin C (mg/day)	0.090 [0.027, 0.161]**	–
Fruit (g/day)	Vitamin C (mg/day) and SF ($\mu\text{g/L}$)	–	0.004[0.001, 0.010]**
Juice (ml/day)	Vitamin C (mg/day)	0.237 [0.060, 0.411]**	–
Juice (ml/day)	Vitamin C (mg/day) and SF ($\mu\text{g/L}$)	–	0.008 [0.003, 0.017]**

Significance level †: p -value < 0.10; *: p -value < 0.05, **: p -value < 0.01

Table S6: Direct and indirect associations between sociodemographic, dietary and physiological determinants of ferritin (SF) and hemoglobin (Hb) stratified by sex (n=191)

Predictors	Intermediate variables	Girls (n= 90)		Boys (n=101)	
		SF (µg/L)	Hb (g/L)	SF (µg/L)	Hb (g/L)
		Coefficient [CI 95%]	Coefficient [CI 95%]	Coefficient [CI 95%]	Coefficient [CI 95%]
Age (y)	–	-0.048 [-0.083, -0.010]*	0.003 [-0.003, 0.008]	0.039[0.005, 0.071]*	0.008 [-0.002, 0.015]†
SF (µg/L)	–	–	0.047 [0.004, 0.084]*	–	0.079 [0.027, 0.245]**
Inflammation (Yes vs No)	–	0.049 [-0.056, 0.147]	-0.016 [-0.029, -0.004]**	0.150 [0.059, 0.250]**	-0.018 [-0.042, -0.002]*
Inflammation (Yes vs No)	SF (µg/L)	–	0.002 [-0.003, 0.009]	–	0.012 [0.002, 0.036]**
Vitamin C intake (mg/day)	–	0.493 [0.175, 0.752]**	–	0.062 [-0.173, 0.257]	–
Cigarette smoke (Yes vs No)	–	-0.205 [-0.657, 0.251]†	0.023 [-0.029, 0.081]†	-0.034 [-0.564, 0.539]	0.086 [-0.003, 0.221]†
Fruit (g/day)	Vitamin C (mg/day)	0.073 [-0.026, 0.191]†	–	0.012 [-0.037, 0.063]	–
Fruit (g/day)	Vitamin C (mg/day) & SF (µg/L)	–	0.004 [-0.002, 0.016]†	–	0.001 [-0.002, 0.011]
Juice (ml/day)	Vitamin C (mg/day)	0.161 [0.053, 0.265]**	–	0.027 [-0.081, 0.117]	–
Juice (ml/day)	Vitamin C (mg/day) & SF (µg/L)	–	0.010 [0.001, 0.024]*	–	0.003 [-0.005, 0.018]
Traditional food (Yes vs No/day)	SF (µg/L)	–	-0.004 [-0.043, 0.007]	–	0.014 [0.000, 0.065]*

Significance level †: p -value < 0.10; *: p -value < 0.05, **: p -value < 0.01

Table S7: Significant direct and indirect associations between sociodemographic, dietary and physiological determinants of serum ferritin (SF) and hemoglobin (Hb) for participants stratified by nations (N=191)

Predictors	Intermediate variables	Anishinaabe (n=107)		Innu (n=84)	
		SF (µg/L)	Hb (g/L)	SF (µg/L)	Hb (g/L)
		Coefficient [CI 95%]	Coefficient [CI 95%]	Coefficient [CI 95%]	Coefficient [CI 95%]
Sex (M vs F)	–	0.213 [-0.026, 0.468]†	0.31 [-0.010, 0.073]	0.397 [0.062, 0.751]*	0.007 [-0.071, 0.056]
SF (µg/L)	–	–	0.088 [0.033, 0.133]**	–	0.051 [0.010, 0.203]**
Cigarette smoke (Yes vs No)	–	- 0.294 [-0.748, 0.222]	0.032 [-0.044, 0.093]	-0.076 [-0.712, 0.504]	0.084 [0.005, 0.242]*
Inflammation (Yes vs no)	–	0.098 [0.029, 0.170]**	-0.018 [-0.031, -0.006]**	0.183 [-0.018, 0.376]†	-0.008 [-0.046, 0.008]
Inflammation (Yes vs no)	SF (µg/L)	–	0.009 [0.001, 0.020]*	–	0.009 [0.000, 0.054]*
Vitamin C intake (mg/day)	–	0.340 [0.008, 0.613]*	–	0.290 [-0.066, 0.530]†	–
Fruit (g/day)	Vitamin C (mg/day)	0.067 [0.005, 0.188]*	–	0.049 [0.009, 0.123]*	–
Fruit (g/day)	Vitamin C (mg/day) and SF (µg/L)	–	0.004 [-0.016, 0.015]	–	0.004 [0.001, 0.017]**
Juice (ml/day)	Vitamin C (mg/day)	0.160 [-0.003, 0.285]†	–	0.098 [0.019, 0.185]*	–
Juice (ml/day)	Vitamin C (mg/day) and SF (µg/L)	–	0.011 [-0.009, 0.031]	–	0.007 [0.002, 0.023]**
Traditional meat (Yes vs No/day)	Vitamin C (mg/day)	0.017 [0.000, 0.114]*	–	-0.026 [-0.077, -0.001]*	–
Traditional meat (Yes vs No/day)	Vitamin C (mg/day) and SF (µg/L)	–	0.002 [-0.001, 0.054]†	–	-0.002 [-0.011, 0.000]

Significance level †: *p*-value < 0.10, *: *p*-value < 0.05, **: *p*-value < 0.01

Table S8: Significant indirect associations between sociodemographic, dietary and physiological determinants of blood and plasma metal concentrations (n=188)

Predictors	Intermediate variables	Blood Cd (µg/L)	Blood Co (µg/L)	Blood Pb (µg/L)	Blood Mn (µg/L)	Plasma Zn (µg/L)
		Coefficient [CI 95 %]	Coefficient [CI 95 %]	Coefficient [CI 95 %]	Coefficient [CI 95 %]	Coefficient [CI 95 %]
Age (y)	–	0.056 [0.011, 0.093]*	-0.014 [-0.030, 0.005]	-0.024 [-0.040, -0.004]*	0.004[-0.010, 0.020]	-0.002 [-0.016, 0.008]
Sex (M vs F)	–	-0.052 [-0.225, 0.161]	-0.060 [-0.031, 0.159]	0.185 [0.105, 0.268]**	0.018 [-0.052, 0.85]	0.024 [-0.023, 0.071]
BMI z-score	–	-0.106 [-0.204, 0.016]	-0.086 [-0.146, -0.024]*	-0.045[-0.087, -0.006]*	-0.009 [-0.046, 0.023]	0.010 [-0.014, 0.034]
Anishinaabe vs Innu	–	-0.105 [-0.372, 0.154]	0.185[0.078, 0.298]**	-0.144 [-0.235, -0.050]**	-0.016 [-0.093, 0.061]	0.031 [-0.028, 0.083]
Cigarette smoke (Yes vs NO)	–	1.880 [1.519, 2.292]**	0,023 [-0,143, 0,173]	0.148 [0.004, 0.299]*	0.017 [-0.093, 0.118]	0.009 [-0.068, 0.086]
SF (µg/L)	–	-0.104 [-0.308, 0.104]	-0.263 [-0.344, -0.191]**	-0.022 [-0.070, 0.031]	-0.145[-0.190, -0.102]**	0.017 [-0.019, 0.054]
Traditional meat (Yes vs No/day)	–	0.019 [-0.178, 0.215]	0.017 [-0.072, 0.179]	0.072 [0.011, 0.179]**	0.029 [-0.036, 0.105]	0.010 [-0.046, 0.083]
Inflammation (Yes vs No)	SF (µg/L)	-0.010 [-0.044, 0.007]	-0.026 [-0.051, -0.005]*	-0.002 [-0.010, 0.002]	-0.014 [-0.027, -0.003]*	0.002 [-0.001, 0.007]
Fruit (g/day)	Vitamin C (mg/day) & SF (µg/L)	-0.008 [-0.039, 0.008]	-0.020 [-0.054, -0.005]*	-0.002 [-0.009, 0.002]	-0.011 [-0.030, -0.003]*	0.001 [-0.001, 0.007]
Juice (ml/day)	Vitamin C (mg/day) & SF (µg/L)	-0.013 [-0.050, 0.011]	-0.033 [-0.062, -0.011]**	-0.003 [-0.012, 0.003]	-0.018 [-0.034, -0.006]**	0.002 [-0.002, 0.009]

Significant level *:p-value <0.05, **: p-value <0.01

General conclusion

Summary of the main findings and contributions of this research

To the authors' knowledge, this is the first study that assessed anemia, ID and metal exposure, and the association between ID and divalent metals in First Nations children and youth in the Province of Quebec, and possibly elsewhere in Canada.

In this study, we used SEM over the conventional multiple regression analysis that allowed us to assess multiple determinants of ID and anemia and to compare finding from two distinct nations. We also favored SEM analysis in order to better understand the contribution of direct and indirect paths of the determinants of the outcomes.

Our main finding was the high prevalence of anemia and ID among participants from both Anishinaabe and Innu communities involved in the JES!-YEH! Project compared to the national rates for children and youth, in spite of participants' adequate iron and vitamin intakes (Cooper et al., 2012). Furthermore, the higher intake of juice and fruits via vitamin C were amongst the main contributor to increased iron stores and Hb. Traditional meat intake was similarly associated with higher Hb, either directly by increasing the SF in the boys participants or via vitamin C only observed among Anishinaabe participants in stratified models. Contrarily, inflammation was found to be a systematic risk factor for lower Hb levels, particularly among male participants.

Similar to anemia and ID , we found that participants had on average higher blood Mn levels compared to levels reported for the Canadian general population for all age groups (CHMS, 2013). Blood Mn concentrations were not different between studied nations and no local sources of exposure to Mn were identified in communities involved in the project. Interestingly, blood Mn and Co were higher in iron depleted participants compared to iron non-deficient participants despite normal average Mn intake. Such high blood Mn concentrations may associate with lower cognitive functions, attention deficits, poor school performance and hyperactive behaviors (Menezes-filho et al., 2011); symptoms which are similar to those encountered with childhood ID the thing may raise a concern about possible clinical confusions between both conditions (Jáuregui-lobera, 2014). On the other hand, blood Co concentrations were below the levels associated with adverse health outcomes and even lower than levels reported in non-Indigenous

Canadians of the same age groups (CHMS, 2013). The SEM findings are showing negative associations between SF and blood Mn and Co, as well as with the variables associated with improved iron status (juice, fruits and vitamin C), these are well aligned with the initial hypothesis that ID upregulates divalent metals absorption and levels in circulation (Meltzer et al., 2010). Conversely, the non-significant associations between ID and blood Cd, Pb and plasma Zn in the present study is probably explained by their lower levels in the diet and/or the lower affinity of the metal transporters (DMT1 and Ferroportin-1) to Cd, Pb and Zn (Anne et al., 2012; Meltzer et al., 2010). Finally, participants' blood Cd levels of older children (12 to 19y) were higher than those reported in CHMS cycle 4 of the same age group, whereas, blood Pb levels were higher in younger children (3-5y) than levels reported in CHMS cycle 4, but these levels were lower than the cut-off set in Quebec (CHMS, 2017; INSPQ, 2016).

This research highlights important public health issues: anemia, ID and elevated blood Mn. All these may have significant negative cognitive and developmental impact on the actual youth and future First Nations generations (Menezes-filho et al., 2011; WHO, 2001), and that further need to be documented. All this helps in optimal prioritizing missions of health professionals and public health actors. However, by divulging these determinants of anemia and ID, our research presents clues for anemia and ID prevention and may assist in establishing health equity between First Nations children and other non-Indigenous Canadian children.

Lastly, this project also meets the goals of Health Canada to provide baseline data on childhood health indicators and metal exposures, and to document important determinants of child health that has informed the design of the future pan-Canadian First Nations Children's Health and Environment Study that is planned to begin in fall 2018.

Strength and limitations of the study

The greatest advantages of such a cross-sectional study design that it offers affordable approach to test research hypotheses and generate new ones. Here, we envision significant internal validity because of the presumed appropriate methods of the evaluation of anemia and iron status. Since we used secondary data of the JES -YEH! pilot study that was initially designed to evaluate environmental contaminants, therefore, some methodological consideration other than those

mentioned in chapter 4 are detailed below and we suggest their thoughtful integration in future studies.

Selection bias

First, it is worth noting that neither the studied nations nor the studied communities were selected based on a random basis. Nonetheless, except for some volunteered participants (11%), the selection of the majority of the study participants was on a random basis. Moreover, volunteers' selection was conducted in order to respect a predefined age and sex criteria. Furthermore, volunteer participants' education status, a proxy of socio-economic status, was not significantly different from the randomly selected participants. Still, the risk of selection bias cannot completely be eliminated.

Confounding bias

Given the exploratory nature of our objectives 2 and 3, we used three principal SEM models, and sub-models stratified by sex and nations as sensitivity analysis. By default, SEM model adjust for all the co-variables included in the model. Potential cofounders who tested negative for confounding effects were removed to improve the precision of the estimate. These variables include education, overcrowding, housing condition and food security score for objective 2 models, and iron and Mn intakes in objective 3 models. The education was used as a proxy to control for the socioeconomic status instead of direct measures household's income. This was due to the fact that in the context of the current research, socioeconomic status was very difficult to estimate because of high unemployment rates and multiple sources of income with different periodicity. Therefore, a residual confounding effect may arise from inadequate estimation of socioeconomic status.

Information bias

The biological and anthropometric measurements were evaluated using up-to-date gold standard techniques in the field of population health survey (Appendix E). Assuming an adequate use of these tools, we expect minimal measurement errors. However, participants' sociodemographic and dietary data were collected using an interviewed-administered questionnaire with parents or legal guardians with whom they spent most of their time (if parents were separated) for those less than 18 years old. Young participants aged 14 to 17 years old were invited to answer the dietary

questionnaire, however, in several cases; they wanted their parent or legal guardian to answer for them. This has a limitation since parents/legal guardians do not necessarily know what their children eat all the time (like snacks at school – but they come for lunch at home), particularly in case where parents are separated. Moreover, the participants' parents and legal guardians may respond in a socially acceptable way to questions that sound embarrassing for them, e.g. socio-demographic information, food insecurity, overcrowding, other housing conditions and food consumption. Equally, the information extracted from children who are in shared custody with possible differences in the socioeconomic and housing conditions between the two parents, may reflect either parent's conditions (overcrowding and housing condition questions), which may lead to a misclassification of information bias.

In order to calculate the nutrient intake based on the FFQ, we used standardized portions of adults reported in other studies (2005–2009 *Nituuchischaayihitaa Aschii* Multi-community Environment-and-Health Study in *Iiyiyiu Aschii* (Cree; Nieboer et al. 2013) and 2004 *Qanuippitaa* Inuit Health Survey (Rochette & Blanchet, 2004), conducted in Indigenous context, and we then adjusted for the child age and sex. This was meant to minimize recall bias related to portion sizes estimation, however, an under or overestimation of the food intake may still have occurred. Moreover, assessing dietary intake using FFQ is also associated with some limitations. Beside it is a subjective, like all questionnaires, it is highly sensitive to recall bias since we questioned the participants and their guardians about their traditional food consumption over the whole last year by season (Shim et al., 2014).

Considering the important challenge of recruiting study participants in such a context, it was not possible to ask children to fast prior to data collection. This may have led to a higher concentration of serum iron as a result of a recent food intake and introduce misclassification bias of some participants with UA as ACI. Lastly, in the SEM analysis, the fact that latent variables were created to measure a specific construct may be associated with under or overestimation of the construct which is also provoking a risk of information bias.

External validity and generalization

The sample size (n=198) of this pilot study was relatively small. Moreover, data were collected from a wide range of age, for both sexes and in two distinct nations. This may considerably limit the statistical power of this study, as evidenced by the large range of confidence intervals, particularly when we are dealing with sub-age groups, sex and nations rather than the total number of participants. Therefore, the generalizability of our results is limited to First Nations children of the studied communities, or to First Nations children that may have a similar profile to that of our study sample.

Perspective for future research

Childhood anemia, ID and exposure to metals have elevated economic burden on the health system in the communities that could be avoided with lower cost of primary prevention (Nissenson et al., 2005; Smith, 2010). In the present study, we indeed found high prevalence of anemia, ID and elevated blood Mn in two First Nations distinct in terms sociocultural and lifestyle and living 1500 km apart. This underlines rather wider systematic problems affecting Indigenous communities and evoking important health disparities between Indigenous children and other children in Canada and the United States (Christofides et al., 2005; Cooper et al., 2012; Khambalia et al., 2011; Whalen et al., 1997; Willows, Dannenbaum, & Vadeboncoeur, 2012). Therefore, further research with more representative samples are warranted to replicate our results with special consideration on the generalization and further investigate sex-specific issues with respect to anemia and ID in Indigenous children. The impact of effective interventions e.g. increasing traditional meat and vitamin C intake from healthier sources (fruits and vegetables) other than juice needs to be examined. Finally, future studies could also assess the impact of measures limiting obesity, inflammation and infections, which are tightly linked to anemia and very prevalent in Indigenous context (Jamieson et al., 2016).

There are some methodical issues should carefully be thought in the upcoming research with regards to better identifying sources of chronic inflammation in characterizing ID, dealing with fasting issues, properly quantifying heme and non-hem iron intake, and addressing the FFQ's limitations as well as other limitations mentioned in the previous chapter. For instance, it would be relevant to consider using additional inflammatory biomarkers, such as alpha1-acid

glycoprotein in order to better assess the inflammation status (WHO, 2001). Moreover, sTfR, a biomarker of iron status less likely to be affected by inflammation, could also be used in combination with other iron status biomarkers, bearing in mind that sTfR is highly affected by erythropoiesis and it is less sensitive in early ID (CDC, 1998; Turgeon O'Brien et al., 2016). It would also be important to consider estimating Hb using complete blood counts to be able to assess PCV, MCV and hematocrit instead of the rapid test with hemoCue analyzer that shows higher Hb results in comparative studies than the regular venous complete blood count (Hinnouho et al., 2018). It is equally required to investigate other determinants of anemia and ID such as puberty and menstruation, intestinal blood loss, intestinal and *H. pylori* infections, which were not considered in the research design of our pilot study that was primarily targeting environmental contaminants in First Nations children. These determinants are preventable risk factors for anemia and ID and are extremely important from a public health point of view for fighting against these conditions (Jamieson & Kuhnlein, 2008; Lopez et al., 2016; WHO, 2001). These study findings are also suggesting assessing divalent blood metal status when evaluating ID and anemia, particularly in Indigenous child populations where ID is often found to be prevalent (Christofides et al., 2005).

Finally, an increasing number of studies are highlighting the importance of studying child food environments to better understand systemic causes of food transition and diet of poor quality in Indigenous context to eventually foster a healthier diet, not only individuals but also at community levels (Huet, Rosol, & Egeland, 2012; Kuhnlein et al., 2004). Moreover, an immediate action to fight underlying dietary causes of ID and anemia with early and periodic surveillance for childhood infections is highly recommended to restore ID, decrease anemia and blood metals excess, and reduce the economic burden of their societal consequences and treatment. These research results equally support the design, implementation, and evaluation of community-based interventions among Indigenous children to increase simultaneously the consumption of healthy sources of vitamin C and traditional meats to decrease ID and anemia and restore blood metal homeostasis. Lastly, our findings highlight the capital importance to consider divalent metals assessment in clinical practice and future population-based research assessing ID and vice versa as they are mutually correlated and displaying similar neurocognitive outcomes (Anne et al., 2012; Meltzer et al., 2010).

References

- Aitchison, R., & Russell, N. (1988). Smoking--a major cause of polycythaemia. *Journal of the Royal Society of Medicine*, 81(2), 89–91. Retrieved from <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/3346863>
- Anne, E., Newland, P., George, K., Ahmed, N., Smith, E. A., Newland, P., ... Ahmed, N. (2012). Increased whole blood manganese concentrations observed in children with iron deficiency anaemia. *Journal of Trace Elements in Medicine and Biology*, 27(1), 65–69. <https://doi.org/10.1016/j.jtemb.2012.07.002>
- Åsberg, A., Thorstensen, K., & Borch-Johnsen, B. (2012). Unbound iron binding capacity (UIBC) as a test for empty iron stores – results from the HUNT Study. *Scandinavian Journal of Clinical and Laboratory Investigation*, 72(6), 506–509. <https://doi.org/10.3109/00365513.2012.713230>
- Aschner, J. L., & Aschner, M. (2005). Nutritional aspects of manganese homeostasis. *Molecular Aspects of Medicine*, 26, 353–362. <https://doi.org/10.1016/j.mam.2005.07.003>
- Aschner, J. L., & Aschner, M. (2013). Manganese Neurotoxicity may Underlie the Association between Early Life Iron Deficiency and Impaired Spatial Cognition in Neonatal. *The Journal of Nutrition*, 173377. <https://doi.org/10.3945/jn.112.173377>
- ATSDR. (2004). Toxic Substances Portal - Cobalt. Retrieved April 30, 2018, from <https://www.atsdr.cdc.gov/toxfaqs/faq.asp?id=372&tid=64>
- ATSDR. (2012). TOXICOLOGICAL PROFILE FOR CADMIUM. Retrieved from <https://www.atsdr.cdc.gov/toxprofiles/tp5.pdf>
- ATSDR U.S. (2012). TOXICOLOGICAL PROFILE FOR MANGANESE. Retrieved from <https://www.atsdr.cdc.gov/toxprofiles/tp151.pdf>
- Balarajan, Y., Ramakrishnan, U., Özaltin, E., Shankar, A. H., & Subramanian, S. V. (2011). Anaemia in low-income and middle-income countries. *The Lancet*, 378(9809), 2123–2135. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(10\)62304-5](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(10)62304-5)
- Barton, J. C., Conrad, M. E., Nuby, S., & Harrison, L. (1978). Effects of iron on the absorption and retention of lead. *The Journal of Laboratory and Clinical Medicine*, 92(4), 536–547. Retrieved from <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/712193>
- Basile, S., Mchugh, N. G.-L., Patterson, E., Patricia Montambault, Schulze sene Dave Sergerie, D., McDonald, G., & Schulze sene, D. (2014). *First Nations in Quebec and Labrador's Research Protocol. AFNQL*. Retrieved from https://www.cssspnql.com/docs/default-source/centre-de-documentation/anglais_web.pdf?sfvrsn=2
- Bellinger, D. C. (2004). Lead. *Pediatrics*, 113(4), 1016–1022.
- Bellinger, D. C., & Bellinger, A. M. (2006). Childhood lead poisoning: the torturous path from science to policy. *The Journal of Clinical Investigation*, 116(4), 853–857. <https://doi.org/10.1172/JCI28232>
- Bouchard, M. F., Laforest, F., Vandelac, L., Bellinger, D., & Mergler, D. (2007a). Hair manganese and hyperactive behaviors: pilot study of school-age children exposed through tap water. *Environmental Health Perspectives*, 115(1), 122–127. <https://doi.org/10.1289/EHP.9504>
- Bouchard, M. F., Laforest, F., Vandelac, L., Bellinger, D., & Mergler, D. (2007b). Research | Children ' s Health Hair Manganese and Hyperactive Behaviors : Pilot Study of School-Age Children Exposed through Tap Water. *Children's Health*, (1), 122–127. <https://doi.org/10.1289/ehp.9504>
- Bouchard, M. F., Sauvé, S., Barbeau, B., Legrand, M., & Brodeur, M.-ève. (2011). Research | Children ' s Health Intellectual Impairment in School-Age Children Exposed to Manganese from Drinking Water. *Children's Health*, (1), 138–143. <https://doi.org/10.1289/ehp.1002321>
- Brave Heart, M. Y., & DeBruyn, L. M. (1998). The American Indian Holocaust: healing historical unresolved grief. *American Indian and Alaska Native Mental Health Research : Journal of the National Center*, 8(2), 56–78. Retrieved from <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/9842066>
- Burhans, M. S., Dailey, C., Beard, Z., Wiesinger, J., Murray-Kolb, L., Jones, B. C., & Beard, J. L. (2005). Iron deficiency: differential effects on monoamine transporters. *Nutritional Neuroscience*, 8(1), 31–38. <https://doi.org/10.1080/10284150500047070>
- Calvin, J., Neale, G., Fotherby, K. J., & Price, C. P. (1988). The relative merits of acute phase proteins in the recognition of inflammatory conditions. *Ann Clin Biochem*, 25, 60–66. Retrieved from <http://journals.sagepub.com/doi/pdf/10.1177/000456328802500108>
- Carvalho, C. F., Menezes-Filho, J. A., Matos, V. P. de, Bessa, J. R., Coelho-Santos, J., Viana, G. F. S., ... Abreu, N. (2014). Elevated airborne manganese and low executive function in school-aged children in Brazil. *NeuroToxicology*, 45, 301–308. <https://doi.org/10.1016/j.neuro.2013.11.006>
- Cash, J. M., & Sears, D. A. (1989). The anemia of chronic disease: spectrum of associated diseases in a series of unselected hospitalized patients. *The American Journal of Medicine*, 87(6), 638–644. Retrieved from <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/2589399>

- CDC. (1998). Recommendations to prevent and control iron deficiency in the United States. Centers for Disease Control and Prevention. *MMWR. Recommendations and Reports : Morbidity and Mortality Weekly Report. Recommendations and Reports / Centers for Disease Control*, 47(RR-3), 1–29. <https://doi.org/10.1097/00002800-199809000-00021>
- CDC. (2012). *CDC Response to Advisory Committee on Childhood Lead Poisoning Prevention Recommendations in " Low Level Lead Exposure Harms Children: A Renewed Call of Primary Prevention " BACKGROUND*. Retrieved from https://www.cdc.gov/nceh/lead/ACCLPP/CDC_Response_Lead_Exposure_Recs.pdf
- Chen, P., Parmalee, N., & Aschner, M. (2014). Genetic factors and manganese-induced neurotoxicity. *Toxicogenomics*, 5(August), 1–8. <https://doi.org/10.3389/fgene.2014.00265>
- Cheong, J. H., Bannon, D., Olivi, L., Kim, Y., & Bressler, J. (2004). Different mechanisms mediate uptake of lead in a rat astroglial cell line. *Toxicological Sciences : An Official Journal of the Society of Toxicology*, 77(2), 334–340. <https://doi.org/10.1093/toxsci/kfh024>
- CHMS. (2013). *Second Report on Human Biomonitoring of Environmental Chemicals in Canada* (Vol. 2). Retrieved from <http://www.hc-sc.gc.ca/ewh-semt/pubs/contaminants/chms-ecms-cycle2/index-eng.php>
- CHMS. (2015). *THIRD REPORT ON HUMAN BIOMONITORING OF ENVIRONMENTAL CHEMICALS IN CANADA; Results of the Canadian Health Measures Survey Cycle 3 (2012–2013)* (Vol. 2). Retrieved from https://www.canada.ca/content/dam/hc-sc/migration/hc-sc/ewh-semt/alt_formats/pdf/pubs/contaminants/chms-ecms-cycle3/chms-ecms-cycle3-eng.pdf
- CHMS. (2017). *Fourth Report on Human Biomonitoring of Environmental Chemicals in Canada. Results of the Canadian Health Measures Survey Cycle 4 (2014–2015)* (Vol. 4). Retrieved from <https://www.canada.ca/content/dam/hc-sc/documents/services/environmental-workplace-health/reports-publications/environmental-contaminants/fourth-report-human-biomonitoring-environmental-chemicals-canada/fourth-report-human-biomonitoring-environmental-chem>
- Christofides, A., Schauer, C., & Zlotkin, S. H. (2005). Iron deficiency and anemia prevalence and associated etiologic risk factors in first nations and inuit communities in Northern Ontario and Nunavut. *Canadian Journal of Public Health*, 96(4), 304–307. <https://doi.org/http://dx.doi.org.ezproxy.library.ubc.ca/10.17269/cjph.96.630>
- CINE. (2005). Traditional Food Composition Nutribase. Retrieved March 21, 2017, from <https://www.mcgill.ca/cine/resources/nutrient>
- Coad, J., & Conlon, C. (2011). Iron deficiency in women: assessment, causes and consequences. *Current Opinion in Clinical Nutrition and Metabolic Care*, 14(6), 625–634. <https://doi.org/10.1097/MCO.0b013e32834be6fd>
- Cole, T. J., Faith, M. S., Pietrobelli, A., & Heo, M. (2005). What is the best measure of adiposity change in growing children: BMI, BMI %, BMI z-score or BMI centile? *European Journal of Clinical Nutrition*, 59(3), 419–425. <https://doi.org/10.1038/sj.ejcn.1602090>
- Cole, T. J., & Lobstein, T. (2012). Extended international (IOTF) body mass index cut-offs for thinness, overweight and obesity. *Pediatric Obesity*, 7(4), 284–294. <https://doi.org/10.1111/j.2047-6310.2012.00064.x>
- Cooper, M., Greene-Finestone, L., Lowell, H., Levesque, J., & Robinson, S. (2012). Iron sufficiency of Canadians. *Health Reports / Statistics Canada, Canadian Centre for Health Information = Rapports Sur La Santé / Statistique Canada, Centre Canadien d'information Sur La Santé*, 23(4), 41–48.
- Counter, S. A., Buchanan, L. H., Ortega, F., Rifai, N., & Shannon, M. W. (2007). Comparative analysis of zinc protoporphyrin and blood lead levels in lead-exposed Andean children. *Clinical Biochemistry*, 40(11), 787–792. <https://doi.org/10.1016/j.clinbiochem.2007.03.003>
- Couture, A., Levesque, B., Dewailly, É., Muckle, G., Déry, S., & Proulx, J.-F. (2012). Lead exposure in Nunavik: from research to action. *International Journal of Circumpolar Health*, 71, 18591. Retrieved from <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22818717>
- D. I. Thurnham, L. D. M. S. H. F. T. W. C. A. N.-C., & McCabe, G. P. (2010). Adjusting plasma ferritin concentrations to remove the effects of subclinical inflammation in the assessment of iron deficiency: a meta-analysis. Retrieved from <http://agris.fao.org/agris-search/search.do?recordID=GB2012104649>
- Dahlgren, G., & Whitehead, M. (1991). *Policies and strategies to promote social equity in health. Institute for Future Studies*. <https://doi.org/978-91-85619-18-4>
- Dapul, H., & Laraque, D. (2014). Lead Poisoning in Children. *Advances in Pediatrics*, 61(1), 313–333. <https://doi.org/10.1016/j.yapd.2014.04.004>
- Davidsson, L., Cederblad, A., Hagebø, E., Lönnerdal, B., & Sandström, B. (1988). Intrinsic and extrinsic labeling for studies of manganese absorption in humans. *The Journal of Nutrition*, 118(12), 1517–1521. Retrieved from <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/3145332>

- de Benoist, B., McLean, E., Egli, I., & Cogswell, M. (2008). *Worldwide prevalence of anaemia 1993 - 2005*.
- Eastman, R. R., Jursa, T. P., Benedetti, C., Lucchini, R. G., & Smith, D. R. (2013). Hair as a Biomarker of Environmental Manganese Exposure. *Environmental Science & Technology*, 47(3), 130117145235002. <https://doi.org/10.1021/es3035297>
- Engle-Stone, R., & Nankap, M. (2013). Plasma Ferritin and Soluble Transferrin Receptor Concentrations and Body Iron Stores Identify Similar Risk Factors for Iron Deficiency but Result in Different Estimates. *The Journal of Nutrition*, 143(3), 369–377. <https://doi.org/10.3945/jn.112.167775.iron>
- Environment of Climate Change Canada. (2016). Réglementation sur les oiseaux migrateurs au Canada, juillet 2016 Service canadien de la faune Comité sur la sauvagine Rapport du SCF sur la réglementation concernant les oiseaux migrateurs Numéro 47. Retrieved from http://www.ec.gc.ca/rcom-mbhr/08169B46-BB0E-4A54-9629-50EF4B03BB1E/ROM2016_juill.pdf
- Environment of Climate Change Canada. (2018). *Study to gather information on uses of lead ammunition and their non-lead alternatives in non-military activities in Canada*. Retrieved from http://publications.gc.ca/collections/collection_2018/eccc/En14-307-2018-eng.pdf
- Fachehoun, R. C., Lévesque, B., Dumas, P., St-Louis, A., Dubé, M., & Ayotte, P. (2015). Lead exposure through consumption of big game meat in Quebec, Canada: risk assessment and perception. *Food Additives & Contaminants: Part A*, 32(9), 1501–1511. <https://doi.org/10.1080/19440049.2015.1071921>
- FAO. (2009). *Indigenous Peoples' food systems: the many dimensions of culture, diversity and environment for nutrition and health*. Retrieved from <http://www.fao.org/3/a-i0370e.pdf>
- Fenge, T., & Downie, D. L. (2003). *Northern lights against POPs : combatting threats in the Arctic*. Published for the Inuit Circumpolar Conference Canada by McGill-Queen's University Press.
- Fillion, M., Blais, J. M., Yumvihoze, E., Nakajima, M., Workman, P., Osborne, G., & Chan, H. M. (2014). Identification of environmental sources of lead exposure in Nunavut (Canada) using stable isotope analyses. *Environment International*, 71, 63–73. <https://doi.org/10.1016/j.envint.2014.06.004>
- Finley, B. L., Monnot, A. D., Gaffney, S. H., & Paustenbach, D. J. (2012). Dose-response relationships for blood cobalt concentrations and health effects: A review of the literature and application of a biokinetic model. *Journal of Toxicology and Environmental Health - Part B: Critical Reviews*, 15(8), 493–523. <https://doi.org/10.1080/10937404.2012.744287>
- Finley, J. W. (1999). Manganese absorption and retention by young women is associated with serum ferritin concentration. *The American Journal of Clinical Nutrition*, 70(1), 37–43. Retrieved from <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/10393136>
- Fishman, S. M., Christian, P., & West, K. P. (1999). The role of vitamins in the prevention and control of anaemia. *Public Health Nutrition*, 3(2), 125–150.
- Flanagan, P. R., Haist, J., & Valberg, L. S. (1980). Comparative effects of iron deficiency induced by bleeding and a low-iron diet on the intestinal absorptive interactions of iron, cobalt, manganese, zinc, lead and cadmium. *The Journal of Nutrition*, 110(9), 1754–1763.
- Fontaine, J., Dewailly, E., Benedetti, J.-L., Pereg, D., Ayotte, P., & Dery, S. (2008). Re-evaluation of blood mercury, lead and cadmium concentrations in the Inuit population of Nunavik (Quebec): a cross-sectional study. *Environmental Health*, 7(25), 13. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.1186/1476-069X-7-25>
- Fosmire, G. J. (1990). Zinc toxicity. *The American Journal of Clinical Nutrition*, 51(2), 225–227. Retrieved from <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/2407097>
- Garcia, S. J., Gellein, K., Syversen, T., & Aschner, M. (2007). Iron deficient and manganese supplemented diets alter metals and transporters in the developing rat brain. *Toxicological Sciences : An Official Journal of the Society of Toxicology*, 95(1), 205–214. <https://doi.org/10.1093/toxsci/kfl139>
- Garrick, M. D., Singleton, S. T., Vargas, F., Kuo, H. C., Zhao, L., Knöpfel, M., ... Garrick, L. M. (2006). DMT1: Which metals does it transport? In *Biological Research* (Vol. 39, pp. 79–85). <https://doi.org/10.4067/S0716-97602006000100009>
- Gessner, B. D. (2009). Geographic and racial patterns of anemia prevalence among low-income Alaskan children and pregnant or postpartum women limit potential etiologies. *Journal of Pediatric Gastroenterology and Nutrition*, 48(4), 475–481. <https://doi.org/10.1097/MPG.0b013e3181888fac>
- Gibson, R. S. (2005). *Principles of nutritional assessment*. Oxford University Press.
- Government de Quebec. (2017). - Regulation respecting the quality of drinking water. Retrieved May 1, 2018, from <http://legisquebec.gouv.qc.ca/en/ShowDoc/cr/Q-2, r. 40>
- Government of Canada. (2002). *Words First An Evolving Terminology Relating to Aboriginal Peoples in Canada Communications Branch Indian and Northern Affairs Canada*.
- Government of Canada. (2014). Quebec Indigenous Community profiles. Retrieved March 13, 2017, from

- <https://www.aadnc-aandc.gc.ca/Mobile/Nations/NationsAltMap-eng.html>
- Gruys, E., Toussaint, M. J. M., Niewold, T. A., & Koopmans, S. J. (2005). Acute phase reaction and acute phase proteins. *Journal of Zhejiang University. Science. B*, 6(11), 1045–1056. <https://doi.org/10.1631/jzus.2005.B1045>
- Guyatt, G. H., Oxman, A. D., Ali, M., Willan, A., McIlroy, W., & Patterson, C. (1992). Laboratory diagnosis of iron-deficiency anemia: an overview. *Journal of General Internal Medicine*, 7(2), 145–153. Retrieved from <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/1487761>
- Hall, J. E. (2006). *Guyton and Hall textbook of medical physiology. Textbook of Medical Physiology*.
- Hammond, P. B. (1977). Exposure of humans to lead. *Annual Review of Pharmacology and Toxicology*, 17(1), 197–214. <https://doi.org/10.1146/annurev.pa.17.040177.001213>
- Hansen, S. L., Ashwell, M. S., Moeser, A. J., Fry, R. S., Knutson, M. D., & Spears, J. W. (2010). High dietary iron reduces transporters involved in iron and manganese metabolism and increases intestinal permeability in calves. *Journal of Dairy Science*, 93(2), 656–665. <https://doi.org/10.3168/jds.2009-2341>
- Health Canada. (1994). *Native foods and nutrition : an illustrated reference manual*. | *Circumpolar Health Observatory*. Retrieved from <http://circhob.circumpolarhealth.org/item/nativefoodsandnutritionanillustratedreferencemanual/>
- Health Canada. (2005). Reference Values for Elements - Dietary Reference Intakes Tables [Health Canada, 2005].
- Health Canada. (2006). Dietary Reference Intakes Tables - Canada.ca. Retrieved February 1, 2018, from <https://www.canada.ca/en/health-canada/services/food-nutrition/healthy-eating/dietary-reference-intakes/tables.html>
- Health Canada. (2013). *Risk Management Strategy for Lead*. Retrieved from http://www.hc-sc.gc.ca/ewh-semt/pubs/contaminants/prms_lead-psgr_plomb/index-eng.php
- Hinnouho, G.-M., Barffour, M. A., Wessells, R., Brown, K. H., Kounnavong, S., Chanthavong, B., ... Hess, S. Y. (2018). Comparison of haemoglobin assessments by HemoCue and two automated haematology analysers in young Laotian children. *J Clin Pathol*, 71, 532–538. <https://doi.org/10.1136/jclinpath-2017-204786>
- Hooper, D., Coughlan, J., & Mullen, M. R. (2008). " Structural Equation Modelling: Guidelines for Determining Model Fit Structural Equation Modelling: Guidelines for Determining Model Fit. *The Electronic Journal of Business Research Methods*, 6(1), 53–60. <https://doi.org/10.1037/1082-989X.12.1.58>
- Huet, C., Rosol, R., & Egeland, G. M. (2012). The Prevalence of Food Insecurity Is High and the Diet Quality Poor in Inuit Communities. *The Journal of Nutrition*, 142(3), 541–547. <https://doi.org/10.3945/jn.111.149278>
- Hurrell, R., & Egli, I. (2010). Iron bioavailability and dietary reference values. *American Journal of Clinical Nutrition*, 91(5), 1461S–1467S. <https://doi.org/10.3945/ajcn.2010.28674F>
- I Bannon, D., Portnoy, M. E., Olivi, L., Lees, P. S. J., Culotta, V. C., & Bressler, J. P. (2002). Uptake of lead and iron by divalent metal transporter 1 in yeast and mammalian cells. *Biochemical and Biophysical Research Communications*, 295(4), 978–984. Retrieved from <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/12127992>
- IARC. (1993). *International Agency for Research on Cancer Evaluation of Carcinogenic* (Vol. 58).
- INSPQ. (2015). *The Diet of Québec First Nations and Inuit Peoples*. Retrieved from https://www.inspq.qc.ca/pdf/publications/2065_diet_first_nations_inuits.pdf
- INSPQ. (2016). *Maladies à déclaration obligatoire d'origine chimique : révision des seuils de déclaration par les laboratoires*. Retrieved from https://www.inspq.qc.ca/pdf/publications/2151_maladies_declaration_obligatoire_chimique.pdf
- IOM. (2001). *Dietary Reference Intakes for Vitamin A, Vitamin K, Arsenic, Boron, Chromium, Copper, Iodine, Iron, Manganese, Molybdenum, Nickel, Silicon, Vanadium, and Zinc*. National Academies Press (Us). Washington, D.C.: National Academies Press. <https://doi.org/10.17226/10026>
- IOM. (2006). *Dietary Reference Intakes, Institute of Medicine (US) Panel on Micronutrients*. Washington (DC). Washington, D.C.: National Academies Press. <https://doi.org/10.17226/11537>
- Jackson, J., Williams, R., McEvoy, M., MacDonald-Wicks, L., & Patterson, A. (2016). Is Higher Consumption of Animal Flesh Foods Associated with Better Iron Status among Adults in Developed Countries? A Systematic Review. *Nutrients*, 8(89). <https://doi.org/10.3390/nu8020089>
- Jamieson, J. A., & Kuhnlein, H. V. (2008). The paradox of anemia with high meat intake: A review of the multifactorial etiology of anemia in the Inuit of North America. *Nutrition Reviews*, 66(5), 256–271. <https://doi.org/10.1111/j.1753-4887.2008.00030.x>
- Jamieson, J. A., Weiler, H. A., Kuhnlein, H. V., & Egeland, G. M. (2016). Prevalence of unexplained anaemia in Inuit men and Inuit post-menopausal women in Northern Labrador: International Polar Year Inuit Health Survey. *Can J Public Health*, 107(1), e81–e87. <https://doi.org/10.17269/cjph.107.5173>
- Jamieson, J. A., Weiler, H. A., Kuhnlein, H. V., & Egeland, G. M. (2012). Traditional Food Intake Is Correlated with

- Iron Stores in Canadian Inuit Men. *Journal of Nutrition*, 142(4), 764–770.
<https://doi.org/10.3945/jn.111.140475.SF>
- Järup, L., Berglund, M., & Elinder, C. (1998). Health effects of cadmium exposure - a review of the literature and a risk estimate. *Scandinavian Journal of Work, Environment & Health*, 24(1), 1–52. Retrieved from Casarett & Doull's Toxicology
- Jáuregui-lobera, I. (2014). Iron deficiency and cognitive functions. *Neuropsychiatric Disease and Treatment*, 2087–2095.
- Juric, A. K., Batal, M., David, W., Sharp, D., Schwartz, H., Ing, A., ... Chan, L. (2018). Risk assessment of dietary lead exposure among First Nations people living on-reserve in Ontario, Canada using a total diet study and a probabilistic approach. *Journal of Hazardous Materials*, 344, 55–63.
<https://doi.org/10.1016/j.jhazmat.2017.09.035>
- Kassebaum, N. J., Jasrasaria, R., Naghavi, M., Wulf, S. K., Johns, N., Lozano, R., ... Murray, C. J. L. (2014). Plenary Paper RED CELLS , IRON , AND ERYTHROPOIESIS A systematic analysis of global anemia burden from 1990 to 2010. *Blood Journal*, 123(5), 615–625. <https://doi.org/10.1182/blood-2013-06-508325.The>
- Kelly-Scott, K., & Smith, K. (2015). *Les peuples autochtones : Feuillet d'information du Canada*. Retrieved from <http://www.statcan.gc.ca/pub/89-656-x/89-656-x2015001-fra.pdf>
- Khambalia, A. Z., Aimone, A. M., Zlotkin, S. H., McLean, E., Cogswell, M., Eglis, I., ... Sepúlveda-Amor, J. (2011). Burden of anemia among indigenous populations. *Nutrition Reviews*, 69(12), 693–719.
<https://doi.org/10.1111/j.1753-4887.2011.00437.x>
- Kim, Y., Kim, B., Hong, Y., Shin, M., Yoo, H., Kim, J., ... Cho, S. (2009). NeuroToxicology Co-exposure to environmental lead and manganese affects the intelligence of. *NeuroToxicology*, 30, 564–571.
<https://doi.org/10.1016/j.neuro.2009.03.012>
- Kim, Y., & Lee, B. K. (2011). Iron deficiency increases blood manganese level in the Korean general population according to KNHANES 2008. *Neurotoxicology*, 32(2), 247–254. <https://doi.org/10.1016/j.neuro.2010.12.006>
- Kim, Y., Park, J. K., Choi, Y., Yoo, C.-I., Lee, C. R., Lee, H., ... Yoon, C. S. (2005). Blood manganese concentration is elevated in iron deficiency anemia patients, whereas globus pallidus signal intensity is minimally affected. *Neurotoxicology*, 26(1), 107–111. <https://doi.org/10.1016/j.neuro.2004.06.004>
- Kuhnlein, H. V., Receveur, O., Soueida, R., & Egeland, G. M. (2004). Arctic indigenous peoples experience the nutrition transition with changing dietary patterns and obesity. *The Journal of Nutrition*, 134(6), 1447–1453. Retrieved from <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15173410>
- Kwong, W. T., Friello, P., & Semba, R. D. (2004). Interactions between iron deficiency and lead poisoning: Epidemiology and pathogenesis. *Science of the Total Environment*, 330(1–3), 21–37.
<https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2004.03.017>
- La Corte, E., & Wuttke, S. (2012). The First Nations Biomonitoring Initiative-FNBI. *International Journal of Hygiene and Environmental Health*, 215(2), 168–171. <https://doi.org/10.1016/j.ijheh.2011.08.009>
- Lane, D. J. R., & Richardson, D. R. (2014). The active role of vitamin C in mammalian iron metabolism: Much more than just enhanced iron absorption! *Free Radical Biology and Medicine*.
<https://doi.org/10.1016/j.freeradbiomed.2014.07.007>
- Lanphear, B. P., Hornung, R., Khoury, J., Yolton, K., Baghurst, P., Bellinger, D. C., ... Roberts, R. (2005). Low-level environmental lead exposure and children's intellectual function: an international pooled analysis. *Environmental Health Perspectives*, 113(7), 894–899. Retrieved from <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16002379>
- Leal, L. P., Batista Filho, M., Lira, P. I. C. de, Figueiroa, J. N., & Osório, M. M. (2011). Prevalence of anemia and associated factors in children aged 6-59 months in Pernambuco, Northeastern Brazil. *Revista de Saude Publica*, 45(3), 457–466. Retrieved from <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21552753>
- Levander, O. A. (1979). Lead toxicity and nutritional deficiencies. *Environmental Health Perspectives*, 29, 115–125. Retrieved from <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/510231>
- Liberda, E. N., Tsuji, L. J. S., Martin, I. D., Ayotte, P., Robinson, E., Dewailly, E., & Nieboer, E. (2018). Source identification of human exposure to lead in nine Cree Nations from Quebec, Canada (Eeyou Istchee territory). *Environmental Research*, 161, 409–417. <https://doi.org/10.1016/j.envres.2017.11.023>
- Libon, F., Cavalier, E., & Nikkels, A. F. (2013). Skin color is relevant to vitamin D synthesis. *Dermatology*, 227(3), 250–254. <https://doi.org/10.1159/000354750>
- Lopez, A., Cacoub, P., Macdougall, I. C., & Peyrin-Biroulet, L. (2016). Iron deficiency anaemia. *The Lancet*, 387(10021), 907–916. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(15\)60865-0](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(15)60865-0)
- Lutter, C. K. (2008). Iron Deficiency in Young Children in Low-Income Countries and New. *J Nutr*, 138(10), 2523–

2528. <https://doi.org/10.3945/jn.108.095406>.for
- MacMillan, H. L., MacMillan, A. B., Offord, D. R., & Dingle, J. L. (1996). Aboriginal health. *CMAJ: Canadian Medical Association Journal = Journal de l'Association Médicale Canadienne*, 155(11), 1569–1578. Retrieved from <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/8956834>
- Mast, A. E., Blinder, M. A., Gronowski, A. M., Chumley, C., & Scott, M. G. (1998). Clinical utility of the soluble transferrin receptor and comparison with serum ferritin in several populations. *Clinical Chemistry*, 44(1), 45–51. Retrieved from <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/9550557>
- Mclean, E., Cogswell, M., Egli, I., Wojdyla, D., & Benoist, B. De. (2008). Worldwide prevalence of anaemia, WHO Vitamin and Mineral Nutrition Information System, 1993 – 2005. *Public Health Nutrition*, 12(4), 444–454. <https://doi.org/10.1017/S1368980008002401>
- Meltzer, H. M., Lise Brantster, A., Borch-Iohansen, B., Ellingsen, D. G., Alexander, J., Thomassen, Y., ... Ydersbond, T. A. (2010). Low iron stores are related to higher blood concentrations of manganese, cobalt and cadmium in non-smoking, Norwegian women in the HUNT 2 study. *Environmental Research*, 110(5), 497–504. <https://doi.org/10.1016/j.envres.2010.03.006>
- Mena, I., Horiuchi, K., Burke, K., & Cotzias, G. C. (1969). Chronic manganese poisoning. Individual susceptibility and absorption of iron. *Neurology*, 19(10), 1000–1006. Retrieved from <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/5387706>
- Menezes-filho, A., Matos, V. P. de, Reis, J., Carvalho, C. F., Coelho-Santos, J., Viana, G. F. S. S., ... Abreu, N. (2014). Elevated airborne manganese and low executive function in school-aged children in Brazil. *NeuroToxicology*, 45, 301–308. <https://doi.org/10.1016/j.neuro.2013.11.006>
- Menezes-filho, A., Novaes, C. D. O., Moreira, J. C., Sarcinelli, P. N., & Mergler, D. (2011). Elevated manganese and cognitive performance in school-aged children and their mothers. *NeuroToxicology*, 111, 156–163. <https://doi.org/10.1016/j.envres.2010.09.006>
- Morrow-Tesch, J., & McGlone, J. J. (1990). Sources of maternal odors and the development of odor preferences in baby pigs. *Journal of Animal Science*, 68(11), 3563–3571. Retrieved from <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/2262409>
- Muckle, G., Ayotte, P., Dewailly E, E., Jacobson, S. W., & Jacobson, J. L. (2001). Prenatal exposure of the northern Québec Inuit infants to environmental contaminants. *Environmental Health Perspectives*, 109(12), 1291–1299. Retrieved from <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/11748038>
- Nachtigall, C., Kroehne, U., Funke, F., & Steyer, R. (2003). (Why) should we use SEM? Pros and cons of structural equation modeling. *Methods of Psychological Research*, 8(2), 1–22.
- National Library of Medicine. (2015). Manganese: MedlinePlus Supplements. Retrieved May 5, 2018, from <https://medlineplus.gov/druginfo/natural/182.html>
- Nead, K. G., Halterman, J. S., Kaczorowski, J. M., Auinger, P., & Weitzman, M. (2004). Overweight children and adolescents: a risk group for iron deficiency. *Pediatrics*, 114(1), 104–108. Retrieved from <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15231915>
- Nieboer E, Dewailly E, Johnson-Down L, Sampasa-Kanyinga H, Château-Degat M-L, Egeland GM, Atikessé L, Robinson E, T. J. (2013). *Nituuchischaayihititaaui Aschii Multi-community Environment-and-Health Study in Eeyou Istchee 2005- 2009: Final Technical Report. Public Health Report Series 4 on the Health of the Population. Chisasibi QC: Cree Board of Health and Social Services of James Ba*. Retrieved from <http://www.creehealth.org/sites/default/files/E-and-H Technical Report.pdf>
- Nieboer, E., Martin, I. D., Liberda, E. N., Dewailly, E., Robinson, E., & Tsuji, L. J. S. (2017). Body burdens, sources and interrelations of selected toxic and essential elements among the nine Cree First Nations of Eeyou Istchee, James Bay region of northern Quebec, Canada. *Environmental Science. Processes & Impacts*, 19(5), 727–741. <https://doi.org/10.1039/c7em00052a>
- Nissenson, A. R., Wade, S., Goodnough, T., Knight, K., & Dubois, R. W. (2005). Economic Burden of Anemia in an Insured Population. *Journal of Managed Care Pharmacy*, 11(7), 565–574. <https://doi.org/10.18553/jmcp.2005.11.7.565>
- Nordberg, G., Herber, R. F. M., Alessio, L. (Lorenzo), International Agency for Research on Cancer., International Union of Pure and Applied Chemistry., & Università di Brescia. Institute of Occupational Health. (1992). *Cadmium in the human environment : toxicity and carcinogenicity*. International Agency for Research on Cancer. Retrieved from <http://publications.iarc.fr/Book-And-Report-Series/Iarc-Scientific-Publications/Cadmium-In-The-Human-Environment-Toxicity-And-Carcinogenicity-1992>
- Nriagu, J. (2007). Zinc deficiency in human health. *School of Public Health*, 1–8. <https://doi.org/10.1016/B978-0-444-52272-6.00674-7>
- Pantopoulos, K., Porwal, S. K., Tartakoff, A., & Devireddy, L. (2012). Mechanisms of mammalian iron homeostasis

- Importance of iron in mammalian physiology. *Biochemistry*, 51(29), 5705–5724. <https://doi.org/10.1021/bi300752r>
- Park, S., Sim, C., Lee, H., & Kim, Y. (2013). Blood Manganese Concentration is Elevated in Infants with Iron Deficiency. *Biol Trace Elem Res*, 155, 184–189. <https://doi.org/10.1007/s12011-013-9782-9>
- Patterson, A. J., Brown, W. J., & Roberts, D. C. (2001). Dietary and supplement treatment of iron deficiency results in improvements in general health and fatigue in Australian women of childbearing age. *Journal of the American College of Nutrition*, 20(4), 337–342. Retrieved from <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/11506061>
- Pirkle, C. M., Lucas, M., Dallaire, R., Ayotte, P., Jacobson, J. L., Jacobson, S. W., ... Muckle, G. (2014). Food insecurity and nutritional biomarkers in relation to stature in Inuit children from Nunavik. *Canadian Journal of Public Health*, 105(4), 233–238.
- Plante, C., Blanchet, C., Rochette, L., & O'Brien, H. T. (2011). Prevalence of anemia among Inuit women in Nunavik, Canada. *International Journal of Circumpolar Health*, 70(2), 154–165. <https://doi.org/10.3402/ijch.v70i2.17811>
- Plusquellec, P., Muckle, G., Dewailly, E., Ayotte, P., Bégin, G., Desrosiers, C., ... Poitras, K. (2010). The relation of environmental contaminants exposure to behavioral indicators in Inuit preschoolers in Arctic Quebec. *NeuroToxicology*, 31(1), 17–25. <https://doi.org/10.1016/j.neuro.2009.10.008>
- Powell, J. J., Jugdaohsingh, R., & Thompson, R. P. H. (1999). The regulation of mineral absorption in the gastrointestinal tract. *Proceedings of the Nutrition Society*, 58(1), 147–153.
- Public Health Agency of Canada. (2018). Obesity in Canada – Prevalence among aboriginal populations - Canada.ca. Retrieved April 25, 2018, from <https://www.canada.ca/en/public-health/services/health-promotion/healthy-living/obesity-canada/prevalence-among-aboriginal-populations.html>
- Reina Engle-Stone, Aaron, G. J., Huang, J., Wirth, J. P., Namaste, S. M., Williams, A. M., ... Suchde, P. S. (2017). Predictors of anemia in preschool children: Biomarkers Reflecting Inflammation and Nutritional Determinants of Anemia (BRINDA) project. *Am J Clin Nutr*, 106(June), 402–415. <https://doi.org/10.3945/ajcn.116.143073>
- Rochette, L., & Blanchet, C. (2004). Methodological report. Nunavik Inuit Health Survey 2004, Qanuippitaa? How are we? *Institut National de Santé Publique Du Québec (INSPQ) & Nunavik Regional Board of Health and Social Services (NRBHSS)*. Retrieved from https://www.inspq.qc.ca/pdf/publications/692_esi_methodological_report.pdf
- Roohani, N., Hurrell, R., Kelishadi, R., & Schulin, R. (2013). Zinc and its importance for human health: An integrative review. *Journal of Research in Medical Sciences: The Official Journal of Isfahan University of Medical Sciences*, 18(2), 144. <https://doi.org/23914218>
- Rotenberg, C. (2012). Social determinants of health for the off-reserve First Nations population, 15 years of age and older, 2012. *Aboriginal Peoples Survey*.
- Roth, J. A., & Garrick, M. D. (2003). Iron interactions and other biological reactions mediating the physiological and toxic actions of manganese. *Biochemical Pharmacology*, 66(1), 1–13. [https://doi.org/10.1016/S0006-2952\(03\)00145-X](https://doi.org/10.1016/S0006-2952(03)00145-X)
- Saravanabhavan, G., Werry, K., Walker, M., Haines, D., Malowany, M., & Khoury, C. (2017). Human biomonitoring reference values for metals and trace elements in blood and urine derived from the Canadian Health Measures Survey 2007–2013. *International Journal of Hygiene and Environmental Health*, 220, 189–200. <https://doi.org/10.1016/j.ijheh.2016.10.006>
- Satarug, S., & Moore, M. R. (2004). Adverse health effects of chronic exposure to low-level cadmium in foodstuffs and cigarette smoke. *Environmental Health Perspectives*, 112(10), 1099–1103. <https://doi.org/10.1289/EHP.6751>
- Sears, D. A. (1992). Anemia of chronic disease. *The Medical Clinics of North America*, 76(3), 567–579. Retrieved from <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/1578957>
- Shim, J.-S., Oh, K., & Kim, H. C. (2014). Dietary assessment methods in epidemiologic studies. *Epidemiology and Health*. <https://doi.org/10.4178/epih/e2014009>
- Sim, J. J., Lac, P. T., Liu, I. L. A., Meguerditchian, S. O., Kumar, V. A., Kujubu, D. A., & Rasgon, S. A. (2010). Vitamin D deficiency and anemia: a cross-sectional study. *Annals of Hematology*, 89(5), 447–452. <https://doi.org/10.1007/s00277-009-0850-3>
- Smith, R. E. (2010). The clinical and economic burden of anemia. *The American Journal of Managed Care*, 16 Suppl Issues, S59–66. Retrieved from <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20297873>
- Souberbielle, J.-C., Body, J.-J., Lappe, J. M., Plebani, M., Shoenfeld, Y., Wang, T. J., ... Zittermann, A. (2010). Vitamin D and musculoskeletal health, cardiovascular disease, autoimmunity and cancer: Recommendations for clinical practice. *Autoimmunity Reviews*, 9(11), 709–715. <https://doi.org/10.1016/J.AUTREV.2010.06.009>

- St-Amand, A. (2017). *Canadian Health Measures Survey: 10 years of biomonitoring*. Retrieved from https://nb.lung.ca/cnhhe/wp-content/uploads/2017/11/CNHHE-CHMS_Final.pdf
- Statistics Canada. (2011). National Households Survey. Retrieved March 1, 2017, from <https://www12.statcan.gc.ca/census-recensement/2011/as-sa/index-eng.cfm>
- Statistics Canada. (2012). *Surveys and statistical programs - Canadian Community Health Survey - Annual Component (CCHS)*. Retrieved from <http://www23.statcan.gc.ca/imdb/p2SV.pl?Function=getSurvey&SDDS=3226>
- Statistics Canada. (2015). Housing conditions. Retrieved June 6, 2017, from <http://www.statcan.gc.ca/pub/89-645-x/2015001/housing-logement-eng.htm>
- Subramaniam, G., & Girish, M. (2015). Iron Deficiency Anemia in Children. *Indian Journal of Pediatrics*, 82(June), 558–564. <https://doi.org/10.1007/s12098-014-1643-9>
- Thika R, Moffatt ME, Y. T. (1994). Hemoglobin levels in Inuit children in the Keewatin region, northwest territories. *Arc Med Res.*, 53(suppl 2), 305–307.
- Thurnham, D. I., McCabe, L. D., Haldar, S., Wieringa, F. T., Northrop-Clewes, C. A., & McCabe, G. P. (2010). Adjusting plasma ferritin concentrations to remove the effects of subclinical inflammation in the assessment of iron deficiency: a meta-analysis 1–3. *Am J Clin Nutr.* <https://doi.org/10.3945/ajcn.2010.29284>
- Turgeon O'Brien, H., Blanchet, R., Gagné, D., Lauzière, J., & Vézina, C. (2016). Using Soluble Transferrin Receptor and Taking Inflammation into Account When Defining Serum Ferritin Cutoffs Improved the Diagnosis of Iron Deficiency in a Group of Canadian Preschool Inuit Children from Nunavik. *Anemia*, 2016, 6430214. <https://doi.org/10.1155/2016/6430214>
- Turkoski, B. (2003). *Tired blood ? Orthopaedic Nursing* (Vol. 22).
- Tuschl, K., Mills, P. B., & Clayton, P. T. (2013). *Manganese and the Brain. Metal Related Neurodegenerative Disease* (1st ed., Vol. 110). Elsevier Inc. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-410502-7.00013-2>
- Wang, J., & Pantopoulos, K. (2011). Regulation of cellular iron metabolism. *Biochemical Journal*, 434(3), 365–381. <https://doi.org/10.1042/bj20101825>
- Wasserman, G. A., Liu, X., Parvez, F., Ahsan, H., Levy, D., Factor-litvak, P., ... Graziano, J. H. (2006). Research | Children ' s Health Water Manganese Exposure and Children ' s Intellectual Function in Araihasar , (1), 124–129. <https://doi.org/10.1289/ehp.8030>
- Weiss, G., & Goodnough, L. T. (2005). Anemia of Chronic Disease. *New England Journal of Medicine*, 352(10), 1011–1023. <https://doi.org/10.1056/NEJMra041809>
- Whalen, E. A., Caulfield, L. E., & Harris, S. B. (1997). Prevalence of anemia in First Nations children of northwestern Ontario. *Canadian Family Physician Medecin de Famille Canadien*, 43, 659–664. Retrieved from <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/9111982>
- WHO. (1996). Trace elements in human nutrition and health World Health Organization. *World Health Organization*, 1–360.
- WHO. (2001). *Iron Deficiency Anaemia: Assessment, Prevention and Control, A guide for program managers. A guide for programme mangers*. <https://doi.org/10.1136/pgmj.2009.089987>
- WHO. (2004). Focusing on anemia. *Towards an Integrated Approach for Effective Anaemia Control*, 1–2.
- WHO. (2007). *WHO | Assessing the iron status of populations*. WHO. World Health Organization.
- WHO. (2010). Exposure to cadmium: a major public health concern. *Preventing Disease Through Healthy Environments*, 3–6. Retrieved from <http://www.who.int/ipcs/features/cadmium.pdf>
- WHO. (2011). *Haemoglobin concentrations for the diagnosis of anaemia and assessment of severity. Vitamin and Mineral Nutrition Information System*. Geneva, World Health Organization.
- Willows, N., Dannenbaum, D., & Vadeboncoeur, S. (2012). Prevalence of anemia among Quebec Cree infants from 2002 to 2007 compared with 1995 to 2000. *Canadian Family Physician*, 58, 101–106.
- Winslow, R. (2006). HEMOGLOBIN. In *Encyclopedia of Respiratory Medicine* (pp. 263–267). <https://doi.org/10.1016/B0-12-370879-6/00174-5>
- Zarychanski, R., & Houston, D. S. (2008). Anemia of chronic disease: a harmful disorder or an adaptive, beneficial response? *CMAJ : Canadian Medical Association Journal = Journal de l'Association Medicale Canadienne*, 179(4), 333–337. <https://doi.org/10.1503/cmaj.071131>
- Zhang, L.-L., Lu, L., Pan, Y.-J., Ding, C.-G., Xu, D.-Y., Huang, C.-F., ... Zheng, W. (2015). Baseline blood levels of manganese, lead, cadmium, copper, and zinc in residents of Beijing suburb. *Environmental Research*, 140, 10–17. <https://doi.org/10.1016/j.envres.2015.03.008>

Appendix A-JES! - YEH! project fact sheet



Étude pilote Jeunes, Environnement et Santé des Premières Nations!

FICHE D'INFORMATION

Ce projet pilote est une opportunité :

→ *D'obtenir un portrait de l'exposition des enfants et des jeunes adultes de votre communauté aux contaminants environnementaux pouvant être présents dans l'environnement.*

→ *De documenter le statut nutritionnel et de santé des enfants et des jeunes adultes de votre communauté.*

Quels sont les objectifs de cette étude pilote?

Nous sommes exposés quotidiennement à un large éventail de contaminants environnementaux à travers l'air, l'eau potable, les aliments et les produits qui entrent en contact avec notre peau. L'objectif de cette étude est de déterminer la quantité de ces contaminants qui est absorbée par notre corps. L'étude se penche sur les enfants car **les enfants sont plus sensibles et peuvent être plus exposés aux contaminants que les adultes**. Cette étude a été réalisée pour aider votre communauté, votre Chef et votre Conseil de Bande ainsi que vos autorités de santé à en apprendre davantage sur la santé et l'environnement.

Cette étude porte chez les enfants et les jeunes adultes de 3 à 19 ans et :

- Vérifiera si votre enfant a été exposé à certains contaminants environnementaux (métaux lourds, polluants organiques persistants et nouveaux contaminants).
- Examinera d'autres aspects de la santé et du mode de vie : le statut nutritionnel (vitamines, acides gras et plusieurs minéraux essentiels), l'anémie, le diabète, le taux de cholestérol et le statut des hormones thyroïdiennes.

Qui fera partie de cette étude?

Environ 200 enfants et jeunes adultes des Premières Nations de 2 communautés innues et 2 communautés algonquines. Dans les plus petites communautés, nous inviterons environ 30 enfants et jeunes adultes à participer (avec leur parent pour les mineurs), alors que dans les plus grandes communautés, nous inviterons environ 80 enfants et jeunes adultes à participer.

Pourquoi nous concentrons-nous sur les enfants et les jeunes adultes des Premières Nations au Québec?

- Les enfants sont plus sensibles que les adultes aux effets des contaminants.
- Il existe peu d'information sur les niveaux d'exposition aux contaminants environnementaux présents chez les enfants des Premières Nations au Québec et au Canada.
- Les communautés des Premières Nations au Québec et les enfants des Premières Nations au Canada n'ont pas été inclus dans les deux grandes études de santé récentes qui ont mesuré l'exposition à un large éventail de contaminants environnementaux au Canada.

Comment les contaminants peuvent affecter la santé des enfants?

De nombreuses études ont démontré les effets nocifs d'une exposition précoce à des contaminants sur le développement des enfants :

- L'exposition au plomb durant la grossesse ou pendant l'enfance peut affecter le développement du cerveau et entraîner une diminution des performances intellectuelles, des troubles de l'attention, une augmentation des comportements antisociaux, et réduire la réussite scolaire chez les

enfants¹. Aujourd'hui, les sources les plus communes de plomb sont l'utilisation de munitions de chasse contenant du plomb, les vieilles peintures et la vieille tuyauterie dans les maisons, et certains biens de consommation (piles, etc.)².

- L'exposition au mercure pendant la grossesse peut affecter l'attention, la mémoire, les performances intellectuelles, et le langage plus tard dans l'enfance³. L'exposition au mercure durant l'enfance peut aussi affecter les habiletés motrices chez l'enfant⁴. De nos jours, la principale source d'exposition humaine au mercure provient de la consommation de poissons prédateurs tels que le touladi (truite grise), le brochet, et le doré et les mammifères marins comme le béluga⁵.

Y a-t-il des avantages à participer à cette étude pilote?

En participant, vous et votre enfant:

- aiderez votre communauté à savoir si les enfants et jeunes adultes de votre communauté sont exposés à des contaminants;
- aiderez votre communauté à en savoir plus sur l'état de santé des enfants et comment les soins de santé pourraient être améliorés;
- aiderez votre communauté, en cas de besoin, à prendre les mesures nécessaires pour améliorer la santé de l'environnement et, par conséquent, contribuerez à des impacts positifs et à long terme pour la santé de votre communauté et des générations futures;
- aiderez à suivre les tendances de plusieurs contaminants dans l'environnement au fil des années, pour que les sources de ces contaminants ainsi que leurs effets sur la santé puissent être mieux identifiés;
- aiderez les chercheurs et les chercheuses à mieux documenter les meilleures pratiques en matière de recherche impliquant les enfants et jeunes adultes des Premières Nations et à planifier la future Initiative de biosurveillance des Premières Nations pour les enfants et jeunes adultes à travers le Canada;
- prendrez connaissance du niveau d'exposition aux contaminants environnementaux de votre enfant (ou le vôtre si avez 18 ou 19 ans), et aurez plus d'informations sur vos statut nutritionnel et de santé, qui pourraient vous aider ou aider votre médecin/infirmière local à mettre en place un suivi pour lui assurer une meilleure santé au besoin.

Afin de vous remercier et remercier votre enfant pour votre participation, un **coupon alimentaire de 50 \$** vous sera remis à la fin de la visite.

Quel sera le rôle de votre enfant (3 à 17 ans) ou le vôtre (18 et 19 ans) en tant que participant?

Les enfants et les jeunes adultes invités à participer à l'étude seront sélectionnés au hasard, comme un billet de loterie. Les étapes pour les personnes sélectionnées sont :

- **Pour les enfants et les jeunes de 3 à 17 ans :**

Si vous, le parent ou le gardien légal*, acceptez que votre enfant participe à l'étude, vous serez invité à répondre à un questionnaire lors d'un entretien d'une durée de 45 minutes. N'hésitez pas à demander un traducteur pour vous aider à comprendre les questions. Le questionnaire portera sur l'état de santé de votre enfant, la sécurité alimentaire, les caractéristiques et les conditions socio-économiques de votre foyer ainsi que les habitudes alimentaires, le mode de vie et les sources possibles d'exposition aux contaminants environnementaux de votre enfant. Les jeunes de 14 à 17 ans seront invités à répondre directement aux portions du questionnaire sur les habitudes alimentaires et le mode de vie. Des échantillons de sang, d'urine et de cheveux seront prélevés et sa taille et son poids seront mesurés. Les échantillons seront recueillis par des infirmières formées spécialement pour travailler avec les enfants. La visite complète sera d'environ une heure et demie.

¹ Bellinger DC. Very low lead exposures and children's neurodevelopment. *Curr Opin Pediatr*. 2008 Apr;20(2):172-7.

² Filson M, et al. Identification of environmental sources of lead exposure in Nunavut (Canada) using stable isotope analyses. *Environ Int*. 2014;71:63-73.

³ Boucher, O. et al. (2012). Prenatal methylmercury, postnatal lead exposure, and evidence of attention deficit/hyperactivity disorder among Inuit children in Arctic Quebec. *Environ Health Perspect* 120(10): 1456-1461.

⁴ Despres C, et al. Neuromotor functions in Inuit preschool children exposed to Pb, PCBs, and Hg. *Neurotoxicol Teratol* 2005; 27: 245-57.

⁵ Lemire M et al. Local country food sources of methylmercury, selenium and omega-3 fatty acids in Nunavik, Northern Quebec. *Sci Total Environ*. 2015; 509-510: 248-259.

* Les jeunes mères de moins de 18 ans pourront consentir par elle-même si elles acceptent que leur enfant ou elles-mêmes participent à l'étude.

- **Pour les jeunes adultes de 18 et 19 ans :**

Si vous acceptez de participer à l'étude, vous serez invité à répondre à un questionnaire lors d'un entretien d'une durée de 45 minutes. N'hésitez pas à demander un traducteur pour vous aider à comprendre les questions. Le questionnaire portera sur votre état de santé, la sécurité alimentaire, les caractéristiques et les conditions socio-économiques de votre foyer ainsi que les habitudes alimentaires, le mode de vie et les sources possibles d'exposition aux contaminants environnementaux. Les jeunes de 14 à 17 ans seront invités à répondre directement aux portions du questionnaire sur les habitudes alimentaires et les habitudes de vie. Des échantillons de sang, d'urine et de cheveux seront prélevés et votre taille et poids seront mesurés. Les échantillons seront prélevés par des infirmières formées spécialement pour travailler avec les jeunes. La visite complète sera d'environ une heure et demie.

Devez-vous participer à cette étude pilote?

Vous êtes libre de choisir si vous désirez que votre enfant ou vous-même participiez à cette étude ou non. Votre décision ne vous portera aucun préjudice, ni à votre enfant et ni aux membres de votre famille. Elle n'aura pas non plus de conséquences sur les soins de santé que vous ou votre enfant recevrez.

Pourquoi prélevons-nous des échantillons de sang et d'urine et qu'en ferons-nous?

Les analyses de sang et d'urine permettront principalement aux chercheurs de déterminer la quantité précise de chaque élément étudié dans le corps de votre enfant ou le vôtre. Elles permettront également aux chercheurs d'examiner le statut alimentaire et de santé.

Comment allons-nous préserver la confidentialité de vos informations?

Toutes les informations recueillies dans le cadre de cette étude seront strictement confidentielles et le secret professionnel sera respecté par toutes les personnes travaillant avec des données personnelles et de recherche. Les informations que vous nous donnerez seront associées à un numéro, afin que votre enfant ou vous-même ne puissiez être identifié. Les données de votre communauté seront remises à vos autorités santé, sans les noms des participants. Les données seront également conservées en toute sécurité dans les bureaux du Centre de recherche du CHU de Québec dont l'accès sera strictement contrôlé.

Quand et comment serez-vous informés des résultats de l'étude pilote?

L'équipe de recherche prendra environ 10 mois pour retourner dans votre communauté avec les résultats. Ce délai est dû au temps requis pour compléter les analyses de laboratoire, compiler, discuter et interpréter les résultats avec le comité aviseur de l'étude et les chefs des communautés participantes. Encore une fois, votre enfant ne sera jamais identifié dans aucune des communications concernant les résultats des communautés.

En ce qui concerne les résultats personnels de votre enfant ou les vôtres, nous reviendrons dans votre communauté pour vous les remettre et les expliquer. Si vous le souhaitez, ces résultats peuvent aussi être envoyés à votre centre de santé (ou le médecin de votre choix) pour être ajouté au dossier médical de votre enfant. Au besoin, les médecins et les infirmières de votre communauté assureront un suivi adéquat et les soins médicaux requis. Vous pourrez également compter sur le soutien de l'équipe de recherche, de la CSSSPNQL et des autorités régionales de la santé publique.

Nous présenterons également un rapport des résultats à votre communauté pour expliquer les résultats de l'étude (lors de rencontres communautaires, lors d'ateliers, à la radio, etc.). Le nom de votre enfant ne figurera dans aucun rapport et nous veillerons à préserver son anonymat.

Un résumé des résultats de toutes les communautés impliquées dans l'étude pilote sera également produit, discuté avec le comité aviseur, puis diffusé.

Qui sommes-nous?

Notre équipe est du Centre de recherche du CHU de Québec, affilié à l'Université Laval à Québec

- Mélanie Lemire (Chercheure principale): melanie.lemire@crchuq.ulaval.ca
- Elisabeth Gagné (Coordinatrice du projet): elisabeth.gagne.1@ulaval.ca

Et nos partenaires?

- Commission de santé et de services sociaux des Premières Nations du Québec et du Labrador (CSSSPNQL)
- Institut national de santé publique du Québec (INSPQ)
- Directions régionales de santé publique

Qui finance l'étude?

La Direction générale de la santé des Premières Nations et des Inuits et la Direction générale de la santé environnementale et de la sécurité de Santé Canada

Vous désirez plus d'information?

Contactez Elisabeth Gagné: elisabeth.gagne.1@ulaval.ca, + 418-525-4444 ext.46580

Nous serons heureux d'avoir de vos nouvelles!

Suivez-nous sur Facebook: YES! JES!

Appendix B-Consent forms



Étude pilote de biosurveillance des contaminants environnementaux et des déterminants de la santé chez les enfants et les jeunes adultes (3 à 19 ans) des communautés des Premières Nations au Québec

FORMULAIRE D'INFORMATION ET DE CONSENTEMENT (3 à 17 ans)

Chercheuse principale:	Mélanie Lemire , Axe - Santé des populations et pratiques optimales en santé, Centre de recherche du CHU (Centre hospitalier universitaire) de Québec; Département de médecine sociale et préventive, Université Laval, Québec (Qc), Canada.
Co-chercheurs:	Gina Muckle , Axe - Santé des populations et pratiques optimales en santé, Centre de recherche du CHU (Centre hospitalier universitaire) de Québec, Département de psychologie, Université Laval. Pierre Ayotte , Axe - Santé des populations et pratiques optimales en santé, Centre de recherche du CHU (Centre hospitalier universitaire) de Québec; Département de médecine sociale et préventive, Université Laval, Québec (Qc), et l'Institut national de santé publique du Québec. Mylène Riva , Axe - Santé des populations et pratiques optimales en santé, Centre de recherche du CHU (Centre hospitalier universitaire) de Québec; Département de médecine sociale et préventive, Université Laval, Québec (Qc), Canada. Michel Lucas , Axe - Santé des populations et pratiques optimales en santé, Centre de recherche du CHU (Centre hospitalier universitaire) de Québec; Département de médecine sociale et préventive, Université Laval, Québec (Qc), Canada.
Organisation en charge:	Le Centre de recherche du CHU de Québec, Université Laval.
Partenaires de l'étude:	La Commission de la santé et des services sociaux des Premières Nations du Québec et du Labrador (CSSSPNQL) et l'Institut national de santé publique du Québec (INSPQ)
Organisme de financement:	La Direction générale de la santé des Premières Nations et des Inuits (DGSPNI) et la Direction générale de la santé environnementale et de la sécurité des consommateurs (DGSESC) de Santé Canada.

Veillez prendre le temps de lire ce formulaire d'information et de consentement. Si quelque chose n'est pas clair ou si vous ne comprenez pas un point, n'hésitez pas à poser des questions. Il nous fera plaisir d'y répondre.

Quels sont les objectifs de cette étude pilote?

Nous sommes exposés quotidiennement à un large éventail de contaminants environnementaux à travers l'air, l'eau potable, les aliments et les produits qui entrent en contact avec notre peau. L'objectif de cette étude est de déterminer la quantité de ces contaminants qui est absorbée par notre corps. L'étude se penche sur les enfants et les jeunes car **les enfants et les jeunes sont plus sensibles et peuvent être plus exposés aux contaminants que les adultes**. Cette étude est réalisée pour aider votre communauté, votre Chef et votre Conseil de Bande ainsi que vos autorités de santé à en apprendre davantage sur la santé et l'environnement.

Cette étude examinera :

- Si votre enfant est exposé à certains contaminants environnementaux (métaux lourds, polluants organiques persistants et nouveaux contaminants) et les facteurs associés à ces expositions;
- D'autres indicateurs et déterminants de la santé de votre enfant tels que le statut nutritionnel (vitamines, acides gras et plusieurs minéraux essentiels), l'anémie, le diabète, le taux de cholestérol, le statut des hormones thyroïdiennes, les conditions socio-économiques et de logement, la sécurité alimentaire, les habitudes alimentaires et le mode de vie, et les associations entre ces indicateurs et déterminants de la santé;
- Les associations entre l'exposition aux contaminants environnementaux et ces indicateurs et déterminants de la santé.



Qui fera partie de cette étude? Environ 200 enfants et jeunes adultes des Premières Nations, âgés de 3 à 19 ans, de 2 communautés innues et 2 communautés algonquines.

Quel sera le rôle de votre enfant en tant que participant?

Si vous acceptez que votre enfant participe à l'étude, vous serez invité à répondre à un questionnaire lors d'un entretien d'une durée de 45 minutes. N'hésitez pas à demander un traducteur pour vous aider à comprendre les questions. Le questionnaire portera sur l'état de santé de votre enfant et la sécurité alimentaire, ses habitudes alimentaires, son mode de vie, ses conditions de logement, les sources possibles d'exposition aux contaminants environnementaux ainsi que ses caractéristiques socio-démographiques. Les jeunes participants à l'étude âgés de 14 à 17 ans seront invités à répondre directement au questionnaire portant sur leurs habitudes alimentaires et leur mode de vie. Des échantillons de sang, d'urine et de cheveux seront prélevés et sa taille et son poids seront mesurés. Les échantillons seront recueillis par des infirmières formées spécialement pour travailler avec les enfants. La visite complète sera d'environ une heure et demie.

Pourquoi prélevons-nous des échantillons de sang, d'urine et de cheveux et qu'en ferons-nous?

Les analyses de sang, d'urine et de cheveux permettront principalement aux chercheurs de déterminer la quantité précise de chaque élément étudié dans le corps de votre enfant. Elles permettront également aux chercheurs d'examiner le statut alimentaire et de santé de votre enfant.

Les échantillons de sang, d'urine et de cheveux restants seront conservés pendant 10 ans au laboratoire du CHU-CHUL dans la ville de Québec. Ceci permettra de faire des analyses de vérification au besoin. Les analyses biologiques permises sont uniquement celles qui ont été approuvées dans le présent formulaire de consentement. Pour effectuer toute nouvelle analyse biologique après que les résultats de l'étude aient retournés à la communauté, l'équipe de recherche devra d'abord obtenir votre approbation. Les échantillons de sang, d'urine et de cheveux ne seront jamais utilisés pour tester des drogues ou des tests génétiques, ni fournis à des sociétés commerciales ou compagnies pharmaceutiques.

Y a-t-il des avantages à participer à cette étude pilote?

En participant, vous et votre enfant:

- aiderez votre communauté à savoir si les enfants et jeunes adultes de votre communauté sont exposés à des contaminants;
- aiderez votre communauté à en savoir plus sur l'état de santé des enfants et comment les soins de santé pourraient être améliorés;
- aiderez votre communauté, en cas de besoin, à prendre les mesures nécessaires pour améliorer l'environnement et, par conséquent, contribuerez à des impacts positifs et à long terme pour la santé de votre communauté et des générations futures;
- aiderez à suivre les tendances de plusieurs contaminants dans l'environnement, pour que les sources de ces contaminants ainsi que leurs effets sur la santé puissent être mieux identifiés;
- aiderez les chercheurs et les chercheuses à mieux documenter les meilleures pratiques en matière de recherche impliquant les enfants et jeunes adultes des Premières Nations et à planifier la future Initiative de biosurveillance des Premières Nations pour les enfants et jeunes adultes à travers le Canada;
- prendrez connaissance du niveau d'exposition aux contaminants environnementaux de votre enfant, et aurez plus d'informations sur son statut nutritionnel et de santé, qui pourraient vous aider ou aider votre médecin/infirmière local à mettre en place un suivi pour lui assurer une meilleure santé au besoin.

Afin de vous remercier et remercier votre enfant pour votre participation, un coupon alimentaire de 50 \$ vous sera remis à la fin de la visite.

Y a-t-il des risques à participer à cette étude pilote?

Nous ne croyons pas que la participation de votre enfant à cette étude comporte des risques. Cependant, lorsqu'un échantillon de sang sera prélevé, il ou elle pourrait avoir une petite ecchymose (bleu) au point de ponction. Cette prise de sang n'est pas différente de celle lorsqu'un médecin de famille ou une infirmière prélève un échantillon de sang.

Comment allons-nous préserver la confidentialité de vos informations?

Toutes les informations recueillies dans le cadre de cette étude seront strictement confidentielles et le secret professionnel sera respecté par toutes les personnes travaillant avec des données personnelles et de recherche. Les informations que vous nous donnerez seront associées à un numéro, afin que votre enfant ne puisse être identifié. Les données de votre communauté seront remises à vos autorités santé sans les noms des participants. Les données seront également conservées en toute sécurité dans les bureaux du Centre de recherche du CHU de Québec dont l'accès sera strictement contrôlé.

Devez-vous participer à cette étude pilote?

- Vous être libre de choisir si vous désirez que votre enfant participe à cette étude ou non. Même si vous acceptez que votre enfant participe à l'étude, vous pouvez changer d'avis plus tard si vous ne voulez plus qu'il ou elle continue. Votre décision ne vous portera aucun préjudice, ni à votre enfant et ni aux membres de votre famille. Elle n'aura pas non plus de conséquences sur les soins de santé que vous ou votre enfant recevez.
- Votre enfant doit également donner son assentiment à participer à l'étude (ce qui signifie que il / elle comprend ce que l'étude implique et est d'accord avec la décision qui a été prise pour lui / elle). Votre enfant a le droit de refuser de participer, même si vous avez donné votre consentement pour qu'il participe à l'étude.

Quand et comment serez-vous informés des résultats de l'étude pilote?

L'équipe de recherche retournera dans votre communauté avec les résultats préliminaires de l'étude dans l'année qui suit la fin de la collecte de données. Ce délai est dû au temps requis pour compléter les analyses de laboratoire, compiler, discuter et interpréter les résultats avec le comité adviseur de l'étude et les chefs des communautés participantes. Encore une fois, votre enfant ne sera jamais identifié dans aucune des communications concernant les résultats des communautés.

En ce qui concerne les résultats personnels de votre enfant, nous reviendrons dans votre communauté pour vous les remettre et les expliquer. Si vous le souhaitez, ces résultats peuvent aussi être envoyés à votre centre de santé (ou le médecin de votre choix) pour être ajouté au dossier médical de votre enfant. Au besoin, les médecins et les infirmières de votre communauté assureront un suivi adéquat et les soins médicaux requis à votre enfant. Vous pourrez également compter sur le soutien de l'équipe de recherche, de la CSSSPNQL et des autorités régionales de la santé publique.

Nous présenterons également un rapport des résultats à votre communauté pour expliquer les résultats de l'étude (lors de rencontres communautaires, lors d'ateliers, à la radio, etc.). Le nom de votre enfant ne figurera dans aucun rapport et nous veillerons à préserver son anonymat.

Un résumé des résultats de toutes les communautés impliquées dans l'étude pilote sera également produit, discuté avec le comité adviseur, puis diffusé. Les résultats pourront aussi être publiés dans des revues scientifiques ou présentés lors des conférences (avec le consentement des communautés).

Qui pouvez-vous appeler vous avez des questions sur l'étude pilote?

L'étude est réalisée par le Centre de recherche du CHU de Québec. Tous les aspects de ce projet ont été discutés avec les autorités de santé et les chefs de votre communauté, et ils ont accepté d'inclure votre communauté dans cette étude pilote.

Pour toute question ou commentaire concernant ce projet de recherche, n'hésitez pas à contacter :

Dr Mélanie Lemire, Professeure adjointe et Chercheure principale, Département de médecine sociale et préventive, Université Laval : +1 (418) 525-4444, poste 46535 (bureau de Québec)

Si vous avez des plaintes au sujet de votre participation à cette étude, vous pouvez également appeler le personnel du commissaire local aux plaintes et à la qualité des services du CHU de Québec au +1 418-654-2211 (Québec).

Pour toute question concernant vos droits en tant que participant à ce projet de recherche, veuillez contacter le Comité d'éthique du CHU de Québec au +1 418-525-4444, poste 52715 (Québec).



Étude pilote de biosurveillance des contaminants environnementaux et des déterminants de la santé chez les enfants et les jeunes adultes (3 à 19 ans) des communautés des Premières Nations au Québec

FORMULAIRE DE CONSENTEMENT pour participer (3-17 ans)

- J'ai lu et je comprends les implications de cette étude en français, une langue que je comprends et parle couramment;
- Je comprends que j'ai le choix de laisser mon enfant participer à l'étude ou non, et que je peux mettre fin à sa participation à tout moment sans avoir à subir de conséquences;
- Mon enfant comprend en quoi consiste l'étude et est d'accord avec la décision qui a été prise en son nom;
- J'ai pu poser toutes les questions que je désirais concernant l'étude, et les réponses que j'ai eues étaient satisfaisantes;
- J'ai lu le formulaire d'information et de consentement et je comprends les implications de cette étude.

J'accepte de participer avec mon enfant à ce projet pilote

Oui Non

Je voudrais que les résultats de mon enfant soient envoyés au centre de santé (ou au médecin de mon choix) pour être ajoutés à son dossier médical.

Oui Non

Le médecin de mon choix (si autre que le médecin de mon centre de santé) est : Nom : _____
Adresse : _____

Autre choix (Vous n'avez pas besoin d'accepter pour participer à l'étude)

J'autorise la chercheuse principale à communiquer avec moi pour un suivi sur les résultats de mon enfant ou pour toute autre analyse non-mentionnée ci-dessus

Oui Non

Nom du participant Signature (si le participant est âgé de 14 à 17 ans) Date (j/m/a)

Nom du parent ou du tuteur légal Signature Date (j/m/a)
du participant

Nom du témoin Signature Date (j/m/a)

Nom de la chercheuse principale Signature Date (d/m/y)
ou de son représentant désigné



Étude pilote de biosurveillance des contaminants environnementaux et des déterminants de la santé chez les enfants et les jeunes adultes (3 à 19 ans) des communautés des Premières Nations au Québec

FORMULAIRE D'INFORMATION ET DE CONSENTEMENT (18 et 19 ans)

Chercheuse principale:	Mélanie Lemire, Axe - Santé des populations et pratiques optimales en santé, Centre de recherche du CHU (Centre hospitalier universitaire) de Québec; Département de médecine sociale et préventive, Université Laval, Québec (Qc), Canada.
Co-chercheurs:	Gina Muckle, Axe - Santé des populations et pratiques optimales en santé, Centre de recherche du CHU (Centre hospitalier universitaire) de Québec; Département de psychologie, Université Laval. Pierre Ayotte, Axe - Santé des populations et pratiques optimales en santé, Centre de recherche du CHU (Centre hospitalier universitaire) de Québec; Département de médecine sociale et préventive, Université Laval, Québec (Qc), et l'Institut national de santé publique du Québec. Mylène Riva, Axe - Santé des populations et pratiques optimales en santé, Centre de recherche du CHU (Centre hospitalier universitaire) de Québec; Département de médecine sociale et préventive, Université Laval, Québec (Qc), Canada. Michel Lucas, Axe - Santé des populations et pratiques optimales en santé, Centre de recherche du CHU (Centre hospitalier universitaire) de Québec; Département de médecine sociale et préventive, Université Laval, Québec (Qc), Canada.
Organisation en charge:	Le Centre de recherche du CHU de Québec, Université Laval.
Partenaires de l'étude:	La Commission de la santé et des services sociaux des Premières Nations du Québec et du Labrador (CSSSPNQL) et l'Institut national de santé publique du Québec (INSPQ)
Organisme de financement:	La Direction générale de la santé des Premières Nations et des Inuits (DGSPNI) et la Direction générale de la santé environnementale et de la sécurité des consommateurs (DGSESC) de Santé Canada.

Veillez prendre le temps de lire ce formulaire d'information et de consentement. Si quelque chose n'est pas clair ou si vous ne comprenez pas un point, n'hésitez pas à poser des questions. Il nous fera plaisir d'y répondre.

Quels sont les objectifs de cette étude pilote?

Nous sommes exposés quotidiennement à un large éventail de contaminants environnementaux à travers l'air, l'eau potable, les aliments et les produits qui entrent en contact avec notre peau. L'objectif de cette étude est de déterminer la quantité de ces contaminants qui est absorbée par notre corps. L'étude se penche sur les jeunes car les jeunes sont plus sensibles et peuvent être plus exposés aux contaminants que les adultes. Cette étude est réalisée pour aider votre communauté, votre Chef et votre Conseil de Bande ainsi que vos autorités de santé à en apprendre davantage sur la santé et l'environnement.

Cette étude examinera :

- Si vous êtes exposé à certains contaminants environnementaux (métaux lourds, polluants organiques persistants et nouveaux contaminants) et les facteurs associés à ces expositions;
- D'autres indicateurs et déterminants de votre santé tels que le statut nutritionnel (vitamines, acides gras et plusieurs minéraux essentiels), l'anémie, le diabète, le taux de cholestérol, le statut des hormones thyroïdiennes, les conditions socio-économiques et de logement, la sécurité alimentaire, les habitudes alimentaires et le mode de vie, et les associations entre ces indicateurs et déterminants de la santé;
- Les associations entre l'exposition aux contaminants environnementaux et ces indicateurs et déterminants de la santé.



Étude pilote de biosurveillance des contaminants environnementaux et des déterminants de la santé chez les enfants et les jeunes adultes (3 à 19 ans) des communautés des Premières Nations au Québec

FORMULAIRE D'INFORMATION ET DE CONSENTEMENT (18 et 19 ans)

Chercheuse principale:	Mélanie Lamire, Axe - Santé des populations et pratiques optimales en santé, Centre de recherche du CHU (Centre hospitalier universitaire) de Québec; Département de médecine sociale et préventive, Université Laval, Québec (Qc), Canada.
Co-chercheurs:	Gina Muckle, Axe - Santé des populations et pratiques optimales en santé, Centre de recherche du CHU (Centre hospitalier universitaire) de Québec, Département de psychologie, Université Laval. Pierre Ayotte, Axe - Santé des populations et pratiques optimales en santé, Centre de recherche du CHU (Centre hospitalier universitaire) de Québec; Département de médecine sociale et préventive, Université Laval, Québec (Qc), et l'Institut national de santé publique du Québec. Mylène Riva, Axe - Santé des populations et pratiques optimales en santé, Centre de recherche du CHU (Centre hospitalier universitaire) de Québec; Département de médecine sociale et préventive, Université Laval, Québec (Qc), Canada. Michel Lucas, Axe - Santé des populations et pratiques optimales en santé, Centre de recherche du CHU (Centre hospitalier universitaire) de Québec; Département de médecine sociale et préventive, Université Laval, Québec (Qc), Canada.
Organisation en charge:	Le Centre de recherche du CHU de Québec, Université Laval.
Partenaires de l'étude:	La Commission de la santé et des services sociaux des Premières Nations du Québec et du Labrador (CSSSPNQL) et l'Institut national de santé publique du Québec (INSPQ)
Organisme de financement:	La Direction générale de la santé des Premières Nations et des Inuits (DGSPNI) et la Direction générale de la santé environnementale et de la sécurité des consommateurs (DGSESC) de Santé Canada.

Veillez prendre le temps de lire ce formulaire d'information et de consentement. Si quelque chose n'est pas clair ou si vous ne comprenez pas un point, n'hésitez pas à poser des questions. Il nous fera plaisir d'y répondre.

Quels sont les objectifs de cette étude pilote?

Nous sommes exposés quotidiennement à un large éventail de contaminants environnementaux à travers l'air, l'eau potable, les aliments et les produits qui entrent en contact avec notre peau. L'objectif de cette étude est de déterminer la quantité de ces contaminants qui est absorbée par notre corps. L'étude se penche sur les jeunes car les jeunes sont plus sensibles et peuvent être plus exposés aux contaminants que les adultes. Cette étude est réalisée pour aider votre communauté, votre Chef et votre Conseil de Bande ainsi que vos autorités de santé à en apprendre davantage sur la santé et l'environnement.

Cette étude examinera :

- Si vous êtes exposé à certains contaminants environnementaux (métaux lourds, polluants organiques persistants et nouveaux contaminants) et les facteurs associés à ces expositions;
- D'autres indicateurs et déterminants de votre santé tels que le statut nutritionnel (vitamines, acides gras et plusieurs minéraux essentiels), l'anémie, le diabète, le taux de cholestérol, le statut des hormones thyroïdiennes, les conditions socio-économiques et de logement, la sécurité alimentaire, les habitudes alimentaires et le mode de vie, et les associations entre ces indicateurs et déterminants de la santé;
- Les associations entre l'exposition aux contaminants environnementaux et ces indicateurs et déterminants de la santé.



Étude pilote de biosurveillance des contaminants environnementaux et des déterminants de la santé chez les enfants et les jeunes adultes (3 à 19 ans) des communautés des Premières Nations au Québec

FORMULAIRE D'INFORMATION ET DE CONSENTEMENT (18 et 19 ans)

Chercheuse principale:	Mélanie Lemire , Axe - Santé des populations et pratiques optimales en santé, Centre de recherche du CHU (Centre hospitalier universitaire) de Québec; Département de médecine sociale et préventive, Université Laval, Québec (Qc), Canada.
Co-chercheurs:	Gina Muckle , Axe - Santé des populations et pratiques optimales en santé, Centre de recherche du CHU (Centre hospitalier universitaire) de Québec, Département de psychologie, Université Laval. Pierre Ayotte , Axe - Santé des populations et pratiques optimales en santé, Centre de recherche du CHU (Centre hospitalier universitaire) de Québec; Département de médecine sociale et préventive, Université Laval, Québec (Qc), et l'Institut national de santé publique du Québec. Myliène Riva , Axe - Santé des populations et pratiques optimales en santé, Centre de recherche du CHU (Centre hospitalier universitaire) de Québec; Département de médecine sociale et préventive, Université Laval, Québec (Qc), Canada. Michel Lucas , Axe - Santé des populations et pratiques optimales en santé, Centre de recherche du CHU (Centre hospitalier universitaire) de Québec; Département de médecine sociale et préventive, Université Laval, Québec (Qc), Canada.
Organisation en charge:	Le Centre de recherche du CHU de Québec, Université Laval.
Partenaires de l'étude:	La Commission de la santé et des services sociaux des Premières Nations du Québec et du Labrador (CSSSPNQL) et l'Institut national de santé publique du Québec (INSPQ)
Organisme de financement:	La Direction générale de la santé des Premières Nations et des Inuits (DGSPNI) et la Direction générale de la santé environnementale et de la sécurité des consommateurs (DGSESC) de Santé Canada.

Veillez prendre le temps de lire ce formulaire d'information et de consentement. Si quelque chose n'est pas clair ou si vous ne comprenez pas un point, n'hésitez pas à poser des questions. Il nous fera plaisir d'y répondre.

Quels sont les objectifs de cette étude pilote?

Nous sommes exposés quotidiennement à un large éventail de contaminants environnementaux à travers l'air, l'eau potable, les aliments et les produits qui entrent en contact avec notre peau. L'objectif de cette étude est de déterminer la quantité de ces contaminants qui est absorbée par notre corps. L'étude se penche sur les jeunes car **les jeunes sont plus sensibles et peuvent être plus exposés aux contaminants que les adultes**. Cette étude est réalisée pour aider votre communauté, votre Chef et votre Conseil de Bande ainsi que vos autorités de santé à en apprendre davantage sur la santé et l'environnement.

Cette étude examinera :

- Si vous êtes exposé à certains contaminants environnementaux (métaux lourds, polluants organiques persistants et nouveaux contaminants) et les facteurs associés à ces expositions;
- D'autres indicateurs et déterminants de votre santé tels que le statut nutritionnel (vitamines, acides gras et plusieurs minéraux essentiels), l'anémie, le diabète, le taux de cholestérol, le statut des hormones thyroïdiennes, les conditions socio-économiques et de logement, la sécurité alimentaire, les habitudes alimentaires et le mode de vie, et les associations entre ces indicateurs et déterminants de la santé;
- Les associations entre l'exposition aux contaminants environnementaux et ces indicateurs et déterminants de la santé.



Qui fera partie de cette étude? Environ 200 enfants et jeunes adultes des Premières Nations, âgés de 3 à 19 ans, de 2 communautés innues et 2 communautés algonquines.

Quel sera votre rôle en tant que participant?

Si vous acceptez de participer à l'étude, vous serez invité à répondre à un questionnaire lors d'un entretien d'une durée de 45 minutes. N'hésitez pas à demander un traducteur pour vous aider à comprendre les questions. Le questionnaire portera sur votre état de santé et la sécurité alimentaire, vos habitudes alimentaires, votre mode de vie, vos conditions de logement, les sources possibles d'exposition aux contaminants environnementaux ainsi que vos caractéristiques socio-démographiques. Des échantillons de sang, d'urine et de cheveux seront prélevés et votre taille et poids seront mesurés. Les échantillons seront prélevés par des infirmières formées spécialement pour travailler avec les jeunes. La visite complète sera d'environ une heure et demie.

Pourquoi prélevons-nous des échantillons de sang, d'urine et de cheveux et qu'en ferons-nous?

Les analyses de sang, d'urine et de cheveux permettront principalement aux chercheurs de déterminer la quantité précise de chaque élément étudié dans votre corps. Elles permettront également aux chercheurs d'examiner votre statut nutritionnel et de santé.

Les échantillons de sang, d'urine et de cheveux restants seront conservés pendant 10 ans au laboratoire du CHU-CHUL dans la ville de Québec. Ceci permettra de faire des analyses de vérification au besoin. Les analyses biologiques permises sont uniquement celles qui ont été approuvées dans le présent formulaire de consentement. Pour effectuer toute nouvelle analyse biologique après que les résultats de l'étude aient retournés à la communauté, l'équipe de recherche devra d'abord obtenir votre approbation. Les échantillons de sang, d'urine et de cheveux ne seront jamais utilisés pour tester des drogues ou des tests génétiques, ni fournis à des sociétés commerciales ou compagnies pharmaceutiques.

Y a-t-il des avantages à participer à cette étude pilote?

En participant, vous:

- aiderez votre communauté à savoir si les enfants et jeunes adultes de votre communauté sont exposés à des contaminants;
- aiderez votre communauté à en savoir plus sur l'état de santé des enfants et jeunes adultes et comment les soins de santé pourraient être améliorés;
- aiderez votre communauté, en cas de besoin, à prendre les mesures nécessaires pour améliorer l'environnement et, par conséquent, contribuer à des impacts positifs et à long terme pour la santé de votre communauté et des générations futures.
- aiderez à suivre les tendances de plusieurs contaminants dans l'environnement, pour que les sources de ces contaminants ainsi que leurs effets sur la santé puissent être mieux identifiés;
- aiderez les chercheurs et les chercheuses à mieux documenter les meilleures pratiques en matière de recherche impliquant les enfants et jeunes adultes des Premières Nations et à planifier la future Initiative de biosurveillance des Premières Nations parmi les enfants et jeunes adultes à travers le Canada;
- prendrez connaissance votre niveau d'exposition aux contaminants environnementaux et aurez plus d'informations sur votre statut nutritionnel et de santé, qui pourraient vous aider ou aider votre médecin/infirmière local à mettre en place un suivi pour vous assurer une meilleure santé au besoin.

Afin de vous remercier pour votre participation, un coupon alimentaire de 50 \$ vous sera remis à la fin de la visite.

Y a-t-il des risques à participer à cette étude pilote?

Nous croyons pas que votre participation à cette étude comporte des risques. Cependant, lorsqu'un échantillon de sang sera prélevé, vous pourriez avoir une petite ecchymose (bleu) au point de ponction. Cette prise de sang n'est pas différente de celle lorsqu'un médecin de famille ou une infirmière prélève un échantillon de sang.

Comment allons-nous préserver la confidentialité de vos informations?

Toutes les informations recueillies dans le cadre de cette étude demeureront strictement confidentielles et le secret professionnel sera respecté par toutes les personnes travaillant avec des données personnelles et de recherche. Les informations que vous nous donnerez seront associées à un numéro, afin que vous ne puissiez pas être identifié. Les données de votre communauté seront remises à vos autorités santé sans les noms des participants. Les données seront également conservées en toute sécurité dans les bureaux du Centre de recherche du CHU de Québec et dont l'accès sera strictement contrôlé.

Devez-vous participer à cette étude pilote?

Vous être libre de choisir si vous voulez participer à cette étude ou non. Même si vous acceptez de participer à l'étude, vous pouvez changer d'avis plus tard si vous ne voulez plus continuer. Votre décision ne vous portera aucun préjudice ni aux membres de votre famille et n'aura aucune conséquence sur les soins de santé que vous recevez.

Quand et comment serez-vous informés des résultats de l'étude pilote?

L'équipe de recherche retournera dans votre communauté avec les résultats préliminaires de l'étude dans l'année qui suit la fin de la collecte de données. Ce délai est dû au temps requis pour compléter les analyses de laboratoire, compiler, discuter et interpréter les résultats avec le comité avisier de l'étude et les chefs des communautés participantes. Encore une fois, vous ne serez jamais identifié dans aucune des communications concernant les résultats des communautés.

En ce qui concerne vos résultats personnels, nous reviendrons dans votre communauté pour vous les remettre et les expliquer. Si vous le souhaitez, ces résultats peuvent aussi être envoyés à votre centre de santé (ou le médecin de votre choix) pour être inclus dans votre dossier médical. Au besoin, les médecins et les infirmières de votre communauté assureront un suivi adéquat et les des soins médicaux requis. Vous pourrez également compter sur le soutien de l'équipe de recherche, de la CSSSPNQL et des autorités régionales de la santé publique.

Nous présenterons également un rapport des résultats à votre communauté pour expliquer les constats de l'étude (lors de rencontres communautaires, lors d'ateliers, à la radio, etc.). Votre nom ne figurera dans aucun rapport et nous veillerons à préserver votre anonymat.

Un résumé des résultats de toutes les communautés impliquées dans l'étude pilote sera également produit, discuté avec le comité avisier, puis diffusé. Les résultats pourront aussi être publiés dans des revues scientifiques ou présentés lors des conférences (avec le consentement des communautés).

Qui pouvez-vous appeler vous avez des questions sur l'étude pilote?

L'étude est réalisée par le Centre de recherche du CHU de Québec. Tous les aspects de ce projet ont été discutés avec les autorités de santé et les chefs de votre communauté et ils ont accepté d'inclure votre communauté dans cette étude pilote.

Pour toute question ou commentaire concernant ce projet de recherche, n'hésitez pas à contacter :

Dr Mélanie Lemire, Professeure adjointe et Chercheuse principale, Département de médecine sociale et préventive, Université Laval : +1 (418) 525-4444, poste 46535 (bureau de Québec); +1 (418) 866-1138 (cellulaire).

Si vous avez des plaintes au sujet de votre participation à cette étude, vous pouvez également appeler le personnel du commissaire local aux plaintes et à la qualité des services du CHU de Québec au +1 418-654-2211 (Québec).

Pour toute question concernant vos droits en tant que participant à ce projet de recherche, veuillez contacter le Comité d'éthique du CHU de Québec au +1 418-525-4444, poste 52715 (Québec).

QUESTIONNAIRE 1 - enfants et jeunes de 3 à 17 ans

ID: _____

* Dans cette section l'INTERVIEWEUR réfère à "votre enfant", "cet enfant", directement au nom de l'enfant ou à "votre santé" si cette portion est répondue directement par le jeune.

CH1. En général, comment évaluez-vous la santé de votre enfant ou votre santé?

1. Excellente
 2. Très bonne
 3. Bonne
 4. Passable
 5. Mauvaise

CH2. Comparé à l'an dernier, comment évaluez-vous maintenant la santé de votre enfant ou votre santé?

1. Bien meilleure maintenant que l'an dernier
 2. Un peu mieux maintenant (que l'an dernier)
 3. À peu près la même que l'an dernier
 4. Un peu moins bonne maintenant (que l'an dernier)
 5. Bien moins bonne maintenant (que l'an dernier)

CH3. Est-ce que votre enfant a ou est-ce que vous avez un médecin régulier ou un médecin de famille?

1. Oui
 2. Non
 3. Je ne sais pas

CH4. Est-ce que votre enfant est ou est-ce que vous êtes né à moins de 37 semaines de grossesse? (naissance prématurée)

1. Oui
 2. Non
 3. Je ne sais pas

(Sauter CH5)

Cette section porte sur certains problèmes de santé que votre enfant peut avoir ou que vous pouvez avoir.

Nous sommes intéressés par ceux qui devraient durer ou qui ont déjà duré 6 mois ou plus (long terme/chronique) ET qui ont été diagnostiqués par un médecin ou une infirmière.

Votre enfant a-t-il déjà souffert/souffre-t-il de ? Souffrez vous/Avez-vous souffert de?	NON	OUI	Ne sais pas	Âge du premier diagnostic?
CH6. Bronchite/Bronchiolite à répétition				
CH7. Asthme				
CH8. Anémie (manque de fer)				
CH9. Hypertension artérielle (haute pression)				
CH10. Hypercholestérolémie (cholestérol élevé)				
CH11. Maladie cardiaque				
CH12. Problème de la thyroïde				
CH13. Problème de foie, si oui, lequel : _____				
CH14. Cancer, si oui, lequel: _____				
Diabète:				
CH15. Diabète de type 1 (insulino-dépendant)				
CH16. Diabète de type 2 (non insulino-dépendant)				
CH17. Pré-diabète type 2 (intolérance au glucose)				
CH19. Tout autre diagnostic: _____				

CH20. DANS LES 24 DERNIÈRES HEURES (depuis hier), votre enfant a-t-il pris des médicaments ou avez-vous pris des médicaments, par exemple une médication prescrite ou en vente libre?

1. Oui
 2. Non (Aller à CH22)

CH21. Si OUI,

- S'il-vous-plaît, dites-moi le nom des et la raison de la prise de ce médicament
- Dans le **DERNIER MOIS**, à quelle fréquence ont été pris chacun de ces médicaments?

NOM DU MÉDICAMENT (nom et molécule)	Raison et fréquence (prise habituelle ou ponctuelle?)
1.	
2.	
3.	

CH22. DANS LES 24 DERNIÈRES HEURES (depuis hier), votre enfant a-t-il pris ou avez-vous pris un des produits suivants: suppléments nutritionnels, vitamines, minéraux ou toute préparation homéopathique ou à base d'herbes?

1. Oui
 2. Non (Aller à GI12)

CH23. Si OUI,

- S'il-vous-plaît, dites-moi le nom des suppléments et la raison de la prise de ce supplément
- Dans le **DERNIER MOIS**, à quelle fréquence ont été pris chacun de ces suppléments?

NOM DU SUPPLÉMENT	Raison et fréquence (prise habituelle ou ponctuelle?)
1.	
2.	
3.	

CONSOMMATION DE CIGARETTE

* INTERVIEWEUR: Si l'enfant a de 14 à 17 ans:

Puisque cette sur la consommation de cigarette peut être difficile à répondre par le parent, je demanderai directement à votre enfant.

GI12. Cette section est complétée par:

1. Parent/Tuteur legal
 2. Jeune (14-17 ans) (*NOTE: si 14-17 ans, option préférable)

Maintenant, je vais poser des questions sur la cigarette. Par cigarettes, nous entendons les cigarettes commerciales et roulées, à l'exclusion des cigares, des cigarillos ou des pipes. Ceci inclut aussi les « butch » de cigarettes, c'est-à-dire les cigarettes qui ont déjà été à moitié fumées par d'autres.

SH1. En ce moment, à quelle fréquence est-ce que votre enfant fume ou est-ce que vous fumez?

1. Chaque jour (Aller à SH2, puis SH3)
 2. Occasionnellement (Aller à SH4, SH5 puis SH6)
 3. Jamais – Pas du tout (Aller à SH6)
 4. Je ne sais pas (Si SH1 et SH2 = SP, Aller à SH6)
 5. Je ne veux pas répondre (Si SH1 et SH2 = NR, Aller à SH6)

SH2. À quel âge est-ce que votre enfant a fumé sa première cigarette ou est-ce que vous avez fumé votre première cigarette? _____ ans (Max 17) Je ne sais pas

QUESTIONNAIRE 1 - enfants et jeunes de 3 à 17 ans

ID: _____

→ *Fumeur quotidien (actuel)*

SH3. En ce moment, combien de cigarettes votre enfant fume-t-il/elle ou fumez-vous chaque jour? (MIN: 1, MAX: 95)
 _____ Cigarettes (Aller à SH9) Je ne sais pas (Aller à SH9) Je ne veux pas répondre (Aller à SH9)

→ *Fumeur occasionnel (actuel)*

SH4. Les jours où il / elle fume ou que vous fumez, combien de cigarettes fume-t-il/elle ou fumez-vous habituellement? (MIN: 1, MAX: 95)
 _____ Cigarettes Je ne sais pas (Aller à SH9) Je ne veux pas répondre (Aller à SH9)

SH5. DANS LE DERNIER MOIS, combien de jours a-t-il/elle ou avez-vous fumé plus d'une cigarette par jour? (MIN: 0, MAX: 31)
 _____ Jours (Aller à SH9) Je ne sais pas (Aller à SH9) Je ne veux pas répondre (Aller à SH9)

→ *Non-fumeur (actuel)*

SH6. Je comprends que votre enfant ne fume pas ou que vous ne fumez pas actuellement (ou SP ou NR), mais est-ce qu'il a fumé ou vous avez fumé DANS LE DERNIER MOIS? (*INTERVIEWER: Au moins une fois? A essayé de fumer? Fumé des butch de cigarettes?)

- 1. Oui
- 2. Non (Aller à SH9)
- 3. Je ne sais pas (Aller à SH9)
- 4. Je ne veux pas répondre (Aller à SH9)

SH7. Les jours où votre enfant a ou que vous avez fumé, combien de cigarettes fumait-t-il/ elle ou fumiez-vous habituellement? (MIN: 1, MAX: 95)
 _____ Cigarettes Je ne sais pas (Aller à SH9) Je ne veux pas répondre (Aller à SH9)

SH8. DANS LE DERNIER MOIS, combien de jours a-t-il/elle ou avez-vous fumé plus d'une cigarette par jour? (MIN: 0, MAX: 31)
 _____ Jour Je ne sais pas (Aller à SH9) Je ne veux pas répondre (Aller à SH9)

Autres sources de tabac

Maintenant, je vais vous poser des questions sur d'autres sources possibles de tabac. Ceci inclut les cigares, les cigarillos, le tabac mélangé à la marijuana, les pipes, etc.

DANS LE DERNIER MOIS, est-ce que votre enfant a ou est-ce que vous avez...	Chaque jour ou presque chaque jour	La fin de semaine ou 1-2 fois par semaine	Au moins une fois le dernier mois	Jamais – Pas du tout	Je ne sais pas	Je ne veux pas répondre
SH9. Fumé des cigares ou des cigarillos?						
SH10. Fumé de la marijuana mélangé à du tabac?						
SH11. Fumé la pipe avec du tabac?						
SH12. Fumé la pipe à eau/narguile/chicha avec du tabac?						
SH13. Consommé du tabac à chiquer ou à sniffer?						

EXPOSITION À LA FUMÉE SECONDAIRE

Maintenant, je vais poser des questions sur la fumée secondaire. La fumée secondaire inclut la fumée que les fumeurs exhalent et la fumée qui provient de la combustion du tabac fumé par d'autres personnes.

SH14. En comptant les habitants de votre maison et les visiteurs réguliers, y a-t-il quelqu'un qui fume la cigarette, des cigares, des pipes (ou autres) à l'intérieur de la maison de votre enfant ou de votre maison, chaque jour ou presque chaque jour?

1. Oui
 2. Non (Aller à SH17)
 3. Je ne sais pas (Aller à SH17)
 4. Je ne veux pas répondre (Aller à SH17)

→Si OUI:

SH15. Combien de personnes fument à l'intérieur de cette maison, chaque jour ou presque chaque jour?
 (Incluant les habitants de votre maison et les visiteurs réguliers). (MIN: 1, MAX: 15)
 _____ personnes

SH16. Globalement [à l'exclusion de la consommation de tabac de votre enfant ou votre consommation de tabac], à quelle fréquence votre enfant a été exposé ou avez-vous été exposé à de la fumée secondaire à l'intérieur de cette maison DANS LE DERNIER MOIS?

1. Chaque jour ou presque chaque jour
 2. La fin de semaine ou une-deux fois par sem.
 3. Au moins une fois le dernier mois
 4. Jamais – Pas du tout
 5. Je ne sais pas
 6. Je ne veux pas répondre

SH17. DANS LE DERNIER MOIS, votre enfant a été exposé ou est-ce que vous avez été exposé à de la fumée secondaire, chaque jour ou presque chaque jour, dans une voiture ou un autre véhicule privé ou un lieu de travail ou tout autre lieu?

1. Oui
 2. Non
 3. Je ne sais pas
 4. Je ne veux pas répondre

GI2b. Heure fin interview: ____: ____ (24h)

→ CHANGER INTERVIEWEUR

GI13. Intervieweur: _____ (1. Joannie; 2. Elisabeth; 3. Yolande; 4. Mélanie; 5. Linda)

GI14. Cette section est complétée par:

1. Parent/Tuteur légal
 2. Jeune (14-17 ans)

GI15. Heure début interview: ____: ____ (24h)

À partir de maintenant, je vous demanderai des informations générales sur l'éducation, le statut sociodémographiques, les conditions de logement, la sécurité alimentaire, la consommation d'aliments et d'eau et le mode de vie de votre enfant. N'hésitez pas à demander un traducteur pour vous aider à comprendre les questions. Les jeunes âgés de 14 à 17 ans seront invités à répondre directement au questionnaire portant sur leur consommation d'aliments et d'eau et leurs habitudes de vie. Ces questions sont importantes pour nous aider à comprendre la façon dont nous pouvons être exposés aux contaminants et comment ces derniers sont reliés aux mesures corporelles ou notre statut nutritionnel ou de santé. Toutes les informations que vous donnerez sont confidentielles; je ne dirai pas à personne ce que vous me direz. Vous pouvez décider de ne pas répondre à certaines questions ou d'arrêter le questionnaire en tout temps.

QUESTIONNAIRE 1 - enfants et jeunes de 3 à 17 ans

ID: _____

CES9. Quel niveau de scolarité avez-vous complété?

- | | |
|---|--|
| <input type="checkbox"/> 1. Pré-maternelle/Maternelle | <input type="checkbox"/> 9. Secondaire 2 |
| <input type="checkbox"/> 2. 1 ^{re} année | <input type="checkbox"/> 10. Secondaire 3 |
| <input type="checkbox"/> 3. 2 ^e année | <input type="checkbox"/> 11. Secondaire 4 |
| <input type="checkbox"/> 4. 3 ^e année | <input type="checkbox"/> 12. Secondaire 5 |
| <input type="checkbox"/> 5. 4 ^e année | <input type="checkbox"/> 13. Cegep (1 ^{re} année) |
| <input type="checkbox"/> 6. 5 ^e année | <input type="checkbox"/> 14. Cegep (2 ^e année) |
| <input type="checkbox"/> 7. 6 ^e année | <input type="checkbox"/> 15. Cegep (3 ^e année) |
| <input type="checkbox"/> 8. Secondaire 1 | <input type="checkbox"/> 16. Autre: _____ |

CES10. Occupez-vous actuellement un travail (salaire, contractuel ou travailleur autonome)?

1. Oui
 2. Non (Passez à CES12)

→ SI OUI:

CES11. SI OUI, à...

1. Temps plein
 2. Temps partiel
 3. Occasionnellement

CES12. SI OUI, où est situé votre emploi? (Cochez toutes les cases qui s'appliquent)

1. Dans la communauté
 2. Dans une autre communauté des Premières Nations, laquelle? _____
 3. Dans une communauté non-autochtone, laquelle? _____
 4. Autre: _____ (Aller à CES14)

→ SI NON:

CES13. SI NON, qu'est-ce qui décrit le mieux votre situation?

- | | |
|--|---|
| <input type="checkbox"/> 1. Je cherche du travail | <input type="checkbox"/> 6. Je ne peux pas travailler pour des raisons de santé |
| <input type="checkbox"/> 2. Je suis étudiant | <input type="checkbox"/> 7. Je ne cherche plus de travail, j'ai renoncé à chercher du travail |
| <input type="checkbox"/> 3. J'occupe un emploi saisonnier | <input type="checkbox"/> 8. Je n'ai pas envie de travailler |
| <input type="checkbox"/> 4. Je suis à la retraite ou je reçois une pension | <input type="checkbox"/> 9. Autre, spécifier: _____ |
| <input type="checkbox"/> 5. Je suis parent au foyer | |

Dans les prochaines sections, on fait référence à votre ménage, c'est à dire à toutes les personnes qui habitent dans votre maison.

CES14. DANS LES 12 DERNIERS MOIS, quel était le revenu total de VOTRE MÉNAGE, avant impôts, incluant toutes sources d'argent comme : salaire, contrats, aide sociale, allocation familiale, bourse d'étude, pourboires, commissions, etc., mais n'incluant pas les prêts?

Je fais référence ici au montant d'argent approximatif que vous et les habitants de votre ménage avez gagné au total pendant l'année qui vient de passer.

Je vais vous nommer des échelles de revenus. S'il vous plaît dites "stop" lorsque je dirai celle qui vous convient, c'est-à-dire la meilleure estimation de votre revenu total pour les 12 derniers mois.

(*INTERVIEWEUR MONTRE CHARTE AVEC CATÉGORIES)

1. Moins de 15 000\$
 2. 15 000\$ à 20 000\$
 3. 20 000\$ à 25 000\$
 4. 25 000\$ à 40 000\$
 5. 40 000\$ à 60 000\$
 6. 60 000\$ et plus
 7. Je ne sais pas
 8. Refus

QUESTIONNAIRE 1 - enfants et jeunes de 3 à 17 ans

ID: _____

POUR VOTRE MÉNAGE, DANS LES 12 DERNIERS MOIS...	CES14. Parmi les sources de revenu suivantes, lesquelles avez-vous reçu ?	CES15. Parmi celles-ci, quelle est votre principale source de revenu cette année?
1- Revenu d'emploi (salarié, contrat ou travailleur autonome)		
2- Allocations familiales		
3- Prestations d'aide sociale		
4- Autre revenu, par exemple (Cocher tout ce qui s'applique) : <input type="checkbox"/> 1. Assurance emploi (chômage) <input type="checkbox"/> 2. Pension de vieillesse <input type="checkbox"/> 3. Bourse d'étude <input type="checkbox"/> 4. Pension alimentaire <input type="checkbox"/> 5. Redevances provenant de sociétés minières <input type="checkbox"/> 6. Bonus <input type="checkbox"/> 7. Prêts <input type="checkbox"/> 8. Autre: _____		
5- Revenu provenant de la vente : <input type="checkbox"/> 1. Aliments traditionnels <input type="checkbox"/> 2. Recettes maison		
6- Revenu provenant d'activités traditionnelles : <input type="checkbox"/> 1. Sculpture, couture, artisanat/art <input type="checkbox"/> 2. Programmes de partage de connaissances traditionnelles <input type="checkbox"/> 3. Autre : _____		
7- Aucun revenu		

CONDITIONS DE LOGEMENT

Les prochaines questions portent sur le logement où votre enfant demeure en ce moment.

HC1. Depuis combien de temps votre enfant vit-il dans le logement où vous vivez actuellement?

- 1. Toute sa vie (depuis sa naissance)
- 2. Moins d'1 an
- 3. 1 à 5 ans
- 4. 4 à 10 ans
- 5. Plus de 10 ans

HC2. AU COURS DES 12 DERNIERS MOIS, où votre enfant a-t-il vécu la plupart du temps? (Cocher la maison principale (>50% du temps), si égal ou 50/50, cocher où le parent/tuteur connaît le mieux les conditions de logement, possiblement sa propre maison)

- 1. La maison où vous et votre enfant vivez maintenant
- 2. Chez son père
- 3. Chez sa mère
- 4. Chez un autre membre de la famille (Grands-parents, tante, oncle, cousins)
- 5. Pensionnat/école
- 6. Campement/tente
- 7. Autre: _____

Les prochaines questions font référence à la maison principale où votre enfant habite la majeure partie du temps en ce moment.

HC3. Est-ce que votre logement possède un sous-sol? (*INTERVIEWEUR fait toujours référence au logement principal)

- 1. Oui
- 2. Non

QUESTIONNAIRE 1 - enfants et jeunes de 3 à 17 ans

ID: _____

HC4. Combien y a-t-il de pièces dans le logement où votre enfant vit actuellement?

(inclut : chambre(s), cuisine, salon, pièce(s) dans le sous-sol, etc.)
(exclut : salles de bain, couloir, salle de lavage ou cabanon/remise)
_____ pièces

HC5. Parmi celles-ci, combien sont des chambres à coucher? _____ chambres à coucher

HC6. Où votre enfant dort-il dans le logement? (*INTERVIEWEUR décompose la question 1. Chambre vs salon; 2. Rez-de-chaussée vs sous-sol)

1. Chambre à coucher au rez-de-chaussée (1^{er} étage) 3. Salon
 2. Chambre à coucher dans le sous-sol 4. Autre, spécifiez: _____

HC7. Est-ce que votre enfant a sa propre chambre (où il/elle dort) ?(dort-il/elle seul dans sa chambre?)

1. Oui
 2. Non

HC8. Incluant vous-même, combien d'enfants, jeunes et adultes habitent dans votre logement actuellement?

(Ceux qui y prennent leurs repas et y dorment au moins 4 nuits/semaine)

HC9a. Âge 0-5 ans: _____ enfants
HC9b. Âge 6-11 ans: _____ enfants
HC9c. Âge 12-17 ans: _____ adolescents
HC9d. Âge 18 ans et plus: _____ adultes

Total: _____ personnes (*INTERVIEWEUR s'assure que le compte est bon)

HC9. En quelle année votre logement a-t-il été construit?

_____ année Je ne sais pas

HC10. Votre logement a-t-il besoin d'être rénové? (y a-t-il des réparations à faire?)

1. Oui, des réparations majeures telles que sur la plomberie défectueuse, le câblage électrique, la structure des murs, des planchers, des plafonds, de la fondation etc.
 2. Oui, mais des réparations mineures telles que la fixation de carreaux de plancher ou des portes d'armoires détachés ou manquants, des bardeaux du toit arrachés, de marches défectueuses, de rampes, etc.
 3. Seulement un entretien régulier comme la peinture, le nettoyage de la cheminée (foyer, fournaise), etc.
 4. Non

HC11. AU COURS DES DOUZE DERNIERS MOIS, avez-vous observé des moisissures dans votre logement?

Les moisissures peuvent être noires, blanches, roses, ou presque toutes les couleurs, et prendre la forme d'une tache plus ou moins étendue.

1. Oui
 4. Non, mais j'ai senti une odeur de moisissure (Aller à HC15)
 2. Non (Aller à HC15)
 3. Je ne sais pas

HC12. Si OUI, dans quelles pièces avez-vous observé des moisissures? *INTERVIEWEUR coche la pièce si oui

	HC13. Si oui, où dans chaque pièce?						HC14. Quelle est la taille des moisissures? *INTERVIEWEUR montre les photos
	Sur le(s) cadre(s) de fenêtre	Sous les fenêtres	Autour de l'évier, du bain ou de la toilette	Sur le(s) mur(s)	Sur le plafond	Autre	
<input type="checkbox"/> 1. Cuisine?							<input type="checkbox"/> Seulement quelques picots <input type="checkbox"/> Plus grand qu'une carte postale <input type="checkbox"/> Plus grand qu'une feuille 8 1/2 X 11 <input type="checkbox"/> Plus grand qu'un mètre carré
<input type="checkbox"/> 2. Salle de bain?							<input type="checkbox"/> Seulement quelques picots <input type="checkbox"/> Plus grand qu'une carte postale <input type="checkbox"/> Plus grand qu'une feuille 8 1/2 X 11 <input type="checkbox"/> Plus grand qu'un mètre carré
<input type="checkbox"/> 3. Salon?							<input type="checkbox"/> Seulement quelques picots <input type="checkbox"/> Plus grand qu'une carte postale <input type="checkbox"/> Plus grand qu'une feuille 8 1/2 X 11 <input type="checkbox"/> Plus grand qu'un mètre carré
<input type="checkbox"/> 4. Chambre de votre enfant?							<input type="checkbox"/> Seulement quelques picots <input type="checkbox"/> Plus grand qu'une carte postale <input type="checkbox"/> Plus grand qu'une feuille 8 1/2 X 11 <input type="checkbox"/> Plus grand qu'un mètre carré
<input type="checkbox"/> 5. Sous-sol?							<input type="checkbox"/> Seulement quelques picots <input type="checkbox"/> Plus grand qu'une carte postale <input type="checkbox"/> Plus grand qu'une feuille 8 1/2 X 11 <input type="checkbox"/> Plus grand qu'un mètre carré
<input type="checkbox"/> 6. Autre?							<input type="checkbox"/> Seulement quelques picots <input type="checkbox"/> Plus grand qu'une carte postale <input type="checkbox"/> Plus grand qu'une feuille 8 1/2 X 11 <input type="checkbox"/> Plus grand qu'un mètre carré

HC15. AU COURS DES DOUZE DERNIERS MOIS, est-ce qu'il y a eu des infiltrations d'eau dans votre logement (par le toit, fissure de la fondation, reflux d'égouts, bris de tuyaux, etc.)?

1. Oui
 2. Non (Aller à HC18)
 3. Je ne sais pas (Aller à HC18)

→ Si OUI:

HC16. Si OUI, dans quelle pièce et où venait l'infiltration? _____

HC17. Si OUI, à quelle fréquence?

1. Plusieurs fois par mois
 2. 1-3 fois par mois
 3. Chaque 2-3 mois
 4. Une fois ou quelques fois par année

HC18. Quelle sont les sources de chauffage dans votre logement? (Cochez toutes les cases qui s'appliquent et noter l'ordre de priorité)

1. Chauffage électrique
 2. Poêle à bois
 3. Foyer au bois
 4. Fournaise à l'huile
 5. Fournaise au gaz
 6. Foyer au gaz
 7. Autre - spécifiez: _____

DANS LE DERNIER MOIS et DANS VOTRE LOGEMENT PRINCIPAL, à quelle fréquence avez-vous utilisé des produits chimiques pour traiter ou éliminer des...

*INTERVIEWEUR montre des exemples de produits

	2-4/sem	1/sem	1-3/ mois	Jamais	Je ne sais pas	HC20. Où?
HC19. Punaises de lit, coquerelles, mites (laine ou alimentaires), fourmis, ou termites, ou des insecticides pour éliminer des insectes sur des plantes intérieures?						<input type="checkbox"/> 1. Salon <input type="checkbox"/> 2. Salle à manger <input type="checkbox"/> 3. Cuisine <input type="checkbox"/> 4. Salle de bain <input type="checkbox"/> 5. Chambre de l'enfant <input type="checkbox"/> 6. Autre(s) chambres <input type="checkbox"/> 7. Autres pièces (salle de jeux, etc.) <input type="checkbox"/> 8. À l'extérieur (fondation de la maison) <input type="checkbox"/> 9. Maison complète <input type="checkbox"/> 10. Autre?
HC21. Poux dans les cheveux de votre enfant?						
HC22. Pucès sur vos animaux domestiques?						
HC23. Dans la cour ou la pelouse de ce logement, ou les champs, les bois ou les vergers environnants pour tuer des insectes ou des mauvaises herbes ou pour contrôler des maladies des plantes?						

SÉCURITÉ ALIMENTAIRE

L'objectif de cette section est d'évaluer si, AU COURS DES 12 DERNIERS MOIS, votre ménage était en mesure de payer la nourriture dont vous aviez besoin. Ceci s'applique à vous mais aussi aux membres de votre famille dans son ensemble. Certaines de ces questions sont personnelles et peuvent être difficiles à répondre. Comme le reste du questionnaire, ces informations sont strictement confidentielles.

- Je vais vous lire une série d'énoncés qui décrivent l'expérience de certaines familles.

- Pour chacun de ces énoncés, dites-moi si dans votre ménage AU COURS DES 12 DERNIERS MOIS de telles expériences se présentent souvent, parfois ou jamais * INTERVIEWEUR MONTRE DES CARTES AVEC LES ÉNONCÉS

FS1. Certaines familles peuvent dire : "Toute la nourriture que nous avons achetée a été mangée, et nous n'avons pas d'argent pour en racheter".

Au cours des 12 derniers mois, combien de fois est-ce arrivé dans votre ménage?

- | | |
|---|--|
| <input type="checkbox"/> 1. Souvent | <input type="checkbox"/> 4. Je ne sais pas |
| <input type="checkbox"/> 2. Quelques fois | <input type="checkbox"/> 5. Refus |
| <input type="checkbox"/> 3. Jamais | |

FS2. Certaines familles peuvent dire : "Nous n'avons pas les moyens de manger des repas équilibrés".

(Repas équilibrés = alimentation variée avec des fruits, des légumes, des produits laitiers, des céréales et des viandes ou poissons).

Au cours des 12 derniers mois, combien de fois est-ce arrivé dans votre ménage?

- | | |
|---|--|
| <input type="checkbox"/> 1. Souvent | <input type="checkbox"/> 4. Je ne sais pas |
| <input type="checkbox"/> 2. Quelques fois | <input type="checkbox"/> 5. Refus |
| <input type="checkbox"/> 3. Jamais | |

QUESTIONNAIRE 1 - enfants et jeunes de 3 à 17 ans

ID: _____

FS3. Au cours des 12 derniers mois : *"Avez-vous ou d'autres adultes de votre ménage déjà réduit votre portion ou sauté des repas parce qu'il n'y avait pas assez d'argent pour acheter de la nourriture?"*

- | | |
|---|--|
| <input type="checkbox"/> 1. Oui | <input type="checkbox"/> 3. Je ne sais pas (Aller à FS5) |
| <input type="checkbox"/> 2. Non (Aller à FS5) | <input type="checkbox"/> 4. Refus (Aller à FS5) |

→ Si OUI:

FS4. Si OUI, Combien de fois est-ce arrivé dans les 12 derniers mois...

- | | |
|--|--|
| <input type="checkbox"/> 1. Presque chaque mois | <input type="checkbox"/> 4. Je ne sais pas |
| <input type="checkbox"/> 2. Certains mois mais pas tous les mois | <input type="checkbox"/> 5. Refus |
| <input type="checkbox"/> 3. Seulement 1 ou 2 mois | |

FS5. Au cours des 12 derniers mois : *"Avez-vous, vous-même, déjà mangé moins de nourriture que vous auriez dû, selon vous, parce qu'il n'y avait pas assez d'argent pour acheter de la nourriture?"*

- | | |
|---------------------------------|--|
| <input type="checkbox"/> 1. Oui | <input type="checkbox"/> 3. Je ne sais pas |
| <input type="checkbox"/> 2. Non | <input type="checkbox"/> 4. Refus |

FS6. Au cours des 12 derniers mois, *"Avez-vous, vous-même, été dans une situation où vous aviez faim et ne pouviez pas manger parce que vous n'aviez pas assez d'argent pour acheter de la nourriture?"*

- | | |
|---------------------------------|--|
| <input type="checkbox"/> 1. Oui | <input type="checkbox"/> 3. Je ne sais pas |
| <input type="checkbox"/> 2. Non | <input type="checkbox"/> 4. Refus |

FS7. Certaines familles peuvent dire : *"Nous sommes en mesure d'obtenir la quantité de nourriture traditionnelle que nous voulons ou que nous avons de besoin"*

Au cours des 12 derniers mois, combien de fois est-ce arrivé dans votre ménage?

- | | |
|---|--|
| <input type="checkbox"/> 1. Souvent | <input type="checkbox"/> 4. Je ne sais pas |
| <input type="checkbox"/> 2. Quelques fois | <input type="checkbox"/> 5. Refus |
| <input type="checkbox"/> 3. Jamais | |

GI15b. Heure fin de cette section: ____: ____

HABITUDES ALIMENTAIRES – Aliments traditionnels

GI16. Date: ____/____/____
 Jour/Mo/Année

GI17. Heure début section: ____: ____ (24h)

GI18. Intervieweur: _____ (1. Joannie; 2. Elisabeth; 3. Yolande; 4. Mélanie; 5. Linda)

- GI19. Cette section est complétée par:
- 1. Parent/tuteur
 - 2. Jeune (NOTE: si 14-17 ans, option préférable)

Cette section porte sur la consommation d'aliments traditionnels, c'est-à-dire les aliments chassés, pêchés, trappés ou récoltés dans l'environnement qui entoure la communauté. Ces aliments peuvent être mangés et cuisinés de multiples façons, que ce soit cuit à la poêle ou au four, fumé, séché, etc. ou bien même inclus dans des recettes, par exemple du ragoût d'original. Ceci inclus aussi les aliments traditionnels qui ont été congelés et mangés plus tard dans l'année.

Nous voulons savoir à quelle fréquence votre enfant a mangé différents aliments traditionnels AU COURS DE LA DERNIÈRE ANNÉE à votre domicile. Commençons par la consommation de poissons.

- EH1. DANS LA DERNIÈRE ANNÉE, est-ce que votre enfant a mangé ou avez-vous mangé du POISSON?** (Poisson pêchés dans des rivières ou des lacs, pas de l'épicerie)
- 1. Oui
 - 2. Non (Aller à la section – MAMMIFÈRES TERRESTRES)

Maintenant, je vais vous lire une liste d'espèces de poissons. Pouvez-vous me dire si, DANS LA DERNIÈRE ANNÉE, votre enfant en a mangé ou vous en avez mangé, et SI OUI, combien de fois au printemps dernier. Ensuite, combien de fois à chaque autre saison.

POISSONS	Saison	2-3jour	1jour	5-6sem.	2-4sem.	1f sem.	1-3mois	Jamais ou moins que 1mois	Commentaires
1.1 Truite mouchetée (omble de fontaine) <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non	Printemps (21 mars – 20 juin)								
	Hiver (21 déc. – 20 mars)								
	Automne (21 sept. – 20 déc.)								
	Été (21 juin – 20 sept.)								
1.2 Truite grise (touladi) <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non	Printemps (21 mars – 20 juin)								
	Hiver (21 déc. – 20 mars)								
	Automne (21 sept. – 20 déc.)								
	Été (21 juin – 20 sept.)								
1.3 Truite arc-en-ciel (truite saumonée) <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non	Printemps (21 mars – 20 juin)								
	Hiver (21 déc. – 20 mars)								
	Automne (21 sept. – 20 déc.)								
	Été (21 juin – 20 sept.)								
1.4 Doré jaune (ou bleu) <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non	Printemps (21 mars – 20 juin)								
	Hiver (21 déc. – 20 mars)								
	Automne (21 sept. – 20 déc.)								
	Été (21 juin – 20 sept.)								
1.5 Doré noir <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non	Printemps (21 mars – 20 juin)								
	Hiver (21 déc. – 20 mars)								
	Automne (21 sept. – 20 déc.)								
	Été (21 juin – 20 sept.)								

QUESTIONNAIRE 1 - enfants et jeunes de 3 à 17 ans

ID: _____

	Saison	2-3jour	1jour	5-6sem.	2-4sem.	1f sem.	1-3mois	Jamais ou moins que 1mois	Commentaires
1.6 Grand brochet <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non	Printemps (21 mars – 20 juin)								
	Hiver (21 déc. – 20 mars)								
	Automne (21 sept. – 20 déc.)								
	Été (21 juin – 20 sept.)								
1.7 Esturgeon de lac (jaune) <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non	Printemps (21 mars – 20 juin)								
	Hiver (21 déc. – 20 mars)								
	Automne (21 sept. – 20 déc.)								
	Été (21 juin – 20 sept.)								
1.8 Perchaude <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non	Printemps (21 mars – 20 juin)								
	Hiver (21 déc. – 20 mars)								
	Automne (21 sept. – 20 déc.)								
	Été (21 juin – 20 sept.)								
1.9 Corégone de lac (poisson blanc) <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non	Printemps (21 mars – 20 juin)								
	Hiver (21 déc. – 20 mars)								
	Automne (21 sept. – 20 déc.)								
	Été (21 juin – 20 sept.)								
1.10 Achigan <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/> 1.5.1 Petite bouche <input type="checkbox"/> 1.5.2 Grande bouche	Printemps (21 mars – 20 juin)								
	Hiver (21 déc. – 20 mars)								
	Automne (21 sept. – 20 déc.)								
	Été (21 juin – 20 sept.)								
1.11 Loche <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non	Printemps (21 mars – 20 juin)								
	Hiver (21 déc. – 20 mars)								
	Automne (21 sept. – 20 déc.)								
	Été (21 juin – 20 sept.)								
Autre poisson? <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/> 1.12 Crapet de roche <input type="checkbox"/> 1.13 Crapet soleil <input type="checkbox"/> 1.14 Laqualche argenté <input type="checkbox"/> 1.15 Barbotte <input type="checkbox"/> 1.16 Meunier rouge <input type="checkbox"/> 1.17 Meunier noir <input type="checkbox"/> 1.18 Carpe (endémique) <input type="checkbox"/> 1.19 Autre : _____ * INTERVIEWEUR réfère au poster et note le no. du poisson dans la case qui correspond à sa consommation	Printemps (21 mars – 20 juin)								
	Hiver (21 déc. – 20 mars)								
	Automne (21 sept. – 20 déc.)								
	Été (21 juin – 20 sept.)								
1.20 Œufs de poissons, de quel poisson? <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non De quel poisson? _____	Printemps (21 mars – 20 juin)								
	Hiver (21 déc. – 20 mars)								
	Automne (21 sept. – 20 déc.)								
	Été (21 juin – 20 sept.)								

QUESTIONNAIRE 1 - enfants et jeunes de 3 à 17 ans

ID: _____

EH2. DANS LA DERNIÈRE ANNÉE, est-ce que votre enfant a mangé ou vous avez mangé du gibier sauvage (MAMMIFÈRES TERRESTRES)?

1. Oui
 2. Non (Aller à la section – CISEAUX SAUVAGES)

Je vais vous lire une liste d'espèces. Pouvez-vous me dire si, DANS LA DERNIÈRE ANNÉE, votre enfant en a mangé ou vous en avez mangé, et Si OUI, combien de fois au printemps dernier. Ensuite, combien de fois à chaque autre saison.

MAMMIFÈRES TERRESTRES	Saison	2-3jour	1jour	5-6sem.	2-4sem.	1 sem.	1-3mois	Jamais ou moins que 1mois	Commentaires
2.1.1 Original - viande <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non Portion: Viande: 4-6 oz ou 1 1/2-2 jeux cartes Organes: 2-3 oz ou 2/3-1 jeux cartes	Printemps (21 mars – 20 juin)								
	Hiver (21 déc. – 20 mars)								
	Automne (21 sept. – 20 déc.)								
	Été (21 juin – 20 sept.)								
	Printemps (21 mars – 20 juin)								
2.1.2 Original - foie <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non	Printemps (21 mars – 20 juin)								
	Hiver (21 déc. – 20 mars)								
	Automne (21 sept. – 20 déc.)								
	Été (21 juin – 20 sept.)								
	Printemps (21 mars – 20 juin)								
2.1.3 Original - reins <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non	Printemps (21 mars – 20 juin)								
	Hiver (21 déc. – 20 mars)								
	Automne (21 sept. – 20 déc.)								
	Été (21 juin – 20 sept.)								
	Printemps (21 mars – 20 juin)								
2.1.4 Original – autre partie <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non Lesquelles?	Printemps (21 mars – 20 juin)								
	Hiver (21 déc. – 20 mars)								
	Automne (21 sept. – 20 déc.)								
	Été (21 juin – 20 sept.)								
	Printemps (21 mars – 20 juin)								
2.2.1 Caribou- viande <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non	Printemps (21 mars – 20 juin)								
	Hiver (21 déc. – 20 mars)								
	Automne (21 sept. – 20 déc.)								
	Été (21 juin – 20 sept.)								
	Printemps (21 mars – 20 juin)								
2.2.2 Caribou - foie <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non	Printemps (21 mars – 20 juin)								
	Hiver (21 déc. – 20 mars)								
	Automne (21 sept. – 20 déc.)								
	Été (21 juin – 20 sept.)								
	Printemps (21 mars – 20 juin)								
2.2.3 Caribou - reins <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non	Printemps (21 mars – 20 juin)								
	Hiver (21 déc. – 20 mars)								
	Automne (21 sept. – 20 déc.)								
	Été (21 juin – 20 sept.)								
	Printemps (21 mars – 20 juin)								
2.2.4 Caribou – autre partie <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non Lesquelles?	Printemps (21 mars – 20 juin)								
	Hiver (21 déc. – 20 mars)								
	Automne (21 sept. – 20 déc.)								
	Été (21 juin – 20 sept.)								
	Printemps (21 mars – 20 juin)								

QUESTIONNAIRE 1 - enfants et jeunes de 3 à 17 ans

ID: _____

MAMMIFÈRES TERRESTRES	Saison	2-3jour	1jour	5-6sem.	2-4sem.	1f sem.	1-3mois	Jamais ou moins que 1mois	Commentaires
2.3.1 Chevreuil - viande <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non	Printemps (21 mars – 20 juin)								
	Hiver (21 déc. – 20 mars)								
	Automne (21 sept. – 20 déc.)								
	Été (21 juin – 20 sept.)								
2.3.2 Chevreuil - foie <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non	Printemps (21 mars – 20 juin)								
	Hiver (21 déc. – 20 mars)								
	Automne (21 sept. – 20 déc.)								
	Été (21 juin – 20 sept.)								
2.3.3 Chevreuil - reins <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non	Printemps (21 mars – 20 juin)								
	Hiver (21 déc. – 20 mars)								
	Automne (21 sept. – 20 déc.)								
	Été (21 juin – 20 sept.)								
2.3.4 Chevreuil – autre partie <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non Lesquelles? _____	Printemps (21 mars – 20 juin)								
	Hiver (21 déc. – 20 mars)								
	Automne (21 sept. – 20 déc.)								
	Été (21 juin – 20 sept.)								
2.4.1 Ours noir - viande <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non	Printemps (21 mars – 20 juin)								
	Hiver (21 déc. – 20 mars)								
	Automne (21 sept. – 20 déc.)								
	Été (21 juin – 20 sept.)								
2.4.2 Ours noir - foie <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non	Printemps (21 mars – 20 juin)								
	Hiver (21 déc. – 20 mars)								
	Automne (21 sept. – 20 déc.)								
	Été (21 juin – 20 sept.)								
2.4.3 Ours noir - reins <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non	Printemps (21 mars – 20 juin)								
	Hiver (21 déc. – 20 mars)								
	Automne (21 sept. – 20 déc.)								
	Été (21 juin – 20 sept.)								
2.4.4 Ours noir – gras ou autre partie <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non Lesquelles? _____	Printemps (21 mars – 20 juin)								
	Hiver (21 déc. – 20 mars)								
	Automne (21 sept. – 20 déc.)								
	Été (21 juin – 20 sept.)								
2.5.1 Castor - viande <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non	Printemps (21 mars – 20 juin)								
	Hiver (21 déc. – 20 mars)								
	Automne (21 sept. – 20 déc.)								
	Été (21 juin – 20 sept.)								
2.5.2 Castor – autre partie <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non Lesquelles? _____	Printemps (21 mars – 20 juin)								
	Hiver (21 déc. – 20 mars)								
	Automne (21 sept. – 20 déc.)								
	Été (21 juin – 20 sept.)								

QUESTIONNAIRE 1 - enfants et jeunes de 3 à 17 ans

ID: _____

MAMMIFÈRES TERRESTRES	Saison	2-3jour	1jour	5-6sem.	2-4sem.	1f sem.	1-3mois	Jamais ou moins que 1mois	Commentaires
2.6 Lynx - viande <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non	Printemps (21 mars – 20 juin)								
	Hiver (21 déc. – 20 mars)								
	Automne (21 sept. – 20 déc.)								
	Été (21 juin – 20 sept.)								
2.7 Lièvre - viande <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non	Printemps (21 mars – 20 juin)								
	Hiver (21 déc. – 20 mars)								
	Automne (21 sept. – 20 déc.)								
	Été (21 juin – 20 sept.)								
2.8 Rat Musqué – viande <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non	Printemps (21 mars – 20 juin)								
	Hiver (21 déc. – 20 mars)								
	Automne (21 sept. – 20 déc.)								
	Été (21 juin – 20 sept.)								
2.9 Porc-épic – viande <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non	Printemps (21 mars – 20 juin)								
	Hiver (21 déc. – 20 mars)								
	Automne (21 sept. – 20 déc.)								
	Été (21 juin – 20 sept.)								
2.10 Autre MAMMIFÈRE TERRESTRE <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non Lesquels? _____	Printemps (21 mars – 20 juin)								
	Hiver (21 déc. – 20 mars)								
	Automne (21 sept. – 20 déc.)								
	Été (21 juin – 20 sept.)								

EH3. DANS LA DERNIÈRE ANNÉE, est-ce que votre enfant a mangé ou vous avez mangé des OISEAUX SAUVAGES comme du canard, de l'outarde ou de la perdrix?

1. Oui
 2. Non (Aller à la section – PETITS FRUITS et PLANTES SAUVAGES)

Je vais vous lire une liste d'espèces d'oiseaux. Pouvez-vous me dire si, DANS LA DERNIÈRE ANNÉE, votre enfant en a mangé ou vous en avez mangé, et SI OUI, combien de fois au printemps dernier. Ensuite, combien de fois à chaque autre saison.

OISEAUX SAUVAGES Portion: 4-6 oz ou 1 1/2-2 jeux cartes	Saison	2-3jour	1jour	5-6sem.	2-4sem.	1f sem.	1-3mois	Jamais ou moins que 1mois	Commentaires
3.1 Canards <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/> 3.1.1 Canard branchu <input type="checkbox"/> 3.1.2 Fuligule à collier <input type="checkbox"/> 3.1.3 Canard siffleur d'Amérique <input type="checkbox"/> 3.1.4 Pilet <input type="checkbox"/> 3.1.5 Canard souchet <input type="checkbox"/> 3.1.6 Canard chipeau <input type="checkbox"/> 3.1.7 Canard colvert <input type="checkbox"/> 3.1.8 Canard noir <input type="checkbox"/> 3.1.9 Sarcelle <input type="checkbox"/> 3.1.10 Garrot à œil d'or <input type="checkbox"/> 3.1.11 Petit garot <input type="checkbox"/> 3.1.12 Huard <input type="checkbox"/> 3.1.13 Grand harte <input type="checkbox"/> 3.1.14 Autre? Lequel? <small>* INTERVIEWÉ: Si mâle ou femelle et note le no. du canard dans la case qui correspond à la conservation. JUSTE faire un crochet si ne sait pas l'espèce de canard</small>	Printemps (21 mars – 20 juin)								
	Hiver (21 déc. – 20 mars)								
	Automne (21 sept. – 20 déc.)								
	Été (21 juin – 20 sept.)								

QUESTIONNAIRE 1 - enfants et jeunes de 3 à 17 ans

ID: _____

OISEAUX SAUVAGES Portion: 4-6 oz ou 1 1/2-2 jeux cartes	Saison	2-3jour	1jour	5-6sem.	2-4sem.	1f sem.	1-3mois	Jamais ou moins que 1mois	Commentaires
3.2 Oies <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/> 3.2.1 Outarde, Bernache du Canada <input type="checkbox"/> 3.2.2 Oie blanche (sous sp. blanche ou foncée) <input type="checkbox"/> 3.2.3 Bernache cravant * INTERVIEWEUR réfère au poster et note le no. de l'oiseau dans la case qui correspond à sa consommation.	Printemps (21 mars – 20 juin)								
	Hiver (21 déc. – 20 mars)								
	Automne (21 sept. – 20 déc.)								
	Été (21 juin – 20 sept.)								
3.3 Oiseaux terrestres <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/> 3.3.1 Perdrix, Gâlinette huppée (viande blanche) <input type="checkbox"/> 3.3.2 Tetra du Canada (viande rouge) <input type="checkbox"/> 3.3.3 Lagopède des saules <input type="checkbox"/> 3.3.4 Dindon sauvage <input type="checkbox"/> 3.3.5 Bécasse d'Amérique * INTERVIEWEUR réfère au poster et note le no. de l'oiseau dans la case qui correspond à sa consommation.	Printemps (21 mars – 20 juin)								
	Hiver (21 déc. – 20 mars)								
	Automne (21 sept. – 20 déc.)								
	Été (21 juin – 20 sept.)								
3.4 Autres oiseaux <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non Lesquels? _____	Printemps (21 mars – 20 juin)								
	Hiver (21 déc. – 20 mars)								
	Automne (21 sept. – 20 déc.)								
	Été (21 juin – 20 sept.)								
3.5 Œufs d'oiseaux <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/> 3.5.1 Goélands <input type="checkbox"/> 3.5.2 Oies <input type="checkbox"/> 3.5.3 Autre? _____	Printemps (21 mars – 20 juin)								
	Hiver (21 déc. – 20 mars)								
	Automne (21 sept. – 20 déc.)								
	Été (21 juin – 20 sept.)								

EH4. DANS LA DERNIÈRE ANNÉE, est-ce que votre enfant a mangé ou avez-vous mangé des PETITS FRUITS ou des PLANTES SAUVAGES?

1. Oui
 2. Non (Aller à la section – ALIMENTS DU MARCHÉ)

Je vais vous lire une liste d'espèces de petits fruits. Pouvez-vous me dire si, DANS LA DERNIÈRE ANNÉE, votre enfant en a mangé ou vous en avez mangé, et SI OUI, combien de fois à l'été dernier. Ensuite, à chaque saison.

PETITS FRUITS et PLANTES SAUVAGES Portion : 1/2 tasse * FRAIS, PAS EN CONFITURE	Saison	2-3jour	1jour	5-6sem.	2-4sem.	1f sem.	1-3mois	Jamais ou moins que 1mois	Commentaires
4.1 Framboise sauvage <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non	Printemps (21 mars – 20 juin)								
	Hiver (21 déc. – 20 mars)								
	Automne (21 sept. – 20 déc.)								
	Été (21 juin – 20 sept.)								

HABITUDES ALIMENTAIRES – Aliments du marché

Cette section est à propos des aliments du supermarché, c'est-à-dire ceux qui se mangent tel quel ou bien cuisinés dans des recettes. Pour cette section, pensez à ce que vous avez mangé dans les TROIS DERNIERS MOIS.

EH5. DANS LES TROIS DERNIERS MOIS, combien de fois en moyenne votre enfant a-t-il mangé ou avez-vous mangé...

*INTERVIEWEUR coche si OUI

	4-5jour	2-3jour	1jour	5-6sem.	2-4sem.	1/sem.	1-3mois	Jamais, Moins que 1mois	Commentaires
Recettes traditionnelles avec des aliments de marché									
<input type="checkbox"/> 1. Banique (cuit au four) (1 tr/morceau)									
<input type="checkbox"/> 2. Saco (banique frite) (1 tr/morceau)									
<input type="checkbox"/> 3. Recettes traditionnelles (1 bol)									
<input type="checkbox"/> 3.1 Napanewabo - bol de farine (eau, farine, original/boeuf, +/- carottes)									
<input type="checkbox"/> 3.2 Patikabo - bol de patate (eau, farine, original/boeuf, patates, +/- carottes)									
<input type="checkbox"/> 3.3 Kipāci (eau, bouillon original, patate, farine, pate de banique)									
<input type="checkbox"/> 3.4 Autre?									
Viande de l'épicerie									
<input type="checkbox"/> 4. Hamburger, maigre ou régulier (1 boulette)									
<input type="checkbox"/> 5. Bœuf (steak, viande hachée) (4-6 oz ou 1 1/2-2 jeux de cartes)									
<input type="checkbox"/> 6. Hot dogs de porc ou de bœuf (1)									
<input type="checkbox"/> 7. Saucisses (2 petites, 1 grosse ou en conserve)									
<input type="checkbox"/> 8. Porc, côtelettes (pork chops) ou rôti de porc (4-6 oz ou 1 1/2-2 jeux de cartes)									
<input type="checkbox"/> 9. Poulet/dinde (poitrine, cuisse) (4-6 oz ou 1 1/2-2 jeux de cartes)									
<input type="checkbox"/> 10. Pépites ou croquettes de poulet (4-6), ailes de poulet (6-8)									
<input type="checkbox"/> 11. Jerky de boeuf (1 sac)									
<input type="checkbox"/> 12. Viande transformée ou tranchée (jambon, baloney, Kam, Spam, salami, pepperoni, etc. (1 tr/morceau), (4-6 oz ou 1 1/2-2 jeux de cartes)									
<input type="checkbox"/> 13. Bacon (2 tranches)									
<input type="checkbox"/> 14. Œufs (poulet) (1 œuf)									
<input type="checkbox"/> 15. Poisson frais ou congelé de l'épicerie (4-6 oz ou 1 1/2-2 jeux de cartes)									* Noter sp.
<input type="checkbox"/> 16. Saumon ou sardines en conserve (3-4 oz ou 1- 1 1/2 jeux de cartes)									<input type="checkbox"/> Pâle <input type="checkbox"/> Blanc
<input type="checkbox"/> 17. Thon en conserve (3-4 oz ou 1- 1 1/2 jeux de cartes)									
Fruits									
<input type="checkbox"/> 18. Pommes ou poires fraîches (1)									
<input type="checkbox"/> 19. Bananes (1)									
<input type="checkbox"/> 20. Oranges (1) ou pamplemousse (1/2)									
<input type="checkbox"/> 21. Petits fruits du marché frais ou congelés (1/2 tasse)									
<input type="checkbox"/> 22. Autres fruits frais (1 fruit or 1/2 tasse)									
<input type="checkbox"/> 23. Fruit en conserve (1/2 tasse)									

QUESTIONNAIRE 1 - enfants et jeunes de 3 à 17 ans

ID: _____

	4-5jour	2-3jour	1jour	5-6sem.	2-4sem.	1/sem.	1-3mois	Jamais, Moins que 1mois	Commentaires
Légumes									
<input type="checkbox"/> 24. Légumes verts en feuilles (1 tasse de salade iceberg ou romaine, 1/2 tasse épinards cuits)									
<input type="checkbox"/> 25. Légumes jaune-orange (carottes, navets, etc.) (1 carotte moyenne ou 1/2 tasse)									
<input type="checkbox"/> 26. Brocoli, chou, chou-fleur (1/2 tasse)									
<input type="checkbox"/> 27. Tomates (1 entière ou 1/2 tasse en conserve ou 1/2 tasse de jus (Tomate ou V8)									
<input type="checkbox"/> 28. Légumineuses : Fèves au lard, fèves ou pois (1/2 tasse cuit ou en conserve)									
<input type="checkbox"/> 29. Autres légumes (poivron-piment vert, concombre, maïs, céleri, champignons, etc.) (1/2 tasse)									
<input type="checkbox"/> 30. Oignon, cuit comme un légume (1/2 tasse)									
Pain, céréales, amidon de blé									
<input type="checkbox"/> 31. Pain blanc (1 tranche)									
<input type="checkbox"/> 32. Pain blé entier ou autre grains entiers (1 tranche)									
<input type="checkbox"/> 33. Céréales froides (cornflakes, etc.) (1 tasse)									
<input type="checkbox"/> 34. Céréales chaudes (grau, etc.) (1 tasse)									
<input type="checkbox"/> 35. Soupe aux nouilles/macaroni (soupe Lipton, pâtes, carnes tomates, +/- viande hachée) (1 bol)									
<input type="checkbox"/> 36. Pâtes, ex. macaroni, spaghetti (1 tasse)									
<input type="checkbox"/> 37. Riz (1 tasse)									
<input type="checkbox"/> 38. Patates en purée (1 tasse), au four ou bouillie (1)									
<input type="checkbox"/> 39. Poutine ou frite sauce (1 moyenne)									
<input type="checkbox"/> 40. Frites (accompagnement) (6 oz. ou 1 portion)									
<input type="checkbox"/> 42. Chips ou chips de maïs (petit sac ou 1 oz.)									
<input type="checkbox"/> 43. Popcorn ou maïs soufflé (3 tasses)									
<input type="checkbox"/> 44. Craquelins ou biscuits salé, ex. Ritz (6)									
<input type="checkbox"/> 45. Pizza (2 tranches)									
Sucreries, pâtisseries									
<input type="checkbox"/> 46. Tartes et biscuits maison ou du commerce (1 tranche ou 1 morceau)									
<input type="checkbox"/> 47. Beignes (1)									
<input type="checkbox"/> 48. Gâteau (maison ou du commerce, ex. Vachon) (1 morceau ou 1 pq)									
<input type="checkbox"/> 49. Chocolat au lait (barre ou paquet), ex. Hershey's, Aero, etc.									
<input type="checkbox"/> 50. Barres de chocolat/friandises (barre ou paquet), ex. Snickers, Reeses, Mars, M&M, etc.									
<input type="checkbox"/> 51. Bonbon sans chocolat (1 oz.)									
<input type="checkbox"/> 52. Beurre de peanuts (1 c. à soupe)									
<input type="checkbox"/> 53. Noix (Peanuts/arachides, amandes, etc.) ou graines de tournesol (petit sac or 1 oz)									
<input type="checkbox"/> 54. Confiture (maison ou commerciale), sirop, miel (1 c. à soupe)									
<input type="checkbox"/> 55. Sucre blanc dans céréales, café ou thé (1 c. à thé)									* Noter no. cuillères
<input type="checkbox"/> 56. Edulcorant artificiel dans céréales, café ou thé (1 paquet), ex. Equal, Twin									* Noter no. sachets
<input type="checkbox"/> 57. Ketchup (1 c. à soupe)									* Noter no. cuillères

QUESTIONNAIRE 1 - enfants et jeunes de 3 à 17 ans

ID: _____

	4-5jour	2-3jour	1jour	5-6sem.	2-4sem.	1/ sem.	1-3 ansois	Jamais, Moins que 1mois	Commentaires
Produits laitiers									
<input type="checkbox"/> 58. Lait comme boisson ou dans les céréales (1 tasse) (frais, Carnation, en poudre)									<input type="checkbox"/> 1% <input type="checkbox"/> 2% <input type="checkbox"/> 3.25% <input type="checkbox"/> Carnation <input type="checkbox"/> En poudre
<input type="checkbox"/> 59. Lait au chocolat (frais ou en poudre) (1 tasse)									
<input type="checkbox"/> 60. Préparation lactée (Enfamil, Bon départ, etc.) (1 tasse)									
<input type="checkbox"/> 61. Lait dans le thé ou le café (frais, Carnation, en poudre) (1 c. à thé)									<input type="checkbox"/> 1% <input type="checkbox"/> 2% <input type="checkbox"/> 3.25% <input type="checkbox"/> Carnation <input type="checkbox"/> En poudre
<input type="checkbox"/> 62. Yogourt ou Yop (1/2 tasse)									
<input type="checkbox"/> 63. Crème glacée (1/2 tasse)									
<input type="checkbox"/> 64. Morceau fromage, fromage en grain ou dans un plat ou gratiné (cheddar ou mozzarella) (1 tranche, 1 petit sac ou 1 oz)									
<input type="checkbox"/> 65. Fromage transformé (Singles Kraft, chez whiz, Vache qui rit) (1 tranche ou 1 c. à soupe)									
Divers									
<input type="checkbox"/> 66. Beurre (carré), sur du pain ou dans les aliments, exclure celui utilisé pour cuisiner									
<input type="checkbox"/> 67. Margarine (carré), sur du pain ou dans les aliments, exclure celui utilisé pour cuisiner									
<input type="checkbox"/> 68. Miracle whip (sauce à salade) (1 c. à soupe)									
<input type="checkbox"/> 69. Mayonnaise (1 c. à soupe)									<input type="checkbox"/> Faible en gras <input type="checkbox"/> Régulière
<input type="checkbox"/> 70. Vinaigrette à salade (1-2 c. à soupe)									<input type="checkbox"/> Faible en gras <input type="checkbox"/> Huile d'olive <input type="checkbox"/> Autre huile végétale/régulière
71. À quelle fréquence votre enfant a-t-il mangé des aliments frits ? (Exclure huile en vaporisateur de type "Pam")									
72. Quel type de gras est habituellement utilisé pour frire les aliments à la maison? (Exclure huile en vaporisateur de type "Pam") <input type="checkbox"/> Vrai beurre <input type="checkbox"/> Margarine <input type="checkbox"/> Huile Olive/Canola <input type="checkbox"/> Huile Mais/soya <input type="checkbox"/> Graisse végétale (Crisco) <input type="checkbox"/> Lard/saindoux (Tenderflake) <input type="checkbox"/> Autre: _____									
73. Quel type de gras est habituellement utilisé pour cuisiner (dans les recettes, à la poêle) à la maison? (noter le plus fréquent) <input type="checkbox"/> Vrai beurre <input type="checkbox"/> Margarine <input type="checkbox"/> Huile Olive/Canola <input type="checkbox"/> Huile Mais/Soya <input type="checkbox"/> Graisse végétale (Crisco) <input type="checkbox"/> Lard/saindoux (Tenderflake) <input type="checkbox"/> Autre: _____									
Breuvage									
	4-5jour	2-3jour	1jour	5-6sem.	2-4sem.	1/ sem.	1-3 ansois	Jamais, Moins que 1mois	Commentaires
<input type="checkbox"/> 74. Jus en bouteille (Oasis, Fruité, Sunny-D) (1 tasse)									
<input type="checkbox"/> 75. Liqueur diète (1 canette)									* Noter no. canettes
<input type="checkbox"/> 76. Liqueur régulière (1 canette)									* Noter no. canettes
<input type="checkbox"/> 77. Boisson sport (Powerade, Gatorade) (1 bouteille)									* Noter no. bouteilles
<input type="checkbox"/> 78. Boisson énergétique (Redbull, Monster, Guru) (1 canette)									* Noter no. canettes

SOURCES D'EAU POTABLE*Cette partie du questionnaire fait référence à l'eau qui est consommée dans votre maison.***DW1. Est-ce qu'il y a l'eau courante dans votre maison (eau du robinet)?**

1. Oui
 2. Non (Aller à DW5)

DW2. Est-ce que votre enfant boit ou buvez-vous l'eau du robinet à la maison?

1. Oui
 2. Non

DW3. Est-ce que le goût, l'apparence ou l'odeur de l'eau empêche votre enfant ou vous empêche de boire l'eau du robinet?

1. Oui
 2. Non
 3. Parfois

DW4. Est-ce que l'eau du robinet est utilisée pour cuisiner à la maison?

1. Oui
 2. Non

DW5. Votre enfant boit-il ou buvez-vous un autre type d'eau à la maison?

- | | |
|--|---|
| <input type="checkbox"/> 1. Non | <input type="checkbox"/> 6. Eau de lac ou d'un étang |
| <input type="checkbox"/> 2. Eau en bouteille | <input type="checkbox"/> 7. Eau de pluie (citerne) |
| <input type="checkbox"/> 3. Eau de puits | <input type="checkbox"/> 8. Autre, svp spécifier: _____ |
| <input type="checkbox"/> 4. Eau de source | |
| <input type="checkbox"/> 5. Eau de ruisseau ou rivière | |

DW6. Un autre type d'eau est-elle utilisée pour cuisiner à la maison?

- | | |
|--|---|
| <input type="checkbox"/> 1. Non | <input type="checkbox"/> 6. Eau de lac ou d'un étang |
| <input type="checkbox"/> 2. Eau en bouteille | <input type="checkbox"/> 7. Eau de pluie (citerne) |
| <input type="checkbox"/> 3. Eau de puits | <input type="checkbox"/> 8. Autre, svp spécifier: _____ |
| <input type="checkbox"/> 4. Eau de source | |
| <input type="checkbox"/> 5. Eau de ruisseau ou rivière | |

DW7. Est-ce que vous traitez l'eau à la maison?

1. Faire bouillir l'eau pour le bébé
 2. Faire bouillir pour toute la maison
 3. Faire bouillir quand il y a un avis de faire bouillir
 4. Filtrer (charbon ou similaire)
 5. Adoucisseur d'eau
 6. Système ultraviolet
 7. Osmose inverse
 8. Comprimés
 9. Aucun
 10. Autre, svp spécifier: _____

CONSOMMATION D'EAU

Maintenant, je vais vous poser des questions sur la consommation d'eau et d'autres boissons ou de soupes de votre enfant et sur les différentes sources de l'eau dans votre maison utilisées pour faire ces boissons. Nous sommes intéressés aux boissons ou aux aliments consommés à la maison DANS LA DERNIÈRE SEMAINE. Nous allons utiliser une tasse pour illustrer la quantité consommée. * INTERVIEWEUR sort la TASSE

Pour chaque breuvage ci-dessous, veuillez indiquer:

a) Si votre enfant a bu ce breuvage **LA SEMAINE DERNIÈRE** *INTERVIEWEUR coche le breuvage si oui

b) Combien de **JOURS** la semaine dernière

c) Combien de tasses votre enfant a bu à chaque jour * INTERVIEWEUR sort la TASSE

d) Quelle était la source d'eau (ex. robinet, eau en bouteille, etc.) utilisée pour faire ce breuvage/recette

LA SEMAINE DERNIÈRE, est-ce que votre enfant a bu ou avez-vous bu...	1 jour	2 jours	3 jours	4 jours	5 jours	6 jours	7 jours	Quantité (Tasse/jour)	Source d'eau
<input type="checkbox"/> DW9. Eau									
<input type="checkbox"/> DW10. Café									<input type="checkbox"/> Robinet <input type="checkbox"/> Eau bouteille <input type="checkbox"/> Autre
<input type="checkbox"/> DW11. Thé (n'importe lequel)									<input type="checkbox"/> Robinet <input type="checkbox"/> Eau bouteille <input type="checkbox"/> Autre
<input type="checkbox"/> DW12. Chocolat chaud									<input type="checkbox"/> Robinet <input type="checkbox"/> Eau bouteille <input type="checkbox"/> Autre
<input type="checkbox"/> DW13. Jus fait de concentré ou cristaux (canne, Tang, Kool-Aid ou Gatorade)									<input type="checkbox"/> Robinet <input type="checkbox"/> Eau bouteille <input type="checkbox"/> Autre
<input type="checkbox"/> DW14. Préparation lactée (Enfamil, Bon départ, etc.)									<input type="checkbox"/> Robinet <input type="checkbox"/> Eau bouteille <input type="checkbox"/> Autre
<input type="checkbox"/> DW15. Lait en poudre régulier									<input type="checkbox"/> Robinet <input type="checkbox"/> Eau bouteille <input type="checkbox"/> Autre
<input type="checkbox"/> DW16. Bouillon/soupe									<input type="checkbox"/> Robinet <input type="checkbox"/> Eau bouteille <input type="checkbox"/> Autre
<input type="checkbox"/> DW17. Ragoût									<input type="checkbox"/> Robinet <input type="checkbox"/> Eau bouteille <input type="checkbox"/> Autre
<input type="checkbox"/> DW18. Autre liquides/repas à base d'eau Nommer: _____									<input type="checkbox"/> Robinet <input type="checkbox"/> Eau bouteille <input type="checkbox"/> Autre _____

MODE DE VIE

	DANS LA DERNIÈRE ANNEE, en moyenne, combien de fois votre enfant a ou avez-vous...						2. Quelqu'un d'autre dans votre ménage? (nombre)	
	Plus d'1 fois par semaine	Plusieurs fois par mois	1-3 fois par mois	Chaque 2-3 mois	Une fois ou quelques fois par an	Jamais ou pas du tout	Non	Oui
L1. Chassé du gros gibier?								
L2. Trappé du petit gibier?								
L3. Chassé du petit gibier?								
L4. Est allé pêcher?								
L5. Ramasser des fruits de mer?								
L6. Ramasser des fruits ou des plantes sauvages?								
L7. Planté un jardin?								

Si quelqu'un dans votre ménage pêche, chasse le gros ou le petit gibier, nous allons maintenant vous poser quelques questions sur les plombs et les munitions de chasse.

Cette section ne s'applique pas

L8. Est-ce que vous ou quelqu'un dans votre ménage fabrique des plombs pour la pêche?

- 1. Oui
- 2. Non
- 3. Je ne sais pas

L9. Est-ce que vous ou quelqu'un dans votre ménage fabrique ses propres cartouches ou modifie ses munitions?

- 1. Oui
- 2. Non (Aller à L11)
- 3. Je ne sais pas

L10. Si OUI, quoi et comment? Avec de la grenaille de plomb? où et quel type? Pour chasser quoi?

L11. Où est-ce que vous ou les membres de votre famille nettoyez vos armes à feu?

- 1. Dans la cuisine
- 2. Dans le salon
- 3. Dans la remise
- 4. À l'extérieur de la maison
- 5. Autre: _____

L12. Après la chasse, qui nettoie l'animal (fait la boucherie)?

- 1. Vous-même ou un membre de votre famille
- 2. Un boucher (fin de l'entrevue)
- 3. Autre: _____
- 4. Je ne sais pas

L13. Lorsque vous nettoyez l'animal, est-ce que la viande autour de l'impact de la balle est enlevée?

- 1. Oui
- 2. Non (fin de l'entrevue)
- 3. Je ne sais pas (fin de l'entrevue)

L14. Si OUI, combien? * INTERVIEWEUR APPORTE UNE RÉGLE OU UN GALON À MESURER

_____ cm _____ in Je ne sais pas

G120. Heure fin interview: ____: ____ (24h)

COMMENTAIRES GÉNÉRAUX

Écrire tous les commentaires qui vous viennent en tête au sujet de l'entrevue. Identifier toute question qui n'a pas été bien comprise, les situations où il/elle semblait avoir inhabituellement des réserves ou il/elle aurait omis de donner des informations exactes ou véridiques. A-t- il/elle révélé des problèmes qui pourraient interférer avec sa participation à étude?

QUESTIONNAIRE 2 – jeunes adultes 18-19 ans

ID: _____

CH2. Comparé à l'an dernier, comment évaluez-vous maintenant votre santé?

1. Bien meilleure maintenant que l'an dernier
 2. Un peu mieux maintenant (que l'an dernier)
 3. À peu près la même que l'an dernier
 4. Un peu moins bonne maintenant (que l'an dernier)
 5. Bien moins bonne maintenant (que l'an dernier)

CH3. Est-ce que vous avez un médecin régulier ou un médecin de famille?

1. Oui
 2. Non
 3. Je ne sais pas

CH4. Est-ce que vous êtes né à moins de 37 semaines de grossesse? (naissance prématurée)

1. Oui
 2. Non
 3. Je ne sais pas

Pour une jeune femme de plus de 14 ans, il est important de savoir, au moment de l'analyse de son état de santé, si vous allaitez.

CH5. Allaitiez-vous actuellement?

1. Oui
 2. Non

Cette section porte sur certains problèmes de santé que vous pouvez avoir.

Nous sommes intéressés par ceux qui devraient durer ou qui ont déjà duré 6 mois ou plus (long terme/chronique) ET qui ont été diagnostiqués par un médecin ou une infirmière.

Avez-vous déjà souffert/souffrez-vous de?	NON	OUI	Ne sais pas	Âge du premier diagnostic?
CH6. Bronchite/Bronchiolite à répétition				
CH7. Asthme				
CH8. Anémie (manque de fer)				
CH9. Hypertension artérielle (haute pression)				
CH10. Hypercholestérolémie (cholestérol élevé)				
CH11. Maladie cardiaque				
CH12. Problème de la thyroïde				
CH13. Problème de foie, si oui, lequel : _____				
CH14. Cancer, si oui, lequel: _____				
Diabète:				
CH15. Diabète de type 1 (insulino-dépendant)				
CH16. Diabète de type 2 (non insulino-dépendant)				
CH17. Pré-diabète type 2 (intolérance au glucose)				
CH18. Diabète de grossesse (si jeune mère seulement)				
CH19. Tout autre diagnostic: _____				

CH20. DANS LES 24 DERNIÈRES HEURES (depuis hier), avez-vous pris des médicaments, par exemple une médication prescrite ou en vente libre?

1. Oui
 2. Non (Aller à CH22)

CH21. Si OUI,

- S'il-vous-plaît, dites-moi le nom des et la raison de la prise de ce médicament
- Dans le **DERNIER MOIS**, à quelle fréquence ont été pris chacun de ces médicaments?

NOM DU MÉDICAMENT (nom et molécule)	Raison et fréquence (prise habituelle ou ponctuelle?)
1.	
2.	
3.	

CH22. DANS LES 24 DERNIÈRES HEURES (depuis hier), avez-vous pris un des produits suivants: suppléments nutritionnels, vitamines, minéraux ou toute préparation homéopathique ou à base d'herbes?

1. Oui
 2. Non (Aller à SH1)

CH23. Si OUI,

- S'il-vous-plaît, dites-moi le nom des suppléments et la raison de la prise de ce supplément
- Dans le **DERNIER MOIS**, à quelle fréquence ont été pris chacun de ces suppléments?

NOM DU SUPPLÉMENT	Raison et fréquence (prise habituelle ou ponctuelle?)
1.	
2.	
3.	

CONSOMMATION DE CIGARETTE

(skip G12)

Maintenant, je vais poser des questions sur la cigarette. Par cigarettes, nous entendons les cigarettes commerciales et roulées, à l'exclusion des cigares, des cigarillos ou des pipes. Ceci inclut aussi les « butch » de cigarettes, c'est-à-dire les cigarettes qui ont déjà été à moitié fumées par d'autres.

SH1. En ce moment, à quelle fréquence est-ce que vous fumez?

1. Chaque jour (Aller à SH2, puis SH3)
 2. Occasionnellement (Aller à SH4, SH5 puis SH6)
 3. Jamais – Pas du tout (Aller à SH6)
 4. Je ne sais pas (Si SH1 et SH2 = SP, Aller à SH6)
 5. Je ne veux pas répondre (Si SH1 et SH2 = NR, Aller à SH6)

SH2. À quel âge avez-vous fumé votre première cigarette? _____ ans (Max 19) Je ne sais pas

→ *Fumeur quotidien (actuel)*

SH3. En ce moment, combien de cigarettes fumez-vous chaque jour? (MIN: 1, MAX: 95)

_____ Cigarettes (Aller à SH9) Je ne sais pas (Aller à SH9) Je ne veux pas répondre (Aller à SH9)

→ *Fumeur occasionnel (actuel)*

SH4. Les jours où vous fumez, combien de cigarettes fumez-vous habituellement? (MIN: 1, MAX: 95)

_____ Cigarettes Je ne sais pas (Aller à SH9) Je ne veux pas répondre (Aller à SH9)

SH5. DANS LE DERNIER MOIS, combien de jours avez-vous fumé plus d'une cigarette par jour? (MIN: 0, MAX: 31)

_____ Jours (Aller à SH9) Je ne sais pas (Aller à SH9) Je ne veux pas répondre (Aller à SH9)

SH17. DANS LE DERNIER MOIS, avez-vous été exposé à de la fumée secondaire, chaque jour ou presque chaque jour, dans une voiture ou un autre véhicule privé ou un lieu de travail ou tout autre lieu?

1. Oui
 2. Non
 3. Je ne sais pas
 4. Je ne veux pas répondre

GI2b. Heure fin interview: ____: ____ (24h)

→ CHANGER INTERVIEWEUR

GI13. Intervieweur: _____ (1. Joannie; 2. Elisabeth; 3. Yolande; 4. Mélanie; 5. Linda)

(Skip GI4)

GI15. Heure début interview: ____: ____ (24h)

À partir de maintenant, je vous demanderai des informations générales sur votre éducation, votre statut sociodémographiques, vos conditions de logement, la sécurité alimentaire de votre ménage, et votre consommation d'aliments et d'eau et sur votre mode de vie. N'hésitez pas à demander un traducteur pour vous aider à comprendre les questions. Ces questions sont importantes pour nous aider à comprendre la façon dont nous pouvons être exposés aux contaminants et comment ces derniers sont reliés aux mesures corporelles ou notre statut nutritionnel ou de santé. Toutes les informations que vous donnerez sont confidentielles; je ne dirai pas à personne ce que vous me direz. Vous pouvez décider de ne pas répondre à certaines questions ou d'arrêter le questionnaire en tout temps.

ÉDUCATION ET INFORMATIONS SOCIO-DÉMOGRAPHIQUES

(Skip CES1 et CES2)

CES3. Où passez-vous la majeure partie de votre journée?

1. _____
 2. À l'école
 3. À la maison (Aller à CES8)
 4. Au travail (salarie, contrat ou travailleur autonome) (Aller à CES6)
 5. Autre, spécifiez: _____ (Aller à CES8)

→ SI LE JEUNE VA À L'ÉCOLE:

CES4. Où allez-vous à l'école?

1. Dans la communauté
 2. Dans une autre communauté autochtone, laquelle? _____
 3. Dans une communauté non-autochtone, laquelle? _____
 4. Autre: _____

CES5. Quel niveau de scolarité avez-vous complété?

- | | |
|---|--|
| <input type="checkbox"/> 1. Pré-maternelle/Maternelle | <input type="checkbox"/> 10. Secondaire 3 |
| <input type="checkbox"/> 2. 1 ^{re} année | <input type="checkbox"/> 11. Secondaire 4 |
| <input type="checkbox"/> 3. 2 ^e année | <input type="checkbox"/> 12. Secondaire 5 |
| <input type="checkbox"/> 4. 3 ^e année | <input type="checkbox"/> 13. Cegep (1 ^{re} année) |
| <input type="checkbox"/> 5. 4 ^e année | <input type="checkbox"/> 14. Cegep (2 ^e année) |
| <input type="checkbox"/> 6. 5 ^e année | <input type="checkbox"/> 15. Cegep (3 ^e année) |
| <input type="checkbox"/> 7. 6 ^e année | <input type="checkbox"/> 16. Autre: _____ |
| <input type="checkbox"/> 8. Secondaire 1 | |
| <input type="checkbox"/> 9. Secondaire 2 | |

→ SI LE JEUNE TRAVAILLE :

CES6. Si vous travaillez (salarié, contractuel ou travailleur autonome)? Travaillez-vous à...

1. Temps plein
 2. Temps partiel
 3. Occasionnellement

CES7. Si OUI, où est situé votre emploi? (Cochez toutes les cases qui s'appliquent)

1. Dans la communauté
 2. Dans une autre communauté des Premières Nations, laquelle? _____
 3. Dans une communauté non-autochtone, laquelle? _____
 4. Autre: _____

J'aimerais maintenant vous poser quelques questions au sujet du statut socioéconomique de votre ménage.

CES8. Êtes-vous...

1. Marié(e) ou fiancé(e)
 2. Conjoint(e) de fait ou chum/blonde
 3. Séparé(è)
 4. Divorcé(e)
 5. Veuf/Veuve
 6. Célibataire

→ SI LE JEUNE TRAVAILLE, EST À LA MAISON OU AILLEURS (PAS À L'ÉCOLE) :

CES9. Quel niveau de scolarité avez-vous complété?

- | | |
|---|--|
| <input type="checkbox"/> 1. Pré-maternelle/Maternelle | <input type="checkbox"/> 9. Secondaire 2 |
| <input type="checkbox"/> 2. 1 ^{re} année | <input type="checkbox"/> 10. Secondaire 3 |
| <input type="checkbox"/> 3. 2 ^e année | <input type="checkbox"/> 11. Secondaire 4 |
| <input type="checkbox"/> 4. 3 ^e année | <input type="checkbox"/> 12. Secondaire 5 |
| <input type="checkbox"/> 5. 4 ^e année | <input type="checkbox"/> 13. Cégep (1 ^{re} année) |
| <input type="checkbox"/> 6. 5 ^e année | <input type="checkbox"/> 14. Cégep (2 ^e année) |
| <input type="checkbox"/> 7. 6 ^e année | <input type="checkbox"/> 15. Cégep (3 ^e année) |
| <input type="checkbox"/> 8. Secondaire 1 | <input type="checkbox"/> 16. Autre: _____ |

(Skip CES10, CES11, CES12)

→ SI LE JEUNE EST À LA MAISON OU AILLEURS (PAS À L'ÉCOLE NI AU TRAVAIL) :

CES13. Qu'est-ce qui décrit le mieux votre situation?

- | | |
|--|---|
| <input type="checkbox"/> 1. Je cherche du travail | <input type="checkbox"/> 6. Je ne peux pas travailler pour des raisons de santé |
| <input type="checkbox"/> 2. Je suis étudiant | <input type="checkbox"/> 7. Je ne cherche plus de travail, j'ai renoncé à chercher du travail |
| <input type="checkbox"/> 3. J'occupe un emploi saisonnier | <input type="checkbox"/> 8. Je n'ai pas envie de travailler |
| <input type="checkbox"/> 4. Je suis à la retraite ou je reçois une pension | <input type="checkbox"/> 9. Autre, spécifier: _____ |
| <input type="checkbox"/> 5. Je suis parent au foyer | |

Dans les prochaines sections, on fait référence à votre ménage, c'est à dire à toutes les personnes qui habitent dans votre maison.

CES14. DANS LES 12 DERNIERS MOIS, quel était le revenu total de VOTRE MÉNAGE, avant impôts, incluant toutes sources d'argent comme : salaire, contrats, aide sociale, allocation familiale, bourse d'étude, pourboires, commissions, etc., mais n'incluant pas les prêts?

*Je fais référence ici au montant d'argent approximatif que vous et les habitants de votre ménage avez gagné au total pendant l'année qui vient de passer. Je vais vous nommer des échelles de revenus. S'il vous plaît dites "stop" lorsque je dirai celle qui vous convient, c'est-à-dire la meilleure estimation de votre revenu total pour les 12 derniers mois. (*INTERVIEWEUR MONTRE CHARTE AVEC CATÉGORIES)*

- | | |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> 1. Moins de 15 000\$ | <input type="checkbox"/> 5. 40 000\$ à 60 000\$ |
| <input type="checkbox"/> 2. 15 000\$ à 20 000\$ | <input type="checkbox"/> 6. 60 000\$ et plus |
| <input type="checkbox"/> 3. 20 000\$ à 25 000\$ | <input type="checkbox"/> 7. Je ne sais pas |
| <input type="checkbox"/> 4. 25 000\$ à 40 000\$ | <input type="checkbox"/> 8. Refus |

QUESTIONNAIRE 2 – jeunes adultes 18-19 ans

ID: _____

HC4. Combien y a-t-il de pièces dans le logement où vous vivez actuellement?

(inclut : chambre(s), cuisine, salon, pièce(s) dans le sous-sol, etc.)
(exclut : salles de bain, couloir, salle de lavage ou cabanon/remise)
_____ pièces

HC5. Parmi celles-ci, combien sont des chambres à coucher? _____ chambres à coucher

HC6. Où dormez-vous dans le logement? (*INTERVIEWEUR décompose la question 1. Chambre vs salon; 2. Rez-de-chaussée vs sous-sol)

1. Chambre à coucher au rez-de-chaussée (1^{er} étage) 3. Salon
 2. Chambre à coucher dans le sous-sol 4. Autre, spécifiez: _____

HC7. Est-ce que vous avez votre propre chambre (où vous dormez) ? (dormez-vous seul dans votre chambre?)

1. Oui
 2. Non

HC8. Incluant vous-même, combien d'enfants, jeunes et adultes habitent dans votre logement actuellement?

(Ceux qui y prennent leurs repas et y dorment au moins 4 nuits/semaine)

HC9a. Âge 0-5 ans: _____ enfants

HC9b. Âge 6-11 ans: _____ enfants

HC9c. Âge 12-17 ans: _____ adolescents

HC9d. Âge 18 ans et plus: _____ adultes

Total: _____ personnes (*INTERVIEWEUR s'assure que le compte est bon)

HC9. En quelle année votre logement a-t-il été construit?

_____ année Je ne sais pas

HC10. Votre logement a-t-il besoin d'être rénové? (y a-t-il des réparations à faire?)

1. Oui, des réparations majeures telles que sur la plomberie défectueuse, le câblage électrique, la structure des murs, des planchers, des plafonds, de la fondation etc.
 2. Oui, mais des réparations mineures telles que la fixation de carreaux de plancher ou des portes d'armoires détachés ou manquants, des bardeaux du toit arrachés, de marches défectueuses, de rampes, etc.
 3. Seulement un entretien régulier comme la peinture, le nettoyage de la cheminée (foyer, fournaise), etc.
 4. Non

HC11. AU COURS DES DOUZE DERNIERS MOIS, avez-vous observé des moisissures dans votre logement?

Les moisissures peuvent être noires, blanches, roses, ou presque toutes les couleurs, et prendre la forme d'une tache plus ou moins étendue.

1. Oui
 4. Non, mais j'ai senti une odeur de moisissure (Aller à HC15)
 2. Non (Aller à HC15)
 3. Je ne sais pas

HC12. Si OUI, dans quelles pièces avez-vous observé des moisissures? *INTERVIEWEUR coche la pièce si oui

	HC13. Si oui, où dans chaque pièce?						HC14. Quelle est la taille des moisissures? *INTERVIEWEUR montre les photos
	Sur le(s) cadre(s) de fenêtre	Sous les fenêtres	Autour de l'évier, du bain ou de la toilette	Sur le(s) mur(s)	Sur le plafond	Autre	
<input type="checkbox"/> 1. Cuisine?							<input type="checkbox"/> Seulement quelques picots <input type="checkbox"/> Plus grand qu'une carte postale <input type="checkbox"/> Plus grand qu'une feuille 8 1/2 X 11 <input type="checkbox"/> Plus grand qu'un mètre carré
<input type="checkbox"/> 2. Salle de bain?							<input type="checkbox"/> Seulement quelques picots <input type="checkbox"/> Plus grand qu'une carte postale <input type="checkbox"/> Plus grand qu'une feuille 8 1/2 X 11 <input type="checkbox"/> Plus grand qu'un mètre carré
<input type="checkbox"/> 3. Salon?							<input type="checkbox"/> Seulement quelques picots <input type="checkbox"/> Plus grand qu'une carte postale <input type="checkbox"/> Plus grand qu'une feuille 8 1/2 X 11 <input type="checkbox"/> Plus grand qu'un mètre carré
<input type="checkbox"/> 4. Votre chambre?							<input type="checkbox"/> Seulement quelques picots <input type="checkbox"/> Plus grand qu'une carte postale <input type="checkbox"/> Plus grand qu'une feuille 8 1/2 X 11 <input type="checkbox"/> Plus grand qu'un mètre carré
<input type="checkbox"/> 5. Sous-sol?							<input type="checkbox"/> Seulement quelques picots <input type="checkbox"/> Plus grand qu'une carte postale <input type="checkbox"/> Plus grand qu'une feuille 8 1/2 X 11 <input type="checkbox"/> Plus grand qu'un mètre carré
<input type="checkbox"/> 6. Autre?							<input type="checkbox"/> Seulement quelques picots <input type="checkbox"/> Plus grand qu'une carte postale <input type="checkbox"/> Plus grand qu'une feuille 8 1/2 X 11 <input type="checkbox"/> Plus grand qu'un mètre carré

HC15. AU COURS DES DOUZE DERNIERS MOIS, est-ce qu'il y a eu des infiltrations d'eau dans votre logement (par le toit, fissure de la fondation, reflux d'égouts, bris de tuyaux, etc.)?

- 1. Oui
- 2. Non (Aller à HC18)
- 3. Je ne sais pas (Aller à HC18)

→ Si OUI:

HC16. Si OUI, dans quelle pièce et où venait l'infiltration? _____

HC17. Si OUI, à quelle fréquence?

- 1. Plusieurs fois par mois
- 2. 1-3 fois par mois
- 3. Chaque 2-3 mois
- 4. Une fois ou quelques fois par année

HC18. Quelle sont les sources de chauffage dans votre logement? (Cochez toutes les cases qui s'appliquent et noter l'ordre de priorité)

- 1. Chauffage électrique
- 2. Poêle à bois
- 3. Foyer au bois
- 4. Fournaise à l'huile
- 5. Fournaise au gaz
- 6. Foyer au gaz
- 7. Autre – spécifiez: _____

DANS LE DERNIER MOIS et DANS VOTRE LOGEMENT PRINCIPAL, à quelle fréquence avez-vous utilisé des produits chimiques pour traiter ou éliminer des...

*INTERVIEWEUR montre des exemples de produits

	2-4/sem	1/sem	1-3/ mois	Jamais	Je ne sais pas	HC20. Où?
HC19. Punaises de lit, coquerelles, mites (laine ou alimentaires), fourmis, ou termites, ou des insecticides pour éliminer des insectes sur des plantes intérieures?						<input type="checkbox"/> 1. Salon <input type="checkbox"/> 2. Salle à manger <input type="checkbox"/> 3. Cuisine <input type="checkbox"/> 4. Salle de bain <input type="checkbox"/> 5. Chambre de l'enfant <input type="checkbox"/> 6. Autre(s) chambres <input type="checkbox"/> 7. Autres pièces (salle de jeux, etc.) <input type="checkbox"/> 8. À l'extérieur (fondation de la maison) <input type="checkbox"/> 9. Maison complète <input type="checkbox"/> 10. Autre?
HC21. Poux dans vos cheveux?						
HC22. Pucès sur vos animaux domestiques?						
HC23. Dans la cour ou la pelouse de ce logement, ou les champs, les bois ou les vergers environnants pour tuer des insectes ou des mauvaises herbes ou pour contrôler des maladies des plantes?						

SÉCURITÉ ALIMENTAIRE

L'objectif de cette section est d'évaluer si, AU COURS DES 12 DERNIERS MOIS, votre ménage était en mesure de payer la nourriture dont vous aviez besoin. Ceci s'applique à vous mais aussi aux membres de votre famille dans son ensemble. Certaines de ces questions sont personnelles et peuvent être difficiles à répondre. Comme le reste du questionnaire, ces informations sont strictement confidentielles.

- Je vais vous lire une série d'énoncés qui décrivent l'expérience de certaines familles.

- Pour chacun de ces énoncés, dites-moi si dans votre ménage AU COURS DES 12 DERNIERS MOIS de telles expériences se présentent souvent, parfois ou jamais * INTERVIEWEUR MONTRE DES CARTES AVEC LES ÉNONCÉS

FS1. Certaines familles peuvent dire : "Toute la nourriture que nous avons achetée a été mangée, et nous n'avons pas d'argent pour en racheter".

Au cours des 12 derniers mois, combien de fois est-ce arrivé dans votre ménage?

- | | |
|---|--|
| <input type="checkbox"/> 1. Souvent | <input type="checkbox"/> 4. Je ne sais pas |
| <input type="checkbox"/> 2. Quelques fois | <input type="checkbox"/> 5. Refus |
| <input type="checkbox"/> 3. Jamais | |

FS2. Certaines familles peuvent dire : "Nous n'avons pas les moyens de manger des repas équilibrés".

(Repas équilibrés = alimentation variée avec des fruits, des légumes, des produits laitiers, des céréales et des viandes ou poissons).

Au cours des 12 derniers mois, combien de fois est-ce arrivé dans votre ménage?

- | | |
|---|--|
| <input type="checkbox"/> 1. Souvent | <input type="checkbox"/> 4. Je ne sais pas |
| <input type="checkbox"/> 2. Quelques fois | <input type="checkbox"/> 5. Refus |
| <input type="checkbox"/> 3. Jamais | |

FS3. Au cours des 12 derniers mois : "Avez-vous ou d'autres adultes de votre ménage déjà réduit votre portion ou sauté des repas parce qu'il n'y avait pas assez d'argent pour acheter de la nourriture?".

- | | |
|---|--|
| <input type="checkbox"/> 1. Oui | <input type="checkbox"/> 3. Je ne sais pas (Aller à FS5) |
| <input type="checkbox"/> 2. Non (Aller à FS5) | <input type="checkbox"/> 4. Refus (Aller à FS5) |

QUESTIONNAIRE 2 – jeunes adultes 18-19 ans

ID: _____

→ Si OUI:

FS4. Si OUI, Combien de fois est-ce arrivé dans les 12 derniers mois...

- | | |
|--|--|
| <input type="checkbox"/> 1. Presque chaque mois | <input type="checkbox"/> 4. Je ne sais pas |
| <input type="checkbox"/> 2. Certains mois mais pas tous les mois | <input type="checkbox"/> 5. Refus |
| <input type="checkbox"/> 3. Seulement 1 ou 2 mois | |

FS5. Au cours des 12 derniers mois : *"Avez-vous, vous-même, déjà mangé moins de nourriture que vous auriez dû, selon vous, parce qu'il n'y avait pas assez d'argent pour acheter de la nourriture?"*.

- | | |
|---------------------------------|--|
| <input type="checkbox"/> 1. Oui | <input type="checkbox"/> 3. Je ne sais pas |
| <input type="checkbox"/> 2. Non | <input type="checkbox"/> 4. Refus |

FS6. Au cours des 12 derniers mois, *"Avez-vous, vous-même, été dans une situation où vous aviez faim et ne pouviez pas manger parce que vous n'aviez pas assez d'argent pour acheter de la nourriture?"*.

- | | |
|---------------------------------|--|
| <input type="checkbox"/> 1. Oui | <input type="checkbox"/> 3. Je ne sais pas |
| <input type="checkbox"/> 2. Non | <input type="checkbox"/> 4. Refus |

FS7. Certaines familles peuvent dire : *"Nous sommes en mesure d'obtenir la quantité de nourriture traditionnelle que nous voulons ou que nous avons de besoin"*

Au cours des 12 derniers mois, combien de fois est-ce arrivé dans votre ménage?

- | | |
|---|--|
| <input type="checkbox"/> 1. Souvent | <input type="checkbox"/> 4. Je ne sais pas |
| <input type="checkbox"/> 2. Quelques fois | <input type="checkbox"/> 5. Refus |
| <input type="checkbox"/> 3. Jamais | |

G115b. Heure fin de cette section: ____: ____

QUESTIONNAIRE 2 – jeunes adultes 18-19 ans

ID: _____

	Saison	2-3jour	1jour	5-6sem.	2-4sem.	1f sem.	1-3mois	Jamais ou moins que 1mois	Commentaires
1.6 Grand brochet <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non	Printemps (21 mars – 20 juin)								
	Hiver (21 déc. – 20 mars)								
	Automne (21 sept. – 20 déc.)								
	Été (21 juin – 20 sept.)								
	Printemps (21 mars – 20 juin)								
1.7 Esturgeon de lac (jaune) <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non	Printemps (21 mars – 20 juin)								
	Hiver (21 déc. – 20 mars)								
	Automne (21 sept. – 20 déc.)								
	Été (21 juin – 20 sept.)								
	Printemps (21 mars – 20 juin)								
1.8 Perchaude <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non	Printemps (21 mars – 20 juin)								
	Hiver (21 déc. – 20 mars)								
	Automne (21 sept. – 20 déc.)								
	Été (21 juin – 20 sept.)								
	Printemps (21 mars – 20 juin)								
1.9 Corégone de lac (poisson blanc) <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non	Printemps (21 mars – 20 juin)								
	Hiver (21 déc. – 20 mars)								
	Automne (21 sept. – 20 déc.)								
	Été (21 juin – 20 sept.)								
	Printemps (21 mars – 20 juin)								
1.10 Achigan <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/> 1.5.1 Petite bouche <input type="checkbox"/> 1.5.2 Grande bouche	Printemps (21 mars – 20 juin)								
	Hiver (21 déc. – 20 mars)								
	Automne (21 sept. – 20 déc.)								
	Été (21 juin – 20 sept.)								
	Printemps (21 mars – 20 juin)								
1.11 Loche <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non	Printemps (21 mars – 20 juin)								
	Hiver (21 déc. – 20 mars)								
	Automne (21 sept. – 20 déc.)								
	Été (21 juin – 20 sept.)								
	Printemps (21 mars – 20 juin)								
Autre poisson? <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/> 1.12 Crapet de roche <input type="checkbox"/> 1.13 Crapet soleil <input type="checkbox"/> 1.14 Laqualiche argenté <input type="checkbox"/> 1.15 Barbotte <input type="checkbox"/> 1.16 Meunier rouge <input type="checkbox"/> 1.17 Meunier noir <input type="checkbox"/> 1.18 Carpe (endémique) <input type="checkbox"/> 1.19 Autre : _____ * INTERVIEWEUR réfère au poster et note le no. du poisson dans la case qui correspond à sa consommation	Printemps (21 mars – 20 juin)								
	Hiver (21 déc. – 20 mars)								
	Automne (21 sept. – 20 déc.)								
	Été (21 juin – 20 sept.)								
	Printemps (21 mars – 20 juin)								
1.20 Œufs de poissons, de quel poisson? <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non De quel poisson? _____	Printemps (21 mars – 20 juin)								
	Hiver (21 déc. – 20 mars)								
	Automne (21 sept. – 20 déc.)								
	Été (21 juin – 20 sept.)								
	Printemps (21 mars – 20 juin)								

QUESTIONNAIRE 2 – jeunes adultes 18-19 ans

ID: _____

EH2. DANS LA DERNIÈRE ANNÉE, avez-vous mangé du gibier sauvage (MAMMIFÈRES TERRESTRES)?

1. Oui
 2. Non (Aller à la section – OISEAUX SAUVAGES)

Je vais vous lire une liste d'espèces. Pouvez-vous me dire si, DANS LA DERNIÈRE ANNÉE, vous en avez mangé, et SI OUI, combien de fois au printemps dernier. Ensuite, combien de fois à chaque autre saison.

MAMMIFÈRES TERRESTRES	Saison	2-3/jour	1/jour	5-6/sem.	2-4/sem.	1/sem.	1-3mois	Jamais ou moins que 1mois	Commentaires
2.1.1 Orignal - viande <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non	Printemps (21 mars – 20 juin)								
	Hiver (21 déc. – 20 mars)								
	Automne (21 sept. – 20 déc.)								
	Été (21 juin – 20 sept.)								
2.1.2 Orignal - foie <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non	Printemps (21 mars – 20 juin)								
	Hiver (21 déc. – 20 mars)								
	Automne (21 sept. – 20 déc.)								
	Été (21 juin – 20 sept.)								
2.1.3 Orignal - reins <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non	Printemps (21 mars – 20 juin)								
	Hiver (21 déc. – 20 mars)								
	Automne (21 sept. – 20 déc.)								
	Été (21 juin – 20 sept.)								
2.1.4 Orignal – autre partie <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non Lesquelles?	Printemps (21 mars – 20 juin)								
	Hiver (21 déc. – 20 mars)								
	Automne (21 sept. – 20 déc.)								
	Été (21 juin – 20 sept.)								
2.2.1 Caribou- viande <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non	Printemps (21 mars – 20 juin)								
	Hiver (21 déc. – 20 mars)								
	Automne (21 sept. – 20 déc.)								
	Été (21 juin – 20 sept.)								
2.2.2 Caribou - foie <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non	Printemps (21 mars – 20 juin)								
	Hiver (21 déc. – 20 mars)								
	Automne (21 sept. – 20 déc.)								
	Été (21 juin – 20 sept.)								
2.2.3 Caribou - reins <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non	Printemps (21 mars – 20 juin)								
	Hiver (21 déc. – 20 mars)								
	Automne (21 sept. – 20 déc.)								
	Été (21 juin – 20 sept.)								
2.2.4 Caribou – autre partie <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non Lesquelles?	Printemps (21 mars – 20 juin)								
	Hiver (21 déc. – 20 mars)								
	Automne (21 sept. – 20 déc.)								
	Été (21 juin – 20 sept.)								

QUESTIONNAIRE 2 – jeunes adultes 18-19 ans

ID: _____

MAMMIFÈRES TERRESTRES	Saison	2-3jour	1jour	5-6sem.	2-4sem.	1 sem.	1-3mois	Jamais ou moins que 1mois	Commentaires
2.3.1 Chevreuil - viande <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non	Printemps (21 mars – 20 juin)								
	Hiver (21 déc. – 20 mars)								
	Automne (21 sept. – 20 déc.)								
	Été (21 juin – 20 sept.)								
2.3.2 Chevreuil - foie <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non	Printemps (21 mars – 20 juin)								
	Hiver (21 déc. – 20 mars)								
	Automne (21 sept. – 20 déc.)								
	Été (21 juin – 20 sept.)								
2.3.3 Chevreuil - reins <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non	Printemps (21 mars – 20 juin)								
	Hiver (21 déc. – 20 mars)								
	Automne (21 sept. – 20 déc.)								
	Été (21 juin – 20 sept.)								
2.3.4 Chevreuil – autre partie <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non Lesquelles? _____	Printemps (21 mars – 20 juin)								
	Hiver (21 déc. – 20 mars)								
	Automne (21 sept. – 20 déc.)								
	Été (21 juin – 20 sept.)								
2.4.1 Ours noir - viande <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non	Printemps (21 mars – 20 juin)								
	Hiver (21 déc. – 20 mars)								
	Automne (21 sept. – 20 déc.)								
	Été (21 juin – 20 sept.)								
2.4.2 Ours noir - foie <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non	Printemps (21 mars – 20 juin)								
	Hiver (21 déc. – 20 mars)								
	Automne (21 sept. – 20 déc.)								
	Été (21 juin – 20 sept.)								
2.4.3 Ours noir - reins <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non	Printemps (21 mars – 20 juin)								
	Hiver (21 déc. – 20 mars)								
	Automne (21 sept. – 20 déc.)								
	Été (21 juin – 20 sept.)								
2.4.4 Ours noir – gras ou autre partie <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non Lesquelles? _____	Printemps (21 mars – 20 juin)								
	Hiver (21 déc. – 20 mars)								
	Automne (21 sept. – 20 déc.)								
	Été (21 juin – 20 sept.)								
2.5.1 Castor - viande <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non	Printemps (21 mars – 20 juin)								
	Hiver (21 déc. – 20 mars)								
	Automne (21 sept. – 20 déc.)								
	Été (21 juin – 20 sept.)								
2.5.2 Castor – autre partie <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non Lesquelles? _____	Printemps (21 mars – 20 juin)								
	Hiver (21 déc. – 20 mars)								
	Automne (21 sept. – 20 déc.)								
	Été (21 juin – 20 sept.)								

QUESTIONNAIRE 2 – jeunes adultes 18-19 ans

ID: _____

MAMMIFÈRES TERRESTRES	Saison	2-3jour	1jour	5-6sem.	2-4sem.	1f sem.	1-3mois	Jamais ou moins que 1mois	Commentaires
2.6 Lynx - viande <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non	Printemps (21 mars – 20 juin)								
	Hiver (21 déc. – 20 mars)								
	Automne (21 sept. – 20 déc.)								
	Été (21 juin – 20 sept.)								
	Printemps (21 mars – 20 juin)								
2.7 Lièvre - viande <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non	Printemps (21 mars – 20 juin)								
	Hiver (21 déc. – 20 mars)								
	Automne (21 sept. – 20 déc.)								
	Été (21 juin – 20 sept.)								
	Printemps (21 mars – 20 juin)								
2.8 Rat Musqué – viande <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non	Printemps (21 mars – 20 juin)								
	Hiver (21 déc. – 20 mars)								
	Automne (21 sept. – 20 déc.)								
	Été (21 juin – 20 sept.)								
	Printemps (21 mars – 20 juin)								
2.9 Porc-épic – viande <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non	Printemps (21 mars – 20 juin)								
	Hiver (21 déc. – 20 mars)								
	Automne (21 sept. – 20 déc.)								
	Été (21 juin – 20 sept.)								
	Printemps (21 mars – 20 juin)								
2.10 Autre MAMMIFÈRE TERRESTRE <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non Lesquels? _____	Printemps (21 mars – 20 juin)								
	Hiver (21 déc. – 20 mars)								
	Automne (21 sept. – 20 déc.)								
	Été (21 juin – 20 sept.)								
	Printemps (21 mars – 20 juin)								

EH3. DANS LA DERNIÈRE ANNÉE, avez-vous mangé des OISEAUX SAUVAGES comme du canard, de l'outarde ou de la perdrix?

1. Oui
 2. Non (Aller à la section – PETITS FRUITS et PLANTES SAUVAGES)

Je vais vous lire une liste d'espèces d'oiseaux. Pouvez-vous me dire si, DANS LA DERNIÈRE ANNÉE, vous en avez mangé, et SI OUI, combien de fois au printemps dernier. Ensuite, combien de fois à chaque autre saison.

OISEAUX SAUVAGES Portion: 4-6 oz ou 1 1/2-2 jeux cartes	Saison	2-3jour	1jour	5-6sem.	2-4sem.	1f sem.	1-3mois	Jamais ou moins que 1mois	Commentaires
3.1 Canards <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/> 3.1.1 Canard branchu <input type="checkbox"/> 3.1.2 Fulgule à collier <input type="checkbox"/> 3.1.3 Canard siffleur d'Amérique <input type="checkbox"/> 3.1.4 Pilet <input type="checkbox"/> 3.1.5 Canard souchet <input type="checkbox"/> 3.1.6 Canard chipeau <input type="checkbox"/> 3.1.7 Canard colvert <input type="checkbox"/> 3.1.8 Canard noir <input type="checkbox"/> 3.1.9 Sarcelle <input type="checkbox"/> 3.1.10 Garrot à œil d'or <input type="checkbox"/> 3.1.11 Petit garrot <input type="checkbox"/> 3.1.12 Huard <input type="checkbox"/> 3.1.13 Grand harle <input type="checkbox"/> 3.1.14 Autre? Lequel? <small>*INTERVIEWEUR: réfère au poster et note le no. du canard dans la case qui correspond à sa consommation. JUSTE faire un crochets si ne sait pas l'espèce de canard</small>	Printemps (21 mars – 20 juin)								
	Hiver (21 déc. – 20 mars)								
	Automne (21 sept. – 20 déc.)								
	Été (21 juin – 20 sept.)								
	Printemps (21 mars – 20 juin)								

QUESTIONNAIRE 2 – jeunes adultes 18-19 ans

ID: _____

PETITS FRUITS et PLANTES SAUVAGES Portion : 1/2 tasse * FRAIS, PAS EN CONFITURE		Saison	2-3jour	1jour	5-6/sem.	2-4/sem.	1/ sem.	1-3mois	Jamais ou moins que 1mois	Commentaires
4.2 Bleuet sauvage <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non	Printemps (21 mars – 20 juin)									
	Hiver (21 déc. – 20 mars)									
	Automne (21 sept. – 20 déc.)									
	Été (21 juin – 20 sept.)									
4.3 Cerise à grappe (Cerisier de virginie) <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non	Printemps (21 mars – 20 juin)									
	Hiver (21 déc. – 20 mars)									
	Automne (21 sept. – 20 déc.)									
	Été (21 juin – 20 sept.)									
4.4 Merise (Cerisier de Pennsylvanie) <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non	Printemps (21 mars – 20 juin)									
	Hiver (21 déc. – 20 mars)									
	Automne (21 sept. – 20 déc.)									
	Été (21 juin – 20 sept.)									
4.5 Airelle canneberge (Petit atoca) <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non	Printemps (21 mars – 20 juin)									
	Hiver (21 déc. – 20 mars)									
	Automne (21 sept. – 20 déc.)									
	Été (21 juin – 20 sept.)									
4.6 Autre fruits ou plantes? <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/> 4.6.1 Fraises des champs <input type="checkbox"/> 4.6.2 Pimbina, viome comestible <input type="checkbox"/> 4.6.3 Amelanchier (petite poire) <input type="checkbox"/> 4.6.4 Gadelles (rouge ou cassis) <input type="checkbox"/> 4.6.5 Petit thé (fruit blanc) <input type="checkbox"/> 4.6.7 Thé des bois <input type="checkbox"/> 4.6.8 Baies de genévrier <input type="checkbox"/> 4.6.9 Noisettes (Noisetier à long bec) <input type="checkbox"/> 4.6.10 Feuilles de pissenlit <input type="checkbox"/> 4.6.11 Riz sauvage <input type="checkbox"/> 4.6.12 Autre? Lesquels? * INTERVIEWEUR réfère au poster et note le no. de la plante dans la case qui correspond à sa consommation.	Printemps (21 mars – 20 juin)									
	Hiver (21 déc. – 20 mars)									
	Automne (21 sept. – 20 déc.)									
	Été (21 juin – 20 sept.)									
	Été (21 juin – 20 sept.)									

QUESTIONNAIRE 2 – jeunes adultes 18-19 ans

ID: _____

HABITUDES ALIMENTAIRES – Aliments du marché

Cette section est à propos des aliments du supermarché, c'est-à-dire ceux qui se mangent tel quel ou bien cuisinés dans des recettes. Pour cette section, pensez à ce que vous avez mangé dans les TROIS DERNIERS MOIS.

EH5. DANS LES TROIS DERNIERS MOIS, combien de fois en moyenne avez-vous mangé...

*INTERVIEWEUR coche si OUI

	4-5jour	2-3jour	1jour	5-6sem.	2-4sem.	1/sem.	1-3mois	Jamais, Moins que 1mois	Commentaires
Recettes traditionnelles avec des aliments de marché									
<input type="checkbox"/> 1. Banique (cuit au four) (1 tr/morceau)									
<input type="checkbox"/> 2. Saco (banique frite) (1 tr/morceau)									
<input type="checkbox"/> 3. Recettes traditionnelles (1 bol)									
<input type="checkbox"/> 3.1 Napanewabo - bol de farine (eau, farine, original/boeuf, +/- carottes)									
<input type="checkbox"/> 3.2 Patikabo - bol de patate (eau, farine, original/boeuf, patates, +/- carottes)									
<input type="checkbox"/> 3.3 Kipāici (eau, bouillon original, patate, farine, pate de banique)									
<input type="checkbox"/> 3.4 Autre?									
Viande de l'épicerie									
<input type="checkbox"/> 4. Hamburger, maigre ou régulier (1 boulette)									
<input type="checkbox"/> 5. Bœuf (steak, viande hachée) (4-6 oz ou 1 1/2-2 jeux de cartes)									
<input type="checkbox"/> 6. Hot dogs de porc ou de bœuf (1)									
<input type="checkbox"/> 7. Saucisses (2 petites, 1 grosse ou en conserve)									
<input type="checkbox"/> 8. Porc, côtelettes (pork chops) ou rôti de porc (4-6 oz ou 1 1/2-2 jeux de cartes)									
<input type="checkbox"/> 9. Poulet/dinde (poitrine, cuisse) (4-6 oz ou 1 1/2-2 jeux de cartes)									
<input type="checkbox"/> 10. Pépites ou croquettes de poulet (4-6), ailes de poulet (6-8)									
<input type="checkbox"/> 11. Jerky de boeuf (1 sac)									
<input type="checkbox"/> 12. Viande transformée ou tranchée (jambon, baloney, Kam, Spam, salami, pepperoni, etc. (1 tr/morceau), (4-6 oz ou 1 1/2-2 jeux de cartes)									
<input type="checkbox"/> 13. Bacon (2 tranches)									
<input type="checkbox"/> 14. Œufs (poulet) (1 œuf)									
<input type="checkbox"/> 15. Poisson frais ou congelé de l'épicerie (4-6 oz ou 1 1/2-2 jeux de cartes)									* Noter sp.
<input type="checkbox"/> 16. Saumon ou sardines en conserve (3-4 oz ou 1- 1 1/2 jeux de cartes)									
<input type="checkbox"/> 17. Thon en conserve (3-4 oz ou 1- 1 1/2 jeux de cartes)									<input type="checkbox"/> Pâle <input type="checkbox"/> Blanc
Fruits									
<input type="checkbox"/> 18. Pommes ou poires fraîches (1)									
<input type="checkbox"/> 19. Bananes (1)									
<input type="checkbox"/> 20. Oranges (1) ou pamplemousse (1/2)									
<input type="checkbox"/> 21. Petits fruits du marché frais ou congelés (1/2 tasse)									
<input type="checkbox"/> 22. Autres fruits frais (1 fruit or 1/2 tasse)									
<input type="checkbox"/> 23. Fruit en conserve (1/2 tasse)									

QUESTIONNAIRE 2 – jeunes adultes 18-19 ans

ID: _____

	4-5jour	2-3jour	1jour	5-6sem.	2-4sem.	1/sem.	1-3mois	Jamais, Moins que 1mois	Commentaires
Légumes									
<input type="checkbox"/> 24. Légumes verts en feuilles (1 tasse de salade iceberg ou romaine, 1/2 tasse épinards cuits)									
<input type="checkbox"/> 25. Légumes jaune-orange (carottes, navets, etc.) (1 carotte moyenne ou 1/2 tasse)									
<input type="checkbox"/> 26. Brocoli, chou, chou-fleur (1/2 tasse)									
<input type="checkbox"/> 27. Tomates (1 entière ou 1/2 tasse en conserve ou 1/2 tasse de jus (Tomate ou V8))									
<input type="checkbox"/> 28. Légumineuses : Fèves au lard, fèves ou pois (1/2 tasse cuit ou en conserve)									
<input type="checkbox"/> 29. Autres légumes (poivron-piment vert, concombre, maïs, céleri, champignons, etc.) (1/2 tasse)									
<input type="checkbox"/> 30. Oignon, cuit comme un légume (1/2 tasse)									
Pain, céréales, amidon de blé									
<input type="checkbox"/> 31. Pain blanc (1 tranche)									
<input type="checkbox"/> 32. Pain blé entier ou autre grains entiers (1 tranche)									
<input type="checkbox"/> 33. Céréales froides (cornflakes, etc.) (1 tasse)									
<input type="checkbox"/> 34. Céréales chaudes (griau, etc.) (1 tasse)									
<input type="checkbox"/> 35. Soupe aux nouilles/macaroni (soupe Lipton, pâtes, carnes tomates, +/- viande hachée) (1 bol)									
<input type="checkbox"/> 36. Pâtes, ex. macaroni, spaghetti (1 tasse)									
<input type="checkbox"/> 37. Riz (1 tasse)									
<input type="checkbox"/> 38. Patates en purée (1 tasse), au four ou bouillie (1)									
<input type="checkbox"/> 39. Poutine ou frite sauce (1 moyenne)									
<input type="checkbox"/> 40. Frites (accompagnement) (6 oz. ou 1 portion)									
<input type="checkbox"/> 42. Chips ou chips de maïs (petit sac ou 1 oz.)									
<input type="checkbox"/> 43. Popcorn ou maïs soufflé (3 tasses)									
<input type="checkbox"/> 44. Craquelins ou biscuits salé, ex. Ritz (6)									
<input type="checkbox"/> 45. Pizza (2 tranches)									
Sucreries, pâtisseries									
<input type="checkbox"/> 46. Tartes et biscuits maison ou du commerce (1 tranche ou 1 morceau)									
<input type="checkbox"/> 47. Beignes (1)									
<input type="checkbox"/> 48. Gâteau (maison ou du commerce, ex. Vachon) (1 morceau ou 1 pq)									
<input type="checkbox"/> 49. Chocolat au lait (barre ou paquet), ex. Hershey's, Agro, etc.									
<input type="checkbox"/> 50. Barres de chocolat/friandises (barre ou paquet), ex. Snickers, Reeses, Mars, M&M, etc.									
<input type="checkbox"/> 51. Bonbon sans chocolat (1 oz.)									
<input type="checkbox"/> 52. Beurre de peanuts (1 c. à soupe)									
<input type="checkbox"/> 53. Noix (Peanuts/arachides, amandes, etc.) ou graines de tournesol (petit sac or 1 oz)									
<input type="checkbox"/> 54. Confiture (maison ou commerciale), sirop, miel (1 c. à soupe)									
<input type="checkbox"/> 55. Sucre blanc dans céréales, café ou thé (1 c. à thé)									* Noter no. cuillères
<input type="checkbox"/> 56. Edulcorant artificiel dans céréales, café ou thé (1 paquet), ex. Equal, Twin									* Noter no. sachets
<input type="checkbox"/> 57. Ketchup (1 c. à soupe)									* Noter no. cuillères

QUESTIONNAIRE 2 – jeunes adultes 18-19 ans

ID: _____

	4-5jour	2-3jour	1jour	5-6sem.	2-4sem.	1/ sem.	1-3 ansois	Jamais, Moins que 1mois	Commentaires
Produits laitiers									
<input type="checkbox"/> 58. Lait comme boisson ou dans les céréales (1 tasse) (frais, Carnation, en poudre)									<input type="checkbox"/> 1% <input type="checkbox"/> 2% <input type="checkbox"/> 3.25% <input type="checkbox"/> Carnation <input type="checkbox"/> En poudre
<input type="checkbox"/> 59. Lait au chocolat (frais ou en poudre) (1 tasse)									
<input type="checkbox"/> 60. Préparation lactée (Enfamil, Bon départ, etc.) (1 tasse)									
<input type="checkbox"/> 61. Lait dans le thé ou le café (frais, Carnation, en poudre) (1 c. à thé)									<input type="checkbox"/> 1% <input type="checkbox"/> 2% <input type="checkbox"/> 3.25% <input type="checkbox"/> Carnation <input type="checkbox"/> En poudre
<input type="checkbox"/> 62. Yogourt ou Yop (1/2 tasse)									
<input type="checkbox"/> 63. Crème glacée (1/2 tasse)									
<input type="checkbox"/> 64. Morceau fromage, fromage en grain ou dans un plat ou gratiné (cheddar ou mozzarella) (1 tranche, 1 petit sac ou 1 oz)									
<input type="checkbox"/> 65. Fromage transformé (Singles Kraft, chez whiz, Vache qui rit) (1 tranche ou 1 c. à soupe)									
Divers									
<input type="checkbox"/> 66. Beurre (carré), sur du pain ou dans les aliments, exclure celui utilisé pour cuisiner									
<input type="checkbox"/> 67. Margarine (carré), sur du pain ou dans les aliments, exclure celui utilisé pour cuisiner									
<input type="checkbox"/> 68. Miracle whip (sauce à salade) (1 c. à soupe)									
<input type="checkbox"/> 69. Mayonnaise (1 c. à soupe)									<input type="checkbox"/> Faible en gras <input type="checkbox"/> Régulière
<input type="checkbox"/> 70. Vinaigrette à salade (1-2 c. à soupe)									<input type="checkbox"/> Faible en gras <input type="checkbox"/> Huile d'olive <input type="checkbox"/> Autre huile végétale/régulière
71. À quelle fréquence votre enfant a-t-il mangé des aliments frits ? (Exclure huile en vaporisateur de type "Pam")									
72. Quel type de gras est habituellement utilisé pour frire les aliments à la maison? (Exclure huile en vaporisateur de type "Pam") <input type="checkbox"/> Vrai beurre <input type="checkbox"/> Margarine <input type="checkbox"/> Huile Olive/Canola <input type="checkbox"/> Huile Mais/soya <input type="checkbox"/> Graisse végétale (Crisco) <input type="checkbox"/> Lard/saindoux (Tenderflake) <input type="checkbox"/> Autre: _____									
73. Quel type de gras est habituellement utilisé pour cuisiner (dans les recettes, à la poêle) à la maison? (noter le plus fréquent) <input type="checkbox"/> Vrai beurre <input type="checkbox"/> Margarine <input type="checkbox"/> Huile Olive/Canola <input type="checkbox"/> Huile Mais/Soya <input type="checkbox"/> Graisse végétale (Crisco) <input type="checkbox"/> Lard/saindoux (Tenderflake) <input type="checkbox"/> Autre: _____									
Breuvage									
	4-5jour	2-3jour	1jour	5-6sem.	2-4sem.	1/ sem.	1-3 ansois	Jamais, Moins que 1mois	Commentaires
<input type="checkbox"/> 74. Jus en bouteille (Oasis, Fruité, Sunny-D) (1 tasse)									
<input type="checkbox"/> 75. Liqueur diète (1 canette)									* Noter no. canettes
<input type="checkbox"/> 76. Liqueur régulière (1 canette)									* Noter no. canettes
<input type="checkbox"/> 77. Boisson sport (Powerade, Gatorade) (1 bouteille)									* Noter no. bouteilles
<input type="checkbox"/> 78. Boisson énergétique (Redbull, Monster, Guru) (1 canette)									* Noter no. canettes

SOURCES D'EAU POTABLE*Cette partie du questionnaire fait référence à l'eau qui est consommée dans votre maison.***DW1. Est-ce qu'il y a l'eau courante dans votre maison (eau du robinet)?**

1. Oui
 2. Non (Aller à DW5)

DW2. Est-ce que buvez-vous l'eau du robinet à la maison?

1. Oui
 2. Non

DW3. Est-ce que le goût, l'apparence ou l'odeur de l'eau empêche vous empêche de boire l'eau du robinet?

1. Oui
 2. Non
 3. Parfois

DW4. Est-ce que l'eau du robinet est utilisée pour cuisiner à la maison?

1. Oui
 2. Non

DW5. Buvez-vous un autre type d'eau à la maison?

- | | |
|--|---|
| <input type="checkbox"/> 1. Non | <input type="checkbox"/> 6. Eau de lac ou d'un étang |
| <input type="checkbox"/> 2. Eau en bouteille | <input type="checkbox"/> 7. Eau de pluie (citerne) |
| <input type="checkbox"/> 3. Eau de puits | <input type="checkbox"/> 8. Autre, svp spécifier: _____ |
| <input type="checkbox"/> 4. Eau de source | |
| <input type="checkbox"/> 5. Eau de ruisseau ou rivière | |

DW6. Un autre type d'eau est-elle utilisée pour cuisiner à la maison?

- | | |
|--|---|
| <input type="checkbox"/> 1. Non | <input type="checkbox"/> 6. Eau de lac ou d'un étang |
| <input type="checkbox"/> 2. Eau en bouteille | <input type="checkbox"/> 7. Eau de pluie (citerne) |
| <input type="checkbox"/> 3. Eau de puits | <input type="checkbox"/> 8. Autre, svp spécifier: _____ |
| <input type="checkbox"/> 4. Eau de source | |
| <input type="checkbox"/> 5. Eau de ruisseau ou rivière | |

DW7. Est-ce que vous traitez l'eau à la maison?

1. Faire bouillir l'eau pour le bébé
 2. Faire bouillir pour toute la maison
 3. Faire bouillir quand il y a un avis de faire bouillir
 4. Filtrer (charbon ou similaire)
 5. Adoucisseur d'eau
 6. Système ultraviolet
 7. Osmose inverse
 8. Comprimés
 9. Aucun
 10. Autre, svp spécifier: _____

CONSOMMATION D'EAU

Maintenant, je vais vous poser des questions sur la consommation d'eau et d'autres boissons ou de soupes de votre enfant et sur les différentes sources de l'eau dans votre maison utilisées pour faire ces boissons. Nous sommes intéressés aux boissons ou aux aliments consommés à la maison DANS LA DERNIÈRE SEMAINE. Nous allons utiliser une tasse pour illustrer la quantité consommée. * INTERVIEWEUR sort la TASSE

Pour chaque breuvage ci-dessous, veuillez indiquer:

a) Si vous avez bu ce breuvage LA SEMAINE DERNIÈRE *INTERVIEWEUR coche le breuvage si oui

b) Combien de JOURS la semaine dernière

c) Combien de tasses avez-vous bu à chaque jour * INTERVIEWEUR sort la TASSE

d) Quelle était la source d'eau (ex. robinet, eau en bouteille, etc.) utilisée pour faire ce breuvage/recette

LA SEMAINE DERNIÈRE, avez-vous bu...	1 jour	2 jours	3 jours	4 jours	5 jours	6 jours	7 jours	Quantité (Tasse/jour)	Source d'eau
<input type="checkbox"/> DW9. Eau									
<input type="checkbox"/> DW10. Café									<input type="checkbox"/> Robinet <input type="checkbox"/> Eau bouteille <input type="checkbox"/> Autre
<input type="checkbox"/> DW11. Thé (n'importe lequel)									<input type="checkbox"/> Robinet <input type="checkbox"/> Eau bouteille <input type="checkbox"/> Autre
<input type="checkbox"/> DW12. Chocolat chaud									<input type="checkbox"/> Robinet <input type="checkbox"/> Eau bouteille <input type="checkbox"/> Autre
<input type="checkbox"/> DW13. Jus fait de concentré ou cristaux (canne, Tang, Kool-Aid ou Gatorade)									<input type="checkbox"/> Robinet <input type="checkbox"/> Eau bouteille <input type="checkbox"/> Autre
<input type="checkbox"/> DW14. Préparation lactée (Enfamil, Bon départ, etc.)									<input type="checkbox"/> Robinet <input type="checkbox"/> Eau bouteille <input type="checkbox"/> Autre
<input type="checkbox"/> DW15. Lait en poudre régulier									<input type="checkbox"/> Robinet <input type="checkbox"/> Eau bouteille <input type="checkbox"/> Autre
<input type="checkbox"/> DW16. Bouillon/soupe									<input type="checkbox"/> Robinet <input type="checkbox"/> Eau bouteille <input type="checkbox"/> Autre
<input type="checkbox"/> DW17. Ragoût									<input type="checkbox"/> Robinet <input type="checkbox"/> Eau bouteille <input type="checkbox"/> Autre
<input type="checkbox"/> DW18. Autre liquides/repas à base d'eau Nommer: _____									<input type="checkbox"/> Robinet <input type="checkbox"/> Eau bouteille <input type="checkbox"/> Autre

MODE DE VIE

DANS LA DERNIÈRE ANNEE, en moyenne, combien de fois avez-vous...							2. Quelqu'un d'autre dans votre ménage? (nombre)	
	Plus d'1 fois par semaine	Plusieurs fois par mois	1-3 fois par mois	Chaque 2-3 mois	Une fois ou quelques fois par an	Jamais ou pas du tout	Non	Oui
L1. Chassé du gros gibier?								
L2. Trappé du petit gibier?								
L3. Chassé du petit gibier?								
L4. Est allé pêcher?								
L5. Ramasser des fruits de mer?								
L6. Ramasser des fruits ou des plantes sauvages?								
L7. Planté un jardin?								

Si quelqu'un dans votre ménage pêche, chasse le gros ou le petit gibier, nous allons maintenant vous poser quelques questions sur les plombs et les munitions de chasse.

Cette section ne s'applique pas

L8. Est-ce que vous ou quelqu'un dans votre ménage fabrique des plombs pour la pêche?

- 1. Oui
- 2. Non
- 3. Je ne sais pas

L9. Est-ce que vous ou quelqu'un dans votre ménage fabrique ses propres cartouches ou modifie ses munitions?

- 1. Oui
- 2. Non (Aller à L11)
- 3. Je ne sais pas

L10. Si OUI, quoi et comment? Avec de la grenaille de plomb? où et quel type? Pour chasser quoi?

L11. Où est-ce que vous ou les membres de votre famille nettoyez vos armes à feu?

- 1. Dans la cuisine
- 2. Dans le salon
- 3. Dans la remise
- 4. À l'extérieur de la maison
- 5. Autre: _____

L12. Après la chasse, qui nettoie l'animal (fait la boucherie)?

- 1. Vous-même ou un membre de votre famille
- 2. Un boucher (fin de l'entrevue)
- 3. Autre: _____
- 4. Je ne sais pas

L13. Lorsque vous nettoyez l'animal, est-ce que la viande autour de l'impact de la balle est enlevée?

- 1. Oui
- 2. Non (fin de l'entrevue)
- 3. Je ne sais pas (fin de l'entrevue)

L14. Si OUI, combien? * INTERVIEWEUR APPORTE UNE RÉGLE OU UN GALON À MESURER

_____ cm _____ in Je ne sais pas

G120. Heure fin interview: ____: ____ (24h)

COMMENTAIRES GÉNÉRAUX

Écrire tous les commentaires qui vous viennent en tête au sujet de l'entrevue. Identifier toute question qui n'a pas été bien comprise, les situations où il/elle semblait avoir inhabituellement des réserves ou il/elle aurait omis de donner des informations exactes ou véridiques. A-t- il/elle révélé des problèmes qui pourraient interférer avec sa participation à étude?

QUESTIONNAIRE 1 - enfants et jeunes de 3 à 17 ans

ID: _____

CH1. En général, comment évaluez-vous la santé de votre enfant ou votre santé?

- 1. Excellente
- 2. Très bonne
- 3. Bonne
- 4. Passable
- 5. Mauvaise

CH2. Comparé à l'an dernier, comment évaluez-vous maintenant la santé de votre enfant ou votre santé?

- 1. Bien meilleure maintenant que l'an dernier
- 2. Un peu mieux maintenant (que l'an dernier)
- 3. À peu près la même que l'an dernier
- 4. Un peu moins bonne maintenant (que l'an dernier)
- 5. Bien moins bonne maintenant (que l'an dernier)

CH4. Est-ce que votre enfant est ou est-ce que vous êtes né à moins de 37 semaines de grossesse? (naissance prématurée)

- 1. Oui
- 2. Non
- 3. Je ne sais pas

Pour une jeune femme de plus de 14 ans, il est important de savoir, au moment de l'analyse de son état de santé, si vous allaitez.

CH5. Allaitiez-vous actuellement?

- 1. Oui
- 2. Non

Cette section porte sur certains problèmes de santé que votre enfant peut avoir ou que vous pouvez avoir.

Nous sommes intéressés par ceux qui devraient durer ou qui ont déjà duré 6 mois ou plus (long terme/chronique)

ET qui ont été diagnostiqués par un médecin ou une infirmière.

Votre enfant a-t-il déjà souffert/souffre-t-il de ? Souffrez vous/Avez-vous souffert de?	NON	OUI	Ne sais pas	Âge du premier diagnostic? Specifiez.
CH6. Bronchite/Bronchiolite à répétition				
CH7. Asthme				
CH8. Anémie (manque de fer)				
CH9. Hypertension artérielle (haute pression)				
CH10. Hypercholestérolémie (cholestérol élevé)				
CH11. Maladie cardiaque				
CH12. Problème de la thyroïde				
CH13. Problème de foie, si oui, lequel : _____				
CH14. Cancer, si oui, lequel: _____				
Diabète:				
CH15. Diabète de type 1 (insulino-dépendant)				
CH16. Diabète de type 2 (non insulino-dépendant)				
CH17. Pré-diabète type 2 (intolérance au glucose)				
CH19. Tout autre diagnostic: _____				

CH20. DANS LES 24 DERNIÈRES HEURES (depuis hier), votre enfant a-t-il pris des médicaments ou avez-vous pris des médicaments, par exemple une médication prescrite ou en vente libre?

1. Oui
 2. Non (Aller à CH22)

CH21. Si OUI,

- S'il-vous-plaît, dites-moi le nom des et la raison de la prise de ce médicament
- Dans le **DERNIER MOIS**, à quelle fréquence ont été pris chacun de ces médicaments?

NOM DU MÉDICAMENT (nom et molécule)	Raison et fréquence (prise habituelle ou ponctuelle?)
1.	
2.	
3.	

CH22. DANS LES 24 DERNIÈRES HEURES (depuis hier), votre enfant a-t-il pris ou avez-vous pris un des produits suivants: suppléments nutritionnels, vitamines, minéraux ou toute préparation homéopathique ou à base d'herbes?

1. Oui
 2. Non (Aller à GI12)

CH23. Si OUI,

- S'il-vous-plaît, dites-moi le nom des suppléments et la raison de la prise de ce supplément
- Dans le **DERNIER MOIS**, à quelle fréquence ont été pris chacun de ces suppléments?

NOM DU SUPPLÉMENT	Raison et fréquence (prise habituelle ou ponctuelle?)
1.	
2.	
3.	

CONSOMMATION DE CIGARETTE

* INTERVIEWEUR: Si l'enfant a de 14 à 17 ans:

Puisque cette sur la consommation de cigarette peut être difficile à répondre par le parent, je demanderai directement à votre enfant.

GI12. Cette section est complétée par:

1. Parent/Tuteur legal
 2. Jeune (14-17 ans) (*NOTE: si 14-17 ans, option préférable)

Maintenant, je vais poser des questions sur la cigarette. Par cigarettes, nous entendons les cigarettes commerciales et roulées, à l'exclusion des cigares, des cigarillos ou des pipes. Ceci inclut aussi les « butch » de cigarettes, c'est-à-dire les cigarettes qui ont déjà été à moitié fumées par d'autres.

SH1. En ce moment, à quelle fréquence est-ce que votre enfant fume ou est-ce que vous fumez?

1. Chaque jour (Aller à SH2, puis SH3)
 2. Occasionnellement (Aller à SH2, SH4 puis SH5)
 3. Jamais – Pas du tout (Aller à SH6)
 6. Plus maintenant, mais j'ai déjà fumé (Aller à SH2, puis SH6, SH7 puis SH8)
 4. Je ne sais pas (Si SH1 et SH2 = SP, Aller à SH6, SH7 puis SH8)
 5. Je ne veux pas répondre (Si SH1 et SH2 = NR, Aller à SH6, SH7 puis SH8)

SH2. À quel âge est-ce que votre enfant a fumé sa première cigarette ou est-ce que vous avez fumé votre première cigarette? _____ ans (Max 17) Je ne sais pas

QUESTIONNAIRE 1 - enfants et jeunes de 3 à 17 ans

ID: _____

→ *Fumeur quotidien (actuel)*

SH3. En ce moment, combien de cigarettes votre enfant fume-t-il/elle ou fumez-vous chaque jour? (MIN: 1, MAX: 95)
 _____ Cigarettes (Aller à SH9) Je ne sais pas (Aller à SH9) Je ne veux pas répondre (Aller à SH9)

→ *Fumeur occasionnel (actuel)*

SH4. Les jours où il / elle fume ou que vous fumez, combien de cigarettes fume-t-il/elle ou fumez-vous habituellement? (MIN: 1, MAX: 95)
 _____ Cigarettes Je ne sais pas (Aller à SH9) Je ne veux pas répondre (Aller à SH9)

SH5. DANS LE DERNIER MOIS, combien de jours a-t-il/elle ou avez-vous fumé plus d'une cigarette par jour? (MIN: 0, MAX: 31)
 _____ Jours (Aller à SH9) Je ne sais pas (Aller à SH9) Je ne veux pas répondre (Aller à SH9)

→ *Non-fumeur (actuel)*

SH6. Je comprends que votre enfant ne fume pas ou que vous ne fumez pas actuellement (ou SP ou NR), mais est-ce qu'il a fumé ou vous avez fumé DANS LE DERNIER MOIS? (*INTERVIEWER: Au moins une fois? A essayé de fumer? Fumé des butch de cigarettes?)

- 1. Oui
- 2. Non (Aller à SH9)
- 3. Je ne sais pas (Aller à SH9)
- 4. Je ne veux pas répondre (Aller à SH9)

SH7. Les jours où votre enfant a ou que vous avez fumé, combien de cigarettes fumait-t-il/ elle ou fumiez-vous habituellement? (MIN: 1, MAX: 95)
 _____ Cigarettes Je ne sais pas (Aller à SH9) Je ne veux pas répondre (Aller à SH9)

SH8. DANS LE DERNIER MOIS, combien de jours a-t-il/elle ou avez-vous fumé plus d'une cigarette par jour? (MIN: 0, MAX: 31)
 _____ Jour Je ne sais pas (Aller à SH9) Je ne veux pas répondre (Aller à SH9)

Autres sources de tabac

Maintenant, je vais vous poser des questions sur d'autres sources possibles de tabac. Ceci inclut les cigares, les cigarillos, le tabac mélangé à la marijuana, les pipes, etc.

DANS LE DERNIER MOIS, est-ce que votre enfant a ou est-ce que vous avez...	Chaque jour ou presque chaque jour	La fin de semaine ou 1-2 fois par semaine	Au moins une fois le dernier mois	Jamais – Pas du tout	Je ne sais pas	Je ne veux pas répondre
SH9. Fumé des cigares ou des cigarillos?						
SH10. Fumé de la marijuana mélangé à du tabac?						
SH11. Fumé la pipe avec du tabac?						
SH12. Fumé la pipe à eau/narguile/chicha avec du tabac?						
SH13. Consommé du tabac à chiquer ou à sniffer?						

EXPOSITION À LA FUMÉE SECONDAIRE

Maintenant, je vais poser des questions sur la fumée secondaire. La fumée secondaire inclut la fumée que les fumeurs exhale et la fumée qui provient de la combustion du tabac fumé par d'autres personnes.

SH14. En comptant les habitants de votre maison et les visiteurs réguliers, y a-t-il quelqu'un qui fume la cigarette, des cigares, des pipes (ou autres) à l'intérieur de la maison de votre enfant ou de votre maison, chaque jour ou presque chaque jour?

1. Oui
 2. Non (Aller à SH17)
 3. Je ne sais pas (Aller à SH17)
 4. Je ne veux pas répondre (Aller à SH17)

→Si OUI:

SH15. Combien de personnes fument à l'intérieur de cette maison, chaque jour ou presque chaque jour?
 (Incluant les habitants de votre maison et les visiteurs réguliers). (MIN: 1, MAX: 15)
 _____ personnes

SH16. Globalement [à l'exclusion de la consommation de tabac de votre enfant ou votre consommation de tabac], à quelle fréquence votre enfant a été exposé ou avez-vous été exposé à de la fumée secondaire à l'intérieur de cette maison DANS LE DERNIER MOIS?

1. Chaque jour ou presque chaque jour
 2. La fin de semaine ou une-deux fois par sem.
 3. Au moins une fois le dernier mois
 4. Jamais – Pas du tout
 5. Je ne sais pas
 6. Je ne veux pas répondre

SH17. DANS LE DERNIER MOIS, votre enfant a été exposé ou est-ce que vous avez été exposé à de la fumée secondaire, chaque jour ou presque chaque jour, dans une voiture ou un autre véhicule privé ou un lieu de travail ou tout autre lieu?

1. Oui
 2. Non
 3. Je ne sais pas
 4. Je ne veux pas répondre

GI2b. Heure fin interview: _____: _____ (24h)

→ **CHANGER INTERVIEWEUR**

GI13. Intervieweur: _____ (1. Joannie, 2. Elisabeth, 3. Yolande, 4. Mélanie, 5. Linda, 7. Annie, 8. Joao, 9. Micheline)

GI14. Cette section est complétée par:

1. Parent/Tuteur légal (NOTE: option préférable)
 2. Jeune (14-17 ans)

GI15. Heure début interview: _____: _____ (24h)

À partir de maintenant, je vous demanderai des informations générales sur l'éducation, le statut sociodémographiques, les conditions de logement, la sécurité alimentaire, la consommation d'aliments et d'eau et le mode de vie de votre enfant. N'hésitez pas à demander un traducteur pour vous aider à comprendre les questions. Les jeunes âgés de 14 à 17 ans seront invités à répondre directement au questionnaire portant sur leur consommation d'aliments et d'eau et leurs habitudes de vie. Ces questions sont importantes pour nous aider à comprendre la façon dont nous pouvons être exposés aux contaminants et comment ces derniers sont reliés aux mesures corporelles ou notre statut nutritionnel ou de santé. Toutes les informations que vous donnerez sont confidentielles; je ne dirai pas à personne ce que vous me direz. Vous pouvez décider de ne pas répondre à certaines questions ou d'arrêter le questionnaire en tout temps.

ÉDUCATION DE L'ENFANT ET INFORMATIONS SOCIO-DÉMOGRAPHIQUES

CES1. Pour cet enfant, vous êtes...

- | | |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> 1. Mère biologique (mère de naissance) | <input type="checkbox"/> 6. Beau-père |
| <input type="checkbox"/> 2. Mère adoptive | <input type="checkbox"/> 7. Grand-parent(s) |
| <input type="checkbox"/> 3. Belle-mère | <input type="checkbox"/> 8. Tante/Oncle/Cousins |
| <input type="checkbox"/> 4. Père biologique (père de naissance) | <input type="checkbox"/> 9. Autre: _____ |
| <input type="checkbox"/> 5. Père adoptif | |

CES2. Âge du parent/tuteur: _____ ans

CES3. Où votre enfant passe-t-il la majeure partie de sa journée?

1. À la garderie (Aller à CES8)
 2. À l'école (pré-maternelle ou maternelle)
 3. À la maison (Aller à CES8)
 4. Au travail (salarié, contrat ou travailleur autonome) (Aller à CES6)
 5. Autre, spécifiez: _____ (Aller à CES8)

→ SI L'ENFANT VA À L'ÉCOLE:**CES4. Où votre enfant va-t-il à l'école?**

1. Dans la communauté
 2. Dans une autre communauté des Premières Nations, laquelle? _____
 3. Dans une communauté non-autochtone, laquelle? _____
 4. Autre: _____

CES5. Quel niveau de scolarité a-t-il/elle complété?

- | | |
|---|--|
| <input type="checkbox"/> 1. Pré-maternelle/Maternelle | <input type="checkbox"/> 10. Secondaire 3 |
| <input type="checkbox"/> 2. 1 ^{re} année | <input type="checkbox"/> 11. Secondaire 4 |
| <input type="checkbox"/> 3. 2 ^e année | <input type="checkbox"/> 12. Secondaire 5 |
| <input type="checkbox"/> 4. 3 ^e année | <input type="checkbox"/> 13. Cegep (1 ^{re} année) |
| <input type="checkbox"/> 5. 4 ^e année | <input type="checkbox"/> 14. Cegep (2 ^e année) |
| <input type="checkbox"/> 6. 5 ^e année | <input type="checkbox"/> 15. Cegep (3 ^e année) |
| <input type="checkbox"/> 7. 6 ^e année | <input type="checkbox"/> 16. Autre: _____ |
| <input type="checkbox"/> 8. Secondaire 1 | |
| <input type="checkbox"/> 9. Secondaire 2 | (Aller à CES8) |

→ SI L'ENFANT TRAVAILLE:**CES6. Si votre enfant travaille (salarié, contractuel ou travailleur autonome)? Travaille-t-il à...**

1. Temps plein
 2. Temps partiel
 3. Occasionnellement

CES7. SI OUI, où est situé son emploi? (Cochez toutes les cases qui s'appliquent)

1. Dans la communauté
 2. Dans une autre communauté des Premières Nations, laquelle? _____
 3. Dans une communauté non-autochtone, laquelle? _____
 4. Autre: _____

*J'aimerais maintenant vous poser quelques questions au sujet du statut socioéconomique de votre ménage.***CES8. Êtes-vous...**

1. Marié(e) ou fiancé(e)
 2. Conjoint(e) de fait ou chum/blonde
 3. Séparé(è)
 4. Divorcé(e)
 5. Veuf/Veuve
 6. Célibataire

QUESTIONNAIRE 1 - enfants et jeunes de 3 à 17 ans

ID: _____

CES9. Quel niveau de scolarité avez-vous complété?

- | | |
|---|--|
| <input type="checkbox"/> 1. Pré-maternelle/Maternelle | <input type="checkbox"/> 11. Secondaire 4 |
| <input type="checkbox"/> 2. 1 ^{re} année | <input type="checkbox"/> 12. Secondaire 5 |
| <input type="checkbox"/> 3. 2 ^e année | <input type="checkbox"/> 13. Cegep (1 ^{re} année) |
| <input type="checkbox"/> 4. 3 ^e année | <input type="checkbox"/> 14. Cegep (2 ^e année) |
| <input type="checkbox"/> 5. 4 ^e année | <input type="checkbox"/> 15. Cegep (3 ^e année) |
| <input type="checkbox"/> 6. 5 ^e année | <input type="checkbox"/> 17. Université (Certificat) |
| <input type="checkbox"/> 7. 6 ^e année | <input type="checkbox"/> 18. Université (Baccalauréat) |
| <input type="checkbox"/> 8. Secondaire 1 | <input type="checkbox"/> 19. Université (Maîtrise) |
| <input type="checkbox"/> 9. Secondaire 2 | <input type="checkbox"/> 16. Autre: _____ |
| <input type="checkbox"/> 10. Secondaire 3 | |

CES10. Occupez-vous actuellement un travail (salaire, contractuel ou travailleur autonome)?

1. Oui
 2. Non (Passez à CES13)

→ SI OUI:

CES11. SI OUI, à...

1. Temps plein
 2. Temps partiel
 3. Occasionnellement

CES12. SI OUI, où est situé votre emploi? (Cochez toutes les cases qui s'appliquent)

1. Dans la communauté
 2. Dans une autre communauté des Premières Nations, laquelle? _____
 3. Dans une communauté non-autochtone, laquelle? _____
 4. Autre: _____ (Aller à CES14)

→ SI NON:

CES13. Si NON, qu'est-ce qui décrit le mieux votre situation?

- | | |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> 1. Je cherche du travail | <input type="checkbox"/> 7. Je ne cherche plus de travail, j'ai renoncé à chercher du travail |
| <input type="checkbox"/> 2. Je suis étudiant | <input type="checkbox"/> 8. Je n'ai pas envie de travailler |
| <input type="checkbox"/> 3. J'occupe un emploi saisonnier | <input type="checkbox"/> 10. Congé de maternité |
| <input type="checkbox"/> 4. Je suis à la retraite ou je reçois une pension | <input type="checkbox"/> 11. Congé de maladie |
| <input type="checkbox"/> 5. Je suis parent au foyer | <input type="checkbox"/> 9. Autre, spécifier: _____ |
| <input type="checkbox"/> 6. Je ne peux pas travailler pour des raisons de santé | |

HC8. Incluant vous-même, combien d'enfants, jeunes et adultes habitent dans votre logement actuellement?

(Ceux qui y prennent leurs repas et y dorment au moins 4 nuits/semaine)

- HC9a. Âge 0-5 ans: _____ enfants
HC9b. Âge 6-11 ans: _____ enfants
HC9c. Âge 12-17 ans: _____ adolescents
HC9d. Âge 18 ans et plus: _____ adultes

Total: _____ personnes (*INTERVIEWEUR s'assure que le compte est bon)

QUESTIONNAIRE 1 - enfants et jeunes de 3 à 17 ans

ID: _____

Dans les prochaines sections, on fait référence à votre ménage, c'est à dire à toutes les personnes qui habitent dans votre maison.

POUR VOTRE MÉNAGE, DANS LES 12 DERNIERS MOIS...	CES15. Parmi les sources de revenu suivantes, lesquelles avez-vous reçu ?	CES16. Parmi celles-ci, quelle est votre principale source de revenu cette année?
1- Revenu d'emploi (salarié, contrat ou travailleur autonome)		
2- Allocations familiales		
3- Prestations d'aide sociale		
4- Autre revenu, par exemple (Cocher tout ce qui s'applique) : <input type="checkbox"/> 1. Assurance emploi (chômage) <input type="checkbox"/> 2. Pension de vieillesse <input type="checkbox"/> 3. Bourse d'étude <input type="checkbox"/> 4. Pension alimentaire <input type="checkbox"/> 5. Redevances provenant de sociétés minières <input type="checkbox"/> 6. Bonus <input type="checkbox"/> 7. Prêts <input type="checkbox"/> 8. Autre: _____		
5- Revenu provenant de la vente ou l'échange : <input type="checkbox"/> 1. Aliments traditionnels <input type="checkbox"/> 2. Recettes maison		
6- Revenu provenant d'activités traditionnelles : <input type="checkbox"/> 1. Sculpture, couture, artisanat/art <input type="checkbox"/> 2. Programmes de partage de connaissances traditionnelles <input type="checkbox"/> 3. Autre: _____		
7- Aucun revenu		
8 - Refus		

CES14. DANS LES 12 DERNIERS MOIS, quel était le revenu total de VOTRE MÉNAGE, avant impôts, incluant toutes sources d'argent comme : salaire, contrats, aide sociale, allocation familiale, bourse d'étude, pourboires, commissions, etc., mais n'incluant pas les prêts?

Je fais référence ici au montant d'argent approximatif que vous et les habitants de votre ménage avez gagné au total pendant l'année qui vient de passer.

Je vais vous nommer des échelles de revenus. S'il vous plaît dites "stop" lorsque je dirai celle qui vous convient, c'est-à-dire la meilleure estimation de votre revenu total pour les 12 derniers mois.

(*INTERVIEWEUR MONTRE CHARTE AVEC CATÉGORIES)

- | | |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> 1. Moins de 15 000\$ | <input type="checkbox"/> 5. 40 000\$ à 60 000\$ |
| <input type="checkbox"/> 2. 15 000\$ à 20 000\$ | <input type="checkbox"/> 6. 60 000\$ et plus |
| <input type="checkbox"/> 3. 20 000\$ à 25 000\$ | <input type="checkbox"/> 7. Je ne sais pas |
| <input type="checkbox"/> 4. 25 000\$ à 40 000\$ | <input type="checkbox"/> 8. Refus |

CONDITIONS DE LOGEMENT

Les prochaines questions portent sur le logement où votre enfant demeure en ce moment.

HC1. Depuis combien de temps votre enfant vit-il dans le logement où vous vivez actuellement?

1. Toute sa vie (depuis sa naissance)
 2. Moins d'1 an
 3. 1 à 5 ans
 4. 4 à 10 ans
 5. Plus de 10 ans

QUESTIONNAIRE 1 - enfants et jeunes de 3 à 17 ans

ID: _____

HC2. AU COURS DES 12 DERNIERS MOIS, où votre enfant a-t-il vécu la plupart du temps? (Cocher la maison principale (>50% du temps), si égal ou 50/50, cocher où le parent/tuteur connaît le mieux les conditions de logement, possiblement sa propre maison)

- 1. La maison où vous et votre enfant vivez maintenant
- 2. Chez son père
- 3. Chez sa mère
- 4. Chez un autre membre de la famille (Grands-parents, tante, oncle, cousins)
- 5. Pensionnat/école
- 6. Campement/tente
- 7. Autre: _____

Les prochaines questions font référence à la maison principale où votre enfant habite la majeure partie du temps en ce moment.

HC3. Est-ce que votre logement possède un sous-sol? (*INTERVIEWEUR fait toujours référence au logement principal)

- 1. Oui
- 2. Non

HC4. Combien y a-t-il de pièces dans le logement où votre enfant vit actuellement?

(inclut : chambre(s), cuisine, salon, pièce(s) dans le sous-sol, etc.)

(exclut : salles de bain, couloir, salle de lavage ou cabanon/remise)

_____ pièces

HC5. Parmi celles-ci, combien sont des chambres à coucher? _____ chambres à coucher

HC6. Où votre enfant dort-il dans le logement? (*INTERVIEWEUR décompose la question 1. Chambre vs salon; 2. Rez-de-chaussée vs sous-sol)

- 1. Chambre à coucher au rez-de-chaussée (1^{er} étage)
- 2. Chambre à coucher dans le sous-sol
- 3. Salon
- 4. Autre, spécifiez: _____

HC7. Est-ce que votre enfant a sa propre chambre (où il/elle dort) ?(dort-il/elle seul dans sa chambre?)

- 1. Oui
- 2. Non

HC9. En quelle année votre logement a-t-il été construit (si vous ne savez pas, donnez un estimatif à +/- 5 ans)?

_____ année Je ne sais pas

HC10. Votre logement a-t-il besoin d'être rénové? (y a-t-il des réparations à faire?)

- 1. Oui, des réparations majeures telles que sur la plomberie défectueuse, le câblage électrique, la structure des murs, des planchers, des plafonds, de la fondation etc.
- 2. Oui, mais des réparations mineures telles que la fixation de carreaux de plancher ou des portes d'armoires détachés ou manquants, des bardeaux du toit arrachés, de marches défectueuses, de rampes, etc.
- 3. Seulement un entretien régulier comme la peinture, le nettoyage de la cheminée (foyer, fournaise), etc.
- 4. Non

HC11. AU COURS DES DOUZE DERNIERS MOIS, avez-vous observé des moisissures dans votre logement?

Les moisissures peuvent être noires, blanches, roses, ou presque toutes les couleurs, et prendre la forme d'une tache plus ou moins étendue.

- 1. Oui
- 2. Non (Aller à HC15)
- 3. Je ne sais pas
- 4. Non, mais j'ai senti une odeur de moisissure (Aller à HC15)

HC12. Si OUI, dans quelles pièces avez-vous observé des moisissures? *INTERVIEWEUR coche la pièce si oui

	HC13. Si oui, où dans chaque pièce?						HC14. Quelle est la taille des moisissures? *INTERVIEWEUR montre les photos
	Sur le(s) cadre(s) de fenêtre	Sous les fenêtres	Autour de l'évier, du bain ou de la toilette	Sur le(s) mur(s)	Sur le plafond	Autre	
<input type="checkbox"/> 1. Cuisine?							<input type="checkbox"/> Seulement quelques picots <input type="checkbox"/> Plus grand qu'une carte postale <input type="checkbox"/> Plus grand qu'une feuille 8 1/2 X 11 <input type="checkbox"/> Plus grand qu'un mètre carré
<input type="checkbox"/> 2. Salle de bain?							<input type="checkbox"/> Seulement quelques picots <input type="checkbox"/> Plus grand qu'une carte postale <input type="checkbox"/> Plus grand qu'une feuille 8 1/2 X 11 <input type="checkbox"/> Plus grand qu'un mètre carré
<input type="checkbox"/> 3. Salon?							<input type="checkbox"/> Seulement quelques picots <input type="checkbox"/> Plus grand qu'une carte postale <input type="checkbox"/> Plus grand qu'une feuille 8 1/2 X 11 <input type="checkbox"/> Plus grand qu'un mètre carré
<input type="checkbox"/> 4. Chambre de votre enfant?							<input type="checkbox"/> Seulement quelques picots <input type="checkbox"/> Plus grand qu'une carte postale <input type="checkbox"/> Plus grand qu'une feuille 8 1/2 X 11 <input type="checkbox"/> Plus grand qu'un mètre carré
<input type="checkbox"/> 5. Sous-sol?							<input type="checkbox"/> Seulement quelques picots <input type="checkbox"/> Plus grand qu'une carte postale <input type="checkbox"/> Plus grand qu'une feuille 8 1/2 X 11 <input type="checkbox"/> Plus grand qu'un mètre carré
<input type="checkbox"/> 6. Autre?							<input type="checkbox"/> Seulement quelques picots <input type="checkbox"/> Plus grand qu'une carte postale <input type="checkbox"/> Plus grand qu'une feuille 8 1/2 X 11 <input type="checkbox"/> Plus grand qu'un mètre carré

HC15. AU COURS DES DOUZE DERNIERS MOIS, est-ce qu'il y a eu des infiltrations d'eau dans votre logement (par le toit, fissure de la fondation, reflux d'égouts, bris de tuyaux, etc.)?

- 1. Oui
- 2. Non (Aller à HC18)
- 3. Je ne sais pas (Aller à HC18)

→ Si OUI:

HC16. Si OUI, dans quelle pièce et où venait l'infiltration? _____

HC17. Si OUI, à quelle fréquence?

- 1. Plusieurs fois par mois
- 2. 1-3 fois par mois
- 3. Chaque 2-3 mois
- 4. Une fois ou quelques fois par année

HC18. Quelle sont les sources de chauffage dans votre logement? (Cochez toutes les cases qui s'appliquent et noter l'ordre de priorité)

- 1. Chauffage électrique
- 2. Poêle à bois
- 3. Foyer au bois
- 4. Fournaise à l'huile
- 5. Fournaise au gaz
- 6. Foyer au gaz
- 7. Autre – spécifiez: _____

DANS LE DERNIER MOIS et DANS VOTRE LOGEMENT PRINCIPAL, à quelle fréquence avez-vous utilisé des produits chimiques pour traiter ou éliminer des...

*INTERVIEWEUR montre des exemples de produits

	2-4/sem	1/sem	1-3/ mois	Jamais	Je ne sais pas	HC20. Où?
HC19. Punaises de lit, coquerelles, mites (laine ou alimentaires), fourmis, ou termites, ou des insecticides pour éliminer des insectes sur des plantes intérieures?						<input type="checkbox"/> 1. Salon <input type="checkbox"/> 2. Salle à manger <input type="checkbox"/> 3. Cuisine <input type="checkbox"/> 4. Salle de bain <input type="checkbox"/> 5. Chambre de l'enfant <input type="checkbox"/> 6. Autre(s) chambres <input type="checkbox"/> 7. Autres pièces (salle de jeux, etc.) <input type="checkbox"/> 8. À l'extérieur (fondation de la maison) <input type="checkbox"/> 9. Maison complète <input type="checkbox"/> 10. Autre?
HC21. Poux dans les cheveux de votre enfant?						
HC22. Puces sur vos animaux domestiques?						
HC23. Dans la cour ou la pelouse de ce logement, ou les champs, les bois ou les vergers environnants pour tuer des insectes ou des mauvaises herbes ou pour contrôler des maladies des plantes?						

SÉCURITÉ ALIMENTAIRE

L'objectif de cette section est d'évaluer si, AU COURS DES 12 DERNIERS MOIS, votre ménage était en mesure de payer la nourriture dont vous aviez besoin. Ceci s'applique à vous mais aussi aux membres de votre famille dans son ensemble. Notez que ces informations sont strictement confidentielles.

- Je vais vous lire une série d'énoncés qui décrivent l'expérience de certaines familles.
- Pour chacun de ces énoncés, dites-moi si dans votre ménage AU COURS DES 12 DERNIERS MOIS de telles expériences se présentent souvent, parfois ou jamais * INTERVUEUR MONTRE DES CARTES AVEC LES ÉNONCÉS

FS1. Certaines familles peuvent dire : "Toute la nourriture que nous avons achetée a été mangée, et nous n'avons pas d'argent pour en racheter".

Au cours des 12 derniers mois, combien de fois est-ce arrivé dans votre ménage?

- | | |
|---|--|
| <input type="checkbox"/> 1. Souvent | <input type="checkbox"/> 4. Je ne sais pas |
| <input type="checkbox"/> 2. Quelques fois | <input type="checkbox"/> 5. Refus |
| <input type="checkbox"/> 3. Jamais | |

FS2. Certaines familles peuvent dire : "Nous n'avons pas les moyens de manger des repas équilibrés".

(Repas équilibrés = alimentation variée avec des fruits, des légumes, des produits laitiers, des céréales et des viandes ou poissons).

Au cours des 12 derniers mois, combien de fois est-ce arrivé dans votre ménage?

- | | |
|---|--|
| <input type="checkbox"/> 1. Souvent | <input type="checkbox"/> 4. Je ne sais pas |
| <input type="checkbox"/> 2. Quelques fois | <input type="checkbox"/> 5. Refus |
| <input type="checkbox"/> 3. Jamais | |

FS3. Au cours des 12 derniers mois : "Avez-vous ou d'autres adultes de votre ménage déjà réduit votre portion ou sauté des repas parce qu'il n'y avait pas assez d'argent pour acheter de la nourriture?".

- | | |
|---|--|
| <input type="checkbox"/> 1. Oui | <input type="checkbox"/> 3. Je ne sais pas (Aller à FS5) |
| <input type="checkbox"/> 2. Non (Aller à FS5) | <input type="checkbox"/> 4. Refus (Aller à FS5) |

→ Si OUI:

FS4. Si OUI, Combien de fois est-ce arrivé dans les 12 derniers mois...

- | | |
|--|--|
| <input type="checkbox"/> 1. Presque chaque mois | <input type="checkbox"/> 4. Je ne sais pas |
| <input type="checkbox"/> 2. Certains mois mais pas tous les mois | <input type="checkbox"/> 5. Refus |
| <input type="checkbox"/> 3. Seulement 1 ou 2 mois | |

FS5. Au cours des 12 derniers mois : "Avez-vous, vous-même, déjà mangé moins de nourriture que vous auriez dû, selon vous, parce qu'il n'y avait pas assez d'argent pour acheter de la nourriture?".

- | | |
|---------------------------------|--|
| <input type="checkbox"/> 1. Oui | <input type="checkbox"/> 3. Je ne sais pas |
| <input type="checkbox"/> 2. Non | <input type="checkbox"/> 4. Refus |

FS6. Au cours des 12 derniers mois, "Avez-vous, vous-même, été dans une situation où vous aviez faim et ne pouviez pas manger parce que vous n'aviez pas assez d'argent pour acheter de la nourriture?"

- | | |
|---------------------------------|--|
| <input type="checkbox"/> 1. Oui | <input type="checkbox"/> 3. Je ne sais pas |
| <input type="checkbox"/> 2. Non | <input type="checkbox"/> 4. Refus |

FS7. Certaines familles peuvent dire : "Nous sommes en mesure d'obtenir la quantité de nourriture traditionnelle que nous voulons ou que nous avons de besoin"

Au cours des 12 derniers mois, combien de fois est-ce arrivé dans votre ménage?

- | | |
|---|--|
| <input type="checkbox"/> 1. Souvent | <input type="checkbox"/> 4. Je ne sais pas |
| <input type="checkbox"/> 2. Quelques fois | <input type="checkbox"/> 5. Refus |
| <input type="checkbox"/> 3. Jamais | |

G115b. Heure fin de cette section: ____: ____

HABITUDES ALIMENTAIRES – Aliments traditionnelsGI16. Date: ____/____/____
Jour/Mo/Année

GI17. Heure début section: ____: ____ (24h)

GI18. Intervieweur: _____ (1. Joannie; 2. Elisabeth; 3. Yolande; 4. Mélanie; 5. Linda; 7. Annie; 8. João;)

GI19. Cette section est complétée par:

1. Parent/tuteur (NOTE: option préférable)
 2. Jeune

EH0.1 DANS LA DERNIÈRE ANNÉE, comme exemple lors d'une semaine typique, à quelle fréquence votre enfant mange-t-il à votre domicile?

(Cochez les cases qui s'appliquent)

	0 jour/sem	1 jour/sem	2 jour/sem	3 jour/sem	4 jour/sem	5 jour/sem	6 jour/sem	7 jour/sem
Déjeuner								
Dîner								
Souper								

EH0.2 Lorsque les repas ne sont pas consommés à la maison, où sont-ils le plus souvent consommés?

1. Chez un autre membre de la famille (famille élargie ou amis de la famille)
 2. À l'école
 3. Au restaurant/casse-croûte
 4. Toujours à la maison
 4. Autre, spécifiez : _____

Cette section porte sur la consommation d'aliments traditionnels, c'est-à-dire les aliments chassés, pêchés, trappés ou récoltés dans l'environnement qui entoure la communauté. Ces aliments peuvent être mangés et cuisinés de multiples façons, que ce soit cuit à la poêle ou au four, fumé, séché, etc. ou bien même inclus dans des recettes, par exemple du ragoût d'original. Ceci inclus aussi les aliments traditionnels qui ont été congelés et mangés plus tard dans l'année.

Nous voulons savoir à quelle fréquence votre enfant a mangé différents aliments traditionnels AU COURS DE LA DERNIÈRE ANNÉE à votre domicile. Commençons par la consommation de poissons.

EH1. DANS LA DERNIÈRE ANNÉE, est-ce que votre enfant a mangé ou avez-vous mangé du POISSON? (Poisson de la région (pêchés dans les rivières, l'estuaire ou les lacs) et non pas les espèces de poissons d'ailleurs à l'épicerie)

1. Oui
 2. Non (Aller à la section – MAMMIFÈRES TERRESTRES)

QUESTIONNAIRE 1 - enfants et jeunes de 3 à 17 ans

ID: _____

Maintenant, je vais vous lire une liste d'espèces de poissons. Pouvez-vous me dire si, **DANS LA DERNIÈRE ANNÉE**, votre enfant en a mangé ou vous en avez mangé, et **SI OUI**, combien de fois au printemps dernier. Ensuite, combien de fois à chaque autre saison.

POISSONS Portion: 3-5 oz ou 1-1 2/3 de jeux de cartes	Saison	2-3jour	1jour	5-6sem.	2-4sem.	1 sem.	1-3mois	Jamais ou moins que 1mois	Commentaires
1.1 Truite mouchetée (truite de mer, omble de fontaine) <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non	Printemps (21 mars – 20 juin)								
	Hiver (21 déc. – 20 mars)								
	Automne (21 sept. – 20 déc.)								
	Été (21 juin – 20 sept.)								
1.2 Truite grise/ de lac (touladi) <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non	Printemps (21 mars – 20 juin)								
	Hiver (21 déc. – 20 mars)								
	Automne (21 sept. – 20 déc.)								
	Été (21 juin – 20 sept.)								
1.21 Saumon d'eau douce (ouananiche) <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non	Printemps (21 mars – 20 juin)								
	Hiver (21 déc. – 20 mars)								
	Automne (21 sept. – 20 déc.)								
	Été (21 juin – 20 sept.)								
1.22.1 Saumon atlantique (bouilli, cuit, au four, en canne) <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non	Printemps (21 mars – 20 juin)								
	Hiver (21 déc. – 20 mars)								
	Automne (21 sept. – 20 déc.)								
	Été (21 juin – 20 sept.)								
1.22.2 Saumon atlantique (boucané) <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non	Printemps (21 mars – 20 juin)								
	Hiver (21 déc. – 20 mars)								
	Automne (21 sept. – 20 déc.)								
	Été (21 juin – 20 sept.)								
1.24 Morue franche <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non	Printemps (21 mars – 20 juin)								
	Hiver (21 déc. – 20 mars)								
	Automne (21 sept. – 20 déc.)								
	Été (21 juin – 20 sept.)								
1.25 Éperlan arc-en-ciel <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non	Printemps (21 mars – 20 juin)								
	Hiver (21 déc. – 20 mars)								
	Automne (21 sept. – 20 déc.)								
	Été (21 juin – 20 sept.)								
1.26 Capelan <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non	Printemps (21 mars – 20 juin)								
	Hiver (21 déc. – 20 mars)								
	Automne (21 sept. – 20 déc.)								
	Été (21 juin – 20 sept.)								

QUESTIONNAIRE 1 - enfants et jeunes de 3 à 17 ans

ID: _____

	Saison	2-3jour	1jour	5-6/sem.	2-4/sem.	1/sem.	1-3mois	Jamais ou moins que 1mois	Commentaires	
Autre poisson? <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/> 1.6 Grand brochet <input type="checkbox"/> 1.4 Doré jaune <input type="checkbox"/> 1.9 Cerigone (poisson blanc) <input type="checkbox"/> 1.3 Truite arc-en-ciel <input type="checkbox"/> 1.23 Omble chevalier (omble de l'Arctique) <input type="checkbox"/> 1.27 Hareng <input type="checkbox"/> 1.28 Maquereau <input type="checkbox"/> 1.29 Flétan du Groenland <input type="checkbox"/> 1.31 Plie canadienne (sole) <input type="checkbox"/> 1.30 Esturgeon noir <input type="checkbox"/> 1.18 Carpe (endémique) <input type="checkbox"/> 1.8 Perchaude <input type="checkbox"/> 1.11 Loche (lotte) <input type="checkbox"/> 1.10.1 Achigan (petite bouche) <input type="checkbox"/> 1.10.2 Achigan (grande bouche) <input type="checkbox"/> 1.12 Crapet de roche <input type="checkbox"/> 1.13 Crapet soleil <input type="checkbox"/> 1.14 Laqualche argenté <input type="checkbox"/> 1.15 Barbotte <input type="checkbox"/> 1.16 Meunier rouge <input type="checkbox"/> 1.17 Meunier noir <input type="checkbox"/> 1.19 Autre : _____ * INTERVIEWEUR réfère au poster et note le no. du poisson dans la case qui correspond à sa consommation	Printemps (21 mars – 20 juin)									
	Hiver (21 déc. – 20 mars)									
	Automne (21 sept. – 20 déc.)									
	Été (21 juin – 20 sept.)									
1.20 Œufs de poissons, de quel poisson? <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non De quel poisson? _____	Printemps (21 mars – 20 juin)									
	Hiver (21 déc. – 20 mars)									
	Automne (21 sept. – 20 déc.)									
	Été (21 juin – 20 sept.)									

EH1. DANS LA DERNIÈRE ANNÉE, est-ce que votre enfant a mangé ou avez-vous mangé des FRUITS DE MER?

(Fruits de mer de la région (pêchés dans les rivières, l'estuaire ou les lacs) et non pas les espèces de fruits de mer d'ailleurs)

1. Oui
 2. Non (Aller à la section – MAMMIFÈRES TERRESTRES)

CRUSTACÉS	Saison	2-3jour	1jour	5-6/sem.	2-4/sem.	1/sem.	1-3mois	Jamais ou moins que 1mois	Commentaires
1.32.1 Homard d'Amérique – chair, viande <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non	Printemps (21 mars – 20 juin)								
	Hiver (21 déc. – 20 mars)								
	Automne (21 sept. – 20 déc.)								
	Été (21 juin – 20 sept.)								
1.32.2 Homard – tomalli, organes, vert <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non	Printemps (21 mars – 20 juin)								
	Hiver (21 déc. – 20 mars)								
	Automne (21 sept. – 20 déc.)								
	Été (21 juin – 20 sept.)								
1.33 Mye (coques) <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non	Printemps (21 mars – 20 juin)								
	Hiver (21 déc. – 20 mars)								
	Automne (21 sept. – 20 déc.)								
	Été (21 juin – 20 sept.)								

QUESTIONNAIRE 1 - enfants et jeunes de 3 à 17 ans

ID: _____

	Saison	2-3jour	1jour	5-6/sem.	2-4/sem.	1/sem.	1-3mois	Jamais ou moins que 1mois	Commentaires
1.34 Moule bleue <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non	Printemps (21 mars – 20 juin)								
	Hiver (21 déc. – 20 mars)								
	Automne (21 sept. – 20 déc.)								
	Été (21 juin – 20 sept.)								
1.35 Pétoncle géant <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non	Printemps (21 mars – 20 juin)								
	Hiver (21 déc. – 20 mars)								
	Automne (21 sept. – 20 déc.)								
	Été (21 juin – 20 sept.)								
1.36 Crabe des neiges <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non	Printemps (21 mars – 20 juin)								
	Hiver (21 déc. – 20 mars)								
	Automne (21 sept. – 20 déc.)								
	Été (21 juin – 20 sept.)								
1.37 Crevette nordique <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non	Printemps (21 mars – 20 juin)								
	Hiver (21 déc. – 20 mars)								
	Automne (21 sept. – 20 déc.)								
	Été (21 juin – 20 sept.)								
1.38 Autre crustacé? <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non Lesquels? _____	Printemps (21 mars – 20 juin)								
	Hiver (21 déc. – 20 mars)								
	Automne (21 sept. – 20 déc.)								
	Été (21 juin – 20 sept.)								

EH2. DANS LA DERNIÈRE ANNÉE, est-ce que votre enfant a mangé ou vous avez mangé du gibier sauvage (MAMMIFÈRES TERRESTRES)?

1. Oui
 2. Non (Aller à la section – OISEAUX SAUVAGES)

Je vais vous lire une liste d'espèces. Pouvez-vous me dire si, DANS LA DERNIÈRE ANNÉE, votre enfant en a mangé ou vous en avez mangé, et SI OUI, combien de fois au printemps dernier. Ensuite, combien de fois à chaque autre saison.

MAMMIFÈRES TERRESTRES Portion: Viande: 4-6 oz ou 1 1/2-2 jeux cartes Organes: 2-3 oz ou 2/3-1 jeux cartes	Saison	2-3jour	1jour	5-6/sem.	2-4/sem.	1/sem.	1-3mois	Jamais ou moins que 1mois	Commentaires
2.1.1 Orignal - viande <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non	Printemps (21 mars – 20 juin)								
	Hiver (21 déc. – 20 mars)								
	Automne (21 sept. – 20 déc.)								
	Été (21 juin – 20 sept.)								
2.1.2 Orignal - foie <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non	Printemps (21 mars – 20 juin)								
	Hiver (21 déc. – 20 mars)								
	Automne (21 sept. – 20 déc.)								
	Été (21 juin – 20 sept.)								
2.1.3 Orignal - reins <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non	Printemps (21 mars – 20 juin)								
	Hiver (21 déc. – 20 mars)								
	Automne (21 sept. – 20 déc.)								
	Été (21 juin – 20 sept.)								

QUESTIONNAIRE 1 - enfants et jeunes de 3 à 17 ans

ID: _____

	Saison	2-3jour	1jour	5-6sem.	2-4sem.	1f sem.	1-3mois	Jamais ou moins que 1mois	Commentaires
2.1.4 Orignal – autre partie <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non Lesquelles? _____	Printemps (21 mars – 20 juin)								
	Hiver (21 déc. – 20 mars)								
	Automne (21 sept. – 20 déc.)								
	Été (21 juin – 20 sept.)								
2.2.1 Caribou- viande <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non	Printemps (21 mars – 20 juin)								
	Hiver (21 déc. – 20 mars)								
	Automne (21 sept. – 20 déc.)								
	Été (21 juin – 20 sept.)								
2.2.2 Caribou – foie <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non	Printemps (21 mars – 20 juin)								
	Hiver (21 déc. – 20 mars)								
	Automne (21 sept. – 20 déc.)								
	Été (21 juin – 20 sept.)								
2.2.3 Caribou - reins <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non	Printemps (21 mars – 20 juin)								
	Hiver (21 déc. – 20 mars)								
	Automne (21 sept. – 20 déc.)								
	Été (21 juin – 20 sept.)								
2.2.4 Caribou – autre partie <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non Lesquelles? _____	Printemps (21 mars – 20 juin)								
	Hiver (21 déc. – 20 mars)								
	Automne (21 sept. – 20 déc.)								
	Été (21 juin – 20 sept.)								
2.7 Lièvre - viande <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non	Printemps (21 mars – 20 juin)								
	Hiver (21 déc. – 20 mars)								
	Automne (21 sept. – 20 déc.)								
	Été (21 juin – 20 sept.)								
2.5.1 Castor - viande <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non	Printemps (21 mars – 20 juin)								
	Hiver (21 déc. – 20 mars)								
	Automne (21 sept. – 20 déc.)								
	Été (21 juin – 20 sept.)								
2.5.2 Castor – autre partie <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non Lesquelles? _____	Printemps (21 mars – 20 juin)								
	Hiver (21 déc. – 20 mars)								
	Automne (21 sept. – 20 déc.)								
	Été (21 juin – 20 sept.)								
2.9 Porc-épic – viande <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non	Printemps (21 mars – 20 juin)								
	Hiver (21 déc. – 20 mars)								
	Automne (21 sept. – 20 déc.)								
	Été (21 juin – 20 sept.)								

QUESTIONNAIRE 1 - enfants et jeunes de 3 à 17 ans

ID: _____

	Saison	2-3jour	1jour	5-6sem.	2-4sem.	1f sem.	1-3mois	Jamais ou moins que 1mois	Commentaires
2.10 Autre MAMMIFÈRE TERRESTRE <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/> 2.8 Rat musqué - viande <input type="checkbox"/> 2.4.1 Ours noir - viande <input type="checkbox"/> 2.4.2 Ours noir - foie, reins <input type="checkbox"/> 2.4.3 Ours noir - gras <input type="checkbox"/> 2.4.3 Ours noir - autre partie? <input type="checkbox"/> 2.6.1 Lynx - viande <input type="checkbox"/> 2.6.2 Lynx - autre partie? <input type="checkbox"/> 2.10.1 Loube de mer - viande <input type="checkbox"/> 2.10.2 Loube de mer - foie, reins <input type="checkbox"/> 2.10.3 Loube de mer - gras <input type="checkbox"/> 2.10.4 Loube de mer - autre partie? <input type="checkbox"/> 2.11.1 Loup de mer (phoque) - viande <input type="checkbox"/> 2.11.2 Loup de mer (phoque) - foie, reins <input type="checkbox"/> 2.11.3 Loup de mer (phoque) - gras <input type="checkbox"/> 2.11.4 Loup de mer (phoque) - autre partie? <input type="checkbox"/> Autre? Lesquels?	Printemps (21 mars - 20 juin)								
	Hiver (21 déc. - 20 mars)								
	Automne (21 sept. - 20 déc.)								
	Été (21 juin - 20 sept.)								

EH3. DANS LA DERNIÈRE ANNÉE, est-ce que votre enfant a mangé ou vous avez mangé des OISEAUX SAUVAGES comme du canard, de l'outarde ou de la perdrix?

1. Oui
 2. Non (Aller à la section - PETITS FRUITS et PLANTES SAUVAGES)

Je vais vous lire une liste d'espèces d'oiseaux. Pouvez-vous me dire si, DANS LA DERNIÈRE ANNÉE, votre enfant en a mangé ou vous en avez mangé, et SI OUI, combien de fois au printemps dernier. Ensuite, combien de fois à chaque autre saison.

OISEAUX SAUVAGES Portion: 4-6 oz ou 1 1/2-2 jeux cartes	Saison	2-3jour	1jour	5-6sem.	2-4sem.	1f sem.	1-3mois	Jamais ou moins que 1mois	Commentaires
3.1 Canards <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/> 3.1.15 Eider à duvet (Moyak) <input type="checkbox"/> 3.1.12 Huard <input type="checkbox"/> 3.1.8 Canard noir <input type="checkbox"/> 3.1.4 Canard pilet <input type="checkbox"/> 3.1.7 Canard colvert <input type="checkbox"/> 3.1.2 Fulgule à collier <input type="checkbox"/> 3.1.13 Grand harle <input type="checkbox"/> 3.1.9 Sarcelle <input type="checkbox"/> 3.1.10 Garrot à œil d'or <input type="checkbox"/> 3.1.6 Canard chipeau <input type="checkbox"/> 3.1.3 Canard siffleur d'Amérique <input type="checkbox"/> 3.1.11 Petit garrot <input type="checkbox"/> 3.1.1 Canard branchu <input type="checkbox"/> 3.1.5 Canard souchet <input type="checkbox"/> 3.1.14 Autre? Lequel? <small>* INTERVIEWEUR: réfère au poster et note le no. du canard dans le case qui correspond à sa consommation. JUSTE faire un crochet si ne sait pas l'espèce de canard.</small>	Printemps (21 mars - 20 juin)								
	Hiver (21 déc. - 20 mars)								
	Automne (21 sept. - 20 déc.)								
	Été (21 juin - 20 sept.)								

QUESTIONNAIRE 1 - enfants et jeunes de 3 à 17 ans

ID: _____

	Saison	2-3jour	1jour	5-6sem.	2-4sem.	1/sem.	1-3mois	Jamais ou moins que 1mois	Commentaires
3.2 Oies <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/> 3.2.1 Outarde, Bernache du Canada <input type="checkbox"/> 3.2.2 Oie blanche (sous sp. blanche ou foncée) <input type="checkbox"/> 3.2.3 Bernache cravant * INTERVIEWEUR réfère au poster et note le no. de l'oiseau dans la case qui correspond à sa consommation.	Printemps (21 mars – 20 juin)								
	Hiver (21 déc. – 20 mars)								
	Automne (21 sept. – 20 déc.)								
	Été (21 juin – 20 sept.)								
3.3 Oiseaux terrestres <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/> 3.3.1 Perdrix, Gelinotte huppée (viande blanche) <input type="checkbox"/> 3.3.2 Tetra du Canada (viande rouge) <input type="checkbox"/> 3.3.3 Lagopède des saules <input type="checkbox"/> 3.3.5 Bécasse d'Amérique * INTERVIEWEUR réfère au poster et note le no. de l'oiseau dans la case qui correspond à sa consommation.	Printemps (21 mars – 20 juin)								
	Hiver (21 déc. – 20 mars)								
	Automne (21 sept. – 20 déc.)								
	Été (21 juin – 20 sept.)								
3.4 Autres oiseaux <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non Lesquels? _____	Printemps (21 mars – 20 juin)								
	Hiver (21 déc. – 20 mars)								
	Automne (21 sept. – 20 déc.)								
	Été (21 juin – 20 sept.)								
3.5 Œufs d'oiseaux <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/> 3.5.1 Goélands <input type="checkbox"/> 3.5.2 Oies <input type="checkbox"/> 3.5.4 Eidier à duvet (Moyak) <input type="checkbox"/> 3.5.3 Autre? _____	Printemps (21 mars – 20 juin)								
	Hiver (21 déc. – 20 mars)								
	Automne (21 sept. – 20 déc.)								
	Été (21 juin – 20 sept.)								

EH4. DANS LA DERNIÈRE ANNÉE, est-ce que votre enfant a mangé ou avez-vous mangé des PETITS FRUITS ou des PLANTES SAUVAGES?

1. Oui
 2. Non (Aller à la section – ALIMENTS DU MARCHÉ)

Je vais vous lire une liste d'espèces de petits fruits. Pouvez-vous me dire si, DANS LA DERNIÈRE ANNÉE, votre enfant en a mangé ou vous en avez mangé, et SI OUI, combien de fois à l'été dernier. Ensuite, à chaque saison.

PETITS FRUITS et PLANTES SAUVAGES Portion : ½ tasse * FRAIS, PAS EN CONFITURE	Saison	2-3jour	1jour	5-6sem.	2-4sem.	1/sem.	1-3mois	Jamais ou moins que 1mois	Commentaires
4.1 Framboise sauvage <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non	Printemps (21 mars – 20 juin)								
	Hiver (21 déc. – 20 mars)								
	Automne (21 sept. – 20 déc.)								
	Été (21 juin – 20 sept.)								

QUESTIONNAIRE 1 - enfants et jeunes de 3 à 17 ans

ID: _____

	Saison	2-3jour	1jour	5-6sem.	2-4sem.	1f sem.	1-3mois	Jamais ou moins que 1mois	Commentaires
4.6.1 Fraise sauvage <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non	Printemps (21 mars – 20 juin)								
	Hiver (21 déc. – 20 mars)								
	Automne (21 sept. – 20 déc.)								
	Été (21 juin – 20 sept.)								
4.7 Chicoutai <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non	Printemps (21 mars – 20 juin)								
	Hiver (21 déc. – 20 mars)								
	Automne (21 sept. – 20 déc.)								
	Été (21 juin – 20 sept.)								
4.2 Bleuet sauvage <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non	Printemps (21 mars – 20 juin)								
	Hiver (21 déc. – 20 mars)								
	Automne (21 sept. – 20 déc.)								
	Été (21 juin – 20 sept.)								
4.8 Camarine noire <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non	Printemps (21 mars – 20 juin)								
	Hiver (21 déc. – 20 mars)								
	Automne (21 sept. – 20 déc.)								
	Été (21 juin – 20 sept.)								
4.5 Graines rouges (airelle rouge) <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non	Printemps (21 mars – 20 juin)								
	Hiver (21 déc. – 20 mars)								
	Automne (21 sept. – 20 déc.)								
	Été (21 juin – 20 sept.)								
4.6 Autre fruits ou plantes? <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/> 4.5 Airelle canneberge (atoca) <input type="checkbox"/> 4.6.3 Amélanchier (petite poire) <input type="checkbox"/> 4.6.4 Gadellès (rouge ou cassis) <input type="checkbox"/> 4.6.2 Primbina, viome comestible <input type="checkbox"/> 4.6.5 Petit thé (fruit blanc) <input type="checkbox"/> 4.6.7 Thé des bois <input type="checkbox"/> 4.6.9 Noisettes (Noisetier à long bec) <input type="checkbox"/> 4.6.10 Feuilles de pissenlit <input type="checkbox"/> 4.6.12 Autre? Lesquels? * INTERVIEWEUR réfère au poster et note le no. de la plante dans la case qui correspond à sa consommation.	Printemps (21 mars – 20 juin)								
	Hiver (21 déc. – 20 mars)								
	Automne (21 sept. – 20 déc.)								
	Été (21 juin – 20 sept.)								

HABITUDES ALIMENTAIRES – Aliments du marché

Cette section est à propos des aliments du supermarché, c'est-à-dire ceux qui se mangent tel quel ou bien cuisinés dans des recettes. Pour cette section, pensez à ce que vous avez mangé dans les TROIS DERNIERS MOIS.

EH5. DANS LES TROIS DERNIERS MOIS, combien de fois en moyenne votre enfant a-t-il mangé ou avez-vous mangé...

*INTERVIEWEUR coche si OUI

	4-5jour	2-3jour	1jour	5-6sem.	2-4sem.	1/sem.	1-3mois	Jamais, Moins que 1mois	Commentaires
Recettes traditionnelles avec des aliments de marché									
<input type="checkbox"/> 1.1 Banique (cuit au four) (1 tr/morceau)									
<input type="checkbox"/> 1.2 Banique (cuit dans le sable) + sel									
<input type="checkbox"/> 2. Recettes traditionnelles (1 bol)									
<input type="checkbox"/> 2.1 Soupe poisson (eau, bouillon, poisson, boule farine)									
<input type="checkbox"/> 2.2 Soupe gibier (eau, gibier, boule farine)									
<input type="checkbox"/> 2.3 Tekae (Crêpes ou banique avec graines rouges)									
<input type="checkbox"/> 2.4 Autre?									
Viande de l'épicerie									
<input type="checkbox"/> 4. Hamburger, maigre ou régulier (1 boulette)									
<input type="checkbox"/> 5. Bœuf (steak, viande hachée) (4-6 oz ou 1 1/2-2 jeux de cartes)									
<input type="checkbox"/> 6. Hot dogs de porc ou de bœuf (1)									
<input type="checkbox"/> 7. Saucisses (2 petites, 1 grosse ou en conserve)									
<input type="checkbox"/> 8. Porc, côtelettes (pork chops) ou rôti de porc (4-6 oz ou 1 1/2-2 jeux de cartes)									
<input type="checkbox"/> 9. Poulet/dinde (poitrine, cuisse) (4-6 oz ou 1 1/2-2 jeux de cartes)									
<input type="checkbox"/> 10. Pêpites ou croquettes de poulet (4-6), ailes de poulet (6-8)									
<input type="checkbox"/> 11. Jerky de boeuf (1 sac)									
<input type="checkbox"/> 12. Viande transformée ou tranchée (jambon, baloney, Kam, Spam, salami, pepperoni, etc. (1 tr/morceau), (4-6 oz ou 1 1/2-2 jeux de cartes)									
<input type="checkbox"/> 13. Bacon (2 tranches)									
<input type="checkbox"/> 14. Œufs (poulet) (1 œuf)									
<input type="checkbox"/> 15. Poisson frais ou congelé de l'épicerie (4-6 oz ou 1 1/2-2 jeux de cartes)									* Noter sp.
<input type="checkbox"/> 16. Saumon ou sardines en conserve (3-4 oz ou 1- 1 1/2 jeux de cartes)									
<input type="checkbox"/> 17. Thon en conserve (3-4 oz ou 1- 1 1/2 jeux de cartes)									<input type="checkbox"/> Pâle <input type="checkbox"/> Blanc
Fruits									
<input type="checkbox"/> 18. Pommes ou poires fraîches (1)									
<input type="checkbox"/> 19. Bananes (1)									
<input type="checkbox"/> 20. Oranges (1) ou pamplemousse (1/2)									
<input type="checkbox"/> 21. Petits fruits du marché frais ou congelés (1/2 tasse)									
<input type="checkbox"/> 22. Autres fruits frais (1 fruit or 1/2 tasse)									
<input type="checkbox"/> 23. Fruit en conserve (1/2 tasse)									
Légumes									
<input type="checkbox"/> 24. Légumes verts en feuilles (1 tasse de salade iceberg ou romaine, 1/2 tasse épinards cuits)									
<input type="checkbox"/> 25. Légumes jaune-orange (carottes, navets, etc.) (1 carotte moyenne ou 1/2 tasse)									
<input type="checkbox"/> 26. Brocoli, chou, chou-fleur (1/2 tasse)									

QUESTIONNAIRE 1 - enfants et jeunes de 3 à 17 ans

ID: _____

	4-5jour	2-3jour	1jour	5-6sem.	2-4sem.	1/ sem.	1-3mois	Jamais, Moins que 1mois	Commentaires
<input type="checkbox"/> 27. Tomates (1 entière ou 1/2 tasse en conserve ou ½ tasse de jus (Tomate ou V8), sauce spaghetti, soupe, Indian taco)									
<input type="checkbox"/> 28. Légumineuses : Fèves au lard, fèves ou pois (1/2 tasse cuit ou en conserve)									
<input type="checkbox"/> 29. Autres légumes (poivron-piment vert, concombre, maïs, céleri, champignons, etc.) (1/2 tasse)									
<input type="checkbox"/> 30. Oignon, cuit comme un légume (1/2 tasse)									
Pain, céréales, amidon de blé									
<input type="checkbox"/> 31. Pain blanc (1 tranche)									
<input type="checkbox"/> 32. Pain blé entier ou autre grains entiers (1 tranche)									
<input type="checkbox"/> 33. Céréales froides (cornflakes, etc.) (1 tasse)									
<input type="checkbox"/> 34. Céréales chaudes (gruau, etc.) (1 tasse)									
<input type="checkbox"/> 35. Soupe aux nouilles/macaroni (soupe Lipton, pâtes, canne tomates, +/- viande hachée) (1 bol)									
<input type="checkbox"/> 36. Pâtes, ex. macaroni, spaghetti (1 tasse)									
<input type="checkbox"/> 37. Riz (1 tasse)									
<input type="checkbox"/> 38. Patates en purée (1 tasse), au four ou bouillie (1)									
<input type="checkbox"/> 39. Poutine ou frite sauce (1 moyenne)									
<input type="checkbox"/> 40. Frites (accompagnement) (6 oz. ou 1 portion)									
<input type="checkbox"/> 42. Chips ou chips de maïs (petit sac ou 1 oz.)									
<input type="checkbox"/> 43. Popcorn ou maïs soufflé (3 tasses)									
<input type="checkbox"/> 44. Craquelins ou biscuits salé, ex. Ritz (6)									
<input type="checkbox"/> 45. Pizza (2 tranches)									
Sucreries, pâtisseries									
<input type="checkbox"/> 46. Tartes et biscuits maison ou du commerce (1 tranche ou 1 morceau)									
<input type="checkbox"/> 47. Beignes (1)									
<input type="checkbox"/> 48. Gâteau (maison ou du commerce, ex. Vachon) (1 morceau ou 1 pg)									
<input type="checkbox"/> 49. Barres de chocolat au lait (barre ou paquet), ex. Hershey's, Aero, etc.									
<input type="checkbox"/> 50. Barres de chocolat/friandises (barre ou paquet), ex. Snickers, Reeses, Mars, M&M, etc.									
<input type="checkbox"/> 51. Bonbon sans chocolat (jubes, suçon, bonbon durs) (1 oz.)									
<input type="checkbox"/> 52. Beurre de peanuts (1 c. à soupe)									
<input type="checkbox"/> 53. Noix (Peanuts/arachides, amandes, etc.) ou graines de tournesol (petit sac or 1 oz)									
<input type="checkbox"/> 54. Confiture (maison ou commerciale), sirop, miel, Nutella (1 c. à soupe)									
<input type="checkbox"/> 55. Sucre blanc ou cassonade dans céréales, café ou thé (1 c. à thé)									* Noter no. cuillères
<input type="checkbox"/> 56. Édulcorant artificiel dans céréales, café ou thé (1 paquet), ex. Equal, Twin									* Noter no. sachets
<input type="checkbox"/> 57. Ketchup (1 c. à soupe)									* Noter no. cuillères
<input type="checkbox"/> 79. Barres tendres (Nutri-grain, Val nature...)									
<input type="checkbox"/> 80. Desserts glacées (MrFrooze, Popsicles...)									

QUESTIONNAIRE 1 - enfants et jeunes de 3 à 17 ans

ID: _____

	4-5jour	2-3jour	1jour	5-6/sem.	2-4/sem.	1/sem.	1-3 mois	Jamais, Moins que 1mois	Commentaires
Produits laitiers									
<input type="checkbox"/> 58. Lait comme boisson ou dans les céréales (1 tasse) (frais, Carnation, en poudre)									<input type="checkbox"/> 1% <input type="checkbox"/> 2% <input type="checkbox"/> 3.25% <input type="checkbox"/> Carnation <input type="checkbox"/> En poudre
<input type="checkbox"/> 59. Lait au chocolat / chocolat chaud avec du lait (frais ou en poudre) (1 tasse)									
<input type="checkbox"/> 60. Préparation lactée (Enfamil, Bon départ, etc.) (1 tasse)									
<input type="checkbox"/> 61. Lait dans le thé ou le café (frais, Carnation, en poudre) (1 c. à thé)									<input type="checkbox"/> 1% <input type="checkbox"/> 2% <input type="checkbox"/> 3.25% <input type="checkbox"/> Carnation <input type="checkbox"/> Eagle brand <input type="checkbox"/> En poudre <input type="checkbox"/> Coffee mate
<input type="checkbox"/> 62. Yogourt ou Yop (1/2 tasse)									
<input type="checkbox"/> 63. Crème glacée (1/2 tasse)									
<input type="checkbox"/> 64. Morceau fromage, fromage en grain ou dans un plat ou gratiné (cheddar ou mozzarella) (1 tranche, 1 petit sac ou 1 oz)									
<input type="checkbox"/> 65. Fromage transformé (Singles Kraft, chooz whiz, Vache qui rit) (1 tranche ou 1 c. à soupe)									
Divers									
<input type="checkbox"/> 66. Beurre (carré), sur du pain ou dans les aliments, exclure celui utilisé pour cuisiner									
<input type="checkbox"/> 67. Margarine (carré), sur du pain ou dans les aliments, exclure celui utilisé pour cuisiner									
<input type="checkbox"/> 68. Miracle whip (sauce à salade) (1 c. à soupe)									
<input type="checkbox"/> 69. Mayonnaise (1 c. à soupe)									<input type="checkbox"/> Faible en gras <input type="checkbox"/> Régulière
<input type="checkbox"/> 70. Vinaigrette à salade (1-2 c. à soupe)									<input type="checkbox"/> Faible en gras <input type="checkbox"/> Huile d'olive <input type="checkbox"/> Autre huile végétale/régulière
71. À quelle fréquence votre enfant a-t-il mangé des aliments frits ? (Exclure huile en vaporisateur de type "Pam")									
72. Quel type de gras est habituellement utilisé pour frire les aliments à la maison? (Exclure huile en vaporisateur de type "Pam") <input type="checkbox"/> Huile Olive/Canola <input type="checkbox"/> Huile Mais/soya <input type="checkbox"/> Graisse végétale (Crisco) <input type="checkbox"/> Lard/saindoux (Tenderflake)									
73. Quel type de gras est habituellement utilisé pour cuisiner (dans les recettes, à la poêle) à la maison? (noter le plus fréquent) <input type="checkbox"/> Vrai beurre <input type="checkbox"/> Margarine <input type="checkbox"/> Huile Olive/Canola <input type="checkbox"/> Huile Mais/Soya <input type="checkbox"/> Graisse végétale (Crisco) <input type="checkbox"/> Lard/saindoux (Tenderflake) <input type="checkbox"/> Autre: _____ <input type="checkbox"/> Aucun gras utilisé pour cuisiner									
Breuvage									
	4-5jour	2-3jour	1jour	5-6/sem.	2-4/sem.	1/sem.	1-3 mois	Jamais, Moins que 1mois	Commentaires
<input type="checkbox"/> 74. Jus en bouteille/carton (Oasis, Fruité, Sunny-D, Tropicana,) (1 tasse)									
<input type="checkbox"/> 75. Liqueur diète (1 canette)									* Noter no. canettes
<input type="checkbox"/> 76. Liqueur régulière (1 canette)									* Noter no. canettes
<input type="checkbox"/> 77. Boisson sport (Powerade, Gatorade) (1 bouteille)									* Noter no. bouteilles
<input type="checkbox"/> 78. Boisson énergétique (Redbull, Monster, Guru) (1 canette)									* Noter no. canettes

SOURCES D'EAU POTABLE*Cette partie du questionnaire fait référence à l'eau qui est consommée dans votre maison.***DW1. Est-ce qu'il y a l'eau courante dans votre maison (eau du robinet)?**

1. Oui
 2. Non (Aller à DW5)

DW2. Est-ce que votre enfant boit ou buvez-vous l'eau du robinet à la maison?

1. Oui
 2. Non

DW3. Est-ce que le goût, l'apparence ou l'odeur de l'eau empêche votre enfant ou vous empêche de boire l'eau du robinet?

1. Oui
 2. Non
 3. Parfois

DW4. Est-ce que l'eau du robinet est utilisée pour cuisiner à la maison?

1. Oui
 2. Non

DW5. Votre enfant boit-il ou buvez-vous un autre type d'eau à la maison?

- | | |
|--|---|
| <input type="checkbox"/> 1. Non | <input type="checkbox"/> 6. Eau de lac ou d'un étang |
| <input type="checkbox"/> 2. Eau en bouteille | <input type="checkbox"/> 7. Eau de pluie (citerne) |
| <input type="checkbox"/> 3. Eau de puits | <input type="checkbox"/> 8. Autre, svp spécifier: _____ |
| <input type="checkbox"/> 4. Eau de source | |
| <input type="checkbox"/> 5. Eau de ruisseau ou rivière | |

DW6. Un autre type d'eau est-elle utilisée pour cuisiner à la maison?

- | | |
|--|---|
| <input type="checkbox"/> 1. Non | <input type="checkbox"/> 6. Eau de lac ou d'un étang |
| <input type="checkbox"/> 2. Eau en bouteille | <input type="checkbox"/> 7. Eau de pluie (citerne) |
| <input type="checkbox"/> 3. Eau de puits | <input type="checkbox"/> 8. Autre, svp spécifier: _____ |
| <input type="checkbox"/> 4. Eau de source | |
| <input type="checkbox"/> 5. Eau de ruisseau ou rivière | |

DW7. Est-ce que vous traitez l'eau à la maison?

1. Faire bouillir l'eau pour le bébé
 2. Faire bouillir pour toute la maison
 3. Faire bouillir quand il y a un avis de faire bouillir
 4. Filtrer (charbon ou similaire)
 5. Adoucisseur d'eau
 6. Système ultraviolet
 7. Osmose inverse
 8. Comprimés
 9. Aucun
 10. Autre, svp spécifier: _____

CONSOMMATION D'EAU

Maintenant, je vais vous poser des questions sur la consommation d'eau et d'autres boissons ou de soupes de votre enfant et sur les différentes sources de l'eau dans votre maison utilisées pour faire ces boissons. Nous sommes intéressés aux boissons ou aux aliments consommés à la maison DANS LA DERNIÈRE SEMAINE. Nous allons utiliser une tasse pour illustrer la quantité consommée. * INTERVIEWEUR sort la TASSE

Pour chaque breuvage ci-dessous, veuillez indiquer:

a) Si votre enfant a bu ce breuvage LA SEMAINE DERNIÈRE *INTERVIEWEUR coche le breuvage si oui

b) Combien de JOURS la semaine dernière

c) Combien de tasses votre enfant a bu à chaque jour * INTERVIEWEUR sort la TASSE

d) Quelle était la source d'eau (ex. robinet, eau en bouteille, etc.) utilisée pour faire ce breuvage/recette

LA SEMAINE DERNIÈRE, est-ce que votre enfant a bu ou avez-vous bu...	1 jour	2 jours	3 jours	4 jours	5 jours	6 jours	7 jours	Quantité (Tasse/jour)	Source d'eau
<input type="checkbox"/> DW9. Eau									
<input type="checkbox"/> DW10. Café									<input type="checkbox"/> Robinet <input type="checkbox"/> Eau bouteille <input type="checkbox"/> Autre
<input type="checkbox"/> DW11. Thé (n'importe lequel)									<input type="checkbox"/> Robinet <input type="checkbox"/> Eau bouteille <input type="checkbox"/> Autre
<input type="checkbox"/> DW12. Chocolat chaud fait avec de l'eau									<input type="checkbox"/> Robinet <input type="checkbox"/> Eau bouteille <input type="checkbox"/> Autre
<input type="checkbox"/> DW13. Jus fait de concentré ou cristaux (canne, Tang, Kool-Aid ou Gatorade)									<input type="checkbox"/> Robinet <input type="checkbox"/> Eau bouteille <input type="checkbox"/> Autre
<input type="checkbox"/> DW14. Préparation lactée (Enfamil, Bon départ, etc.)									<input type="checkbox"/> Robinet <input type="checkbox"/> Eau bouteille <input type="checkbox"/> Autre
<input type="checkbox"/> DW15. Lait en poudre régulier									<input type="checkbox"/> Robinet <input type="checkbox"/> Eau bouteille <input type="checkbox"/> Autre
<input type="checkbox"/> DW16. Bouillon/soupe									<input type="checkbox"/> Robinet <input type="checkbox"/> Eau bouteille <input type="checkbox"/> Autre
<input type="checkbox"/> DW17. Ragoût									<input type="checkbox"/> Robinet <input type="checkbox"/> Eau bouteille <input type="checkbox"/> Autre
<input type="checkbox"/> DW18. Autre liquides/repas à base d'eau Nommer: _____									<input type="checkbox"/> Robinet <input type="checkbox"/> Eau bouteille <input type="checkbox"/> Autre

MODE DE VIE

DANS LA DERNIÈRE ANNEE, en moyenne, combien de fois votre enfant a ou avez-vous...

		Plus d'1 fois par semaine	1 fois par semaine	1-3 fois par mois	Chaque 2-3 mois	Une fois ou quelques fois par an	Jamais ou pas du tout
L.1 Chassé le gros gibier? <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non	Printemps (01 mars - 20 juin)						
	Hiver (01 dec - 20 mars)						
	Automne (01 sept - 20 dec)						
	Été (01 juin - 20 sept.)						
L.2 Trappé du petit gibier? <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non	Printemps (01 mars - 20 juin)						
	Hiver (01 dec - 20 mars)						
	Automne (01 sept - 20 dec)						
	Été (01 juin - 20 sept.)						

		Plus d'1 fois par semaine	1 fois par semaine	1-3 fois par mois	Chaque 2-3 mois	Une fois ou quelques fois par an	Jamais ou pas du tout
L3. Chassé du petit gibier? <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non	Printemps (21 mars – 20 juin)						
	Hiver (21 déc. – 20 mars)						
	Automne (21 sept. – 20 déc.)						
	Été (21 juin – 20 sept.)						
L4. Est allé pêcher? <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non	Printemps (21 mars – 20 juin)						
	Hiver (21 déc. – 20 mars)						
	Automne (21 sept. – 20 déc.)						
	Été (21 juin – 20 sept.)						
L5. Ramasser des fruits de mer? <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non	Printemps (21 mars – 20 juin)						
	Hiver (21 déc. – 20 mars)						
	Automne (21 sept. – 20 déc.)						
	Été (21 juin – 20 sept.)						
L6. Ramasser des fruits ou des plantes sauvages? <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non	Printemps (21 mars – 20 juin)						
	Hiver (21 déc. – 20 mars)						
	Automne (21 sept. – 20 déc.)						
	Été (21 juin – 20 sept.)						
L7. Planté un jardin? <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non	Printemps (21 mars – 20 juin)						
	Hiver (21 déc. – 20 mars)						
	Automne (21 sept. – 20 déc.)						
	Été (21 juin – 20 sept.)						

2. Quelqu'un d'autre dans votre ménage? (nombre de personnes)		
	Non	Oui
L1. Chassé du gros gibier?		
L2. Trappé du petit gibier?		
L3. Chassé du petit gibier?		
L4. Est allé pêcher?		
L5. Ramasser des fruits de mer?		
L6. Ramasser des fruits ou des plantes sauvages?		
L7. Planté un jardin?		

Si quelqu'un dans votre ménage pêche, chasse le gros ou le petit gibier, nous allons maintenant vous poser quelques questions sur les plombs et les munitions de chasse.

Cette section ne s'applique pas

L8. Est-ce que vous ou quelqu'un dans votre ménage fabrique des plombs pour la pêche?

- 1. Oui
- 2. Non
- 3. Je ne sais pas

L9. Est-ce que vous ou quelqu'un dans votre ménage fabrique ses propres cartouches ou modifie ses munitions?

- 1. Oui
- 2. Non (Aller à L11)
- 3. Je ne sais pas

L10. Si OUI, quoi et comment? Avec de la grenaille de plomb? où et quel type? Pour chasser quoi?

L11. Où est-ce que vous ou les membres de votre famille nettoyez vos armes à feu?

- 1. Dans la cuisine
- 2. Dans le salon
- 3. Dans la remise
- 4. À l'extérieur de la maison
- 5. Autre: _____

L12. Après la chasse, qui nettoie l'animal (fait la boucherie)?

- 1. Vous-même ou un membre de votre famille
- 2. Un boucher (fin de l'entrevue)
- 3. Autre: _____
- 4. Je ne sais pas

L13. Lorsque vous nettoyez l'animal, est-ce que la viande autour de l'impact de la balle est enlevée?

- 1. Oui
- 2. Non (fin de l'entrevue)
- 3. Je ne sais pas (fin de l'entrevue)

L14. Si OUI, combien? * INTERVIEWEUR APPORTE UNE RÉGLE OU UN GALON À MESURER

_____ cm _____ in Je ne sais pas

G120. Heure fin interview: ____: ____ (24h)

COMMENTAIRES GÉNÉRAUX

Écrire tous les commentaires qui vous viennent en tête au sujet de l'entrevue. Identifier toute question qui n'a pas été bien comprise, les situations où il/elle semblait avoir inhabituellement des réserves ou il/elle aurait omis de donner des informations exactes ou véridiques. A-t- il/elle révélé des problèmes qui pourraient interférer avec sa participation à étude?

CONDITIONS DE SANTÉ*Les questions suivantes portent sur différents aspects de votre santé***CH1. En général, comment évaluez-vous votre santé?**

1. Excellente
 2. Très bonne
 3. Bonne
 4. Passable
 5. Mauvaise

CH2. Comparé à l'an dernier, comment évaluez-vous maintenant votre santé?

1. Bien meilleure maintenant que l'an dernier
 2. Un peu mieux maintenant (que l'an dernier)
 3. À peu près la même que l'an dernier
 4. Un peu moins bonne maintenant (que l'an dernier)
 5. Bien moins bonne maintenant (que l'an dernier)

CH4. Est-ce que vous êtes né à moins de 37 semaines de grossesse? (naissance prématurée)

1. Oui
 2. Non
 3. Je ne sais pas

*Pour une jeune femme de plus de 14 ans, il est important de savoir, au moment de l'analyse de son état de santé, si vous allaitez.***CH5. Allaitiez-vous actuellement?**

1. Oui
 2. Non

*Cette section porte sur certains problèmes de santé que vous pouvez avoir.**Nous sommes intéressés par ceux qui devraient durer ou qui ont déjà duré 6 mois ou plus (long terme/chronique) ET qui ont été diagnostiqués par un médecin ou une infirmière.*

Avez-vous déjà souffert/souffrez-vous de?	NON	OUI	Ne sais pas	Âge du premier diagnostic? Specifiez.
CH6. Bronchite/Bronchiolite à répétition				
CH7. Asthme				
CH8. Anémie (manque de fer)				
CH9. Hypertension artérielle (haute pression)				
CH10. Hypercholestérolémie (cholestérol élevé)				
CH11. Maladie cardiaque				
CH12. Problème de la thyroïde				
CH13. Problème de foie, si oui, lequel: _____				
CH14. Cancer, si oui, lequel: _____				
Diabète:				
CH15. Diabète de type 1 (insulino-dépendant)				
CH16. Diabète de type 2 (non insulino-dépendant)				
CH17. Pré-diabète type 2 (intolérance au glucose)				
CH18. Diabète de grossesse (si jeune mère seulement)				
CH19. Tout autre diagnostic: _____				

CH20. DANS LES 24 DERNIÈRES HEURES (depuis hier), avez-vous pris des médicaments, par exemple une médication prescrite ou en vente libre?

1. Oui
 2. Non (Aller à CH22)

CH21. Si OUI,

- S'il-vous-plaît, dites-moi le nom des et la raison de la prise de ce médicament
- Dans le **DERNIER MOIS**, à quelle fréquence ont été pris chacun de ces médicaments?

NOM DU MÉDICAMENT (nom et molécule)	Raison et fréquence (prise habituelle ou ponctuelle?)
1.	
2.	
3.	

CH22. DANS LES 24 DERNIÈRES HEURES (depuis hier), avez-vous pris un des produits suivants: suppléments nutritionnels, vitamines, minéraux ou toute préparation homéopathique ou à base d'herbes?

1. Oui
 2. Non (Aller à SH1)

CH23. Si OUI,

- S'il-vous-plaît, dites-moi le nom des suppléments et la raison de la prise de ce supplément
- Dans le **DERNIER MOIS**, à quelle fréquence ont été pris chacun de ces suppléments?

NOM DU SUPPLÉMENT	Raison et fréquence (prise habituelle ou ponctuelle?)
1.	
2.	
3.	

CONSOMMATION DE CIGARETTE

(skip G12)

Maintenant, je vais poser des questions sur la cigarette. Par cigarettes, nous entendons les cigarettes commerciales et roulées, à l'exclusion des cigares, des cigarillos ou des pipes. Ceci inclut aussi les « butch » de cigarettes, c'est-à-dire les cigarettes qui ont déjà été à moitié fumées par d'autres.

SH1. En ce moment, à quelle fréquence est-ce que vous fumez?

1. Chaque jour (Aller à SH2, puis SH3)
 2. Occasionnellement (Aller à SH2, SH4 puis SH5)
 3. Jamais – Pas du tout (Aller à SH6)
 6. Plus maintenant, mais j'ai déjà fumé (Aller à SH2, puis SH6, SH7 puis SH8)
 4. Je ne sais pas (Si SH1 et SH2 = SP, Aller à SH6, SH7, SH8)
 5. Je ne veux pas répondre (Si SH1 et SH2 = NR, Aller à SH6)

SH2. À quel âge avez-vous fumé votre première cigarette? _____ ans (Max 19) Je ne sais pas

→ *Fumeur quotidien (actuel)*

SH3. En ce moment, combien de cigarettes fumez-vous chaque jour? (MIN: 1, MAX: 95)

_____ Cigarettes (Aller à SH9) Je ne sais pas (Aller à SH9) Je ne veux pas répondre (Aller à SH9)

→ *Fumeur occasionnel (actuel)*

SH4. Les jours où vous fumez, combien de cigarettes fumez-vous habituellement? (MIN: 1, MAX: 95)

_____ Cigarettes Je ne sais pas (Aller à SH9) Je ne veux pas répondre (Aller à SH9)

SH5. DANS LE DERNIER MOIS, combien de jours avez-vous fumé plus d'une cigarette par jour? (MIN: 0, MAX: 31)
 _____ Jours (Aller à SH9) Je ne sais pas (Aller à SH9) Je ne veux pas répondre (Aller à SH9)

→ Non-fumeur (actuel)

SH6. Je comprends que vous ne fumez pas actuellement (ou SP ou NR), mais avez-vous fumé DANS LE DERNIER MOIS? (*INTERVIEWER: Au moins une fois? A essayé de fumer? Fumé des butch de cigarettes?)

1. Oui
 2. Non (Aller à SH9)
 3. Je ne sais pas (Aller à SH9)
 4. Je ne veux pas répondre (Aller à SH9)

SH7. Les jours où vous avez fumé, combien de cigarettes fumiez-vous habituellement? (MIN: 1, MAX: 95)
 _____ Cigarettes Je ne sais pas (Aller à SH9) Je ne veux pas répondre (Aller à SH9)

SH8. DANS LE DERNIER MOIS, combien de jours avez-vous fumé plus d'une cigarette par jour? (MIN: 0, MAX: 31)
 _____ Jour Je ne sais pas (Aller à SH9) Je ne veux pas répondre (Aller à SH9)

Autres sources de tabac

Maintenant, je vais vous poser des questions sur d'autres sources possibles de tabac. Ceci inclut les cigares, les cigarillos, le tabac mélangé à la marijuana, les pipes, etc.

DANS LE DERNIER MOIS, est-ce que vous avez...	Chaque jour ou presque chaque jour	La fin de semaine ou 1-2 fois par semaine	Au moins une fois le dernier mois	Jamais – Pas du tout	Je ne sais pas	Je ne veux pas répondre
SH9. Fumé des cigares ou des cigarillos?						
SH10. Fumé de la marijuana mélangé à du tabac?						
SH11. Fumé la pipe avec du tabac?						
SH12. Fumé la pipe à eau/narguillé/chicha avec du tabac?						
SH13. Consommé du tabac à chiquer ou à sniffer?						

EXPOSITION À LA FUMÉE SECONDAIRE

Maintenant, je vais poser des questions sur la fumée secondaire. La fumée secondaire inclut la fumée que les fumeurs exhale et la fumée qui provient de la combustion du tabac fumé par d'autres personnes.

SH14. En comptant les habitants de votre maison et les visiteurs réguliers, y a-t-il quelqu'un qui fume la cigarette, des cigares, des pipes (ou autres) à l'intérieur de votre maison, chaque jour ou presque chaque jour?

1. Oui
 2. Non (Aller à SH17)
 3. Je ne sais pas (Aller à SH17)
 4. Je ne veux pas répondre (Aller à SH17)

→ Si OUI:

SH15. Combien de personnes fument à l'intérieur de votre maison, chaque jour ou presque chaque jour? (Incluant les habitants de votre maison et les visiteurs réguliers). (MIN: 1, MAX: 15)
 _____ personnes

SH16. Globalement [à l'exclusion votre consommation de tabac], à quelle fréquence avez-vous été exposé à de la fumée secondaire à l'intérieur de cette maison DANS LE DERNIER MOIS?

- 1. Chaque jour ou presque chaque jour
- 2. La fin de semaine ou une-deux fois par sem.
- 3. Au moins une fois le dernier mois
- 4. Jamais – Pas du tout
- 5. Je ne sais pas
- 6. Je ne veux pas répondre

SH17. DANS LE DERNIER MOIS, avez-vous été exposé à de la fumée secondaire, chaque jour ou presque chaque jour, dans une voiture ou un autre véhicule privé ou un lieu de travail ou tout autre lieu?

- 1. Oui
- 2. Non
- 3. Je ne sais pas
- 4. Je ne veux pas répondre

GI2b. Heure fin interview: ____: ____ (24h)

→ CHANGER INTERVIEWEUR

GI13. Intervieweur: _____ (1. Joannie; 2. Elisabeth; 3. Yolande; 4. Mélanie; 5. Linda; 7. Annie; 8. Joao; 9. Micheline)
(Skip GI4)

GI15. Heure début interview: ____: ____ (24h)

À partir de maintenant, je vous demanderai des informations générales sur votre éducation, votre statut sociodémographiques, vos conditions de logement, la sécurité alimentaire de votre ménage, et votre consommation d'aliments et d'eau et sur votre mode de vie. N'hésitez pas à demander un traducteur pour vous aider à comprendre les questions. Ces questions sont importantes pour nous aider à comprendre la façon dont nous pouvons être exposés aux contaminants et comment ces derniers sont reliés aux mesures corporelles ou notre statut nutritionnel ou de santé. Toutes les informations que vous donnerez sont confidentielles; je ne dirai pas à personne ce que vous me direz. Vous pouvez décider de ne pas répondre à certaines questions ou d'arrêter le questionnaire en tout temps.

ÉDUCATION ET INFORMATIONS SOCIO-DÉMOGRAPHIQUES

(Skip CES1 et CES2)

CES3. Où passez-vous la majeure partie de votre journée?

- 1. _____
- 2. À l'école
- 3. À la maison (Aller à CES8)
- 4. Au travail (salarié, contrat ou travailleur autonome) (Aller à CES6)
- 5. Autre, spécifiez: _____ (Aller à CES8)

→ SI LE JEUNE VA À L'ÉCOLE:

CES4. Où allez-vous à l'école?

- 1. Dans la communauté
- 2. Dans une autre communauté autochtone, laquelle? _____
- 3. Dans une communauté non-autochtone, laquelle? _____
- 4. Autre: _____

QUESTIONNAIRE 2 – jeunes adultes 18-19 ans

ID: _____

CES5. Quel niveau de scolarité avez-vous complété?

- | | |
|---|--|
| <input type="checkbox"/> 1. Pré-maternelle/Maternelle | <input type="checkbox"/> 10. Secondaire 3 |
| <input type="checkbox"/> 2. 1 ^{re} année | <input type="checkbox"/> 11. Secondaire 4 |
| <input type="checkbox"/> 3. 2 ^e année | <input type="checkbox"/> 12. Secondaire 5 |
| <input type="checkbox"/> 4. 3 ^e année | <input type="checkbox"/> 13. Cegep (1 ^{re} année) |
| <input type="checkbox"/> 5. 4 ^e année | <input type="checkbox"/> 14. Cegep (2 ^e année) |
| <input type="checkbox"/> 6. 5 ^e année | <input type="checkbox"/> 15. Cegep (3 ^e année) |
| <input type="checkbox"/> 7. 6 ^e année | <input type="checkbox"/> 16. Autre: _____ |
| <input type="checkbox"/> 8. Secondaire 1 | |
| <input type="checkbox"/> 9. Secondaire 2 | |

→ SI LE JEUNE TRAVAILLE:

CES6. Si vous travaillez (salarié, contractuel ou travailleur autonome)? Travaillez-vous à...

- 1. Temps plein
- 2. Temps partiel
- 3. Occasionnellement

CES7. SI OUI, où est situé votre emploi? (Cochez toutes les cases qui s'appliquent)

- 1. Dans la communauté
- 2. Dans une autre communauté des Premières Nations, laquelle? _____
- 3. Dans une communauté non-autochtone, laquelle? _____
- 4. Autre: _____

J'aimerais maintenant vous poser quelques questions au sujet du statut socioéconomique de votre ménage.

CES8. Êtes-vous...

- 1. Marié(e) ou fiancé(e)
- 2. Conjoint(e) de fait ou chum/blonde
- 3. Séparé(é)
- 4. Divorcé(e)
- 5. Veuf/Veuve
- 6. Célibataire

→ SI LE JEUNE TRAVAILLE, EST À LA MAISON OU AILLEURS (PAS À L'ÉCOLE) :

CES9. Quel niveau de scolarité avez-vous complété?

- | | |
|---|--|
| <input type="checkbox"/> 1. Pré-maternelle/Maternelle | <input type="checkbox"/> 11. Secondaire 4 |
| <input type="checkbox"/> 2. 1 ^{re} année | <input type="checkbox"/> 12. Secondaire 5 |
| <input type="checkbox"/> 3. 2 ^e année | <input type="checkbox"/> 13. Cegep (1 ^{re} année) |
| <input type="checkbox"/> 4. 3 ^e année | <input type="checkbox"/> 14. Cegep (2 ^e année) |
| <input type="checkbox"/> 5. 4 ^e année | <input type="checkbox"/> 15. Cegep (3 ^e année) |
| <input type="checkbox"/> 6. 5 ^e année | <input type="checkbox"/> 17. Université (Certificat) |
| <input type="checkbox"/> 7. 6 ^e année | <input type="checkbox"/> 18. Université (Baccalauréat) |
| <input type="checkbox"/> 8. Secondaire 1 | <input type="checkbox"/> 19. Université (Maîtrise) |
| <input type="checkbox"/> 9. Secondaire 2 | <input type="checkbox"/> 16. Autre: _____ |
| <input type="checkbox"/> 10. Secondaire 3 | |

(Skip CES10, CES11, CES12)

QUESTIONNAIRE 1 - enfants et jeunes de 3 à 17 ans

ID: _____

→ SI LE JEUNE EST À LA MAISON OU AILLEURS (PAS À L'ÉCOLE NI AU TRAVAIL) :

CES13. Qu'est-ce qui décrit le mieux votre situation?

- | | |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> 1. Je cherche du travail | <input type="checkbox"/> 7. Je ne cherche plus de travail, j'ai renoncé à chercher du travail |
| <input type="checkbox"/> 2. Je suis étudiant | <input type="checkbox"/> 8. Je n'ai pas envie de travailler |
| <input type="checkbox"/> 3. J'occupe un emploi saisonnier | <input type="checkbox"/> 10. Congé de maternité |
| <input type="checkbox"/> 4. Je suis à la retraite ou je reçois une pension | <input type="checkbox"/> 11. Congé de maladie |
| <input type="checkbox"/> 5. Je suis parent au foyer | <input type="checkbox"/> 9. Autre, spécifier: _____ |
| <input type="checkbox"/> 6. Je ne peux pas travailler pour des raisons de santé | |

HC8. Incluant vous-même, combien d'enfants, jeunes et adultes habitent dans votre logement actuellement?

(Ceux qui y prennent leurs repas et y dorment au moins 4 nuits/semaine)

HC9a. Âge 0-5 ans: _____ enfants

HC9b. Âge 6-11 ans: _____ enfants

HC9c. Âge 12-17 ans: _____ adolescents

HC9d. Âge 18 ans et plus: _____ adultes

Total: _____ personnes (*INTERVIEWEUR s'assure que le compte est bon)

Dans les prochaines sections, on fait référence à votre ménage, c'est à dire à toutes les personnes qui habitent dans votre maison.

POUR VOTRE MÉNAGE, DANS LES 12 DERNIERS MOIS...	CES15. Parmi les sources de revenu suivantes, lesquelles avez-vous reçu ?	CES16. Parmi celles-ci, quelle est votre principale source de revenu cette année?
1- Revenu d'emploi (salarié, contrat ou travailleur autonome)		
2- Allocations familiales		
3- Prestations d'aide sociale		
4- Autre revenu, par exemple (Cocher tout ce qui s'applique) : <input type="checkbox"/> 1. Assurance emploi (chômage) <input type="checkbox"/> 2. Pension de vieillesse <input type="checkbox"/> 3. Bourse d'étude <input type="checkbox"/> 4. Pension alimentaire <input type="checkbox"/> 5. Redevances provenant de sociétés minières <input type="checkbox"/> 6. Bonus <input type="checkbox"/> 7. Prêts <input type="checkbox"/> 8. Autre: _____		
5- Revenu provenant de la vente ou l'échange: <input type="checkbox"/> 1. Aliments traditionnels <input type="checkbox"/> 2. Recettes maison		
6- Revenu provenant d'activités traditionnelles : <input type="checkbox"/> 1. Sculpture, couture, artisanat/art <input type="checkbox"/> 2. Programmes de partage de connaissances traditionnelles <input type="checkbox"/> 3. Autre : _____		
7- Aucun revenu		
8 - Refus		

CES14. DANS LES 12 DERNIERS MOIS, quel était le revenu total de VOTRE MÉNAGE, avant impôts, incluant toutes sources d'argent comme : salaire, contrats, aide sociale, allocation familiale, bourse d'étude, pourboires, commissions, etc., mais n'incluant pas les prêts?

*Je fais référence ici au montant d'argent approximatif que vous et les habitants de votre ménage avez gagné au total pendant l'année qui vient de passer. Je vais vous nommer des échelles de revenus. S'il vous plaît dites "stop" lorsque je dirai celle qui vous convient, c'est-à-dire la meilleure estimation de votre revenu total pour les 12 derniers mois. (*INTERVIEWEUR MONTRE CHARTE AVEC CATEGORIES)*

- 1. Moins de 15 000\$
- 2. 15 000\$ à 20 000\$
- 3. 20 000\$ à 25 000\$
- 4. 25 000\$ à 40 000\$
- 5. 40 000\$ à 60 000\$
- 6. 60 000\$ et plus
- 7. Je ne sais pas
- 8. Refus

CONDITIONS DE LOGEMENT

Les prochaines questions portent sur votre logement où vous demeurez en ce moment.

HC1. Depuis combien de temps vivez-vous dans le logement où vous vivez actuellement?

- 1. Toute votre vie (depuis votre naissance)
- 2. Moins d'1 an
- 3. 1 à 5 ans
- 4. 4 à 10 ans
- 5. Plus de 10 ans

HC2. Au cours des 12 derniers mois, où avez-vous vécu la plupart du temps? (Cocher la maison principale (>50% du temps), si égal ou 50/50, cocher où le jeune connaît le mieux les conditions de logement)

- 1. Votre propre maison
- 2. Chez votre père
- 3. Chez votre mère
- 4. Chez un autre membre de la famille (Grands-parents, tante, oncle, cousins)
- 5. Pensionnat/école
- 6. Campement/tente
- 7. Autre: _____

Les prochaines questions font référence à la maison principale où vous habitez la majeure partie du temps en ce moment.

HC3. Est-ce que votre logement possède un sous-sol? (*INTERVIEWEUR fait toujours référence au logement principal)

- 1. Oui
- 2. Non

HC4. Combien y a-t-il de pièces dans le logement où vous vivez actuellement?

(inclut : chambre(s), cuisine, salon, pièce(s) dans le sous-sol, etc.)

(exclut : salles de bain, couloir, salle de lavage ou cabanon/remise)

_____ pièces

HC5. Parmi celles-ci, combien sont des chambres à coucher? _____ chambres à coucher

QUESTIONNAIRE 2 – jeunes adultes 18-19 ans

ID: _____

HC6. Où dormez-vous dans le logement? (*INTERVIEWEUR décompose la question 1. Chambre vs salon; 2. Rez-de-chaussée vs sous-sol)

1. Chambre à coucher au rez-de-chaussée (1^{er} étage) 3. Salon
 2. Chambre à coucher dans le sous-sol 4. Autre, spécifiez: _____

HC7. Est-ce que vous avez votre propre chambre (où vous dormez) ? (dormez-vous seul dans votre chambre?)

1. Oui
 2. Non

HC9. En quelle année votre logement a-t-il été construit (si vous ne savez pas, donnez un estimatif à +/- 5 ans)?

_____ année Je ne sais pas

HC10. Votre logement a-t-il besoin d'être rénové? (y a-t-il des réparations à faire?)

1. Oui, des réparations majeures telles que sur la plomberie défectueuse, le câblage électrique, la structure des murs, des planchers, des plafonds, de la fondation etc.
 2. Oui, mais des réparations mineures telles que la fixation de carreaux de plancher ou des portes d'armoires détachés ou manquants, des bardeaux du toit arrachés, de marches défectueuses, de rampes, etc.
 3. Seulement un entretien régulier comme la peinture, le nettoyage de la cheminée (foyer, fournaise), etc.
 4. Non

HC11. AU COURS DES DOUZE DERNIERS MOIS, avez-vous observé des moisissures dans votre logement?

Les moisissures peuvent être noires, blanches, roses, ou presque toutes les couleurs, et prendre la forme d'une tache plus ou moins étendue.

1. Oui
 4. Non, mais j'ai senti une odeur de moisissure (Aller à HC15)
 2. Non (Aller à HC15)
 3. Je ne sais pas

HC12. Si OUI, dans quelles pièces avez-vous observé des moisissures? *INTERVIEWEUR coche la pièce si oui

	HC13. Si oui, où dans chaque pièce?						HC14. Quelle est la taille des moisissures? *INTERVIEWEUR montre les photos
	Sur le(s) cadre(s) de fenêtre	Sous les fenêtres	Autour de l'évier, du bain ou de la toilette	Sur le(s) mur(s)	Sur le plafond	Autre	
<input type="checkbox"/> 1. Cuisine?							<input type="checkbox"/> Seulement quelques picots <input type="checkbox"/> Plus grand qu'une carte postale <input type="checkbox"/> Plus grand qu'une feuille 8 1/2 X 11 <input type="checkbox"/> Plus grand qu'un mètre carré
<input type="checkbox"/> 2. Salle de bain?							<input type="checkbox"/> Seulement quelques picots <input type="checkbox"/> Plus grand qu'une carte postale <input type="checkbox"/> Plus grand qu'une feuille 8 1/2 X 11 <input type="checkbox"/> Plus grand qu'un mètre carré
<input type="checkbox"/> 3. Salon?							<input type="checkbox"/> Seulement quelques picots <input type="checkbox"/> Plus grand qu'une carte postale <input type="checkbox"/> Plus grand qu'une feuille 8 1/2 X 11 <input type="checkbox"/> Plus grand qu'un mètre carré
<input type="checkbox"/> 4. Votre chambre?							<input type="checkbox"/> Seulement quelques picots <input type="checkbox"/> Plus grand qu'une carte postale <input type="checkbox"/> Plus grand qu'une feuille 8 1/2 X 11 <input type="checkbox"/> Plus grand qu'un mètre carré
<input type="checkbox"/> 5. Sous-sol?							<input type="checkbox"/> Seulement quelques picots <input type="checkbox"/> Plus grand qu'une carte postale <input type="checkbox"/> Plus grand qu'une feuille 8 1/2 X 11 <input type="checkbox"/> Plus grand qu'un mètre carré
<input type="checkbox"/> 6. Autre?							<input type="checkbox"/> Seulement quelques picots <input type="checkbox"/> Plus grand qu'une carte postale <input type="checkbox"/> Plus grand qu'une feuille 8 1/2 X 11 <input type="checkbox"/> Plus grand qu'un mètre carré

HC15. AU COURS DES DOUZE DERNIERS MOIS, est-ce qu'il y a eu des infiltrations d'eau dans votre logement (par le toit, fissure de la fondation, reflux d'égouts, bris de tuyaux, etc.)?

- 1. Oui
- 2. Non (Aller à HC18)
- 3. Je ne sais pas (Aller à HC18)

→ **SI OUI:**

HC16. Si OUI, dans quelle pièce et où venait l'infiltration? _____

HC17. Si OUI, à quelle fréquence?

- 1. Plusieurs fois par mois
- 2. 1-3 fois par mois
- 3. Chaque 2-3 mois
- 4. Une fois ou quelques fois par année

HC18. Quelle sont les sources de chauffage dans votre logement? (Cochez toutes les cases qui s'appliquent et noter l'ordre de priorité)

- 1. Chauffage électrique
- 2. Poêle à bois
- 3. Foyer au bois
- 4. Fournaise à l'huile
- 5. Fournaise au gaz
- 6. Foyer au gaz
- 7. Autre – spécifiez: _____

DANS LE DERNIER MOIS et DANS VOTRE LOGEMENT PRINCIPAL, à quelle fréquence avez-vous utilisé des produits chimiques pour traiter ou éliminer des...

*INTERVIEWEUR montre des exemples de produits

	2-4/sem	1/sem	1-3/ mois	Jamais	Je ne sais pas	HC20. Où?
HC19. Punaises de lit, coquerelles, mites (laine ou alimentaires), fourmis, ou termites, ou des insecticides pour éliminer des insectes sur des plantes intérieures?						<input type="checkbox"/> 1. Salon <input type="checkbox"/> 2. Salle à manger <input type="checkbox"/> 3. Cuisine <input type="checkbox"/> 4. Salle de bain <input type="checkbox"/> 5. Chambre de l'enfant <input type="checkbox"/> 6. Autre(s) chambres <input type="checkbox"/> 7. Autres pièces (salle de jeux, etc.) <input type="checkbox"/> 8. À l'extérieur (fondation de la maison) <input type="checkbox"/> 9. Maison complète <input type="checkbox"/> 10. Autre?
HC21. Poux dans vos cheveux?						
HC22. Pucès sur vos animaux domestiques?						
HC23. Dans la cour ou la pelouse de ce logement, ou les champs, les bois ou les vergers environnants pour tuer des insectes ou des mauvaises herbes ou pour contrôler des maladies des plantes?						

SÉCURITÉ ALIMENTAIRE

L'objectif de cette section est d'évaluer si, AU COURS DES 12 DERNIERS MOIS, votre ménage était en mesure de payer la nourriture dont vous aviez besoin. Ceci s'applique à vous mais aussi aux membres de votre famille dans son ensemble. Notez que ces informations sont strictement confidentielles.

- Je vais vous lire une série d'énoncés qui décrivent l'expérience de certaines familles.
- Pour chacun de ces énoncés, dites-moi si dans votre ménage AU COURS DES 12 DERNIERS MOIS de telles expériences se présentent souvent, parfois ou jamais * INTERVIEWEUR MONTRE DES CARTES AVEC LES ÉNONCÉS

FS1. Certaines familles peuvent dire : "Toute la nourriture que nous avons achetée a été mangée, et nous n'avons pas d'argent pour en racheter".

Au cours des 12 derniers mois, combien de fois est-ce arrivé dans votre ménage?

- | | |
|---|--|
| <input type="checkbox"/> 1. Souvent | <input type="checkbox"/> 4. Je ne sais pas |
| <input type="checkbox"/> 2. Quelques fois | <input type="checkbox"/> 5. Refus |
| <input type="checkbox"/> 3. Jamais | |

FS2. Certaines familles peuvent dire : "Nous n'avons pas les moyens de manger des repas équilibrés".

(Repas équilibrés = alimentation variée avec des fruits, des légumes, des produits laitiers, des céréales et des viandes ou poissons).

Au cours des 12 derniers mois, combien de fois est-ce arrivé dans votre ménage?

- | | |
|---|--|
| <input type="checkbox"/> 1. Souvent | <input type="checkbox"/> 4. Je ne sais pas |
| <input type="checkbox"/> 2. Quelques fois | <input type="checkbox"/> 5. Refus |
| <input type="checkbox"/> 3. Jamais | |

FS3. Au cours des 12 derniers mois : "Avez-vous ou d'autres adultes de votre ménage déjà réduit votre portion ou sauté des repas parce qu'il n'y avait pas assez d'argent pour acheter de la nourriture?".

- | | |
|---|--|
| <input type="checkbox"/> 1. Oui | <input type="checkbox"/> 3. Je ne sais pas (Aller à FS5) |
| <input type="checkbox"/> 2. Non (Aller à FS5) | <input type="checkbox"/> 4. Refus (Aller à FS5) |

→ Si OUI:

FS4. Si OUI, Combien de fois est-ce arrivé dans les 12 derniers mois...

- | | |
|--|--|
| <input type="checkbox"/> 1. Presque chaque mois | <input type="checkbox"/> 4. Je ne sais pas |
| <input type="checkbox"/> 2. Certains mois mais pas tous les mois | <input type="checkbox"/> 5. Refus |
| <input type="checkbox"/> 3. Seulement 1 ou 2 mois | |

FS5. Au cours des 12 derniers mois : "Avez-vous, vous-même, déjà mangé moins de nourriture que vous auriez dû, selon vous, parce qu'il n'y avait pas assez d'argent pour acheter de la nourriture?".

- | | |
|---------------------------------|--|
| <input type="checkbox"/> 1. Oui | <input type="checkbox"/> 3. Je ne sais pas |
| <input type="checkbox"/> 2. Non | <input type="checkbox"/> 4. Refus |

FS6. Au cours des 12 derniers mois, "Avez-vous, vous-même, été dans une situation où vous aviez faim et ne pouviez pas manger parce que vous n'aviez pas assez d'argent pour acheter de la nourriture?"

- | | |
|---------------------------------|--|
| <input type="checkbox"/> 1. Oui | <input type="checkbox"/> 3. Je ne sais pas |
| <input type="checkbox"/> 2. Non | <input type="checkbox"/> 4. Refus |

FS7. Certaines familles peuvent dire : "Nous sommes en mesure d'obtenir la quantité de nourriture traditionnelle que nous voulons ou que nous avons de besoin"

Au cours des 12 derniers mois, combien de fois est-ce arrivé dans votre ménage?

- | | |
|---|--|
| <input type="checkbox"/> 1. Souvent | <input type="checkbox"/> 4. Je ne sais pas |
| <input type="checkbox"/> 2. Quelques fois | <input type="checkbox"/> 5. Refus |
| <input type="checkbox"/> 3. Jamais | |

GI15b. Heure fin de cette section: ____: ____

HABITUDES ALIMENTAIRES – Aliments traditionnels

GI16. Date: ____/____/____
 Jour/Moi/Année

GI17. Heure début section: ____: ____ (24h)

GI18. Intervieweur: _____ (1. Joannie; 2. Elisabeth; 3. Yolande; 4. Mélanie; 5. Linda; 7. Annie; 8. João)
 (Skip GI19)

EH0.1 DANS LA DERNIÈRE ANNÉE, comme exemple lors d'une semaine typique, à quelle fréquence votre enfant mange-t-il à votre domicile?

(Cochez les cases qui s'appliquent)

	0 jour/sem	1 jour/sem	2 jour/sem	3 jour/sem	4 jour/sem	5 jour/sem	6 jour/sem	7 jour/sem
Déjeuner								
Dîner								
Souper								

EH0.2 Lorsque les repas ne sont pas consommés à la maison, où sont-ils le plus souvent consommés?

- 1. Chez un autre membre de la famille (famille élargie ou amis de la famille)
- 2. À l'école
- 3. Au restaurant/casse-croûte
- 4. Toujours à la maison
- 4. Autre, spécifiez : _____

Cette section porte sur la consommation d'aliments traditionnels, c'est-à-dire les aliments chassés, pêchés, trappés ou récoltés dans l'environnement qui entoure la communauté. Ces aliments peuvent être mangés et cuisinés de multiples façons, que ce soit cuit à la poêle ou au four, fumé, séché, etc. ou bien même inclus dans des recettes, par exemple du ragoût d'orignal. Ceci inclus aussi les aliments traditionnels qui ont été congelés et mangés plus tard dans l'année.

Nous voulons savoir à quelle fréquence vous avez mangé différents aliments traditionnels AU COURS DE LA DERNIÈRE ANNÉE à votre domicile. Commençons par la consommation de poissons.

EH1. DANS LA DERNIÈRE ANNÉE, avez-vous mangé du POISSON? (Poisson de la région (pêchés dans les rivières, l'estuaire ou les lacs) et non pas les espèces de poissons d'ailleurs à l'épicerie)

- 1. Oui
- 2. Non (Aller à la section – MAMMIFÈRES TERRESTRES)

QUESTIONNAIRE 2 – jeunes adultes 18-19 ans

ID: _____

Maintenant, je vais vous lire une liste d'espèces de poissons. Pouvez-vous me dire si, **DANS LA DERNIÈRE ANNÉE**, vous en avez mangé, et **SI OUI**, combien de fois au printemps dernier. Ensuite, combien de fois à chaque autre saison.

POISSONS Portion: 3-5 oz ou 1-1 1/2 oz de jeux de cartes	Saison	2-3jour	1jour	5-6/sem.	2-4/sem.	1/sem.	1-3mois	Jamais ou moins que 1mois	Commentaires
1.1 Truite mouchetée (truite de mer, omble de fontaine) <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non	Printemps (21 mars – 20 juin)								
	Hiver (21 déc. – 20 mars)								
	Automne (21 sept. – 20 déc.)								
	Été (21 juin – 20 sept.)								
1.2 Truite grise/ de lac (touladi) <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non	Printemps (21 mars – 20 juin)								
	Hiver (21 déc. – 20 mars)								
	Automne (21 sept. – 20 déc.)								
	Été (21 juin – 20 sept.)								
1.21 Saumon d'eau douce (ouananiche) <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non	Printemps (21 mars – 20 juin)								
	Hiver (21 déc. – 20 mars)								
	Automne (21 sept. – 20 déc.)								
	Été (21 juin – 20 sept.)								
1.22.1 Saumon atlantique (bouilli, cuit, au four, en canne) <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non	Printemps (21 mars – 20 juin)								
	Hiver (21 déc. – 20 mars)								
	Automne (21 sept. – 20 déc.)								
	Été (21 juin – 20 sept.)								
1.22.2 Saumon atlantique (boucané) <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non	Printemps (21 mars – 20 juin)								
	Hiver (21 déc. – 20 mars)								
	Automne (21 sept. – 20 déc.)								
	Été (21 juin – 20 sept.)								
1.24 Morue franche <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non	Printemps (21 mars – 20 juin)								
	Hiver (21 déc. – 20 mars)								
	Automne (21 sept. – 20 déc.)								
	Été (21 juin – 20 sept.)								
1.25 Éperlan arc-en-ciel <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non	Printemps (21 mars – 20 juin)								
	Hiver (21 déc. – 20 mars)								
	Automne (21 sept. – 20 déc.)								
	Été (21 juin – 20 sept.)								
1.26 Capelan <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non	Printemps (21 mars – 20 juin)								
	Hiver (21 déc. – 20 mars)								
	Automne (21 sept. – 20 déc.)								
	Été (21 juin – 20 sept.)								

QUESTIONNAIRE 2 – jeunes adultes 18-19 ans

ID: _____

	Saison	2-3jour	1jour	5-6/sem.	2-4/sem.	1/sem.	1-3mois	Jamais ou moins que 1mois	Commentaires	
Autre poisson? <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/> 1.6 Grand brochet <input type="checkbox"/> 1.4 Doré jaune <input type="checkbox"/> 1.9 Cerigone (poisson blanc) <input type="checkbox"/> 1.3 Truite arc-en-ciel <input type="checkbox"/> 1.23 Omble chevalier (omble de l'Arctique) <input type="checkbox"/> 1.27 Hareng <input type="checkbox"/> 1.28 Maquereau <input type="checkbox"/> 1.29 Flétan du Groenland <input type="checkbox"/> 1.31 Plie canadienne (sole) <input type="checkbox"/> 1.30 Esturgeon noir <input type="checkbox"/> 1.18 Carpe (endémique) <input type="checkbox"/> 1.8 Perchaude <input type="checkbox"/> 1.11 Loche (lotte) <input type="checkbox"/> 1.10.1 Achigan (petite bouche) <input type="checkbox"/> 1.10.2 Achigan (grande bouche) <input type="checkbox"/> 1.12 Crapet de roche <input type="checkbox"/> 1.13 Crapet soleil <input type="checkbox"/> 1.14 Laquaique argenté <input type="checkbox"/> 1.15 Barbotte <input type="checkbox"/> 1.16 Meunier rouge <input type="checkbox"/> 1.17 Meunier noir <input type="checkbox"/> 1.19 Autre : _____ * INTERVIEWEUR réfère au poster et note le no. du poisson dans la case qui correspond à sa consommation	Printemps (21 mars – 20 juin)									
	Hiver (21 déc. – 20 mars)									
	Automne (21 sept. – 20 déc.)									
	Été (21 juin – 20 sept.)									
1.20 Œufs de poissons, de quel poisson? <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non De quel poisson? _____	Printemps (21 mars – 20 juin)									
	Hiver (21 déc. – 20 mars)									
	Automne (21 sept. – 20 déc.)									
	Été (21 juin – 20 sept.)									

EH1. DANS LA DERNIÈRE ANNÉE, est-ce que votre enfant a mangé ou avez-vous mangé des FRUITS DE MER?

(Fruits de mer de la région (pêchés dans les rivières, l'estuaire ou les lacs) et non pas les espèces de fruits de mer d'ailleurs)

1. Oui
 2. Non (Aller à la section – MAMMIFÈRES TERRESTRES)

CRUSTACÉS	Saison	2-3jour	1jour	5-6/sem.	2-4/sem.	1/sem.	1-3mois	Jamais ou moins que 1mois	Commentaires
1.32.1 Homard d'Amérique – chair, viande <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non	Printemps (21 mars – 20 juin)								
	Hiver (21 déc. – 20 mars)								
	Automne (21 sept. – 20 déc.)								
	Été (21 juin – 20 sept.)								
1.32.2 Homard – tomalli, organes, vert <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non	Printemps (21 mars – 20 juin)								
	Hiver (21 déc. – 20 mars)								
	Automne (21 sept. – 20 déc.)								
	Été (21 juin – 20 sept.)								
1.33 Mye (coques) <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non	Printemps (21 mars – 20 juin)								
	Hiver (21 déc. – 20 mars)								
	Automne (21 sept. – 20 déc.)								
	Été (21 juin – 20 sept.)								

QUESTIONNAIRE 2 – jeunes adultes 18-19 ans

ID: _____

	Saison	2-3jour	1jour	5-6sem.	2-4sem.	1f sem.	1-3mois	Jamais ou moins que 1mois	Commentaires
1.34 Moule bleue <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non	Printemps (21 mars – 20 juin)								
	Hiver (21 déc. – 20 mars)								
	Automne (21 sept. – 20 déc.)								
	Été (21 juin – 20 sept.)								
1.35 Pétoncle géant <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non	Printemps (21 mars – 20 juin)								
	Hiver (21 déc. – 20 mars)								
	Automne (21 sept. – 20 déc.)								
	Été (21 juin – 20 sept.)								
1.36 Crabe des neiges <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non	Printemps (21 mars – 20 juin)								
	Hiver (21 déc. – 20 mars)								
	Automne (21 sept. – 20 déc.)								
	Été (21 juin – 20 sept.)								
1.37 Crevette nordique <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non	Printemps (21 mars – 20 juin)								
	Hiver (21 déc. – 20 mars)								
	Automne (21 sept. – 20 déc.)								
	Été (21 juin – 20 sept.)								
1.38 Autre crustacé? <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non Lesquels? _____	Printemps (21 mars – 20 juin)								
	Hiver (21 déc. – 20 mars)								
	Automne (21 sept. – 20 déc.)								
	Été (21 juin – 20 sept.)								

EH2. DANS LA DERNIÈRE ANNÉE, avez-vous mangé du gibier sauvage (MAMMIFÈRES TERRESTRES)?

1. Oui
 2. Non (Aller à la section – OISEAUX SAUVAGES)

Je vais vous lire une liste d'espèces. Pouvez-vous me dire si, DANS LA DERNIÈRE ANNÉE, vous en avez mangé, et SI OUI, combien de fois au printemps dernier. Ensuite, combien de fois à chaque autre saison.

MAMMIFÈRES TERRESTRES Portion: Viande: 4-6 oz ou 1 1/2-2 jeux cartes Organes: 2-3 oz ou 2/3-1 jeux cartes	Saison	2-3jour	1jour	5-6sem.	2-4sem.	1f sem.	1-3mois	Jamais ou moins que 1mois	Commentaires
2.1.1 Orignal - viande <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non	Printemps (21 mars – 20 juin)								
	Hiver (21 déc. – 20 mars)								
	Automne (21 sept. – 20 déc.)								
	Été (21 juin – 20 sept.)								
2.1.2 Orignal - foie <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non	Printemps (21 mars – 20 juin)								
	Hiver (21 déc. – 20 mars)								
	Automne (21 sept. – 20 déc.)								
	Été (21 juin – 20 sept.)								
2.1.3 Orignal - reins <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non	Printemps (21 mars – 20 juin)								
	Hiver (21 déc. – 20 mars)								
	Automne (21 sept. – 20 déc.)								
	Été (21 juin – 20 sept.)								

QUESTIONNAIRE 2 – jeunes adultes 18-19 ans

ID: _____

	Saison	2-3jour	1jour	5-6sem.	2-4sem.	1f sem.	1-3mois	Jamais ou moins que 1mois	Commentaires
2.1.4 Orignal – autre partie <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non Lesquelles? _____	Printemps (21 mars – 20 juin)								
	Hiver (21 déc. – 20 mars)								
	Automne (21 sept. – 20 déc.)								
	Été (21 juin – 20 sept.)								
2.2.1 Caribou- viande <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non	Printemps (21 mars – 20 juin)								
	Hiver (21 déc. – 20 mars)								
	Automne (21 sept. – 20 déc.)								
	Été (21 juin – 20 sept.)								
2.2.2 Caribou – foie <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non	Printemps (21 mars – 20 juin)								
	Hiver (21 déc. – 20 mars)								
	Automne (21 sept. – 20 déc.)								
	Été (21 juin – 20 sept.)								
2.2.3 Caribou - reins <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non	Printemps (21 mars – 20 juin)								
	Hiver (21 déc. – 20 mars)								
	Automne (21 sept. – 20 déc.)								
	Été (21 juin – 20 sept.)								
2.2.4 Caribou – autre partie <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non Lesquelles? _____	Printemps (21 mars – 20 juin)								
	Hiver (21 déc. – 20 mars)								
	Automne (21 sept. – 20 déc.)								
	Été (21 juin – 20 sept.)								
2.7 Lièvre - viande <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non	Printemps (21 mars – 20 juin)								
	Hiver (21 déc. – 20 mars)								
	Automne (21 sept. – 20 déc.)								
	Été (21 juin – 20 sept.)								
2.5.1 Castor - viande <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non	Printemps (21 mars – 20 juin)								
	Hiver (21 déc. – 20 mars)								
	Automne (21 sept. – 20 déc.)								
	Été (21 juin – 20 sept.)								
2.5.2 Castor – autre partie <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non Lesquelles? _____	Printemps (21 mars – 20 juin)								
	Hiver (21 déc. – 20 mars)								
	Automne (21 sept. – 20 déc.)								
	Été (21 juin – 20 sept.)								
2.9 Porc-épic – viande <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non	Printemps (21 mars – 20 juin)								
	Hiver (21 déc. – 20 mars)								
	Automne (21 sept. – 20 déc.)								
	Été (21 juin – 20 sept.)								

QUESTIONNAIRE 2 – jeunes adultes 18-19 ans

ID: _____

	Saison	2-3jour	1jour	5-6sem.	2-4sem.	1f sem.	1-3mois	Jamais ou moins que 1mois	Commentaires
2.10 Autre MAMMIFÈRE TERRESTRE <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/> 2.8 Rat musqué - viande <input type="checkbox"/> 2.4.1 Ours noir - viande <input type="checkbox"/> 2.4.2 Ours noir - foie, reins <input type="checkbox"/> 2.4.3 Ours noir - gras <input type="checkbox"/> 2.4.3 Ours noir - autre partie? <input type="checkbox"/> 2.6.1 Lynx - viande <input type="checkbox"/> 2.6.2 Lynx - autre partie? <input type="checkbox"/> 2.10.1 Loube de mer - viande <input type="checkbox"/> 2.10.2 Loube de mer - foie, reins <input type="checkbox"/> 2.10.3 Loube de mer - gras <input type="checkbox"/> 2.10.4 Loube de mer - autre partie? <input type="checkbox"/> 2.11.1 Loup de mer (phoque) - viande <input type="checkbox"/> 2.11.2 Loup de mer (phoque) - foie, reins <input type="checkbox"/> 2.11.3 Loup de mer (phoque) - gras <input type="checkbox"/> 2.11.4 Loup de mer (phoque) - autre partie? <input type="checkbox"/> Autre? Lesquels?	Printemps (21 mars - 20 juin)								
	Hiver (21 déc. - 20 mars)								
	Automne (21 sept. - 20 déc.)								
	Été (21 juin - 20 sept.)								

EH3. DANS LA DERNIÈRE ANNÉE, avez-vous mangé des OISEAUX SAUVAGES comme du canard, de l'outarde ou de la perdrix?

1. Oui
 2. Non (Aller à la section – PETITS FRUITS et PLANTES SAUVAGES)

Je vais vous lire une liste d'espèces d'oiseaux. Pouvez-vous me dire si, DANS LA DERNIÈRE ANNÉE, vous en avez mangé, et SI OUI, combien de fois au printemps dernier. Ensuite, combien de fois à chaque autre saison.

OISEAUX SAUVAGES Portion: 4-6 oz ou 1 1/2-2 jeux cartes	Saison	2-3jour	1jour	5-6sem.	2-4sem.	1f sem.	1-3mois	Jamais ou moins que 1mois	Commentaires
3.1 Canards <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/> 3.1.15 Eider à duvet (Moyak) <input type="checkbox"/> 3.1.12 Huard <input type="checkbox"/> 3.1.8 Canard noir <input type="checkbox"/> 3.1.4 Canard pilet <input type="checkbox"/> 3.1.7 Canard colvert <input type="checkbox"/> 3.1.2 Fulgule à collier <input type="checkbox"/> 3.1.13 Grand harle <input type="checkbox"/> 3.1.9 Sarcelle <input type="checkbox"/> 3.1.10 Garret à œil d'or <input type="checkbox"/> 3.1.6 Canard chipeau <input type="checkbox"/> 3.1.3 Canard siffleur d'Amérique <input type="checkbox"/> 3.1.11 Petit garret <input type="checkbox"/> 3.1.1 Canard branchu <input type="checkbox"/> 3.1.5 Canard souchet <input type="checkbox"/> 3.1.14 Autre? Lequel? <small>* INTERVIEWEUR: réfère au poster et note le no. du canard dans la case qui correspond à sa consommation. JUSTE faire un crochet si ne sait pas l'espèce de canard.</small>	Printemps (21 mars - 20 juin)								
	Hiver (21 déc. - 20 mars)								
	Automne (21 sept. - 20 déc.)								
	Été (21 juin - 20 sept.)								

QUESTIONNAIRE 2 – jeunes adultes 18-19 ans

ID: _____

	Saison	2-3jour	1jour	5-6sem.	2-4sem.	1f sem.	1-3mois	Jamais ou moins que 1mois	Commentaires
3.2 Oies <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/> 3.2.1 Outarde, Bernache du Canada <input type="checkbox"/> 3.2.2 Oie blanche (sous sp. blanche ou foncée) <input type="checkbox"/> 3.2.3 Bernache cravant * INTERVIEWEUR réfère au poster et note le no. de l'oiseau dans la case qui correspond à sa consommation.	Printemps (21 mars – 20 juin)								
	Hiver (21 déc. – 20 mars)								
	Automne (21 sept. – 20 déc.)								
	Été (21 juin – 20 sept.)								
3.3 Oiseaux terrestres <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/> 3.3.1 Perdrix, Gâlinette huppée (viande blanche) <input type="checkbox"/> 3.3.2 Tetra du Canada (viande rouge) <input type="checkbox"/> 3.3.3 Lagopède des saules <input type="checkbox"/> 3.3.5 Bécasse d'Amérique * INTERVIEWEUR réfère au poster et note le no. de l'oiseau dans la case qui correspond à sa consommation.	Printemps (21 mars – 20 juin)								
	Hiver (21 déc. – 20 mars)								
	Automne (21 sept. – 20 déc.)								
	Été (21 juin – 20 sept.)								
3.4 Autres oiseaux <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non Lesquels? _____	Printemps (21 mars – 20 juin)								
	Hiver (21 déc. – 20 mars)								
	Automne (21 sept. – 20 déc.)								
	Été (21 juin – 20 sept.)								
3.5 Œufs d'oiseaux <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/> 3.5.1 Goélands <input type="checkbox"/> 3.5.2 Oies <input type="checkbox"/> 3.5.4 Eider à duvet (Moyak) <input type="checkbox"/> 3.5.3 Autre? _____	Printemps (21 mars – 20 juin)								
	Hiver (21 déc. – 20 mars)								
	Automne (21 sept. – 20 déc.)								
	Été (21 juin – 20 sept.)								

EH4. DANS LA DERNIÈRE ANNÉE, avez-vous mangé des PETITS FRUITS ou des PLANTES SAUVAGES?

1. Oui
 2. Non (Aller à la section – ALIMENTS DU MARCHÉ)

Je vais vous lire une liste d'espèces de petits fruits. Pouvez-vous me dire si, DANS LA DERNIÈRE ANNÉE, vous en avez mangé, et SI OUI, combien de fois à l'été dernier. Ensuite, à chaque saison.

PETITS FRUITS et PLANTES SAUVAGES Portion : 1/2 tasse * FRAIS, PAS EN CONFITURE	Saison	2-3jour	1jour	5-6sem.	2-4sem.	1f sem.	1-3mois	Jamais ou moins que 1mois	Commentaires
4.1 Framboise sauvage <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non	Printemps (21 mars – 20 juin)								
	Hiver (21 déc. – 20 mars)								
	Automne (21 sept. – 20 déc.)								
	Été (21 juin – 20 sept.)								

QUESTIONNAIRE 2 – jeunes adultes 18-19 ans

ID: _____

	Saison	2-3jour	1jour	5-6sem.	2-4sem.	1f sem.	1-3mois	Jamais ou moins que 1mois	Commentaires
4.6.1 Fraise sauvage <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non	Printemps (21 mars – 20 juin)								
	Hiver (21 déc. – 20 mars)								
	Automne (21 sept. – 20 déc.)								
	Été (21 juin – 20 sept.)								
4.7 Chicoutai <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non	Printemps (21 mars – 20 juin)								
	Hiver (21 déc. – 20 mars)								
	Automne (21 sept. – 20 déc.)								
	Été (21 juin – 20 sept.)								
4.2 Bleuets sauvage <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non	Printemps (21 mars – 20 juin)								
	Hiver (21 déc. – 20 mars)								
	Automne (21 sept. – 20 déc.)								
	Été (21 juin – 20 sept.)								
4.8 Camarine noire <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non	Printemps (21 mars – 20 juin)								
	Hiver (21 déc. – 20 mars)								
	Automne (21 sept. – 20 déc.)								
	Été (21 juin – 20 sept.)								
4.5 Graines rouges (airelle rouge) <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non	Printemps (21 mars – 20 juin)								
	Hiver (21 déc. – 20 mars)								
	Automne (21 sept. – 20 déc.)								
	Été (21 juin – 20 sept.)								
4.6 Autre fruits ou plantes? <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/> 4.5 Airelle canneberge (atoca) <input type="checkbox"/> 4.6.3 Amélanchier (petite poire) <input type="checkbox"/> 4.6.4 Gadellès (rouge ou cassis) <input type="checkbox"/> 4.6.2 Primbina, viome comestible <input type="checkbox"/> 4.6.5 Petit thé (fruit blanc) <input type="checkbox"/> 4.6.7 Thé des bois <input type="checkbox"/> 4.6.9 Noisettes (Noisetier à long bec) <input type="checkbox"/> 4.6.10 Feuilles de pissenit <input type="checkbox"/> 4.6.12 Autre? Lesquels? * INTERVIEWEUR réfère au poster et note le no. de la plante dans la case qui correspond à sa consommation.	Printemps (21 mars – 20 juin)								
	Hiver (21 déc. – 20 mars)								
	Automne (21 sept. – 20 déc.)								
	Été (21 juin – 20 sept.)								

HABITUDES ALIMENTAIRES – Aliments du marché

Cette section est à propos des aliments du supermarché, c'est-à-dire ceux qui se mangent tel quel ou bien cuisinés dans des recettes. Pour cette section, pensez à ce que vous avez mangé dans les TROIS DERNIERS MOIS.

EH5. DANS LES TROIS DERNIERS MOIS, combien de fois en moyenne avez-vous mangé...

*INTERVIEWEUR coche si OUI

	4-5jour	2-3jour	1jour	5-6sem.	2-4sem.	1/sem.	1-3mois	Jamais, Moins que 1mois	Commentaires
Recettes traditionnelles avec des aliments de marché									
<input type="checkbox"/> 1.1 Banique (cuit au four) (1 tr/morceau)									
<input type="checkbox"/> 1.2 Banique (cuit dans le sable) + sel									
2. Recettes traditionnelles (1 bol)									
<input type="checkbox"/> 2.1 Soupe poisson (eau, bouillon, poisson, boule farine)									
<input type="checkbox"/> 2.2 Soupe gibier (eau, gibier, boule farine)									
<input type="checkbox"/> 2.3 Tekae (Crêpes ou banique avec graines rouges)									
<input type="checkbox"/> 2.4 Autre?									
Viande de l'épicerie									
<input type="checkbox"/> 4. Hamburger, maigre ou régulier (1 boulette)									
<input type="checkbox"/> 5. Bœuf (steak, viande hachée) (4-6 oz ou 1 1/2-2 jeux de cartes)									
<input type="checkbox"/> 6. Hot dogs de porc ou de bœuf (1)									
<input type="checkbox"/> 7. Saucisses (2 petites, 1 grosse ou en conserve)									
<input type="checkbox"/> 8. Porc, côtelettes (pork chops) ou rôti de porc (4-6 oz ou 1 1/2-2 jeux de cartes)									
<input type="checkbox"/> 9. Poulet/dinde (poitrine, cuisse) (4-6 oz ou 1 1/2-2 jeux de cartes)									
<input type="checkbox"/> 10. Pépites ou croquettes de poulet (4-6), ailes de poulet (6-8)									
<input type="checkbox"/> 11. Jerky de boeuf (1 sac)									
<input type="checkbox"/> 12. Viande transformée ou tranchée (jambon, baloney, Kam, Spam, salami, pepperoni, etc. (1 tr/morceau) (4-6 oz ou 1 1/2-2 jeux de cartes)									
<input type="checkbox"/> 13. Bacon (2 tranches)									
<input type="checkbox"/> 14. Œufs (poulet) (1 œuf)									
<input type="checkbox"/> 15. Poisson frais ou congelé de l'épicerie (4-6 oz ou 1 1/2-2 jeux de cartes)									* Noter sp.
<input type="checkbox"/> 16. Saumon ou sardines en conserve (3-4 oz ou 1- 1 1/2 jeux de cartes)									
<input type="checkbox"/> 17. Thon en conserve (3-4 oz ou 1- 1 1/2 jeux de cartes)									<input type="checkbox"/> Pâle <input type="checkbox"/> Blanc
Fruits									
<input type="checkbox"/> 18. Pommes ou poires fraîches (1)									
<input type="checkbox"/> 19. Bananes (1)									
<input type="checkbox"/> 20. Oranges (1) ou pamplemousse (1/2)									
<input type="checkbox"/> 21. Petits fruits du marché frais ou congelés (1/2 tasse)									
<input type="checkbox"/> 22. Autres fruits frais (1 fruit or 1/2 tasse)									
<input type="checkbox"/> 23. Fruit en conserve (1/2 tasse)									

QUESTIONNAIRE 2 – jeunes adultes 18-19 ans

ID: _____

	4-5jour	2-3jour	1jour	5-6sem.	2-4sem.	1/sem.	1-3mois	Jamais, Moins que 1mois	Commentaires
Légumes									
<input type="checkbox"/> 24. Légumes verts en feuilles (1 tasse de salade iceberg ou romaine, 1/2 tasse épinards cuits)									
<input type="checkbox"/> 25. Légumes jaune-orange (carottes, navets, etc.) (1 carotte moyenne ou 1/2 tasse)									
<input type="checkbox"/> 26. Brocoli, choux, chou-fleur (1/2 tasse)									
<input type="checkbox"/> 27. Tomates (1 entière ou 1/2 tasse en conserve ou 1/2 tasse de jus (Tomate ou V8), sauce à spaghetti, soupe, indien taco)									
<input type="checkbox"/> 28. Légumineuses : Fèves au lard, fèves ou pois (1/2 tasse cuit ou en conserve)									
<input type="checkbox"/> 29. Autres légumes (poivron-piment vert, concombre, maïs, céleri, champignons, etc.) (1/2 tasse)									
<input type="checkbox"/> 30. Oignon, cuit comme un légume (1/2 tasse)									
Pain, céréales, amidon de blé									
<input type="checkbox"/> 31. Pain blanc (1 tranche)									
<input type="checkbox"/> 32. Pain blé entier ou autre grains entiers (1 tranche)									
<input type="checkbox"/> 33. Céréales froides (cornflakes, etc.) (1 tasse)									
<input type="checkbox"/> 34. Céréales chaudes (griau, etc.) (1 tasse)									
<input type="checkbox"/> 35. Soupe aux nouilles/macaroni (soupe Lipton, pâtes, carotte tomates, +/- viande hachée) (1 bol)									
<input type="checkbox"/> 36. Pâtes, ex. macaroni, spaghetti (1 tasse)									
<input type="checkbox"/> 37. Riz (1 tasse)									
<input type="checkbox"/> 38. Patates en purée (1 tasse), au four ou bouillie (1)									
<input type="checkbox"/> 39. Poutine ou frite sauce (1 moyenne)									
<input type="checkbox"/> 40. Frites (accompagnement) (6 oz. ou 1 portion)									
<input type="checkbox"/> 42. Chips ou chips de maïs (petit sac ou 1 oz.)									
<input type="checkbox"/> 43. Popcorn ou maïs soufflé (3 tasses)									
<input type="checkbox"/> 44. Craquelins ou biscuits salé, ex. Ritz (6)									
<input type="checkbox"/> 45. Pizza (2 tranches)									
Sucreries, pâtisseries									
<input type="checkbox"/> 46. Tartes et biscuits maison ou du commerce (1 tranche ou 1 morceau)									
<input type="checkbox"/> 47. Beignes (1)									
<input type="checkbox"/> 48. Gâteau (maison ou du commerce, ex. Vachon) (1 morceau ou 1 pq)									
<input type="checkbox"/> 49. Barre de chocolat au lait (barre ou paquet), ex. Hershey's, Aero, etc.									
<input type="checkbox"/> 50. Barres de chocolat/trandises (barre ou paquet), ex. Snickers, Reeses, Mars, M&M, etc.									
<input type="checkbox"/> 51. Bonbon sans chocolat (jubes, suçon, bonbon durs) (1 oz.)									
<input type="checkbox"/> 52. Beurre de peanuts (1 c. à soupe)									
<input type="checkbox"/> 53. Noix (Peanuts/arachides, amandes, etc.) ou graines de tournesol (petit sac or 1 oz)									
<input type="checkbox"/> 54. Confiture (maison ou commerciale), sirop, miel, Nutella (1 c. à soupe)									
<input type="checkbox"/> 55. Sucre blanc ou cassonade dans céréales, café ou thé (1 c. à thé)									* Noter no. cuillères
<input type="checkbox"/> 56. Edulcorant artificiel dans céréales, café ou thé (1 paquet), ex. Equal, Twin									* Noter no. sachets
<input type="checkbox"/> 57. Ketchup (1 c. à soupe)									* Noter no. cuil
<input type="checkbox"/> 79. Barres tendres (Nutri-grain, Val nature...)									
<input type="checkbox"/> 80. Desserts glacées (MrFreeze, Popsicles ...)									

QUESTIONNAIRE 2 – jeunes adultes 18-19 ans

ID: _____

	4-5jour	2-3jour	1jour	5-6/sem.	2-4/sem.	1/sem.	1-3 mois	Jamais, Moins que 1mois	Commentaires
Produits laitiers									
<input type="checkbox"/> 58. Lait comme boisson ou dans les céréales (1 tasse) (frais, Carnation, en poudre)									<input type="checkbox"/> 1% <input type="checkbox"/> 2% <input type="checkbox"/> 3.25% <input type="checkbox"/> Carnation <input type="checkbox"/> En poudre
<input type="checkbox"/> 59. Lait au chocolat / chocolat chaud avec du lait (frais ou en poudre) (1 tasse)									
<input type="checkbox"/> 60. Préparation lactée (Enfamil, Bon départ, etc.) (1 tasse)									
<input type="checkbox"/> 61. Lait dans le thé ou le café (frais, Carnation, en poudre) (1 c. à thé)									<input type="checkbox"/> 1% <input type="checkbox"/> 2% <input type="checkbox"/> 3.25% <input type="checkbox"/> Carnation <input type="checkbox"/> Eagle brand <input type="checkbox"/> En poudre <input type="checkbox"/> Coffee mate
<input type="checkbox"/> 62. Yogourt ou Yop (1/2 tasse)									
<input type="checkbox"/> 63. Crème glacée (1/2 tasse)									
<input type="checkbox"/> 64. Morceau fromage, fromage en grain ou dans un plat ou gratiné (cheddar ou mozzarella) (1 tranche, 1 petit sac ou 1 oz)									
<input type="checkbox"/> 65. Fromage transformé (Singles Kraft, chooz whiz, Vache qui rit) (1 tranche ou 1 c. à soupe)									
Divers									
<input type="checkbox"/> 66. Beurre (carré), sur du pain ou dans les aliments, exclure celui utilisé pour cuisiner									
<input type="checkbox"/> 67. Margarine (carré), sur du pain ou dans les aliments, exclure celui utilisé pour cuisiner									
<input type="checkbox"/> 68. Miracle whip (sauce à salade) (1 c. à soupe)									
<input type="checkbox"/> 69. Mayonnaise (1 c. à soupe)									<input type="checkbox"/> Faible en gras <input type="checkbox"/> Régulière
<input type="checkbox"/> 70. Vinaigrette à salade (1-2 c. à soupe)									<input type="checkbox"/> Faible en gras <input type="checkbox"/> Huile d'olive <input type="checkbox"/> Autre huile végétale/régulière
71. À quelle fréquence votre enfant a-t-il mangé des aliments frits ? (Exclure huile en vaporisateur de type "Pam")									
72. Quel type de gras est habituellement utilisé pour frire les aliments à la maison? (Exclure huile en vaporisateur de type "Pam") <input type="checkbox"/> Huile Olive/Canola <input type="checkbox"/> Huile Mais/soya <input type="checkbox"/> Graisse végétale (Crisco) <input type="checkbox"/> Lard/saindoux (Tenderflake) <input type="checkbox"/> Autre: _____ <input type="checkbox"/> Aucune friture									
73. Quel type de gras est habituellement utilisé pour cuisiner (dans les recettes, à la poêle) à la maison? (noter le plus fréquent) <input type="checkbox"/> Vrai beurre <input type="checkbox"/> Margarine <input type="checkbox"/> Huile Olive/Canola <input type="checkbox"/> Huile Mais/Soya <input type="checkbox"/> Graisse végétale (Crisco) <input type="checkbox"/> Lard/saindoux (Tenderflake) <input type="checkbox"/> Autre: _____ <input type="checkbox"/> Aucun gras utilisé pour cuisiner									
Breuvage									
	4-5jour	2-3jour	1jour	5-6/sem.	2-4/sem.	1/sem.	1-3 mois	Jamais, Moins que 1mois	Commentaires
<input type="checkbox"/> 74. Jus en bouteille/carton (Oasis, Fruité, Sunny-D, Tropicana,) (1 tasse)									
<input type="checkbox"/> 75. Liqueur diète (1 canette)									* Noter no. canettes
<input type="checkbox"/> 76. Liqueur régulière (1 canette)									* Noter no. canettes
<input type="checkbox"/> 77. Boisson sport (Powerade, Gatorade) (1 bouteille)									* Noter no. bouteilles
<input type="checkbox"/> 78. Boisson énergétique (Redbull, Monster, Guru) (1 canette)									* Noter no. canettes

SOURCES D'EAU POTABLE*Cette partie du questionnaire fait référence à l'eau qui est consommée dans votre maison.***DW1. Est-ce qu'il y a l'eau courante dans votre maison (eau du robinet)?**

1. Oui
 2. Non (Aller à DW5)

DW2. Est-ce que buvez-vous l'eau du robinet à la maison?

1. Oui
 2. Non

DW3. Est-ce que le goût, l'apparence ou l'odeur de l'eau empêche vous empêche de boire l'eau du robinet?

1. Oui
 2. Non
 3. Parfois

DW4. Est-ce que l'eau du robinet est utilisée pour cuisiner à la maison?

1. Oui
 2. Non

DW5. Buvez-vous un autre type d'eau à la maison?

1. Non
 2. Eau en bouteille
 3. Eau de puits
 4. Eau de source
 5. Eau de ruisseau ou rivière
 6. Eau de lac ou d'un étang
 7. Eau de pluie (citerne)
 8. Autre, svp spécifier: _____

DW6. Un autre type d'eau est-elle utilisée pour cuisiner à la maison?

1. Non
 2. Eau en bouteille
 3. Eau de puits
 4. Eau de source
 5. Eau de ruisseau ou rivière
 6. Eau de lac ou d'un étang
 7. Eau de pluie (citerne)
 8. Autre, svp spécifier: _____

DW7. Est-ce que vous traitez l'eau à la maison?

1. Faire bouillir l'eau pour le bébé
 2. Faire bouillir pour toute la maison
 3. Faire bouillir quand il y a un avis de faire bouillir
 4. Filtrer (charbon ou similaire)
 5. Adoucisseur d'eau
 6. Système ultraviolet
 7. Osmose inverse
 8. Comprimés
 9. Aucun
 10. Autre, svp spécifier: _____

CONSOMMATION D'EAU

Maintenant, je vais vous poser des questions sur la consommation d'eau et d'autres boissons ou de soupes de votre enfant et sur les différentes sources de l'eau dans votre maison utilisées pour faire ces boissons. Nous sommes intéressés aux boissons ou aux aliments consommés à la maison DANS LA DERNIÈRE SEMAINE. Nous allons utiliser une tasse pour illustrer la quantité consommée. * INTERVIEWEUR sort la TASSE

Pour chaque breuvage ci-dessous, veuillez indiquer:

a) Si vous avez bu ce breuvage LA SEMAINE DERNIÈRE *INTERVIEWEUR coche le breuvage si oui

b) Combien de JOURS la semaine dernière

c) Combien de tasses avez-vous bu à chaque jour * INTERVIEWEUR sort la TASSE

d) Quelle était la source d'eau (ex. robinet, eau en bouteille, etc.) utilisée pour faire ce breuvage/recette

LA SEMAINE DERNIÈRE, avez-vous bu...	1 jour	2 jours	3 jours	4 jours	5 jours	6 jours	7 jours	Quantité (Tasse/jour)	Source d'eau
<input type="checkbox"/> DW9. Eau									
<input type="checkbox"/> DW10. Café									<input type="checkbox"/> Robinet <input type="checkbox"/> Eau bouteille <input type="checkbox"/> Autre
<input type="checkbox"/> DW11. Thé (n'importe lequel)									<input type="checkbox"/> Robinet <input type="checkbox"/> Eau bouteille <input type="checkbox"/> Autre
<input type="checkbox"/> DW12. Chocolat chaud fait avec de l'eau									<input type="checkbox"/> Robinet <input type="checkbox"/> Eau bouteille <input type="checkbox"/> Autre
<input type="checkbox"/> DW13. Jus fait de concentré ou cristaux (canne, Tang, Kool-Aid ou Gatorade)									<input type="checkbox"/> Robinet <input type="checkbox"/> Eau bouteille <input type="checkbox"/> Autre
<input type="checkbox"/> DW14. Préparation lactée (Enfamil, Bon départ, etc.)									<input type="checkbox"/> Robinet <input type="checkbox"/> Eau bouteille <input type="checkbox"/> Autre
<input type="checkbox"/> DW15. Lait en poudre régulier									<input type="checkbox"/> Robinet <input type="checkbox"/> Eau bouteille <input type="checkbox"/> Autre
<input type="checkbox"/> DW16. Bouillon/soupe									<input type="checkbox"/> Robinet <input type="checkbox"/> Eau bouteille <input type="checkbox"/> Autre
<input type="checkbox"/> DW17. Ragoût									<input type="checkbox"/> Robinet <input type="checkbox"/> Eau bouteille <input type="checkbox"/> Autre
<input type="checkbox"/> DW18. Autre liquides/repas à base d'eau Nommer: _____									<input type="checkbox"/> Robinet <input type="checkbox"/> Eau bouteille <input type="checkbox"/> Autre

MODE DE VIE

DANS LA DERNIÈRE ANNEE, en moyenne, combien de fois votre enfant a ou avez-vous...

		Plus d'1 fois par semaine	1 fois par semaine	1-3 fois par mois	Chaque 2-3 mois	Une fois ou quelques fois par an	Jamais ou pas du tout
L.1 Chassé le gros gibier? <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non	Printemps (01 mai - 30 juin)						
	Hiver (01 déc. - 30 mars)						
	Automne (01 sept. - 30 déc.)						
	Été (01 juin - 30 août)						

		Plus d'1 fois par semaine	1 fois par semaine	1-3 fois par mois	Chaque 2-3 mois	Une fois ou quelques fois par an	Jamais ou pas du tout
L2. Trappé du petit gibier? <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non	Printemps (21 mars – 20 juin)						
	Hiver (21 déc. – 20 mars)						
	Automne (21 sept. – 20 déc.)						
	Été (21 juin – 20 sept.)						
L3. Chassé du petit gibier? <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non	Printemps (21 mars – 20 juin)						
	Hiver (21 déc. – 20 mars)						
	Automne (21 sept. – 20 déc.)						
	Été (21 juin – 20 sept.)						
L4. Est allé pêcher? <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non	Printemps (21 mars – 20 juin)						
	Hiver (21 déc. – 20 mars)						
	Automne (21 sept. – 20 déc.)						
	Été (21 juin – 20 sept.)						
L5. Ramasser des fruits de mer? <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non	Printemps (21 mars – 20 juin)						
	Hiver (21 déc. – 20 mars)						
	Automne (21 sept. – 20 déc.)						
	Été (21 juin – 20 sept.)						
L6. Ramasser des fruits ou des plantes sauvages? <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non	Printemps (21 mars – 20 juin)						
	Hiver (21 déc. – 20 mars)						
	Automne (21 sept. – 20 déc.)						
	Été (21 juin – 20 sept.)						
L7. Planté un jardin? <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non	Printemps (21 mars – 20 juin)						
	Hiver (21 déc. – 20 mars)						
	Automne (21 sept. – 20 déc.)						
	Été (21 juin – 20 sept.)						

2. Quelqu'un d'autre dans votre ménage? (nombre)		
	Non	Oui
L1. Chassé du gros gibier?		
L2. Trappé du petit gibier?		
L3. Chassé du petit gibier?		
L4. Est allé pêcher?		
L5. Ramasser des fruits de mer?		
L6. Ramasser des fruits ou des plantes sauvages?		
L7. Planté un jardin?		

Si quelqu'un dans votre ménage pêche, chasse le gros ou le petit gibier, nous allons maintenant vous poser quelques questions sur les plombs et les munitions de chasse. Cette section ne s'applique pas

L8. Est-ce que vous ou quelqu'un dans votre ménage fabrique des plombs pour la pêche?

- 1. Oui
- 2. Non
- 3. Je ne sais pas

L9. Est-ce que vous ou quelqu'un dans votre ménage fabrique ses propres cartouches ou modifie ses munitions?

- 1. Oui
- 2. Non (Aller à L11)
- 3. Je ne sais pas

L10. Si OUI, quoi et comment? Avec de la grenaille de plomb? où et quel type? Pour chasser quoi?

L11. Où est-ce que vous ou les membres de votre famille nettoyez vos armes à feu?

- 1. Dans la cuisine
- 2. Dans le salon
- 3. Dans la remise
- 4. À l'extérieur de la maison
- 5. Autre: _____

L12. Après la chasse, qui nettoie l'animal (fait la boucherie)?

- 1. Vous-même ou un membre de votre famille
- 2. Un boucher (fin de l'entrevue)
- 3. Autre: _____
- 4. Je ne sais pas

L13. Lorsque vous nettoyez l'animal, est-ce que la viande autour de l'impact de la balle est enlevée?

- 1. Oui
- 2. Non (fin de l'entrevue)
- 3. Je ne sais pas (fin de l'entrevue)

L14. Si OUI, combien? * INTERVIEWEUR APPORTE UNE RÈGLE OU UN GALON À MESURER

_____ cm _____ in Je ne sais pas

G120. Heure fin interview: ____: ____ (24h)

COMMENTAIRES GÉNÉRAUX

Écrire tous les commentaires qui vous viennent en tête au sujet de l'entrevue. Identifier toute question qui n'a pas été bien comprise, les situations où il/elle semblait avoir inhabituellement des réserves ou il/elle aurait omis de donner des informations exactes ou véridiques. A-t- il/elle révélé des problèmes qui pourraient interférer avec sa participation à étude?

Appendix D-Total population, recruitment targets and number of participants recruited per age, sex and community

		Total population in reserve	Recruitment target			Participants recruited		
			Total	Male	Female	Total	Male	Female
Winneway	Total 3 - 19 Years	163	22	10	12	21	11	10
	3 to 5 Years	37	5	2	3	5	2	3
	6 to 11 Years	57	8	4	4	9	5	4
	12 to 19 Years	69	9	4	5	7	4	3
Lac Simon	Total 3 - 19 Years	688	90	44	46	90	45	45
	3 to 5 Years	151	20	9	11	20	10	10
	6 to 11 Years	274	36	19	17	37	20	17
	12 to 19 Years	263	34	16	18	33	15	18
Nutashkuan	Total 3 - 19 Years	336	43	24	19	42	24	18
	3 to 5 Years	63	8	5	3	7	5	2
	6 to 11 Years	117	15	10	5	15	10	5
	12 to 19 Years	156	20	9	11	20	9	11
Unamen Shipu	Total 3 - 19 Years	338	45	24	21	45	24	21
	3 to 5 Years	49	6	4	2	7	4	3
	6 to 11 Years	141	19	9	10	18	9	9
	12 to 19 Years	148	20	11	9	20	10	10
TOTAL		1476	200	102	98	198	104	94

Appendix E-Table showing study variables, measurement method

Variable	Type of variable	Measurement	Note
Iron status profile - SF (mg/L) - SI (µmol/L) - TSAT (%) - SF (g/L)	Continuous variables categorical - Iron replete - Iron deplete	Laboratory based serum analysis (IUCPQ)	Cut-off value indicated in figure 4 and table 4
UIBC and TIBC (µmol/L) Hb (g/L)	Continuous variables and Categorical as - mild - moderate - severe	In situ whole blood analysis of Hb using an HemoCue analyzer	Cut-off value indicated in table 2
Blood Cd, Co, Mn, Pb and plasma Zn	Continuous variables	Laboratory serum based, and whole blood (Method M-E170 by IUCPQ)	Log or other transformation may be used
Hair Mn levels (ug/g)	Continuous variable	Using the first cm of hair from the scalp after cleaning levels Mn determined with (LC-MS-MS by IUCPQ)	
Demographic data (region)	- Categorical - Abiti-Témiscamingue - North-shore	Questionnaire based	Children from certain regions are at higher risk of developing anemia and ID Study regions reflect two different First Nations, with possible different genetics, cultural, food profiles and natural environments
Sex	Categorical: - male, - female	Questionnaire based	Females have higher tendencies to develop anemia and ID than males due to menstruation and childbearing ¹
Age	Continuous will be categorized according to CHMS age groups (3–5, 6–11 and 12-19y)	Questionnaire based	Older children require more iron at the age of puberty as well as increase loss especially in females ¹
Weight	Continuous	Anthropometric measurements (height, weight and waist circumference), with Tanita Body Composition Analyzer for 7 years and above	Weight and height for age and sex, indicates general nutritional status of the children. Similarly, age and weight will be used to calculate the Body Mass Index (BMI) and waist to height ratio according to IOTF classification to evaluate the association of obesity and overweight with anemia and ID ^{2,3,4}
Height	Continuous	Anthropometric measurements	
Socioeconomic status and education	Categorical: - Good - Intermediate - low	Questionnaire based Proxies: parent's education, income	Individuals with lower socioeconomic status and poor housing conditions have lower resources to compete ID and Anemia ⁵
Housing conditions	Categorical; overcrowding indicators (no. person/room), occupancy in need of major repair or not	Questionnaire based	
Household hunting, trapping and fishing activities	Dichotomous and continuous Present, absent, and number of hunters,	Questionnaire based	Absorbable iron depends on its chemical form and the composition of diet. Quantifying traditional and market food consumption, average

	trappers and/or fishermen per household		intakes types of food elements and iron absorption-enhancers and inhibitors is essential ³ .
Household food security score	Continuous : 0 to 6, 0 is more secure Categorical: - Food secure - Food insecure	Questionnaire based	Dietary intakes of these elements will be calculated using frequency intake questionnaire, where their estimate in diet (from Health Canada, and CINE) will be multiplied by the amount and portions consumed and frequency per day ³ .
Consumption of different types of traditional foods by season in last 12 months	Categorical (yes/no) Continuous (times/day) by season or for the last season	Questionnaire based Quantifying intake of iron, Mn, vitamin C, calcium based on food frequency data	Factors influencing access and availability (food security, traditional activities) of iron-rich foods will also be assessed.
Consumption of different types of market food (fruits, vegetables, dairy products, cereals, meat, fish) in last 3 months (times/day)	Continuous	Questionnaire based	
Dietary intake of Mn, iron, Ca, vitamin C, vitamin A, folate, thiamin and vitamin B ₁₂ (mg/day)	Continuous:	Questionnaire based: Quantifying intake of nutrients based on content of food item consumed	May influence iron bioavailability as well as Mn and Pb, see sections 3.3, 3.7, 3.8
hs-CRP (mg/L)	Continuous	Laboratory based Electrochemiluminescence (Method M-E170 by IUCPQ)	General inflammation biomarker
Vitamin A (µmol/L); B ₁₂ (ng/L); Vitamin D nmol/L	Continuous	Laboratory serum based, and whole blood for folate: using Electrochemiluminescence (Method M-E170 by IUCPQ)	See section 3.5 unexplained anemia
Chronic diseases	Dichotomy: - Present - absent	Questionnaire based	Can be a risk factor for anemia or ID, see section 3.4
Smoking biomarkers Cotinine (ng/L)	Categorical - Non-exposed - Mildly exposed - Heavily exposed	Urinalysis for cotinine levels using (LC-MS-MS by IUCPQ)	May alter Hb levels ²

¹Loez et al. (2016); ²WHO (2001); ³Hurrell and Egli (2010); ⁴Cole & Lobstein (2012); ⁵Leal et al. (2011)

Appendix F-Letters of communication



Étude Pilote Jeunes, Environnement et Santé des Premières Nations – JES!-YEH!

Informations du participant

Nom : XXXXX XXXXXXXX
Nom du Parent / Tuteur légal : XXX XXX
Date de naissance : xx janvier, XXXX
Adresse : XXX XXXXXXXX

Informations sur l'étude

L'étude vise à évaluer le niveau d'exposition à plusieurs contaminants environnementaux, le statut nutritionnel et certains enjeux de santé chez les enfants et les jeunes (3 à 19 ans) de quatre communautés des Premières Nations du Québec. Votre enfant a participé à cette étude en juin 2015 lorsque l'équipe de recherche a visité votre communauté. Les tableaux ci-dessous décrivent les résultats de votre enfant et les mesures à prendre, si nécessaire.

Pour chaque catégorie, il est indiqué pour votre enfant :

- ☺ : **Super!** *Tout est normal, bonne nouvelle!*
- ☹ : **Oups!** *Regardez les tableaux de résultats et suivez les conseils santé autant que possible.*
- ⚠ : **Attention!** *Regardez les tableaux de résultats et prenez rapidement (si cela n'est pas déjà fait) un rendez-vous au centre de santé avec le médecin ou la nutritionniste.*

Qui sommes-nous ?

Notre équipe est du Centre de recherche du CHU de Québec, affilié à l'Université Laval à Québec

- Mélanie Lemire (Chercheuse principale) : melanie.lemire@crchudequebec.ulaval.ca
- João Guedes (Coordinateur du projet) : joao-carlos.guedes-de-oliveira@crchudequebec.ulaval.ca

Et nos partenaires ?

- Commission de santé et de services sociaux des Premières Nations du Québec et du Labrador (CSSSPNQL)
- Institut national de santé publique du Québec (INSPQ)
- Directions régionales de santé publique
- Santé Canada

Vous désirez plus d'information ?

Contactez João Guedes : joao-carlos.guedes-de-oliveira@crchudequebec.ulaval.ca, 418-525-4444 ext.81998

A-t-il des contaminants ?

Votre enfant : 😞 Oups!

Résultats des niveaux de mercure et de plomb de votre enfant

Test réalisé	Normal	Légèrement en haut de la normale	Élevé	Mesures à prendre
Mercure (sang)				Suivre les conseils santé donnés à la fin de ce document pour réduire son mercure
Plomb (sang)				

Résultats des niveaux d'arsenic, de cadmium, de nickel et d'uranium de votre enfant

Test réalisé	Normal	Élevé	Mesures à prendre
Arsenic (urine)			
Cadmium (sang)			
Nickel (urine)			
Uranium (urine)			

Résultats des niveaux de cotinine chez votre enfant

(Indicateur d'exposition à la fumée de cigarette)

Test réalisé	Normal (non-fumeur)	Exposé à de la fumée secondaire ou fumeur occasionnel	Fumeur	Mesures à prendre
Cotinine (urine)	X			

A-t-il toutes ses vitamines?

Votre enfant : 😞 Oups!

Résultats des niveaux de vitamines de votre enfant

Test réalisé	Bas	Normal	Trop élevé	Mesures à prendre
Vitamine A				
Folate (Vitamine B ₉) (dans globules rouges)				
Vitamine B₁₂				
Vitamine D				Suivre les conseils santé donnés à la fin de ce document pour augmenter la consommation de vitamine D. Prendre un rendez-vous au centre de santé avec l'infirmière ou la nutritionniste.

A-t-il assez de fer? Fait-il de l'anémie ?

Votre enfant : 😟 Attention!

Résultats sur l'anémie et le statut en fer de votre enfant

Test réalisé					Mesures à prendre
Statut en fer	Normal		Carence en fer (manque de fer)		
Catégories d'anémie selon les résultats d'hémoglobine (nombre de globules rouges)	Pas d'anémie	Anémie légère	Anémie modérée	Anémie sévère	Prendre un rendez-vous au centre de santé avec le médecin rapidement (si cela n'est pas déjà fait)
Type d'anémie*	Pas d'anémie				
	Anémie ferriprive (en lien avec un manque de fer)				
	Anémie d'origine inexpliquée (pas en lien avec le statut en fer)				

* Les types d'anémie ont été évalués selon les concentrations d'hémoglobine, de ferritine sérique, de fer sérique et de protéine C-réactive (ultra-sensible) à partir des valeurs recommandées par l'Organisation Mondiale de la Santé.

Quels sont ses niveaux de minéraux?

Votre enfant : 😊 Oups!

Résultats des niveaux de minéraux de votre enfant

Test réalisé	En bas de la normale	Normal	Trop élevé	Mesures à prendre
Chrome (urine)				
Cobalt (sang)				
Iode (urine)				
Manganèse (sang)				Il n'y a pas de source connue de forte exposition au manganèse dans votre communauté. Des niveaux sanguins trop élevés de manganèse sont souvent associés à un manque de fer dans l'alimentation. Prendre un rendez-vous au centre de santé avec le médecin rapidement (si cela n'est pas déjà fait).
Manganèse (cheveux)				
Sélénium (sang)				
Zinc (sérum)				

Comment va son poids? Fait-il du diabète?

Votre enfant : 😊 Attention!

Résultats de l'indice de masse corporelle et du sucre sanguin de votre enfant

* Résultats déjà remis à l'enfant et son parent en juin 2015.

Test réalisé					Mesures à prendre
Indice de masse corporelle * (selon le poids et la taille- interprétation selon l'âge de l'enfant)	Poids insuffisant	Poids recommandé	Surpoids	Obésité	Prendre un rendez- vous au centre de santé avec le médecin rapidement (si cela n'est pas déjà fait)
Sucre sanguin (glucose aléatoire)	Normal		Trop élevé		
			X		
Statut diabétique (selon hémoglobine glyquée)	Hypoglycémie	Pas de diabète	Pré diabète	Diabète	

Comment va sa thyroïde ?

Votre enfant : 😊 Excellent!

Résultats des hormones thyroïdiennes de votre enfant

Test réalisé	En bas de la normale	Normal	Mesures à prendre
Thyroïde : T3			
Thyroïde : T4			
Thyroïde : TSH			