

Complexe de la Romaine

Le mercure et la santé publique



**EXPOSITION AU MERCURE ET PERCEPTION DU
RISQUE DE CONTAMINATION PAR LE MERCURE
DE LA POPULATION D'EKUANITSHIT**

RAPPORT SECTORIEL

Novembre 2007



N06037 071019



Complexe de la Romaine

Le mercure et la santé publique



**EXPOSITION AU MERCURE ET PERCEPTION DU
RISQUE DE CONTAMINATION PAR LE MERCURE
DE LA POPULATION D'EKUANITSHIT**

RAPPORT SECTORIEL

Novembre 2007



N06037 071019



Approuvée par :

Gilles Vaillancourt

Gilles Vaillancourt, directeur de projet



Sommaire

Hydro-Québec Équipement. 2007. Complexe de la Romaine. Le mercure et la santé publique. Exposition au mercure et perception du risque de contamination par le mercure de la population d'Ekuanitshit. Préparé par Nove Environnement et Service d'analyse de risque QSAR. Montréal, Hydro-Québec Équipement. Pagination multiple.

Ce rapport s'inscrit dans le cadre des études d'avant-projet d'Hydro-Québec devant permettre d'évaluer la possibilité de réaliser les aménagements du complexe de la Romaine, dans la région de la Côte-Nord. Hydro-Québec projette d'aménager quatre centrales hydroélectriques sur la rivière Romaine. Ce document présente les résultats de l'étude sur le mercure et la santé publique qui a pour but d'évaluer l'exposition au mercure actuelle et future de la population de d'Ekuanitshit (407 habitants) susceptible d'être touchée par le projet. Ce dernier entraînera en effet une hausse temporaire des teneurs en mercure dans les poissons de la rivière Romaine. La présence du mercure dans l'environnement est préoccupante à cause de sa toxicité potentielle pour l'humain. La principale source d'exposition humaine au mercure est la consommation de poisson. Cette étude vise aussi à examiner la perception de la population susmentionnée face à la problématique du mercure.

Une enquête sur les habitudes de consommation des ressources fauniques par la population d'Ekuanitshit a été réalisée. En tout, 90 personnes ont participé. Les entrevues visaient aussi à documenter la pratique des activités traditionnelles de chasse à la sauvagine, de pêche et de cueillette de mollusques. L'enquête sur la consommation des ressources fauniques comportait également un volet relatif à la perception du mercure. Lors des entrevues de l'enquête sur la consommation, des échantillons de cheveux prélevés chez les participants ont permis de déterminer l'exposition actuelle au mercure de cette communauté.

La pêche estivale est pratiquée par les deux tiers des répondants; 78 % d'entre eux ont pêché au cours de la saison 2006. La pêche blanche est une activité pratiquée par près de la moitié des répondants. De ce nombre, plus des trois quarts ont pratiqué la pêche blanche au cours de la saison précédant l'enquête sur les habitudes de consommation des ressources fauniques. Les captures sont majoritairement composées de diverses espèces de truites. La chasse à la sauvagine est pratiquée par le tiers des répondants de la communauté d'Ekuanitshit; l'eider à duvet, le canard noir, l'outarde et le bec-scie sont les principales espèces récoltées. De plus, 8 % des répondants ont indiqué pratiquer la récolte de mollusques.

L'enquête sur les habitudes de consommation des ressources fauniques montre que 68 % des répondants ont consommé des poissons provenant des activités traditionnelles de pêche, 17 %, des mollusques provenant de la cueillette artisanale, 57 %, de la sauvagine chassée et 1 % ont mangé du loup-marin. Les produits des commerces constituent une forte proportion des ressources fauniques consommées (41 %). Les poissons de la pêche traditionnelle représentent 36 % de la consommation des répondants contre 19 % pour les repas de sauvagine.

Les résultats du volet d'enquête relatif à la perception du risque lié au mercure ont permis de constater que dans la communauté d'Ekuanitshit, un peu plus du tiers des répondants estiment qu'il n'est pas du tout ou peu probable qu'ils iront pêcher sur les futurs réservoirs du complexe de la Romaine, alors qu'un peu plus du quart envisagent de s'y rendre pêcher. De façon générale, les répondants à l'enquête estiment que les ressources fauniques en Minganie ne sont pas contaminées. Une minorité aurait changé ses habitudes de consommation en raison de la contamination.

Les mesures effectuées dans le cheveu indiquent une exposition actuelle moyenne en mercure de 0,48 µg/g pour la population d'Ekuanitshit. Chez les femmes de 18 à 39 ans, la concentration moyenne en mercure dans le cheveu est de 0,28 µg/g. Ces niveaux d'exposition sont en deçà de l'exposition moyenne estimée pour la population du Québec (environ 1 µg/g dans le cheveu) et en deçà de 14 µg/g, valeur en dessous de laquelle l'OMS est d'avis qu'il n'y a pas d'effet nocif pour le fœtus.

Pour évaluer l'exposition au mercure de la population visée après la réalisation du complexe de la Romaine, trois scénarios de consommation future des ressources fauniques ont été envisagés. Ces scénarios considèrent d'une part l'absence de changement dans les habitudes actuelles de consommation des ressources fauniques et, d'autre part, des modifications plus ou moins importantes de ces habitudes. Ces hypothèses prennent aussi en compte des modifications dans les teneurs en mercure des ressources fauniques qui seront affectées par le projet.

En fonction des hypothèses formulées, les estimations effectuées permettent d'anticiper que l'exposition future en mercure de la population se situerait en moyenne entre 0,52 µg/g et 0,81 µg/g. Ces niveaux d'exposition sont sous la moyenne estimée pour la population du Québec (environ 1 µg/g dans le cheveu) et se situent en deçà de 14 µg/g, valeur en dessous de laquelle l'OMS est d'avis qu'il n'y a pas d'effet nocif pour le fœtus. On ne prévoit donc pas d'impact sur la santé de la communauté d'Ekuanitshit causé par le projet.

Contribution

Hydro-Québec

Anne Loiselle

Chargée de projet

Roger Schetagne

Conseiller technique, chargé
du programme Mercure

Michel Plante

Médecin, responsable santé du
public

Bertrand Émard

Conseiller archéologie-ethnologie

Nove Environnement inc.

Gilles Vaillancourt, géographe

Directeur et chargé de projet

Andréanne Boisvert, géographe

Conseillère

Paul-André Biron

Cartographe

Nancy Laurent

Secrétaire

Service d'analyse de risque QSAR inc.

Dany Dumont, biologiste

Conseiller

GRF Recherche/Évaluation

Sophie Pouliot

Chargée de projet

Cecilia Valdebenito

Conseillère

Table des matières

1	Contexte de l'étude	1-1
1.1	Vue d'ensemble du projet	1-1
1.2	Cadre géographique.....	1-2
1.3	Mercure et environnement	1-4
1.4	Directives gouvernementales pour la préparation de l'étude d'impact.....	1-5
1.5	Contenu du rapport.....	1-5
2	Objectifs et démarche méthodologique.....	2-1
2.1	Objectifs	2-1
2.2	Populations à l'étude	2-1
2.3	Enquête sur les habitudes de consommation des ressources fauniques	2-2
3	Récolte des ressources fauniques	3-1
3.1	Pêche estivale	3-1
3.2	Pêche blanche.....	3-1
3.3	Chasse à la sauvagine.....	3-3
3.4	Cueillette de mollusques et crustacés.....	3-3
4	Consommation des ressources fauniques.....	4-1
4.1	Consommation de poissons provenant des activités traditionnelles de pêche.....	4-1
4.2	Consommation de mollusques provenant de la cueillette artisanale	4-2
4.3	Consommation de sauvagine provenant des activités traditionnelles de chasse.....	4-2
4.4	Consommation de mammifères marins.....	4-3
4.5	Consommation de poissons provenant des commerces.....	4-3
4.6	Consommation de fruits de mer provenant des commerces	4-4
4.7	Bilan de la consommation des ressources fauniques.....	4-4
5	Perception du risque lié au mercure	5-1
5.1	Fréquentation des futurs réservoirs	5-1
5.2	Ressources et santé.....	5-2
5.3	Contamination des ressources	5-2
6	Exposition au mercure.....	6-1
6.1	Exposition actuelle	6-1
6.1.1	Teneur en mercure dans les cheveux	6-2
6.1.2	Proportion des apports actuels en mercure de la diète	6-3
6.2	Exposition future.....	6-5

6.2.1	Exposition future en mercure sans modification des habitudes actuelles de consommation.....	6-8
6.2.2	Exposition future en mercure avec modification des habitudes actuelles de consommation.....	6-9
7	Conclusion	7-1
	Références	R-1

Annexes

A	Questionnaire d'enquête sur les habitudes de consommation
B	Attestation du comité d'éthique
C	Méthode et résultats analytiques du dosage du mercure total dans les cheveux
D	Résultats de l'enquête sur les habitudes de consommation
E	Apports actuels en mercure de la population d'Ekuanitshit

Tableaux

Tableau 1-1 :	Principales caractéristiques des aménagements du complexe de la Romaine	1-1
Tableau 3-1 :	Récolte de pêche et de chasse à la sauvagine par les répondants à l'enquête sur les habitudes de consommation des ressources fauniques.....	3-2
Tableau 4-1 :	Répartition des répondants à l'enquête sur les habitudes de consommation des ressources fauniques selon le groupe d'âge et le sexe	4-1
Tableau 4-2 :	Consommation de poissons provenant des activités traditionnelles de pêche selon le groupe d'âge et le sexe des répondants.....	4-6
Tableau 4-3 :	Consommation de mollusques provenant de la cueillette artisanale selon le groupe d'âge et le sexe des répondants	4-8
Tableau 4-4 :	Consommation de sauvagine provenant des activités traditionnelles de chasse selon le groupe d'âge et le sexe des répondants.....	4-9
Tableau 4-5 :	Consommation de mammifère marin selon le groupe d'âge et le sexe des répondants	4-10
Tableau 4-6 :	Consommation de poissons provenant des commerces selon le groupe d'âge et le sexe des répondants.....	4-11
Tableau 4-7 :	Consommation de fruits de mer provenant des commerces selon le groupe d'âge et le sexe des répondants.....	4-13

Tableau 6-1 :	Exposition actuelle au mercure des groupes cibles de la population d'Ekuanitshit.....	6-12
Tableau 6-2 :	Exposition actuelle en mercure des consommateurs de produits de la pêche blanche provenant de la zone affectée par le futur complexe de la Romaine	6-13
Tableau 6-3 :	Concentrations en mercure dans la nourriture consommée par la population d'Ekuanitshit.....	6-14
Tableau 6-4 :	Statistiques descriptives des concentrations en mercure (mg/kg poids humide) dans les muscles de différentes espèces de sauvagine.....	6-17
Tableau 6-5 :	Exposition future au mercure des groupes cibles de la population d'Ekuanitshit - scénario selon l'absence de modifications de la consommation	6-19
Tableau 6-6 :	Exposition future au mercure des groupes cibles de la population d'Ekuanitshit - scénario selon une modification de 10 % de la consommation en truite des pêcheurs et de leur ménage (scénario réaliste).....	6-21
Tableau 6-7 :	Exposition future au mercure des groupes cibles de la population d'Ekuanitshit - scénario selon une modification de 25 % de la consommation en truite des pêcheurs et de leur ménage (scénario conservateur).....	6-23
Tableau E-1 :	Proportion relative des apports actuels en mercure en fonction de différentes composantes de la diète, population innue d'Ekuanitshit.....	E-1
Tableau E-2 :	Proportion relative des apports actuels en mercure en fonction de différentes composantes de la diète, pêcheurs innus d'Ekuanitshit.....	E-4
Tableau E-3 :	Proportion relative des apports actuels en mercure en fonction de différentes composantes de la diète, non pêcheurs innus d'Ekuanitshit.....	E-6

Cartes et figures

Carte 1-1 :	Situation du projet.....	1-3
Carte 3-1 :	Principaux lieux de récolte et provenance des ressources fauniques consommées par la population d'Ekuanitshit	3-5
Figure 4-1 :	Répartition de la consommation par produit selon l'enquête sur les habitudes de consommation des ressources fauniques	4-5
Figure 6-1 :	Proportion relative des apports actuels en mercure en fonction de différentes composantes de la diète, population d'Ekuanitshit	6-25

1 Contexte de l'étude

1.1 Vue d'ensemble du projet

Le projet consiste à construire un complexe hydroélectrique de 1 551 mégawatts (MW) sur la rivière Romaine, au nord de la municipalité de Havre-Saint-Pierre. Le complexe sera composé de quatre aménagements hydroélectriques dont la production énergétique s'élèvera à 8,0 térawattheures (TWh) par année dans des conditions d'hydraulicité moyenne. Les aménagements seront situés entre les PK 52 et 192 de la rivière (voir la carte 1-1).

Le tableau 1-1 présente les principales caractéristiques de chacun des aménagements qui comprendront :

- un barrage en enrochement;
- une centrale munie de deux groupes turbines-alternateurs;
- un évacuateur de crues;
- une dérivation provisoire permettant de réaliser les travaux à sec.

Tableau 1-1 : Principales caractéristiques des aménagements du complexe de la Romaine

Caractéristique	de la Romaine-1	de la Romaine-2	de la Romaine-3	de la Romaine-4
Emplacement du barrage ^a	PK 52,5	PK 90,3	PK 158,4	PK 191,9
Hauteur du barrage (m)	37,6 m	121,0 m	92,0 m	87,3 m
Nombre de digues	1	5	1	0
Niveau maximal d'exploitation du réservoir (m)	82,3	243,8	365,8	458,6
Superficie du réservoir au niveau d'exploitation maximale (km ²)	12,6	85,8	38,6	142,2
Débit d'équipement m ³ /s	485	453	372	307
Hauteur de chute nominale (m)	62,5	156,4	118,9	88,9
Puissance installée (MW)	270	640	395	246
Énergie annuelle moyenne (TWh)	1,4	3,3	2,0	1,3

a : Les points kilométriques qui indiquent une distance à partir de l'embouchure d'une rivière sont précédés de l'abréviation « PK ».

Le projet consiste également à construire la route de la Romaine. Cette route reliera la route 138 et les ouvrages de l'aménagement de la Romaine-1 sur environ 10 km avant de se prolonger sur quelque 140 km, jusqu'aux ouvrages de l'aménagement de la Romaine-4.

Il est prévu que la production du complexe de la Romaine sera intégrée au réseau de transport d'Hydro-Québec TransÉnergie par de nouvelles lignes à haute tension. Deux lignes à 735 kV qui totaliseront 209 km seront construites entre les postes de la Romaine-3, de la Romaine-4 et des Montagnais, situés à quelque 200 km au nord de la ville de Sept-Îles. Une ligne à 315 kV et une ligne à 735 kV, qui totaliseront 289 km, seront aussi construites entre les postes de la Romaine-1, de la Romaine-2 et Arnaud, situé à environ 30 km à l'ouest de Sept-Îles.

La construction du complexe débutera aussitôt que les autorisations gouvernementales auront été délivrées. Les travaux commenceront au printemps de 2009 et la mise en service du premier aménagement aura lieu en 2014.

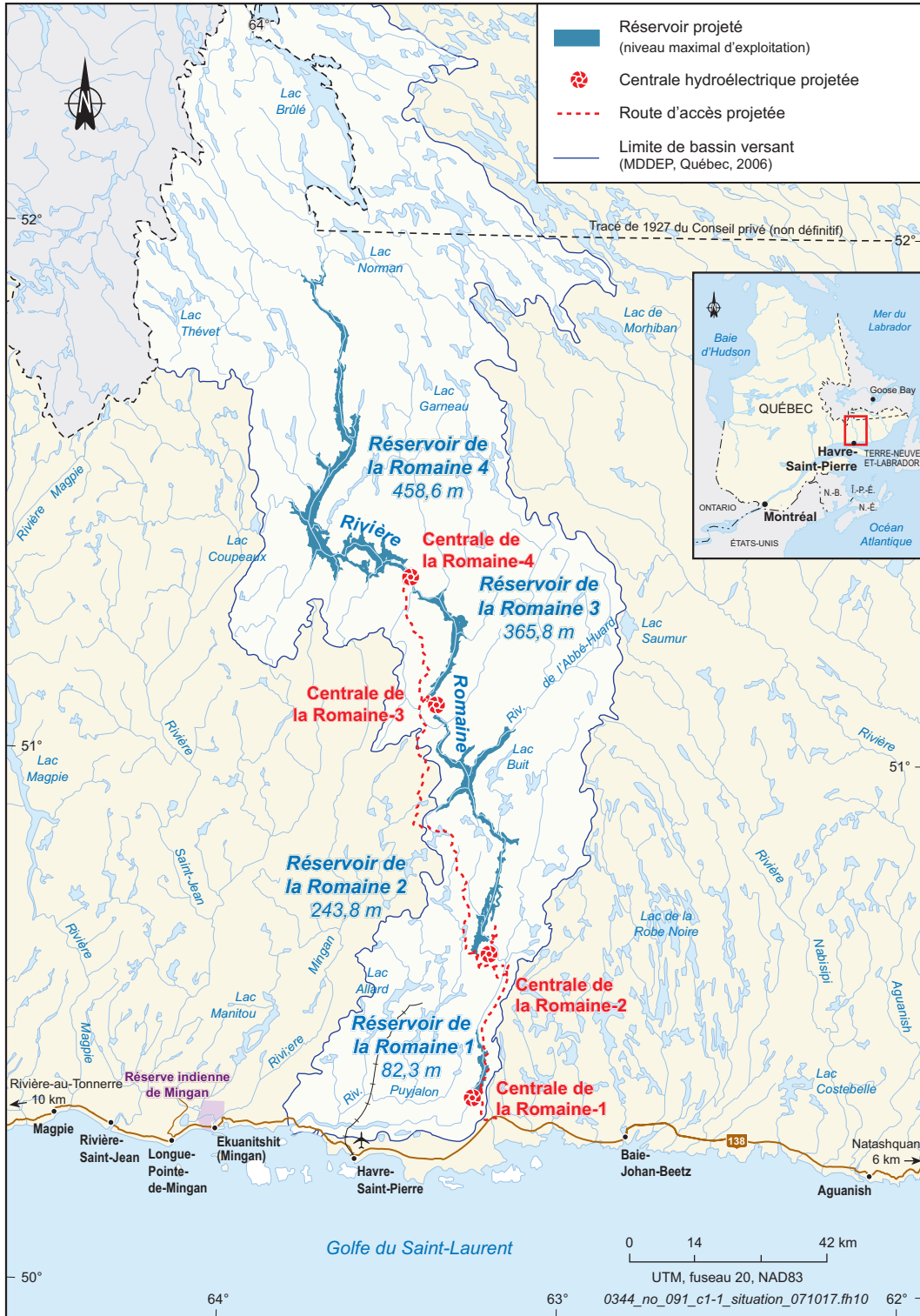
1.2 Cadre géographique

Située dans la région administrative de la Côte-Nord, la rivière Romaine prend sa source dans le plateau laurentien. Elle coule du nord au sud avant de se jeter dans le golfe du Saint-Laurent, à environ 15 km à l'ouest de Havre-Saint-Pierre. Son cours principal se trouve entièrement au Québec puisque la limite du Labrador ne fait qu'en longer la rive gauche, depuis sa source jusqu'au 52^e parallèle (voir la carte 1-1).

Le complexe de la Romaine sera situé à l'intérieur des limites de la MRC de Minganie; sa partie sud sera comprise à l'intérieur des limites de Havre-Saint-Pierre. Cette municipalité, la plus importante de la MRC, se trouve à environ 30 km des emplacements projetés pour les ouvrages de l'aménagement de la Romaine-1. La réserve d'Ekuanitshit prend place à l'ouest de l'embouchure de la rivière Romaine, soit à environ 60 km de ces ouvrages.

L'embouchure de la rivière Romaine fait face à la Réserve de parc national de l'Archipel-de-Mingan. L'archipel est situé au large du littoral qu'il longe sur plus de 150 km.

Carte 1-1 : Situation du projet



1.3 Mercure et environnement

Le projet du complexe de la Romaine entraînera une hausse temporaire des teneurs naturelles en mercure dans les poissons de la rivière Romaine et de certains de ces tributaires. La présence du mercure dans l'environnement est préoccupante à cause de sa toxicité potentielle pour les humains. La principale source d'exposition humaine au mercure est la consommation de poisson. Toutes les espèces de poissons contiennent naturellement une certaine quantité de mercure. Il s'y trouve surtout sous forme de méthylmercure qui, contrairement à la forme inorganique, est bien absorbée par le système digestif, de sorte que tous les consommateurs réguliers de poisson ont une certaine quantité de mercure décelable dans leur organisme. Comme pour tout produit chimique, les effets sur l'organisme dépendent de la dose (Hydro-Québec, 2004).

Les teneurs naturelles en mercure dans les poissons varient selon les régions. Dans le nord du Québec, ces teneurs sont généralement supérieures à celles retrouvées dans le sud du Québec. Plusieurs guides de consommation du poisson ont été publiés dans le but d'informer les pêcheurs sportifs sur la consommation sécuritaire de poisson en fonction des espèces pour la plupart des régions ou des plans d'eau de la province. En raison des bénéfices de la consommation de poisson pour la santé et des bienfaits de l'activité de pêche, l'objectif de ces guides n'est pas de décourager les pêcheurs de consommer du poisson régulièrement, mais de les aider à éviter les effets indésirables de divers contaminants, dont le mercure.

Depuis la première intoxication massive au mercure, survenue dans les années 1950 à Minamata, au Japon, au sein d'une population qui pratiquait une pêche de subsistance dans une baie fortement contaminée par une source industrielle, et par suite des intoxications majeures subséquentes qui ont eu lieu à Niigata, toujours au Japon, dans les années 1960 ainsi qu'en Irak, dans les années 1970, de nombreuses études sur les effets de ce contaminant ont été réalisées. Si la plupart des travaux ont très vite montré, de façon incontestable, que l'exposition par voie alimentaire à une très forte quantité de mercure entraînait de graves troubles neurologiques chez l'adulte et des malformations congénitales sévères chez le fœtus, et que l'issue était bien souvent fatale, les effets possibles de faibles doses d'exposition, notamment sur le fœtus et le jeune enfant, sont toujours activement à l'étude et matière à débat. Depuis quelques années, cependant, quelques études, par leur ampleur et leur qualité, ont permis de discerner un seuil d'exposition en dessous duquel le mercure serait sans effet nocif (ATSDR, 1999; Budtz-Jorgensen et coll., 2000; NRC, 2000; Rice et coll., 2003). Ce seuil est généralement reconnu aujourd'hui par les principaux organismes, agences et ministères qui, sur le plan international (Organisation mondiale de la Santé) ou nord-américain (National Research Council, Environmental Protection Agency, Agency for Toxic Substances and Disease Registry), font des recommandations sur les limites d'exposition sécuritaires au

mercure. Selon les divers organismes, le seuil se situe entre 10 et 15 µg/g (ppm) dans les cheveux des mères pour protéger le fœtus (NRC, 2000; EPA, 2001; TERA, 2002; JECFA, 2003).

1.4 Directives gouvernementales pour la préparation de l'étude d'impact

La directive provinciale pour la préparation de l'étude d'impact du projet de la Romaine demande de traiter de la mise en disponibilité du mercure causée par la création des réservoirs projetés, en faisant état des risques pour la santé humaine provenant de la consommation de poissons éventuellement contaminés.

La directive fédérale pour la préparation de l'étude d'impact du projet demande quant à elle de procéder à une évaluation du risque à la santé lié à l'exposition au mercure. Elle précise que l'évaluation de l'exposition au mercure devrait considérer l'apport provenant d'autres sources locales (comme la sauvagine et le loup-marin), ainsi que les éléments suivants :

- les taux de mercure dans la chair des poissons;
- l'exposition initiale au mercure des collectivités locales;
- les populations sensibles (femmes et jeunes);
- les taux de consommation des ressources.

La directive fédérale demande également de discuter de la perception des populations locales face à la problématique du mercure et de son influence sur les modifications à leur régime alimentaire.

1.5 Contenu du rapport

Ce rapport est composé de sept chapitres dont cette introduction. Le chapitre 2 présente les objectifs de l'étude de même que les caractéristiques de la communauté visée, soit la population d'Ekuanitshit. Ce chapitre décrit aussi les méthodes d'acquisition des données requises pour réaliser l'étude, soit une enquête sur les habitudes de consommation des ressources fauniques. Le chapitre 3 dresse un portrait des activités de récolte des ressources fauniques pratiquées par la population à l'étude alors que le chapitre 4 présente les résultats de l'enquête sur la consommation des ressources fauniques. La perception du risque lié au mercure fait l'objet du chapitre 5. Le chapitre 6 traite de l'exposition au mercure actuelle et future des populations visées. Enfin, le chapitre 7 résume les conclusions de l'étude.

2 Objectifs et démarche méthodologique

2.1 Objectifs

Le présent mandat a pour principal objectif de répondre aux directives provinciale et fédérale pour la préparation de l'étude d'impact du projet de la Romaine, en ce qui concerne notamment l'évaluation du risque à la santé des populations locales lié à l'exposition au mercure. Il vise principalement :

- l'évaluation de l'exposition au mercure actuelle et future des populations pouvant être affectées par le projet;
- la perception du risque lié à la problématique des contaminants, incluant le mercure.

Les objectifs spécifiques du présent mandat sont les suivants :

- déterminer la fréquence de consommation et les espèces consommées de poissons pêchés, de sauvagine et de mammifères marins, ainsi que les lieux de pêche et de chasse utilisés par les populations locales;
- évaluer la perception du risque pour la santé de la population par rapport à la consommation et à la problématique du mercure;
- déterminer les modifications qui pourraient être causées par le projet en ce qui a trait aux lieux de pêche, aux espèces de poissons consommées et à la fréquence de consommation;
- déterminer l'exposition actuelle et l'exposition future au mercure des populations concernées par le projet.

2.2 Populations à l'étude

Les populations visées sont celles de la communauté innue d'Ekuanitshit (Mingan) de même que les populations allochtones de Havre-Saint-Pierre et de Longue-Pointe-de-Mingan, toutes situées dans la MRC de Minganie. Les populations de Havre-Saint-Pierre et de Longue-Pointe-de-Mingan font l'objet d'un rapport d'étude distinct (Hydro-Québec Équipement, 2007).

La MRC de Minganie, dont la population se chiffrait à 6 390 personnes en 2006, est incluse dans la région administrative de la Côte-Nord. La communauté d'Ekuanitshit comptait 407 personnes en 2006, soit plus de 6 % de la population de la MRC de Minganie.

2.3 Enquête sur les habitudes de consommation des ressources fauniques

Afin d'établir l'exposition actuelle et l'exposition future au mercure de la population d'Ekuanitshit, une enquête a été réalisée sur leurs habitudes de consommation des ressources fauniques. L'enquête s'adressait à deux catégories de personnes : d'une part, la population générale d'Ekuanitshit et, d'autre part, les pêcheurs de la communauté exerçant cette activité dans la zone d'étude, incluant les pratiquants de la pêche blanche.

L'enquête a été effectuée par la firme GRF Recherche/Évaluation.

Questionnaire d'enquête

Un questionnaire sur les habitudes de consommation des ressources fauniques a été élaboré (voir l'annexe A). Il comportait 56 questions regroupées en 11 parties abordant les thèmes suivants : la récolte de poissons, de sauvagine et de mollusques, la consommation de poissons provenant des activités traditionnelles de pêche et des commerces, la consommation de mollusques provenant de la cueillette artisanale, la consommation de fruits de mer provenant des commerces, la consommation de sauvagine provenant de la chasse et des commerces, la consommation de mammifères marins, la perception du projet du complexe hydroélectrique de la Romaine, la perception du risque lié au mercure, les ressources et la santé, les caractéristiques socio-démographiques. La période visée par les questions portant sur la consommation des ressources touchait principalement les mois de juillet à octobre 2006. Le questionnaire a été approuvé par Hydro-Québec avant d'être administré.

Comité d'éthique

La démarche d'enquête, le questionnaire de même que le protocole de collecte et d'analyses d'échantillons de cheveux ont été autorisés par un comité d'éthique en santé. L'attestation de l'IRB Institutional Review Board Services est présentée à l'annexe B.

Planification de l'enquête

Une rencontre préparatoire à l'enquête a eu lieu le 22 novembre 2006 dans la communauté d'Ekuanitshit et à laquelle ont participé des représentants du conseil de bande d'Ekuanitshit, des représentants d'Hydro-Québec, des membres du comité Nishipiminan ainsi que la chargée de projet de GRF Recherche/Évaluation. La directrice des services de santé a aussi été rencontrée afin de solliciter sa collaboration pour la réalisation de l'enquête.

Avec les intervenants de la communauté, une liste provisoire de personnes pouvant être intéressées à participer à l'enquête à titre d'enquêteurs a été établie. Un message a aussi été diffusé à quelques reprises sur les ondes de la radio communautaire afin de recruter des enquêteurs. Les noms recueillis ont été transmis à GRF Recherche/Évaluation qui s'est chargée de joindre les personnes ciblées.

Une semaine avant la date prévue du début de l'enquête, le vice-chef d'Ekuanitshit s'est rendu par hélicoptère dans trois camps de chasse situés hors de la réserve afin d'informer les personnes présentes de l'étude en cours et d'évaluer leur intérêt à y participer. Elles faisaient partie du groupe des pêcheurs ciblés dans le cadre de l'étude.

Les entrevues se sont déroulées entre les 4 et 8 décembre 2006. La direction des services de santé d'Ekuanitshit a collaboré en mettant une salle de réunion à la disposition de l'équipe d'enquête pour toute la durée des entrevues à réaliser.

Formation des enquêteurs

GRF Recherche/Évaluation s'est chargée de la formation des enquêteurs innus. Ces derniers ont été informés du contexte et du déroulement prévu de l'enquête de même que des tâches qui leurs étaient dévolues. Six personnes ont été recrutées à titre d'enquêteurs et elles sont demeurées en poste pendant toute la durée de l'enquête. Au cours de la formation, les enquêteurs ont ensemble traduit le questionnaire en langue innue. La formation a été complétée par la méthode de prélèvements d'échantillons de cheveux. Les enquêteurs ont visionné un document vidéo illustrant la technique appropriée et ont procédé à un essai pratique sous la supervision de la chargée de projet.

Les enquêteurs ont tous signé un formulaire les engageant à préserver la confidentialité des données recueillies et l'anonymat des répondants.

Déroulement de l'enquête

Suite à la formation, les enquêteurs se sont rendus dans les résidences des répondants et ont administré les questionnaires aux personnes âgées de 18 ans et plus. Les enquêteurs posaient les questions en innu aux personnes qui ne maîtrisaient pas la langue française et expliquaient les termes qui pouvaient poser des problèmes de compréhension. Une fois les questionnaires complétés, les répondants identifiaient sur une carte du territoire, leurs lieux de chasse, de pêche et de cueillette de mollusques. Un échantillon de cheveux était ensuite prélevé chez les répondants consentant.

L'équipe d'enquêteurs se réunissait chaque matin au centre de santé afin de se répartir la liste des répondants à interviewer. Les représentants de GRF

Recherche/Évaluation étaient sur place afin de répondre aux questions et de vérifier l'état d'avancement de l'enquête. L'équipe se rencontrait aussi à la fin de la journée afin de rapporter les questionnaires complétés. GRF Recherche/Évaluation notait à ce moment le nom et le sexe des participants afin de suivre la progression de l'échantillonnage.

Le 8 décembre, trois enquêteurs innus accompagnés d'un représentant de GRF Recherche/Évaluation se sont déplacés en hélicoptère vers les trois camps de chasse du lac Ledieu, du lac Charles et du lac Barthe. Un questionnaire a été administré à l'ensemble des adultes présents (11 personnes).

En tout, 90 questionnaires ont été complétés lors de l'enquête. La marge d'erreur selon une probabilité de 95 % se situe entre 5 % et 10 %.

Comme mentionné précédemment, la collecte des échantillons de cheveux s'est effectuée concurremment à l'administration des questionnaires, selon le protocole pré-établi. L'analyse en laboratoire d'une mèche de cheveux est un moyen simple de connaître le taux de mercure dans l'organisme d'une personne. Une mèche de cheveux d'environ 0,5 cm de diamètre a été prélevée à l'arrière de la tête, à la base du crâne lors des entrevues. La mèche prélevée a été brochée sur une feuille cartonnée préparée à cette fin en s'assurant de poser la broche sur l'extrémité des cheveux la plus près de la peau. Un numéro d'identification était inscrit sur la feuille qui était ensuite insérée dans un sac de type « Ziplock » portant le même numéro d'identification.

Au retour des enquêteurs, 36 échantillons de cheveux ont été expédiés au Centre de toxicologie de l'Institut national de santé publique du Québec (INSPQ) pour analyses du mercure total. Certaines personnes ont refusé de se prêter à l'exercice alors que d'autres n'avaient pas la longueur minimale de cheveux requise (1-2 cm).

Les teneurs en mercure dans les mèches de cheveux sont déterminées à partir d'une digestion standardisée à l'acide nitrique (méthode M-111-E) suivant le protocole défini par Ebbestadt et coll. (1975). Toutes les analyses ont été réalisées par le Centre de toxicologie de l'INSPQ. La méthode analytique détaillée ainsi que les résultats d'analyses sont présentés à l'annexe C.

Les résultats individuels des analyses ont été transmis par le Centre de toxicologie de l'INSPQ au Dr Michel Plante d'Hydro-Québec, chargé de les communiquer par lettre aux participants, de façon confidentielle.

Traitement des données d'enquête

Une fois les questionnaires d'enquête complétés, les réponses ont été consignées dans une matrice de saisie de données comportant des champs définis. Suite au

traitement initial des données d'enquête, une rencontre entre les représentants d'Hydro-Québec, de GRF Recherche/Évaluation et de Nove Environnement a servi à valider et préciser certaines données collectées.

Résultats

Les compilations par question des résultats d'enquête sont présentées à l'annexe D. Ils font l'objet, dans les chapitres subséquents de ce rapport, de diverses analyses réalisées en fonction des différentes thématiques abordées dans l'étude. Ainsi, le chapitre 3 décrit les résultats de l'enquête sous les aspects de la récolte des ressources fauniques alors que la consommation de ces mêmes ressources est traitée au chapitre 4. Le chapitre 5 analyse les résultats d'enquête liés à la perception du risque et le chapitre 6, la diète globale déterminant l'exposition de la population au mercure.

3 Récolte des ressources fauniques

L'information présentée dans cette section provient de l'enquête sur les habitudes de consommation des ressources fauniques (voir la 1^{re} partie du questionnaire et des résultats de l'enquête à l'annexe D). Les principaux lieux de récolte des ressources fauniques consommées sont illustrés pour la plupart à la carte 3-1.

3.1 Pêche estivale

La pêche estivale est pratiquée par 66 % des répondants à l'enquête sur les habitudes de consommation des ressources fauniques (59 répondants sur 90). De ce nombre, 46 ont pêché au cours de la saison 2006, soit 78 % des répondants. Ceux-ci ont pêché huit fois en moyenne et ont capturé quelque 1 000 poissons au total, en moyenne plus de 26 prises chacun (voir le tableau 3-1).

Les captures des pêcheurs sont majoritairement composées de diverses espèces de truites. Au total, 725 truites ont été pêchées en 2006 par 30 répondants. La taille moyenne des truites est évaluée à près de 31 cm. Deux pêcheurs ont rapporté avoir capturé 22 ouananiches d'une taille moyenne de 26 cm. Dix répondants à l'enquête ont indiqué avoir pratiqué la pêche au saumon en 2006. Ils y sont allés en moyenne huit fois. Leur récolte totale se chiffre à 186 saumons, dont 129 ont été capturés dans la rivière Romaine. Seulement un répondant a par ailleurs rapporté avoir récolté du capelan, environ 75 et hors de la Minganie ou Nitassinan¹.

Les principaux lieux de pêche des répondants se trouvent sur la rivière et le lac Manitou, la rivière Mingan, le lac Allard et la rivière Romaine. Notons que 52 % des répondants qui pratiquent des activités traditionnelles de pêche (15 sur 29 - 17 refus ont été notés à cette question) ont indiqué qu'il est très ou assez probable qu'ils iront pêcher sur l'un ou l'autre des réservoirs projetés du complexe de la Romaine.

3.2 Pêche blanche

La pêche blanche est une activité pratiquée par près de la moitié des répondants (42 répondants sur 90). De ce nombre, 32 ont pratiqué la pêche blanche au cours de la saison précédant l'enquête sur les habitudes de consommation des ressources fauniques. Les répondants ont pratiqué la pêche blanche 14 fois en moyenne au cours de cette saison pour une récolte d'une soixantaine de captures par répondant (voir le tableau 3-1).

¹ Les Innus d'Ekuanitshit utilisent le terme Nitassinan pour désigner un territoire correspondant approximativement à celui de la région de la Minganie.

Tableau 3-1 : Récolte de pêche et de chasse à la sauvagine par les répondants à l'enquête sur les habitudes de consommation des ressources fauniques

Espèce	Nombre de répondants ^a	Récolte totale ^b	Récolte moyenne par répondant ^c	Nombre moyen d'excursions ^d	Taille moyenne des espèces récoltées (cm)
Pêche estivale (nombre de répondants : 46)					
Toutes espèces de poissons identifiées	38	1008 (N = 35)	26,7 (N = 35)	7,6 (N = 33)	-
Saumon atlantique	10	186 (N = 9)	20,7 (N = 9)	7,8 (N = 9)	71,8
Truites	35	725 (N = 30)	24,2 (N = 30)	5,7 (N = 31)	30,5
Ouananiche	3	22 (N = 2)	11,0 (N = 2)	4,0 (N = 1)	26,0
Capelan	1	75 (N = 1)	75,0 (N = 1)	3,0 (N = 1)	19,1
Pêche blanche (nombre de répondants : 32)					
Truites ^e	27	1 199 (N = 20)	60,0 (N = 20)	13,5 (N = 26)	30,8
Chasse à la sauvagine (nombre de répondants : 22)					
Toutes espèces de sauvagine identifiées ^c	21	929 (N = 16)	58,1 (N=16)	9,2 (N = 13)	
Eider à duvet	11	449 (N = 7)	64,1 (N = 7)	3,7 (N = 7)	-
Canard noir	5	188 (N = 4)	47,0 (N = 4)	8,3 (N = 3)	-
Bec-scie	6	102 (N = 3)	34,0 (N = 3)	9,3 (N = 3)	-
Outarde	12	188 (N = 9)	20,9 (N = 9)	6,2 (N = 6)	-
Oie blanche	2	2 (N = 1)	2,0 (N = 1)	3,0 (N = 1)	-

^a : Nombre de répondants qui ont récolté l'espèce indiquée.
^b : Des répondants n'ont pas chiffré leur récolte.
^c : Nombre moyen de captures des répondants qui ont chiffré leur récolte.
^d : Des répondants n'ont pas chiffré la fréquence de leurs excursions de chasse ou de pêche.
^e : Les données d'enquête d'un répondant font de plus état d'une récolte de 70 saumons d'une longueur d'environ 75 cm (le lieu de pêche n'a pas été précisé).

Source : Enquête de 2006 par GRF Recherche/Évaluation.

Les espèces pêchées sont les truites qui constituent l'ensemble des captures des répondants (1 199 captures). Leur taille moyenne est évaluée à 31 cm. Les lieux de pêche blanche des répondants sont majoritairement situés sur le lac Manitou et la rivière du même nom, ainsi que sur la rivière Mingan. Les principaux lacs fréquentés pour la pêche estivale le sont aussi pour la pêche blanche (Puyjalon, Ledieu, Élie², etc.).

Seulement trois répondants ont indiqué avoir pêché dans la rivière Lechasseur et/ou le lac Mahkuhiu en 2005-2006. La récolte totale de ces trois répondants se chiffre à 28 truites récoltées à trois occasions différentes (un seul des trois

² Le lac Ledieu (51°20'N, 63°08'28 "O) est situé à environ 135 km au nord-est d'Ekuanitshit, à une vingtaine de kilomètres à l'est de la future centrale de la Romaine-4; le lac Élie (50°54'N, 64°11'O) est situé à quelque 70 km au nord d'Ekuanitshit, près de la rivière Saint-Jean, du côté ouest.

répondants a fourni de l'information sur le nombre de captures et la fréquence de pêche). Les truites de la rivière Lechasseur et le lac Mahkuhiu avaient une taille moyenne évaluée à 20 cm. Aucun répondant n'a indiqué avoir pêché dans la rivière Aisley en 2005-2006.

3.3 Chasse à la sauvagine

La chasse à la sauvagine est pratiquée par près du quart des répondants de la communauté d'Ekuanitshit (22 répondants sur 90); 21 de ceux-ci ont chassé au cours de la saison précédente, environ neuf fois en moyenne. (voir le tableau 3-1) et ont abattu 58 oiseaux en moyenne chacun (929 au total).

Les principales espèces de sauvagine récoltées sont l'eider à duvet (449 captures), le canard noir (188 captures), l'outarde (188 captures) et le bec-scie (102 captures).

Le secteur de l'archipel des îles de Mingan représente le principal lieu de chasse à la sauvagine des répondants; le tiers d'entre eux (10 répondants) y ont chassé en 2005-2006. Dans le territoire à l'étude, les autres lieux de chasse à la sauvagine se trouvent sur les plaines entre la réserve d'Ekuanitshit et Havre-Saint-Pierre et au lac Patterson. Plusieurs personnes de la communauté y possèdent d'ailleurs un chalet ou un terrain familial. Trois répondants ont indiqué avoir chassé près de la rivière Romaine à la hauteur du futur réservoir RO-1 et ailleurs sur la rivière Romaine. Ils y ont récolté deux becs-scies, un eider à duvet, un canard noir et une outarde.

3.4 Cueillette de mollusques et crustacés

Parmi les 90 répondants de la communauté d'Ekuanitshit à l'enquête sur les habitudes de consommation des ressources fauniques, sept ont indiqué pratiquer la récolte de mollusques et crustacés, soit 8 % des répondants; cinq répondants en ont récolté en 2006. La fréquence moyenne de l'activité est de deux fois par répondant.

Les principales espèces récoltées sont la mye commune et le pétoncle. La palourde et le homard comptent aussi parmi les espèces récoltées. Les répondants n'ont pas été en mesure de préciser les quantités recueillies.

Des cinq personnes ayant pratiqué la cueillette de mollusques et crustacés en 2006, deux ont rapporté en avoir récolté à l'embouchure de la rivière Mingan et deux autres dans les îles de l'archipel de Mingan. Un répondant a par ailleurs indiqué avoir récolté des homards dans le secteur de l'embouchure de la rivière Romaine. Compte tenu de l'absence du homard à cet endroit, cette donnée résulterait d'une interprétation erronée de la question.

Carte 3-1 : Principaux lieux de récolte et provenance des ressources fauniques consommées par la population d'Ekuanitshit

4 Consommation des ressources fauniques

L'information présentée dans cette section est tirée de l'enquête sur les habitudes de consommation des ressources fauniques réalisée en 2006 auprès de la population d'Ekuanitshit (voir les parties 2 à 7 du questionnaire et des résultats de l'enquête à l'annexe D). Rappelons que cette enquête a rejoint 90 répondants. La répartition des répondants selon le groupe d'âge et le sexe est présentée au tableau 4-1. Les principaux lieux de provenance des ressources fauniques consommées sont montrés à la carte 3-1.

Tableau 4-1 : Répartition des répondants à l'enquête sur les habitudes de consommation des ressources fauniques selon le groupe d'âge et le sexe

Groupe d'âge	Sexe		Total par groupe d'âge (%)
	Masculin (%)	Féminin (%)	
18-à 39 ans	18	35	53
40 à 64 ans	19	27	46
65 ans et plus	0	1	1
Total par sexe	37	63	100

4.1 Consommation de poissons provenant des activités traditionnelles de pêche

Parmi les 90 répondants de la communauté d'Ekuanitshit, 61 (68 % des répondants) ont consommé du poisson provenant d'activités traditionnelles de pêche au cours de la période couverte par l'enquête. Celle-ci s'étale de juillet à octobre 2006 en ce qui concerne tous les repas de poisson, et de janvier à mai 2006 pour les repas de poisson de la pêche blanche récoltés dans la rivière Aisley, le lac Mahkuhiu ou son effluent, la rivière Lechasseur. Ces répondants ont consommé 286 repas durant ces périodes, soit en moyenne cinq repas par répondant (voir le tableau 4-2).

Les hommes ont consommé un peu plus de repas de poisson provenant des activités traditionnelles de pêche (68 %) que les femmes (32 %). En proportion, les répondants du groupe d'âge des 40 à 64 ans, hommes et femmes réunis, ont consommé le plus de ces poissons (57 % des repas). La répartition des repas pour les autres groupes d'âge s'établit à 41 % pour ceux âgés de 18 à 39 ans et 2 %

pour les répondants de plus de 64 ans. Les femmes de 18 à 39 ans ont consommé 16 % des repas de poisson d'activités traditionnelles de pêche.

Les truites comptent pour plus de la moitié de ces repas de poisson, le saumon pour plus du tiers, la ouananiche pour 5 % et les autres espèces de poissons pour 8 %.

De tous les repas consommés provenant d'activités traditionnelles de pêche, 52 étaient constitués de poissons capturés dans la rivière Romaine (38 repas de saumon, 5 repas de truite, 5 repas de ouananiche et 4 repas d'éperlan-arc-en-ciel). Les poissons provenant de la rivière Romaine avaient tous été capturés dans la zone qui sera affectée par le complexe de la Romaine. Aucun repas de poissons d'activités traditionnelles de pêche ne provenait de la rivière Aisley.

4.2 Consommation de mollusques provenant de la cueillette artisanale

Pour ce qui est de la consommation de mollusques, la période d'enquête s'étalait de juillet à octobre 2006. Durant cette période, 17 % des répondants de la communauté d'Ekuanitshit (15 personnes) ont consommé des mollusques récoltés de façon artisanale. Ces répondants ont indiqué avoir mangé 31 repas au total, soit deux repas en moyenne par personne (voir le tableau 4-3).

Les répondantes ont consommé une plus forte proportion de repas de mollusque (65 %) que le groupe des hommes (35 % des repas). La répartition des repas par groupe d'âge s'établit ainsi : 58 % pour les 18-39 ans, 35 % pour le groupe des 40 à 64 ans et 6 % pour les répondants de 65 ans et plus. Les femmes âgées entre 18 et 39 ans ont consommé 13 repas de mollusque provenant de la cueillette artisanale.

Le pétoncle est l'espèce la plus consommée (42 % des repas), suivie du crabe qui forme 16 % des repas de mollusque des répondants. Les autres espèces consommées sont le buccin (4 repas), la mye commune (3 repas), la crevette et le homard (2 repas chacun) et, finalement, la moule bleue et la palourde (1 repas chacun). Aucun mollusque consommé n'a été recueilli à l'embouchure de la rivière Romaine. Environ 58 % des repas étaient constitués de mollusques provenant de la portion du littoral du golfe située en Minganie. L'embouchure de la rivière Mingan est un secteur particulièrement fréquenté pour la cueillette artisanale de mollusques.

4.3 Consommation de sauvagine provenant des activités traditionnelles de chasse

Dans la population de la communauté d'Ekuanitshit, un peu plus de 57 % des répondants (51 personnes) ont indiqué avoir consommé de la sauvagine provenant

d'activités traditionnelles de chasse durant la période s'échelonnant entre les mois de juillet et d'octobre 2006. Ceux-ci ont consommé 153 repas de sauvagine au cours de cette période, soit trois repas en moyenne chacun (voir le tableau 4-4).

Les répondants du groupe des hommes ont consommé une plus forte proportion de repas de sauvagine (57 %) que le groupe des femmes (43 % des repas). La répartition des repas par groupe d'âge est de 36 % pour les 18-39 ans, 63 % pour le groupe des 40 à 64 ans et 1 % pour les répondants de 65 ans et plus. Les femmes âgées entre 18 et 39 ans ont consommé 21 repas de sauvagine provenant de la chasse.

L'eider à duvet est l'espèce la plus consommée avec 38 % des repas (58 repas sur 153). Les autres espèces de sauvagine consommées par les répondants de la communauté d'Ekuanitshit sont le grand harle (25 repas), le canard noir (23 repas), la bernache du Canada (20 repas) et l'oie des neiges (9 repas). La sauvagine consommée provenait majoritairement (58 %) de l'archipel des îles de Mingan.

4.4 Consommation de mammifères marins

Sur les 90 répondants de la communauté d'Ekuanitshit, un seul a indiqué avoir consommé du loup-marin ou phoque commun (un seul repas) au cours de la période couverte par l'enquête, soit de juillet à octobre 2006 (voir le tableau 4-5).

4.5 Consommation de poissons provenant des commerces

Une proportion de 50 % des répondants de la communauté d'Ekuanitshit (45 répondants sur 90) ont indiqué avoir consommé du poisson provenant de commerces entre les mois de juillet et d'octobre 2006. Ils ont consommé au total 166 repas, soit près de quatre repas en moyenne par répondant (voir le tableau 4-6).

Les femmes ont consommé une plus grande proportion de repas de poisson (56 %) que les hommes (44 %). La répartition des repas selon le groupe d'âge est de 38 % pour les 18 à 39 ans, 61 % pour les 40 à 64 ans et 1 % pour les répondants de plus de 64 ans.

Les poissons consommés avaient été achetés principalement à l'épicerie (48 %) ou provenaient de la pêche commerciale régionale³ (13 %). La morue, le saumon et la plie (sole) représentent les principales espèces de poisson achetées des commerces; elles comptent respectivement pour 46 %, 17 % et 4 % des repas consommés par les répondants.

³ Les poissons ou fruits de mer provenant de la pêche commerciale régionale comprennent ceux achetés à la poissonnerie et ceux obtenus directement d'un pêcheur commercial.

4.6 Consommation de fruits de mer provenant des commerces

Une faible proportion des répondants de la communauté d'Ekuanitshit a consommé des fruits de mer durant la période couverte par l'enquête sur les habitudes de consommation des ressources fauniques, soit 30 % (27 répondants sur 90). Ces répondants ont consommé 161 repas, soit six repas de fruits de mer en moyenne par répondant (voir le tableau 4-7).

Les femmes ont généralement consommé plus de repas que les hommes (57 % et 43 % respectivement). La répartition des repas selon l'âge est de 47 % pour le groupe des 18 à 39 ans, 51 % pour le groupe des 40 à 64 ans et 2 % pour le groupe des plus de 65 ans.

La majorité des fruits de mer consommés proviennent de la pêche commerciale régionale (30 %). Les principales espèces consommées sont le pétoncle représentant 33 % des repas de fruits de mer, le crabe (19 %), le homard (17 %) et la crevette (13 %).

4.7 Bilan de la consommation des ressources fauniques

L'enquête sur les habitudes de consommation des ressources fauniques réalisée auprès de la population de la communauté d'Ekuanitshit a rejoint 90 personnes. Selon les résultats de cette enquête, 68 % des répondants ont consommé des poissons provenant des activités traditionnelles de pêche, 17 % ont consommé des mollusques provenant de la cueillette artisanale, 57 % ont consommé de la sauvagine provenant de la chasse et 1 % ont consommé du loup-marin. La proportion des répondants ayant par ailleurs consommé des poissons et des fruits de mer provenant de commerces s'établit respectivement à 50 % et 30 %. Notons qu'aucun répondant n'a mentionné avoir fait de repas de sauvagine achetée dans un commerce.

Les produits des commerces constituent une forte proportion des ressources fauniques consommées (41 %). Les poissons représentent 21 % de ces repas et les fruits de mer 20 % (voir la figure 4-1). La pêche commerciale régionale et l'épicerie sont les sources d'approvisionnement privilégiées par les répondants, tant pour les fruits de mer que pour les poissons.

Les poissons provenant des activités traditionnelles de pêche représentent 36 % de la consommation des répondants. Parmi les repas de poissons pêchés, 7 % étaient composés de poissons provenant de la rivière Romaine. Aucun poisson capturé ne provenait de la rivière Aisley.

Les repas de sauvagine constituent 19 % des repas consommés et l'ensemble de ces derniers proviennent de la chasse. Les mollusques récoltés de façon artisanale

composent 4 % de la consommation des répondants. La consommation de loup-marin (moins de 1 % des repas) demeure plus marginale.

Les ressources fauniques consommées proviennent principalement des îles de l'archipel de Mingan, du littoral du golfe du Saint-Laurent près de la rivière Mingan, de la plaine entre le village d'Ekuanitshit et Havre-Saint-Pierre ainsi que de plusieurs lacs et rivières en Minganie. La rivière Romaine, en aval de la Grande Chute, est aussi un lieu d'où originent plusieurs des produits consommés, particulièrement le saumon atlantique.

Figure 4-1 : Répartition de la consommation par produit selon l'enquête sur les habitudes de consommation des ressources fauniques

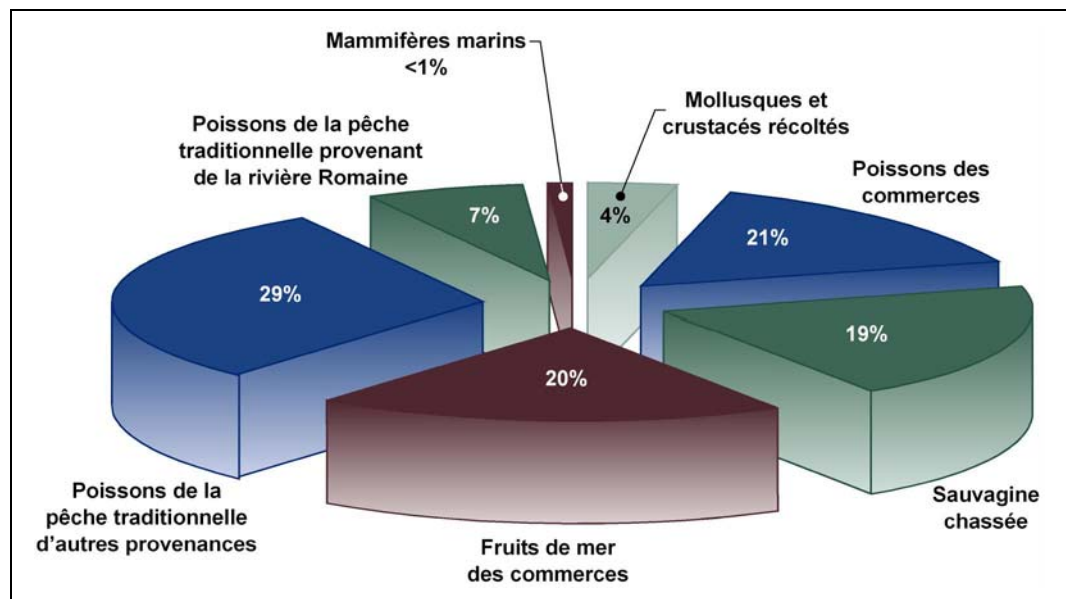


Tableau 4-2 : Consommation de poissons provenant des activités traditionnelles de pêche selon le groupe d'âge et le sexe des répondants

Groupe d'âge	Espèce consommée	Provenance ^a	Nombre de repas ^b
Homme			
18-39 (n=16)	Saumon atlantique	Indéterminée	1
	Saumon atlantique	Minganie	12
	Saumon atlantique	Rivière Romaine	9
	Truite	Indéterminée	1
	Truite	Minganie	48
	Truite	Rivière Romaine	1
40-64 (n=17)	Éperlan arc-en-ciel	Minganie	3
	Éperlan arc-en-ciel	Rivière et lac Lechasseur	1
	Éperlan arc-en-ciel	Rivière Romaine	4
	Morue	Minganie	2
	Ouananiche	Minganie	4
	Ouananiche	Rivière Romaine	4
	Saumon atlantique	Indéterminée	4
	Saumon atlantique	Minganie	16
	Saumon atlantique	Rivière Romaine	16
	Truite	Indéterminée	6
	Truite	Minganie	34
	Truite	Rivière et lac Lechasseur	24
Truite	Rivière Romaine	4	
Femme			
18-39 (n=32)	Capelan	Minganie	1
	Morue	Minganie	1
	Non identifiée	Minganie	1
	Ouananiche	Minganie	1
	Ouananiche	Rivière Romaine	1
	Saumon atlantique	Indéterminée	2
	Saumon atlantique	Minganie	16
	Saumon atlantique	Rivière Romaine	7
	Truite	Minganie	15

Tableau 4-2 : Consommation de poissons provenant des activités traditionnelles de pêche selon le groupe d'âge et le sexe des répondants (suite)

Groupe d'âge	Espèce consommée	Provenance ^a	Nombre de repas ^b
Femmes (suite)			
40-64 (n=24)	Capelan	Minganie	3
	Éperlan arc-en-ciel	Indéterminée	1
	Non identifiée	Minganie	5
	Non identifiée	Rivière et lac Lechasseur	1
	Ouananiche	Minganie	5
	Saumon atlantique	Minganie	9
	Saumon atlantique	Rivière Romaine	6
	Truite	Minganie	12
65 ans et plus (n=1)	Saumon atlantique	Minganie	4
	Truite	Minganie	2
^a : Minganie exclut les autres lieux mentionnés. ^b : Les nombres de repas ont été arrondis à l'unité.			

Tableau 4-3 : Consommation de mollusques provenant de la cueillette artisanale selon le groupe d'âge et le sexe des répondants

Groupes d'âge	Espèce consommée	Provenance ^a	Nombre de repas
Homme			
18-39 (n=16)	Crabe	Hors Minganie	1
	Pétoncle	Hors Minganie	1
	Pétoncle	Indéterminée	1
	Pétoncle	Minganie	2
40-64 (n=17)	Buccin commun (bulot)	Minganie	1
	Buccin commun (bulot)	Minganie	1
	Mye commune (coque)	Minganie	2
	Palourde	Minganie	1
	Pétoncle	Minganie	1
Femme			
18-39 (n=32)	Buccin commun (bulot)	Minganie	1
	Crabe	Hors Minganie	2
	Crabe	Minganie	1
	Crevettes	Minganie	2
	Homard d'Atlantique	Hors Minganie	1
	Pétoncle	Hors Minganie	2
	Pétoncle	Minganie	4
40-64 (n=24)	Buccin commun (bulot)	Indéterminée	1
	Homard d'Atlantique	Indéterminée	1
	Moule bleue (moule)	Indéterminée	1
	Mye commune (coque)	Indéterminée	1
	Pétoncle	Indéterminée	1
65 ans et plus (n=1)	Crabe	Minganie	1
	Pétoncle	Minganie	1
^a : Minganie exclut les autres lieux mentionnés.			

Tableau 4-4 : Consommation de sauvagine provenant des activités traditionnelles de chasse selon le groupe d'âge et le sexe des répondants

Groupe d'âge	Espèce consommée	Provenance ^a	Nombre de repas
Homme			
18-39 (n=16)	Bernache du Canada (outarde)	Indéterminée	4
	Bernache du Canada (outarde)	Minganie	1
	Canard noir	Hors Minganie	3
	Canard noir	Indéterminée	2
	Eider à duvet	Hors Minganie	2
	Eider à duvet	Indéterminée	2
	Eider à duvet	Minganie	7
	Grande oie des neiges	Hors Minganie	1
	Grande oie des neiges	Minganie	1
	Non identifiée	Hors Minganie	1
	Non identifiée	Indéterminée	2
	Non identifiée	Minganie	2
	Grand harle	Hors Minganie	3
	Grand harle	Indéterminée	1
	Grand harle	Minganie	2
40-64 (n=17)	Bernache du Canada (outarde)	Minganie	5
	Canard noir	Minganie	9
	Eider à duvet	Indéterminée	1
	Eider à duvet	Minganie	22
	Grand harle	Minganie	7
	Grande oie des neiges	Minganie	5
	Non identifiée	Indéterminée	1
	Non identifiée	Minganie	3

Tableau 4-4 : Consommation de sauvagine provenant des activités traditionnelles de chasse selon le groupe d'âge et le sexe des répondants (suite)

Groupe d'âge	Espèce consommée	Provenance ^a	Nombre de repas
Femme			
18-39 (n=32)	Bernache du Canada (outarde)	Minganie	3
	Bernache du Canada (outarde)	Rivière Romaine	1
	Canard noir	Minganie	1
	Eider à duvet	Indéterminée	1
	Eider à duvet	Minganie	7
	Grand harle	Minganie	1
	Grande oie des neiges	Minganie	1
	Non identifiée	Indéterminée	3
	Non identifiée	Minganie	2
	Non identifiée	Rivière Romaine	1
40-64 (n=24)	Bernache du Canada (outarde)	Indéterminée	1
	Bernache du Canada (outarde)	Minganie	5
	Canard noir	Minganie	8
	Eider à duvet	Indéterminée	2
	Eider à duvet	Minganie	14
	Grand harle	Indéterminée	2
	Grand harle	Minganie	9
	Grande oie des neiges	Minganie	1
	Non identifiée	Minganie	1
65 ans et plus (n=1)	Non identifiée	Indéterminée	2
^a : Minganie exclut les autres lieux mentionnés.			

Tableau 4-5 : Consommation de mammifère marin selon le groupe d'âge et le sexe des répondants

Groupe d'âge	Espèce consommée	Provenance	Nombre de repas
Homme			
40-64 (n=17)	Phoque commun (loup-marin)	Hors Minganie	1

Tableau 4-6 : Consommation de poissons provenant des commerces selon le groupe d'âge et le sexe des répondants

Groupe d'âge	Espèce consommée	Provenance	Nombre de repas ^a
Homme			
18-39 (n=16)	Flétan	Poissonnerie	1
	Morue	Épicerie	1
	Morue	Poissonnerie	3
	Morue	Restaurant	2
	Non identifiée	Indéterminée	4
	Saumon atlantique	Autre	1
	Saumon atlantique	Épicerie	1
	Saumon atlantique	Indéterminée	2
40-64 (n=17)	Aiglefin	Restaurant	1
	Morue	Épicerie	26
	Morue	Poissonnerie	3
	Non identifiée	Indéterminée	6
	Plie (sole)	Épicerie	4
	Plie (sole)	Poissonnerie	1
	Saumon atlantique	Autre	3
	Saumon atlantique	Épicerie	10
	Truite	Autre	4
Femme			
18-39 (n=32)	Morue	Épicerie	14
	Morue	Poissonnerie	6
	Morue	Restaurant	3
	Non identifiée	Épicerie	1
	Non identifiée	Indéterminée	12
	Ouananiche	Autre	1
	Ouananiche	Épicerie	1
	Saumon atlantique	Autre	4
	Saumon atlantique	Épicerie	3
	Saumon atlantique	Poissonnerie	2
	Truite	Poissonnerie	1

Tableau 4-6 : Consommation de poissons provenant des commerces selon le groupe d'âge et le sexe des répondants (suite)

Groupes d'âge	Espèce consommée	Provenance	Nombre de repas ^a
Femmes (suite)			
40-64 (n=24)	Morue	Autre	1
	Morue	Épicerie	12
	Morue	Poissonnerie	3
	Morue	Restaurant	1
	Non identifiée	Épicerie	1
	Non identifiée	Indéterminée	20
	Plie (sole)	Épicerie	1
	Saumon atlantique	Épicerie	2
	Saumon atlantique	Poissonnerie	1
65 ans et plus (n=1)	Morue	Épicerie	2

^a : Les nombres de repas ont été arrondis à l'unité.

Tableau 4-7 : Consommation de fruits de mer provenant des commerces selon le groupe d'âge et le sexe des répondants

Groupe d'âge	Espèce consommée	Provenance	Nombre de repas ^a
Homme			
18-39 (n=16)	Crabe	Autre	1
	Crabe	Indéterminée	2
	Crabe	Poissonnerie	3
	Homard d'Atlantique	Indéterminée	2
	Homard d'Atlantique	Poissonnerie	1
	Pétoncle	Autre	4
	Pétoncle	Indéterminée	2
	Pétoncle	Poissonnerie	2
	Pétoncle	Restaurant	1
	Crevettes	Autre	2
	Crevettes	Poissonnerie	2
40-64 (n=17)	Crabe	Autre	7
	Crabe	Épicerie	2
	Crevettes	Autre	4
	Crevettes	Restaurant	2
	Homard d'Atlantique	Autre	4
	Homard d'Atlantique	Épicerie	2
	Homard d'Atlantique	Indéterminée	1
	Homard d'Atlantique	Pêcheur	1
	Homard d'Atlantique	Poissonnerie	2
	Moule bleue (moule)	Autre	3
	Moule bleue (moule)	Épicerie	1
	Pétoncle	Autre	9
	Pétoncle	Épicerie	6
	Pétoncle	Poissonnerie	2
Pétoncle	Restaurant	2	

Tableau 4-7 : Consommation de fruits de mer provenant des commerces selon le groupe d'âge et le sexe des répondants (suite)

Groupes d'âge	Espèce consommée	Provenance	Nombre de repas ^a
Femme			
18-39 (n=32)	Buccin commun (bulot)	Épicerie	3
	Crabe	Autre	6
	Crabe	Épicerie	3
	Crabe	Poissonnerie	1
	Crevettes	Autre	2
	Crevettes	Épicerie	3
	Crevettes	Poissonnerie	5
	Crevettes	Restaurant	1
	Homard d'Atlantique	Autre	5
	Homard d'Atlantique	Épicerie	3
	Non identifiée	Indéterminée	5
	Pétoncle	Autre	7
	Pétoncle	Épicerie	3
	Pétoncle	Poissonnerie	5
Pétoncle	Restaurant	2	
40-64 (n=24)	Crabe	Poissonnerie	6
	Homard d'Atlantique	Poissonnerie	7
	Moule bleue (moule)	Restaurant	4
	Non identifiée	Autre	2
	Non identifiée	Épicerie	1
	Non identifiée	Poissonnerie	2
	Non identifiée	Restaurant	2
	Palourde	Épicerie	1
Pétoncle	Poissonnerie	9	
65 ans et plus (n=1)	Non identifiée	Indéterminée	3
^a : Les nombres de repas ont été arrondis à l'unité.			

5 Perception du risque lié au mercure

Les données relatives à la perception des risques de contamination par le mercure ont été recueillies dans le cadre de l'enquête sur les habitudes de consommation des ressources fauniques. Rappelons que cette enquête a rejoint 90 répondants. Les résultats détaillés sont présentés à l'annexe D.

L'analyse des données recueillies a comme but principal de vérifier quelles sont les convictions de la population quant à la contamination des ressources et aux risques qu'elle représente. Elles permettent également de vérifier si la perception des risques est associée à certaines habitudes de chasse ou de pêche ou encore à la consommation de ressources locales. La revue de littérature réalisée dans le cadre d'une étude semblable à la présente étude et portant sur les communautés de Havre-Saint-Pierre et de Longue-Pointe-de-Mingan (Hydro-Québec Équipement, 2007) a permis de constater que, généralement, les grands consommateurs de ressources fauniques et les pêcheurs ont plus tendance à diminuer l'importance de la contamination des ressources et des risques. Il est donc important de déterminer si les habitudes de pêche et de consommation sont associées à la perception de la contamination des ressources. Cette information est notamment utile pour l'établissement de scénarios de consommation des ressources des futurs réservoirs du complexe de la Romaine (voir le chapitre 6).

Par ailleurs, les répondants ont évalué l'attrait potentiel des futurs réservoirs de la Romaine comme lieu de pêche. Il est important encore ici de déterminer si cet attrait varie en fonction des habitudes de pêche et de consommation.

5.1 Fréquentation des futurs réservoirs

Un peu plus du tiers des répondants (37 %) estiment qu'il n'est pas du tout ou peu probable qu'ils iront pêcher sur les réservoirs du complexe de la Romaine. À l'opposé, un peu plus du quart des répondants envisagent de fréquenter les réservoirs pour y pêcher (26 %). Plus du tiers des répondants ne se sont pas prononcés sur la question (38 %).

La route prévue constitue un incitatif certain dans la volonté de fréquenter les réservoirs (48 % des répondants). Ils ont aussi mentionné l'attrait d'un milieu poissonneux (17 %) et la proximité entre les futurs réservoirs et leurs lieux de pêche habituels (17 %). La curiosité liée aux installations hydroélectriques pourrait aussi être une raison de se rendre sur les réservoirs.

Parmi les répondants ayant donné leur opinion concernant les raisons de ne pas fréquenter les futurs réservoirs, près du quart (24 %) ont invoqué la distance pour s'y rendre (trop loin) et des dangers associés aux réservoirs. De plus, 15 % des

répondants ont mentionné le milieu ou le poisson contaminé comme raison de leur non-fréquentation probable.

5.2 Ressources et santé

La majorité des répondants considèrent que la pratique de la chasse et/ou de la pêche a un impact positif sur leur santé. En effet, 52 % des répondants estiment cette pratique très importante alors que 34 % la qualifie d'importante.

Parmi les répondants qui consomment des ressources fauniques, deux raisons principales de consommation ont été identifiées, soit le goût et les bienfaits pour la santé. Pour ce qui est du poisson, 54 % des répondants ont identifié le goût et 41 %, les effets favorables sur la santé. Concernant les fruits de mer, 53 % des répondants ont mentionné le goût et 22 %, les bienfaits pour la santé. Dans le cas de la sauvagine, 61 % et 31 % ont invoqué respectivement le bon goût et les effets positifs sur la santé.

Plus de la moitié des répondants (54 %) ont affirmé n'avoir jamais entendu parler des bénéfices découlant de la consommation du poisson, des fruits de mer ou de la sauvagine. Il est possible que les messages de sensibilisation associés à la nutrition aient davantage mis l'accent sur le poisson, ce qui expliquerait en partie la notoriété de cet aliment par rapport aux autres ressources. Les médias (identifiés par 61 % des répondants) et les autorités locales de santé (par 31 % des répondants) sont les sources d'information les plus reconnues pour la transmission de l'information. Elle se communique aussi dans une moindre mesure par l'entourage, comme l'ont souligné 19 % des répondants.

Les répondants ont indiqué comme bénéfiques pour la santé de la consommation des ressources fauniques les omégas-3, les vitamines, la fraîcheur des produits, l'absence de produits chimiques, la capacité à contrer le cholestérol et les bienfaits pour le cœur et la santé en général.

5.3 Contamination des ressources

Contamination générale

Plus de la moitié des répondants (53 %) ont affirmé n'avoir jamais entendu parler ou lu de l'information sur la contamination des poissons, fruits de mer ou sauvagine, contre 34 % qui se sont dits informés; 12 % des répondants n'ont pas répondu à la question. Parmi ceux qui ont eu accès à l'information, plus des deux tiers ont tiré leurs renseignements des médias (68 %), 19 %, des autorités de santé locales et 16 %, du bouche à oreille.

Les contaminants identifiés par les répondants sont le mercure et d'autres métaux, les biphényles polychlorés (BPC), les déversements d'hydrocarbures, les bactéries et virus, la grippe aviaire, la contamination des coques et la pollution en général.

Contamination des poissons des lacs et rivières

Les répondants croient en majorité que les poissons des lacs et des rivières de la Minganie ne sont pas (43 %) ou sont peu affectés (21 %) par la contamination. Ceux qui considèrent que la contamination est plus importante sont minoritaires (9 %). Plus du quart des répondants (27 %) ne se sont pas prononcés sur cette question. Le mercure et la pollution en général représentent les causes perçues de contamination du poisson des lacs et des rivières du Nitassinan.

Les avis sont partagés quant à la possibilité que la contamination soit plus importante chez une espèce que chez une autre. Parmi les espèces sensibles mentionnées par les répondants, on trouve les truites, le grand brochet et le saumon. Des répondants ont prétendu ne pas disposer des connaissances nécessaires leur permettant de se prononcer sur le sujet ou n'ont pas souhaité le faire.

Peu de répondants (n=24) se sont prononcés sur les risques pour leur santé de la contamination associée aux poissons des lacs et des rivières du Nitassinan. La plupart ont affirmé que ce risque existait et un peu moins de la moitié d'entre eux ont mentionné avoir modifié leurs habitudes.

Contamination des poissons de mer

Les répondants croient que les poissons de mer de la Minganie ne sont pas (33 %) ou sont peu affectés (17 %) par la contamination. Ceux qui considèrent que la contamination est plus importante sont minoritaires (16 %). Plus du tiers des répondants (27 %) ne se sont pas prononcés sur cette question. La pollution en général représente la cause perçue de contamination du poisson de mer du Nitassinan.

La proportion de répondants (n=29) croyant que certaines espèces de poisson sont plus affectées que d'autres par la contamination est supérieure à la proportion des autres qui ne le croient pas. Parmi les espèces sensibles mentionnées par les répondants, on trouve les truites, le saumon et le requin. Plus du tiers des répondants ont prétendu ne pas disposer des connaissances nécessaires leur permettant de se prononcer sur le sujet ou n'ont pas souhaité le faire.

La plupart des répondants (n=29) croient que la contamination associée aux poissons de mer du Nitassinan peut affecter leur santé. Parmi ceux-ci, la moitié ont affirmé avoir modifié leurs habitudes.

Contamination des fruits de mer

Le tiers des répondants considèrent que les fruits de mer en Minganie ne sont pas (33 %) ou peu (16 %) affectés par de la contamination. Ceux croyant que les fruits de mer sont assez, beaucoup ou énormément contaminés représentent 8 % des répondants. Quelque 43 % des répondants ont mentionné ne pas être en mesure de se prononcer sur cette question ou n'ont pas désiré le faire. Parmi les participants qui ont dénoté un niveau de contamination, la pollution en général, suivie du mercure, sont les principales causes mentionnées.

De ceux qui croient les fruits de mer contaminés en Minganie (n=21), la majorité pense en outre que la contamination peut affecter leur santé. Malgré ce risque perçu, peu ont indiqué avoir changé leurs habitudes de consommation de fruits de mer. Ils semblent ne pas connaître de moyens de prévention.

Contamination de la sauvagine

Le niveau perçu de contamination de la sauvagine dénote une préoccupation assez faible chez les répondants. En effet, 39 % ont indiqué que la sauvagine en Minganie n'est pas du tout contaminée. Parmi ceux qui la jugent atteinte de contamination, 18 % des répondants ont mentionné que la sauvagine est un peu contaminée, 4 % assez contaminée, 6 % beaucoup ou énormément contaminée. Près du tiers des répondants ne se sont pas prononcés sur le sujet. Les répondants ont principalement mentionné la pollution en général comme origine de la contamination.

La plupart des répondants (n=25) ont indiqué que la contamination de la sauvagine pouvait toucher leur santé. Environ la moitié d'entre eux ont changé leurs habitudes en conséquence. Parmi les répondants ayant modifié leurs habitudes (n=12), le tiers disent avoir réduit leur consommation alors que les autres prennent le temps d'examiner le gibier avant de le manger.

6 Exposition au mercure

Le projet hydroélectrique du complexe de la Romaine entraînera une augmentation temporaire des teneurs en mercure dans les poissons des milieux qui seront modifiés à la suite de la création des réservoirs. Dans ce contexte, préalablement à l'évaluation du risque additionnel pour la santé humaine que représente la mise en disponibilité du mercure dans le milieu naturel, l'exposition actuelle et future au mercure a été déterminée pour la population d'Ekuanitshit. Il convient de noter que les populations des communautés allochtones de Havre-Saint-Pierre et de Longue-Pointe-de-Mingan, également concernées, font l'objet d'un rapport d'étude distinct (Hydro-Québec, 2007).

6.1 Exposition actuelle

La détermination de l'exposition actuelle au mercure comprend deux éléments complémentaires, soit la mesure de la concentration en mercure total dans les cheveux (qui constitue de fait la quantification du niveau d'exposition) ainsi que l'établissement de la proportion relative des apports alimentaires en mercure provenant de différentes composantes de la diète. Dans le cadre de l'étude, seules les principales composantes alimentaires considérées comme sources significatives de mercure ont été prises en compte. Ces composantes sont :

- A : poissons non piscivores provenant des milieux d'eau douce qui seront affectés par le projet (réservoirs et aval de la centrale RO-1);
- B : poissons non piscivores provenant des milieux d'eau douce qui ne seront pas affectés par le projet (lacs et rivières de la région qui demeureront à l'état naturel);
- C : poissons piscivores des milieux d'eau douce qui seront affectés par le projet (réservoirs et aval de la centrale RO-1);
- D : poissons piscivores des milieux d'eau douce qui ne seront pas affectés par le projet;
- E : poissons marins et fruits de mer (le milieu marin ne sera pas affecté par le projet);
- F : sauvagine provenant des milieux qui seront affectés par le projet (réservoirs et aval de la centrale RO-1);
- G : sauvagine provenant des milieux qui ne seront pas affectés par le projet (milieu marin, lacs et rivières de la région qui demeureront à l'état naturel);
- H : mammifères marins (non affectés par le projet);
- I : poissons et fruits de mer provenant des commerces.

Il importe de souligner que seules les composantes A, C et F seront affectées par le projet.

6.1.1 Teneur en mercure dans les cheveux

L'exposition actuelle en mercure a été déterminée à partir des concentrations en mercure total mesurées dans les cheveux. De fait, le cheveu est considéré comme un excellent indicateur du degré d'exposition au mercure organique (essentiellement d'origine alimentaire) et des niveaux sanguins (absorption) chez l'humain sachant que la distribution du mercure entre le sang et les cheveux s'effectue dans un rapport d'environ 1:250. Par ailleurs, la mesure dans le cheveu fournit un bon indice du niveau d'exposition et de son absorption sur une période plus ou moins longue lorsque les analyses sont effectuées par segments. En effet, le mercure se dépose à la racine des cheveux et s'y fixe de façon permanente. Puisque les cheveux poussent d'environ un centimètre par mois, la concentration de mercure mesurée sur un centimètre de cheveu reflète l'exposition moyenne au cours d'un mois.

Ainsi, un échantillon de cheveux a été prélevé sur 36 personnes de la communauté d'Ekuanitshit. Les principaux groupes cibles visés par ces prélèvements étaient les pêcheurs, les non pêcheurs, les hommes et les femmes. Une attention particulière a été portée aux femmes en âge d'avoir des enfants (18 à 39 ans) en raison de la plus forte sensibilité du fœtus au mercure.

Pour la majorité des individus, la concentration en mercure a été déterminée sur le segment de cheveux 0-3 cm situé près du cuir chevelu. La concentration obtenue pour ce segment indique le niveau d'exposition moyen au mercure pour les trois mois précédents la collecte de l'échantillon, soit ceux de novembre, octobre et septembre. Pour un certain nombre de personnes, notamment ceux pratiquant la pêche blanche, des segments additionnels ont été analysés dans le but de déterminer le degré de variabilité saisonnière d'exposition en mercure.

La récolte de cheveux a été réalisée en concomitance avec l'administration de questionnaires d'enquête sur les habitudes de consommation des ressources fauniques et sur la perception du risque lié au mercure, et ce dans le but d'associer les habitudes de consommation à l'exposition en mercure.

Enfin, les niveaux d'exposition actuelle en mercure sont résumés au moyen des paramètres usuels de la statistique descriptive (ex. : moyenne, écart type), selon différentes catégories d'utilisateur de la ressource piscicole (pêcheur et non pêcheur), en fonction du sexe et des groupes d'âge de 18-39 ans et de 40 ans et plus. Le tableau 6-1 présente les niveaux d'exposition actuelle en mercure des groupes cibles de la communauté d'Ekuanitshit.

De manière générale, les niveaux d'exposition en mercure mesurés sont peu élevés, avec une concentration moyenne de 0,48 µg/g. Pour les femmes de 18 à 39 ans, la concentration moyenne de mercure dans le cheveu est de 0,28 µg/g. Ces valeurs sont comparables à l'exposition moyenne en mercure au

Québec, selon les données récentes mesurées, estimée à environ 1 µg/g dans le cheveu (Hydro-Québec, 2007). De plus, elles se situent en deçà de 14 µg/g dans le cheveu, valeur en dessous de laquelle l'Organisation mondiale de la Santé (OMS) est d'avis qu'il n'y a pas d'effet nocif pour le fœtus.

On observe que l'exposition en mercure est légèrement plus élevée chez les pêcheurs (0,51 µg/g dans le cheveu) comparativement aux non pêcheurs (0,44 µg/g dans le cheveu). Cette différence découle de la consommation plus élevée des ressources fauniques par les pêcheurs, notamment des poissons provenant des activités traditionnelles de pêche.

Par ailleurs, l'exposition en mercure varie en fonction du sexe et de l'âge. De fait, pour les trois groupes cibles considérés, l'exposition est plus élevée chez l'homme par rapport à la femme, et il en est de même pour le groupe d'âge de 40 ans et plus comparativement au groupe des 18-39 ans. Cette différence provient de la consommation plus élevée des ressources fauniques par les hommes et pour le groupe des 40 ans et plus.

Enfin, le tableau 6-2 montre les niveaux d'exposition actuelle en mercure mesurés chez les consommateurs de produits de la pêche blanche provenant de la rivière Aisley et du lac Mahkuhiu ou de son effluent, la rivière Lechasseur. De manière générale, les concentrations en mercure mesurées dans les segments additionnels de cheveux semblent indiquer un niveau d'exposition relativement stable en fonction des saisons.

6.1.2 Proportion des apports actuels en mercure de la diète

La proportion relative des apports en mercure de la diète est obtenue à partir de la quantité de mercure ingérée par les participants pour $i =$ les composantes alimentaires A à I (voir la section 6.1) pouvant être une source significative en mercure et pour $j = 1$ jusqu'à n repas consommés, soit :

$$Q Hg_{ing} = \sum_{i=A}^I \sum_{j=1}^n \text{repas}_{xy} \times \text{portion} \times [Hg_{xy}]$$

où : $Q Hg_{ing}$ = quantité de mercure ingérée par répondant (µg Hg)
 repas_{xy} = nombre de repas d'une espèce x de provenance y
 portion = portion par repas fixée à 250 g
 Hg_{xy} = concentration en mercure dans la chair d'une espèce x de provenance y (µg/g)

Pour chaque participant, la somme des proportions des composantes A à I représente 100 % des apports en mercure provenant de la diète.

Le nombre de repas d'une espèce x de provenance y consommé par participant est déterminé à partir des informations recueillies dans le cadre de l'enquête sur les

habitudes de consommation qui visait la période de juillet à octobre. Les résultats détaillés de l'enquête sur les habitudes de consommation sont présentés au chapitre 4 de ce rapport.

La portion par repas est fixée à 250 g, soit une portion similaire à celle proposée par le « Guide de consommation de poissons de pêche sportive en eau douce du Québec » qui est de 230 g (MDDEP, 2006). Il est important de noter que la valeur de cette portion n'influence pas le résultat des calculs car elle est constante pour toutes les composantes; c'est plutôt la proportion relative de ces composantes qui est considérée.

Les concentrations en mercure considérées dans les aliments consommés sont tirées de la littérature dans la majorité des cas, sauf en ce qui concerne les poissons de la rivière Romaine ainsi que la sauvagine de la région pour lesquels les teneurs en mercure sont déterminées spécifiquement à partir de spécimens capturés au terrain.

De façon plus spécifique, le tableau 6-3 présente les teneurs en mercure utilisées pour les ressources fauniques consommées par la communauté d'Ekuanitshit. Le tableau 6-4 résume pour sa part les statistiques descriptives des concentrations en mercure mesurées dans les muscles de différentes espèces de sauvagine provenant de la zone d'étude. Les concentrations en mercure dans la poitrine ont été estimées à partir des teneurs dans l'aile selon un ratio aile/poitrine de 0,75 (Vermer et Armstrong, 1972). Ces valeurs sont complétées par les mesures en mercure dans la sauvagine récoltées dans le cadre des projets Grande-Baleine et Nottaway-Broadback-Rupert, tel que résumé au tableau 6-4.

La figure 6-1 illustre les proportions relatives des apports actuels en mercure en fonction des différentes composantes de la diète pour les divers groupes cibles de la communauté d'Ekuanitshit.

Soulignons en premier lieu qu'aucun apport alimentaire en mercure provenant de la consommation de sauvagine de la zone affectée par le projet (réservoirs et aval RO-1 – composante F) n'est observé pour le groupe cible des pêcheurs. De plus, le groupe cible des non pêcheurs n'a consommé aucun poisson piscivore provenant des milieux qui seront modifiés par le projet (composantes C), de même qu'aucun mammifère marin (composante H).

On remarque que la consommation de sauvagine provenant des zones non affectées par le projet constitue le principal apport alimentaire en mercure (composante G) (39,6 % des apports) (graphique a). Elle est suivie des poissons non piscivores (principalement l'omble de fontaine) provenant des rivières et des lacs non affectés par le projet (composante B - 24,1 % des apports) ainsi que des poissons marins et fruits de mer des commerces (composante I - 19,3 % des

apports). Les autres composantes alimentaires comptent pour moins de 20 % des apports actuels en mercure.

Le même constat est également observé chez les pêcheurs (graphique b) pour lesquels près de 84 % des apports alimentaires en mercure proviennent des composantes de la diète G (40,4 % des apports), B (26,2 % des apports) et I (17,1 % des apports).

En ce qui concerne les non pêcheurs (graphique c), les composantes de la diète I (37,2 % des apports), G (33,6 % des apports), et E (14,6 % des apports) représentent plus de 85 % des apports alimentaires en mercure.

Les proportions des apports alimentaires qui seront modifiés par le projet ne sont en moyenne que de 3,3 % pour la population générale, 3,3 % pour les pêcheurs et de 3,1 % pour les non pêcheurs.

Les résultats des proportions relatives des apports actuels en mercure de la diète de chacun des participants de la communauté d'Ekuanitshit sont présentés à l'annexe E.

6.2 Exposition future

Approche générale

L'exposition future en mercure est estimée en mettant en relation les éléments d'information suivants :

- l'exposition actuelle en mercure (mesures dans le cheveu);
- les résultats de l'enquête sur les habitudes de consommation de composantes alimentaires pouvant être une source significative d'apport en mercure (incluant le volet sur la perception du risque lié au mercure);
- les informations pertinentes relativement à l'utilisation du territoire par les populations locales suite à l'aménagement du réservoir Sainte-Marguerite 3 (Castonguay, Dandenault et Associés, 2005).

Dans un premier temps, l'approche utilisée consiste à mettre en relation l'exposition actuelle en mercure (mesures de mercure dans le cheveu) avec la concentration moyenne actuelle en mercure (en $\mu\text{g/g}$) découlant de la consommation des ressources fauniques. Seules les composantes alimentaires considérées comme sources significatives de mercure sont prises en compte, soit les poissons, la sauvagine, les fruits de mer et les mammifères marins. Les habitudes de récolte et de consommation de ces composantes alimentaires sont documentées par l'entremise de l'enquête menée auprès de la population d'Ekuanitshit (voir le chapitre 4 de ce rapport).

Dans un second temps, divers scénarios de consommation future des composantes alimentaires sont élaborés (voir les sections 6.2.1 et 6.2.2) en tenant compte des informations recueillies auprès des participants en ce qui concerne leur habitude actuelle de consommation, leur perception du risque lié au mercure et leur utilisation projetée des réservoirs suite à l'aménagement du complexe de la Romaine. L'expérience documentée du cas d'implantation du réservoir Sainte-Marguerite 3 dans une région similaire au projet du complexe de la Romaine a aussi été mise à profit pour établir les différents scénarios. Les scénarios futurs prennent aussi en compte l'augmentation des concentrations en mercure pour les composantes alimentaires provenant des milieux qui seront affectés par le projet.

Dans un troisième temps, pour chacun des scénarios élaborés, l'exposition future en mercure est obtenue en multipliant l'exposition actuelle par le rapport entre la concentration moyenne future et actuelle des apports alimentaires en mercure selon l'équation suivante :

$$Exp_{fut} = Exp_{act} \times \frac{[Hg]_{fut}}{[Hg]_{act}}$$

où : Exp_{fut} = exposition future ($\mu\text{g/g}$ dans le cheveu)
 Exp_{act} = exposition actuelle ($\mu\text{g/g}$ dans le cheveu)
 $[Hg]_{fut}$ = concentration moyenne des apports futurs en mercure ($\mu\text{g/g}$)
 $[Hg]_{act}$ = concentration moyenne des apports actuels en mercure ($\mu\text{g/g}$)

Par cette approche, l'exposition future en mercure est estimée pour chacun des répondants, ce qui permet, à l'instar de l'exposition actuelle, de présenter les niveaux d'exposition future en mercure au moyen des paramètres usuels de la statistique descriptive (ex. : moyenne, écart type), selon différentes catégories d'utilisateur de la ressource piscicole (pêcheur et non pêcheur), en fonction du sexe et des groupes d'âge de 18-39 ans et de 40 ans et plus.

Concentration moyenne des apports en mercure

La concentration moyenne des apports en mercure est égale à la moyenne générale des concentrations moyennes en mercure obtenues pour $i =$ les composantes alimentaires A à I pouvant être une source significative en mercure et pour $j = 1$ jusqu'à n repas consommés, soit :

$$[Hg_{moy}]_{apports} = \left(\sum_{i=A}^I \sum_{j=1}^n [Hg_{xy}] \right) \div Nb_{repas}$$

où : $[Hg_{moy}]_{apports}$ = concentration moyenne (actuelle ou future) des apports en mercure par répondant

$[Hg_{xy}]$ = concentration (actuelle ou future) en mercure dans la
chair d'une espèce x de provenance y consommée ($\mu\text{g/g}$)
 Nb_{repas} = nombre de repas total par répondant

La concentration moyenne des apports actuels en mercure est obtenue en utilisant les teneurs moyennes actuelles en mercure de toutes les composantes alimentaires consommées (voir le tableau 6-3). La concentration moyenne future des apports en mercure est obtenue en utilisant les teneurs futures prévues pour les composantes alimentaires consommées provenant des milieux modifiés par le projet et les teneurs actuelles pour les composantes alimentaires consommées provenant des milieux non affectés.

Le nombre de repas et la provenance (lieux de récolte) des ressources fauniques consommés sont documentés par l'entremise de l'enquête alimentaire (voir le chapitre 4 de ce rapport).

Teneurs moyennes actuelles des composantes alimentaires

Les teneurs moyennes actuelles en mercure des composantes alimentaires consommées proviennent d'une revue des données disponibles dans la littérature ou de mesures réalisées dans le cadre de l'étude portant sur l'exposition au mercure des populations de Havre-Saint-Pierre et de Longue-Pointe-de-Mingan (Hydro-Québec, 2007a). Les teneurs moyennes retenues ainsi que les références des sources documentaires utilisées sont présentées au tableau 6-3.

Teneurs moyennes futures des composantes alimentaires

Les teneurs moyennes futures des composantes alimentaires consommées provenant des milieux qui seront modifiés par le projet correspondent aux valeurs maximales attendues dans ces milieux, soit celles prévues à l'aval immédiat des centrales. Pour les poissons, selon les données fournies par Hydro-Québec, il s'agit d'une teneur en mercure de $1,09 \mu\text{g/g}$ pour les non piscivores et de $2,78 \mu\text{g/g}$ pour les piscivores. Ces valeurs correspondent à des facteurs d'augmentation variant de 5 à 8 par rapport aux teneurs actuelles.

Pour la sauvagine benthivore ou omnivore (chassée dans les milieux affectés uniquement), on utilise un facteur d'augmentation de 5,5 correspondant à la moyenne du facteur moyen d'augmentation prévu pour le grand corégone (4,2) et le meunier noir (6,8) (poissons non piscivores) dans le réservoir Romaine 4 où l'augmentation anticipée est la plus élevée. Pour la sauvagine piscivore, on considère un facteur d'augmentation de 6,1 correspondant à la moyenne du facteur moyen d'augmentation prévu pour le grand brochet (7,3) et le touladi (4,9) (poissons piscivores) dans le réservoir Romaine 4.

Ces hypothèses représentent un scénario particulièrement conservateur (pessimiste) car les teneurs futures attendues pour les poissons sont valables pour des zones relativement restreintes (l'aval immédiat des centrales) et pour une période de temps plutôt courte (de l'ordre de 5 ans).

6.2.1 Exposition future en mercure sans modification des habitudes actuelles de consommation

Un scénario futur de consommation est établi en ne considérant aucun changement des proportions et des quantités de repas consommés de chacune des composantes alimentaires pouvant être des sources significatives d'apport en mercure.

Seules les teneurs en mercure des composantes alimentaires provenant des milieux qui seront modifiés par le projet changent, soit les composantes A, C et F. Pour ces composantes, il est présumé que les teneurs actuelles en mercure augmenteront à la suite de la mise en eau des réservoirs projetés. Par conséquent, la teneur future en mercure est estimée à 1,09 µg/g pour la composante A (poissons non piscivores) et à 2,78 µg/g pour la composante C (poissons piscivores). Pour la composante F, des facteurs d'augmentation de 5,5 pour la sauvagine benthivore et de 6,1 pour la sauvagine piscivore sont appliqués aux teneurs actuelles en mercure.

Le tableau 6-5 présente les niveaux d'exposition future en mercure des groupes cibles de la population d'Ekuanitshit.

De manière générale, les niveaux d'exposition en mercure estimés demeurent très faibles malgré l'augmentation des teneurs en mercure de certaines composantes alimentaires. L'exposition future en mercure est estimée à 0,52 µg/g en moyenne, ce qui représente une augmentation de 0,04 µg/g par rapport à l'exposition actuelle. Cette faible augmentation découle du fait qu'une très faible proportion des apports alimentaires en mercure (environ 3 %) provient de la consommation de composantes alimentaires qui seront affectées par le projet. Conséquemment, l'augmentation des teneurs en mercure de ces composantes à la suite de la mise en eau des réservoirs aura un impact négligeable sur l'exposition future en mercure de la population.

L'exposition future en mercure demeurera inférieure à l'exposition moyenne estimée pour la population du Québec (environ 1 µg/g dans le cheveu) (Hydro-Québec, 2007). Elle se situera en deçà de 14 µg/g dans le cheveu, valeur en dessous de laquelle l'OMS est d'avis qu'il n'y a pas d'effet nocif pour le fœtus.

6.2.2 Exposition future en mercure avec modification des habitudes actuelles de consommation

Élaboration de scénarios probables

Sur la base des diverses données recueillies dans le cadre de cette étude, des scénarios probables d'exposition future ont été élaborés. Ces scénarios sont décrits ci-après.

On assume d'abord que la consommation globale (poids ingéré) des divers produits de la diète actuelle demeurera la même qu'à l'heure actuelle. On pose ensuite l'hypothèse que les pêcheurs ayant indiqué un intérêt à se rendre sur les futurs réservoirs de la Romaine y pêcheront effectivement. Ainsi, les pêcheurs composant l'échantillon de l'enquête de 2006 sur la consommation des ressources fauniques ainsi que les membres de leur ménage ayant aussi participé à l'enquête, verront modifier, dans une certaine proportion, la provenance et les espèces de poissons issus des activités traditionnelles de pêche qu'ils consomment. Ainsi, les pêcheurs délaisseraient quelque peu leurs secteurs actuels de pêche dans la zone d'étude au profit des réservoirs de la Romaine et les tronçons de rivière situés en aval où ils pourraient capturer la ouananiche et le touladi, des espèces d'intérêt, de même que le grand corégone et le grand brochet. La future route et les rampes de mise à l'eau qui seront aménagées faciliteraient l'accès à la Romaine. Rappelons de plus que l'on projette d'introduire le touladi dans le réservoir RO-1 et la ouananiche dans le réservoir RO-4 et que la capacité de production du grand corégone, du touladi et de la ouananiche serait accrue dans la Romaine; la présence du grand corégone y serait aussi favorisée. Enfin, les conditions de pêche au saumon seront maintenues. Conséquemment, les pêcheurs et les membres de leur ménage consommeraient moins de truite, l'espèce la plus consommée présentement, et plus de poissons présents dans la rivière Romaine.

On suppose enfin que la consommation en truite serait modifiée dans des proportions de 10 % ou de 25 %. Ces dernières seraient remplacées par des poissons provenant de la rivière Romaine, soit le touladi (dans une proportion de 40 %), la ouananiche (20 %), l'omble de fontaine (20 %), le grand brochet (10 %) et le grand corégone (10 %). Ces proportions s'appuient sur les données de captures des pêcheurs de la zone d'étude.

Pour ce qui est des autres ressources fauniques considérées, les récoltes ne seront pas touchées par le projet puisqu'aucune modification significative n'est prévue dans le secteur de l'embouchure de la Romaine. La consommation de sauvagine, de mollusques et de mammifères marins demeurerait inchangée.

On considère ces scénarios conservateurs pour plusieurs raisons. L'omble de fontaine est beaucoup plus facile à récolter que le touladi ou la ouananiche en réservoirs dont les productions seront très faibles. Le corégone est peu consommé

et le brochet, peu apprécié. Ces espèces se retrouveront en réservoirs, mais avec un succès de pêche prévu assez faible. Par ailleurs, les pêcheurs dont on pose l'hypothèse d'une modification de leur consommation future, comprennent aussi bien ceux qui ont indiqué qu'il est très probable qu'ils pêcheront sur les futurs réservoirs de la Romaine que ceux qui ont mentionné qu'il est assez probable qu'ils iront; dans les deux cas, ces résultats d'enquête expriment des intentions. Enfin, la présence de la future route de la Romaine donnera accès non seulement à la rivière Romaine, mais aussi à de nombreux lacs et rivières non accessibles en véhicules routiers jusqu'ici. Or, les données d'enquête font ressortir que les lacs et rivières de l'arrière-pays sont plus fréquentés pour la pêche que ne l'est la Romaine par la population étudiée.

Deux scénarios futurs de consommation ont été établis en modifiant les habitudes actuelles de consommation des ressources fauniques ainsi que les teneurs en mercure des composantes alimentaires provenant des milieux qui seront modifiés par le projet.

Évaluation de l'exposition future

Le premier scénario, dit réaliste, considère qu'une proportion de 10 % du nombre actuel de repas de truite des milieux naturels (qui constitue l'espèce de poisson la plus consommée actuellement par la population visée) provenant des milieux non affectés par le projet (composante B) sera remplacée par des poissons des réservoirs (ou de leur aval immédiat). Le deuxième scénario, dit conservateur (pessimiste), considère plutôt qu'une proportion de 25 % du nombre actuel de repas de truite des milieux naturels sera remplacée par des poissons des réservoirs.

Dans les deux scénarios, les repas de truite sont remplacés par des repas composés des cinq espèces suivantes de poisson selon les proportions mentionnées :

- 40 % par des touladis;
- 20 % par des ouananiches;
- 20 % par des ombles de fontaine;
- 10 % par des grands corégones;
- 10 % par des grands brochets.

Il s'agit donc d'un remplacement d'une espèce non piscivore (truite) par des espèces piscivores (touladi, ouananiche et grand brochet) dans une proportion de 70 %, ce qui est relativement optimiste, compte tenu des renseignements recueillis lors de l'enquête sur les habitudes de récolte et de consommation des ressources fauniques et de l'intention manifestée par les résidents d'utiliser ou non les réservoirs projetés.

Pour les deux scénarios, les teneurs actuelles en mercure des composantes A, C et F provenant des milieux qui seront affectés par le projet sont remplacées par les teneurs futures, tel que décrit précédemment. D'autre part, des teneurs futures de 0,40 µg/g pour le scénario réaliste et de 0,71 µg/g pour le scénario conservateur sont estimées pour l'ensemble des repas de truites, incluant ceux qui seront remplacés par des poissons des réservoirs. Ces valeurs découlent des calculs suivants :

- Teneur future en mercure de l'espèce de remplacement :
 - non piscivore (30 %) : $1,09 \mu\text{g/g} \times 0,3 = 0,327 \mu\text{g/g}$;
 - piscivore (70 %) : $2,78 \mu\text{g/g} \times 0,7 = 1,95 \mu\text{g/g}$;
 - teneur totale : $0,327 \mu\text{g/g} + 1,95 \mu\text{g/g} = 2,27 \mu\text{g/g}$.
- Scénario réaliste (10 % de remplacement des repas de truite) :
 - truite (90 %) : $0,19 \mu\text{g/g} \times 0,9 = 0,17 \mu\text{g/g}$;
 - espèce de remplacement (10 %) : $2,27 \mu\text{g/g} \times 0,1 = 0,23 \mu\text{g/g}$;
 - teneur totale : $0,17 \mu\text{g/g} + 0,23 \mu\text{g/g} = 0,40 \mu\text{g/g}$.
- Scénario conservateur (25 % de remplacement des repas de truite) :
 - truite (75 %) : $0,19 \mu\text{g/g} \times 0,75 = 0,143 \mu\text{g/g}$;
 - espèce de remplacement (25 %) : $2,27 \mu\text{g/g} \times 0,25 = 0,568 \mu\text{g/g}$;
 - teneur totale : $0,143 \mu\text{g/g} + 0,568 \mu\text{g/g} = 0,71 \mu\text{g/g}$.

Les tableaux 6-6 et 6-7 présentent les niveaux moyens d'exposition future en mercure des groupes cibles de la population d'Ekuanitshit pour les scénarios réaliste et conservateur, respectivement.

De manière générale, les niveaux moyens d'exposition en mercure estimés pour les deux scénarios demeurent, une fois de plus, très faibles malgré les modifications apportées dans les habitudes de consommation et l'augmentation des teneurs en mercure de certaines composantes alimentaires.

L'exposition future en mercure est estimée à 0,65 µg/g et 0,81 µg/g en moyenne pour les scénarios réaliste et conservateur, respectivement. Ces niveaux d'exposition représentent une augmentation de l'ordre de 0,17 µg/g à 0,33 µg/g par rapport à l'exposition actuelle. La population d'Ekuanitshit consomme peu de ressources fauniques provenant des milieux qui seront affectés par le projet, ce qui explique cette faible augmentation. Conséquemment, l'augmentation des teneurs en mercure de ces composantes a un impact négligeable sur l'exposition future en mercure de la population.

Pour les deux scénarios, l'exposition future en mercure demeurera inférieure à l'exposition moyenne estimée pour la population du Québec (environ 1 µg/g dans le cheveu) (Hydro-Québec, 2007) et se situera en deçà de 14 µg/g dans le cheveu, valeur en dessous de laquelle l'OMS est d'avis qu'il n'y a pas d'effet nocif pour le fœtus.

Tableau 6-1 : Exposition actuelle au mercure des groupes cibles de la population d'Ekuanitshit

	Effectif	Moyenne	Écart type	Minimum	Maximum	C.V.
Population générale	36	0,48	0,38	0,10	1,97	79%
Sexe						
• Homme	10	0,80	0,52	0,11	1,97	65%
• Femme	26	0,36	0,23	0,10	0,95	64%
Âge						
– 18-39 ans	16	0,33	0,23	0,10	0,90	70%
– 40 ans et plus	20	0,61	0,44	0,15	1,97	72%
Sexe et âge						
• Homme						
– 18-39 ans	3	0,53	0,40	0,11	0,90	75%
– 40 ans et plus	7	0,91	0,55	0,39	1,97	60%
• Femme						
– 18-39 ans	13	0,28	0,17	0,10	0,57	59%
– 40 ans et plus	13	0,44	0,26	0,15	0,95	60%
Pêcheur	24	0,51	0,29	0,10	1,14	58%
Sexe						
• Homme	8	0,64	0,34	0,11	1,14	54%
• Femme	16	0,44	0,25	0,10	0,95	58%
Âge						
– 18-39 ans	9	0,36	0,19	0,10	0,58	54%
– 40 ans et plus	15	0,59	0,31	0,15	1,14	53%
Sexe et âge						
• Homme						
– 18-39 ans	2	0,35	0,33	0,11	0,58	96%
– 40 ans et plus	6	0,74	0,31	0,39	1,14	42%
• Femme						
– 18-39 ans	7	0,36	0,17	0,10	0,57	49%
– 40 ans et plus	9	0,50	0,30	0,15	0,95	59%

Tableau 6-1 : Exposition actuelle au mercure des groupes cibles de la population d'Ekuanitshit (suite)

	Effectif	Moyenne	Écart type	Minimum	Maximum	C.V.
Non pêcheur	12	0,44	0,53	0,10	1,97	121%
Sexe						
• Homme	2	1,44	0,75	0,90	1,97	52%
• Femme	10	0,24	0,11	0,10	0,41	48%
Âge						
– 18-39 ans	7	0,29	0,29	0,10	0,90	97%
– 40 ans et plus	5	0,64	0,75	0,19	1,97	117%
Sexe et âge						
• Homme						
– 18-39 ans	1	0,90	n.d.	0,90	0,90	n.d.
– 40 ans et plus	1	1,97	n.d.	1,97	1,97	n.d.
• Femme						
– 18-39 ans	6	0,19	0,11	0,10	0,35	55%
– 40 ans et plus	4	0,31	0,10	0,19	0,41	33%
Valeur en µg/g dans le cheveu (segment 0-3 cm). IC95% : Intervalle de confiance à 95% de la moyenne. C.V. : Coefficient de variation. n.d. : non déterminé.						

Tableau 6-2 : Exposition actuelle en mercure des consommateurs de produits de la pêche blanche provenant de la zone affectée par le futur complexe de la Romaine

Segment de cheveux (mois) ^a	[Hg] dans les cheveux (µg/g)		
	0-3 cm (novembre à septembre)	5-6 cm (juin)	8-9 cm (mars)
Innus d'Ekuanitshit	0,48 (0,38)	0,57 (0,43)	0,44 (0,35)
	(0,10-1,97)	(0,14-1,60)	(0,16-1,50)
	(36)	(19)	(13)
a : Mois correspondant à l'exposition mesurée dans les cheveux (prélèvement en décembre). Note : Moyenne (± écart type); les valeurs minimum et maximum ainsi que le nombre de répondant sont indiqués entre parenthèses.			

Tableau 6-3 : Concentrations en mercure dans la nourriture consommée par la population d'Ekuanitshit

Espèce	Provenance	Régime alimentaire	Piscivore (P) Non piscivore (NP)	[Hg] (µg/g poids humide)	Commentaires	Référence
Poisson						
Aiglefin	acheté	Pi	P	0,06	(Morue)	
Capelan	pêché / acheté	P	NP	0,015	Golfe du Saint-Laurent	Gobeil et coll., 1997
Éperlan arc-en-ciel	pêché	P	NP	0,082	Fjord du Saguenay	Gobeil et coll., 1997
Flétan	pêché / acheté	Pi	P	0,029	Golfe du Saint-Laurent (Flétan noir)	Gobeil et coll., 1997
Morue	pêché / acheté	Pi	P	0,06	Golfe du Saint-Laurent	Gobeil et coll., 1997
Omble de fontaine (truite de mer, truite mouchetée)	pêché / acheté	B	NP	0,19	Longueur standardisée, étendue (0,19 - 0,22 µg/g)	Génivar et Hydro-Québec, 2005
Ouananiche	pêché	Pi	P	0,48		Données d'Hydro-Québec
Saumon atlantique	pêché / acheté	Pi	P	0,03		Duchesne et coll., 2004
Truite	pêché / acheté	B	NP	0,19	Longueur standardisée, étendue (0,19 - 0,22 µg/g)	Génivar et Hydro-Québec, 2005
Plie (sole)	acheté	Pi	P	0,049	Golfe du Saint-Laurent, (Plie canadienne)	Gobeil et coll., 1997
Poisson de commerce	acheté	NA	NA	0,0686	Moyenne des poissons d'eau salée	
Poisson piscivore	pêché	Pi	P	0,414	Moyenne des poissons d'eau douce piscivores	
Poisson non piscivore	pêché	NA	NP	0,233	Moyenne des poissons d'eau douce non piscivores	

Tableau 6-3 : Concentrations en mercure dans la nourriture consommée par la population d'Ekuanitshit (suite)

Espèce	Provenance	Régime alimentaire	Piscivore (P) Non piscivore (NP)	[Hg] (µg/g poids humide)	Commentaires	Référence
Fruits de mer						
Littorine (bourgot, bigorneau)	cueilli / acheté	H	NA	0,042		US EPA, 1997
Moule bleue (moule)	cueilli / acheté	F	NA	0,012	(Moules)	Tremblay et coll., 1999
Mye commune (coque)	cueilli / acheté	F	NA	0,027		US EPA, 1997
Palourde	cueilli / acheté	F	NA	0,01		Tremblay et coll., 1999
Pétoncle	cueilli / acheté	F	NA	0,042		US EPA, 1997
Buccin commun (bulot)	acheté	N	NA	0,042	(Littorine)	
Crabe	acheté	C	NA	0,063	Golfe du Saint-Laurent, (Crabe des neiges, muscle)	Gobeil et coll., 1997
Crevettes	acheté	O	NA	0,071	Golfe du Saint-Laurent, (Crevette nordique, muscle)	Gobeil et coll., 1997
Fruits de mer	acheté	NA	NA	0,0324	Moyenne (moule, mye, palourde, pétoncle, crevettes)	
Homard d'Atlantique	acheté	C	NA	0,232	(Homard)	US EPA, 1997
Sauvagine						
Bernache du Canada (outarde)	chassé	H	NP	0,05	Projet Grande Baleine	Langis et coll. 1999
Canard	chassé	O	NP	0,1518	(Sauvagine)	
Canard noir	chassé	O	NP	0,11	Zone à l'étude	
Eider à duvet	chassé	M	NP	0,043	Zone à l'étude	
Grand harle	chassé	Pi	P	1,50	Projet NBR	Langis et coll. 1999

Tableau 6-3 : Concentrations en mercure dans la nourriture consommée par la population d'Ekuanitshit (suite)

Espèce	Provenance	Régime alimentaire	Piscivore (P) Non piscivore (NP)	[Hg] (µg/g poids humide)	Commentaires	Référence
Sauvagine (suite)						
Grande oie des neiges	chassé	H	NP	0,05	(Bernache du Canada)	
Sauvagine	chassé	O	NP	0,1518	Moyenne de toutes les espèces	
Mammifère marin						
Phoque commun (loup-marin)	chassé	Pi	P	3,8	(Phoque gris, muscle)	Das et coll., 2003
<p>P : Planctivore. H : Herbivore. C : Carnivore. B : Benthivore. F : Filtreur. O : Omnivore. Pi : Piscivore. N : Nécrophage. M : Molluscovore. NA : Non applicable. Les teneurs en mercure sont indiquées pour les muscles, en poids humide, lorsque disponible.</p>						

Tableau 6-4 : Statistiques descriptives des concentrations en mercure (mg/kg poids humide) dans les muscles de différentes espèces de sauvagine

Espèce	Régime alimentaire	Effectif	Moyenne	Écart type	Minimum	Maximum	C.V.
Zone à l'étude							
Canard noir	O	14	0,11	0,07	0,05	0,33	67%
Eider à duvet	M,B	8	0,04	0,02	0,01	0,07	36%
Macreuse à front blanc	O,M,B	40	0,19	0,11	0,03	0,47	56%
Macreuses brune et noire	O,M,B	4	0,17	0,10	0,04	0,25	61%
Grande Baleine							
Bernache du Canada	H	33	0,05	0,07	n.d.	n.d.	130%
Canard noir	O	22	0,19	0,09	n.d.	n.d.	47%
Eider à duvet	M,B	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
Garot à œil d'or	O	4	0,65	0,11	n.d.	n.d.	16%
Grand harle	Pi	13	1,27	0,48	n.d.	n.d.	38%
Macreuse à front blanc	O,M,B	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
Macreuse noire	O,M,B	29	0,24	0,14	n.d.	n.d.	58%
Benthivores ^a	B	69	0,22	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
Nottaway-Broadback-Rupert							
Bernache du Canada	H	29	0,05	n.a.	n.d.	n.d.	n.a.
Canard noir	O	40	0,20	0,13	n.d.	n.d.	63%
Eider à duvet	M,B	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.

Tableau 6-4 : Statistiques descriptives des concentrations en mercure (mg/kg poids humide) dans les muscles de différentes espèces de sauvagine (suite)

Espèce	Régime alimentaire	Effectif	Moyenne	Écart type	Minimum	Maximum	C.V.
Garot à œil d'or	O	31	0,37	0,22	n.d.	n.d.	59%
Grand harle	Pi	17	1,50	1,31	n.d.	n.d.	87%
Macreuse à front blanc	O,M,B	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
Macreuse noire	O,M,B	1	0,17	n.a.	n.d.	n.d.	n.a.
Benthivores ^a	B	1	0,17	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.

^a : Macreuses noire et à front blanc.
H : Herbivore. M : Molluscovore. O : Omnivore. B : Benthivore (crustacés). G : Granivore. Pi : Piscivore.
En **gras**, valeurs retenues pour fins de calcul.
n.d. : non déterminé.
n.a. : non applicable.

Tableau 6-5 : Exposition future au mercure des groupes cibles de la population d'Ekuanitshit - scénario selon l'absence de modifications de la consommation

	Effectif	Moyenne	Écart type	Minimum	Maximum	C.V.
Population générale	36	0,52	0,47	0,10	2,2	90%
Sexe						
• Homme	10	0,93	0,68	0,11	2,2	74%
• Femme	26	0,37	0,23	0,10	0,95	63%
Âge						
– 18-39 ans	16	0,42	0,51	0,10	2,2	120%
– 40 ans et plus	20	0,61	0,44	0,15	2,0	72%
Sexe et âge						
• Homme						
– 18-39 ans	3	0,96	1,09	0,11	2,2	114%
– 40 ans et plus	7	0,91	0,55	0,39	2,0	60%
• Femme						
– 18-39 ans	13	0,30	0,18	0,10	0,57	60%
– 40 ans et plus	13	0,44	0,26	0,15	0,95	60%
Pêcheur	24	0,51	0,29	0,10	1,1	58%
Sexe						
• Homme	8	0,64	0,34	0,11	1,1	54%
• Femme	16	0,44	0,25	0,10	0,95	58%
Âge						
– 18-39 ans	9	0,36	0,19	0,10	0,58	54%
– 40 ans et plus	15	0,59	0,31	0,15	1,1	53%
Sexe et âge						
• Homme						
– 18-39 ans	2	0,35	0,33	0,11	0,58	96%
– 40 ans et plus	6	0,74	0,31	0,39	1,1	42%
• Femme						
– 18-39 ans	7	0,36	0,17	0,10	0,57	49%
– 40 ans et plus	9	0,50	0,30	0,15	0,95	59%

Tableau 6-5 : Exposition future au mercure des groupes cibles de la population d'Ekuanitshit - scénario selon l'absence de modifications de la consommation (suite)

	Effectif	Moyenne	Écart type	Minimum	Maximum	C.V.
Non pêcheur	12	0,56	0,72	0,10	2,2	129%
Sexe						
• Homme	2	2,08	0,16	2,0	2,2	8%
• Femme	10	0,26	0,14	0,10	0,53	56%
Âge						
– 18-39 ans	7	0,50	0,76	0,10	2,2	151%
– 40 ans et plus	5	0,64	0,75	0,19	2,0	117%
Sexe et âge						
• Homme						
– 18-39 ans	1	2,19	n.d.	2,2	2,2	n.d.
– 40 ans et plus	1	1,97	n.d.	2,0	2,0	n.d.
• Femme						
– 18-39 ans	6	0,22	0,17	0,10	0,53	75%
– 40 ans et plus	4	0,31	0,10	0,19	0,41	34%
Valeur en µg/g dans le cheveu (segment 0-3 cm). IC95% : Intervalle de confiance à 95% de la moyenne. C.V. : Coefficient de variation. n.d. : non déterminé.						

Tableau 6-6 : Exposition future au mercure des groupes cibles de la population d'Ekuanitshit - scénario selon une modification de 10 % de la consommation en truite des pêcheurs et de leur ménage (scénario réaliste)

	Effectif	Moyenne	Écart type	Minimum	Maximum	C.V.
Population générale	36	0,65	0,65	0,10	3,2	100%
Sexe						
• Homme	10	1,21	0,96	0,11	3,2	80%
• Femme	26	0,43	0,28	0,10	1,0	65%
Âge						
– 18-39 ans	16	0,52	0,60	0,10	2,5	116%
– 40 ans et plus	20	0,75	0,68	0,19	3,2	90%
Sexe et âge						
• Homme						
– 18-39 ans	3	1,14	1,22	0,11	2,5	108%
– 40 ans et plus	7	1,24	0,94	0,39	3,2	76%
• Femme						
– 18-39 ans	13	0,38	0,30	0,10	1,0	80%
– 40 ans et plus	13	0,49	0,26	0,19	0,95	53%
Pêcheur	24	0,61	0,36	0,10	1,4	60%
Sexe						
• Homme	8	0,80	0,46	0,11	1,4	57%
• Femme	16	0,51	0,26	0,10	0,95	52%
Âge						
– 18-39 ans	9	0,44	0,28	0,10	0,81	64%
– 40 ans et plus	15	0,71	0,37	0,22	1,4	53%
Sexe et âge						
• Homme						
– 18-39 ans	2	0,46	0,49	0,11	0,81	108%
– 40 ans et plus	6	0,92	0,43	0,39	1,4	47%
• Femme						
– 18-39 ans	7	0,43	0,25	0,10	0,74	58%
– 40 ans et plus	9	0,56	0,27	0,22	0,95	48%

Tableau 6-6 : Exposition future au mercure des groupes cibles de la population d'Ekuanitshit - scénario selon une modification de 10 % de la consommation en truite des pêcheurs et de leur ménage (scénario réaliste) (suite)

	Effectif	Moyenne	Écart type	Minimum	Maximum	C.V.
Non pêcheur	12	0,73	1,02	0,10	3,2	140%
Sexe						
• Homme	2	2,84	0,49	2,5	3,2	17%
• Femme	10	0,31	0,28	0,10	1,0	89%
Âge						
– 18-39 ans	7	0,62	0,89	0,10	2,5	142%
– 40 ans et plus	5	0,88	1,29	0,19	3,2	146%
Sexe et âge						
• Homme						
– 18-39 ans	1	2,49	n.d.	2,5	2,5	n.d.
– 40 ans et plus	1	3,18	n.d.	3,2	3,2	n.d.
• Femme						
– 18-39 ans	6	0,31	0,36	0,10	1,0	116%
– 40 ans et plus	4	0,31	0,10	0,19	0,41	34%
Valeur en µg/g dans le cheveu (segment 0-3 cm). IC95% : Intervalle de confiance à 95% de la moyenne. C.V. : Coefficient de variation. n.d. : non déterminé.						

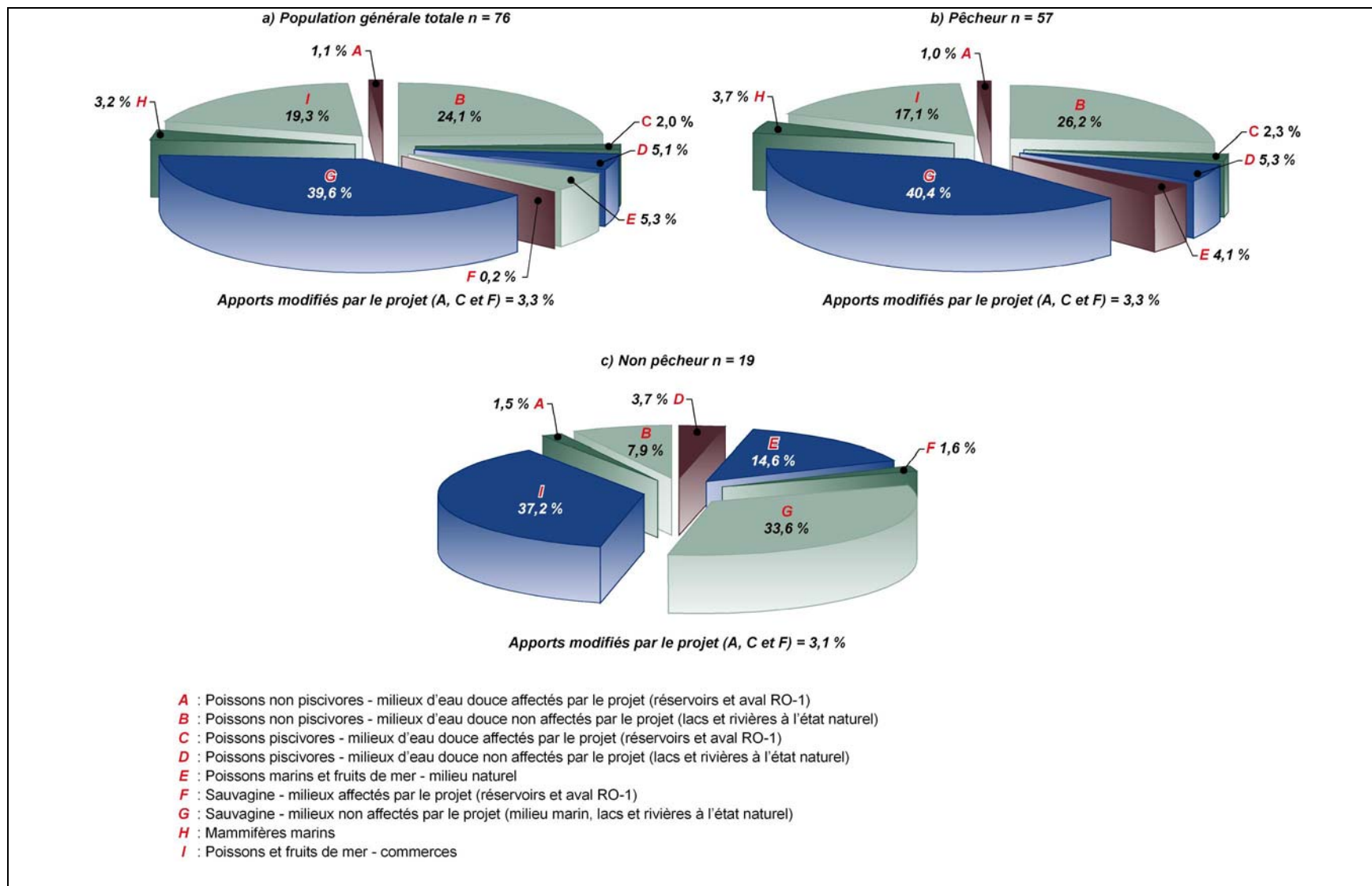
Tableau 6-7 : Exposition future au mercure des groupes cibles de la population d'Ekuanitshit - scénario selon une modification de 25 % de la consommation en truite des pêcheurs et de leur ménage (scénario conservateur)

	Effectif	Moyenne	Écart type	Minimum	Maximum	C.V.
Population générale	36	0,81	0,94	0,10	5,0	116%
Sexe						
• Homme	10	1,63	1,45	0,11	5,0	89%
• Femme	26	0,50	0,34	0,10	1,3	69%
Âge						
– 18-39 ans	16	0,62	0,74	0,10	2,9	119%
– 40 ans et plus	20	0,96	1,07	0,19	5,0	112%
Sexe et âge						
• Homme						
– 18-39 ans	3	1,40	1,43	0,11	2,9	102%
– 40 ans et plus	7	1,73	1,57	0,39	5,0	91%
• Femme						
– 18-39 ans	13	0,44	0,40	0,10	1,3	90%
– 40 ans et plus	13	0,55	0,27	0,19	1,0	50%
Pêcheur	24	0,75	0,52	0,10	2,1	68%
Sexe						
• Homme	8	1,05	0,70	0,11	2,1	67%
• Femme	16	0,61	0,33	0,10	1,3	55%
Âge						
– 18-39 ans	9	0,56	0,45	0,10	1,3	81%
– 40 ans et plus	15	0,87	0,53	0,30	2,1	61%
Sexe et âge						
• Homme						
– 18-39 ans	2	0,63	0,73	0,11	1,2	117%
– 40 ans et plus	6	1,19	0,69	0,39	2,1	59%
• Femme						
– 18-39 ans	7	0,54	0,43	0,10	1,3	79%
– 40 ans et plus	9	0,66	0,26	0,30	1,0	39%

Tableau 6-7 : Exposition future au mercure des groupes cibles de la population d'Ekuanitshit - scénario selon une modification de 25 % de la consommation en truite des pêcheurs et de leur ménage (scénario conservateur) (suite)

	Effectif	Moyenne	Écart type	Minimum	Maximum	C.V.
Non pêcheur	12	0,92	1,50	0,10	5,0	163%
Sexe						
• Homme	2	3,96	1,44	2,9	5,0	36%
• Femme	10	0,32	0,28	0,10	1,0	88%
Âge						
– 18-39 ans	7	0,70	1,04	0,10	2,9	149%
– 40 ans et plus	5	1,24	2,09	0,19	5,0	168%
Sexe et âge						
• Homme						
– 18-39 ans	1	2,94	n.d.	2,9	2,9	n.d.
– 40 ans et plus	1	4,97	n,d,	5,0	5,0	n.d.
• Femme						
– 18-39 ans	6	0,32	0,36	0,10	1,0	112%
– 40 ans et plus	4	0,31	0,10	0,19	0,41	34%
Valeur en µg/g dans le cheveu (segment 0-3 cm). IC95% : Intervalle de confiance à 95% de la moyenne. C.V. : Coefficient de variation. n.d. : non déterminé.						

Figure 6-1 : Proportion relative des apports actuels en mercure en fonction de différentes composantes de la diète, population d'Ekuanitshit



7 Conclusion

Cette étude a principalement documenté la consommation des ressources fauniques ainsi que l'exposition actuelle au mercure de la population innue d'Ekuanitshit, la communauté autochtone de la région susceptible d'être affectée par le projet du complexe de la Romaine. Elle en a aussi examiné la perception face à la problématique du mercure et son influence sur la diète. Elle a de plus permis l'estimation de l'exposition future au mercure de cette population.

Activités de récolte des ressources fauniques

La pêche estivale est pratiquée par 66 % des répondants à l'enquête qui a été réalisée concernant les habitudes de consommation des ressources fauniques (59 répondants sur 90). De ce nombre, 78 % (46) ont pêché au cours de la saison 2006. Ceux-ci ont pratiqué cette activité huit fois en moyenne et ont capturé quelque 1 000 poissons au total, en moyenne plus de 26 prises par répondant. La pêche blanche est une activité pratiquée par près de la moitié des répondants (42 sur 90). De ce nombre, 76 % ont pratiqué la pêche blanche au cours de la saison précédant l'enquête sur les habitudes de consommation des ressources fauniques. Ils y sont allés 14 fois en moyenne et récolté une soixantaine de poissons chacun. La chasse à la sauvagine est pratiquée par près du quart des participants à l'enquête (22 répondants sur 90); ils ont presque tous chassé au cours de la saison précédente, neuf fois en moyenne, et ont abattu 58 oiseaux chacun. De plus, 8 % des répondants (7 sur 90) ont indiqué pratiquer la récolte de mollusques. La fréquence moyenne de l'activité est de deux fois par répondant.

Consommation des ressources fauniques

L'enquête sur les habitudes de consommation des ressources fauniques réalisée auprès de la population d'Ekuanitshit a rejoint 90 personnes. Selon les résultats de cette enquête, 68 % des répondants ont consommé des poissons provenant des activités traditionnelles de pêche, 17 % ont consommé des mollusques de cueillette artisanale, 57 % ont consommé de la sauvagine provenant d'activités de chasse et 1 % ont consommé du loup-marin. La proportion des répondants ayant par ailleurs consommé des poissons et des fruits de mer provenant de commerces s'établit respectivement à 50 % et 30 %. Notons qu'aucun répondant n'a mentionné avoir fait de repas de sauvagine achetée dans un commerce.

Les produits des commerces constituent une forte proportion des ressources fauniques consommées (41 %). Les poissons représentent 21 % de ces repas et les fruits de mer 20 %. La pêche commerciale régionale et l'épicerie sont des sources

d'approvisionnement privilégiées par les répondants, tant pour les fruits de mer que pour les poissons.

Les poissons provenant des activités traditionnelles de pêche représentent 36 % de la consommation des répondants. Parmi les repas de poissons pêchés, 7 % étaient composés de poissons provenant de la rivière Romaine.

Les repas de sauvagine chassée constituent 19 % des repas consommés. Les mollusques récoltés de façon artisanale composent 4 % de la consommation des répondants. La consommation de loup-marin (moins de 1 % des repas) demeure plus marginale.

Les ressources fauniques consommées proviennent principalement des îles de l'archipel de Mingan, du littoral du golfe du Saint-Laurent près de la rivière Mingan, de la plaine entre la communauté d'Ekuanitshit et Havre-Saint-Pierre ainsi que de plusieurs lacs et rivières en Minganie. La rivière Romaine, en aval de la Grande Chute, est aussi un lieu d'où viennent plusieurs des produits consommés, particulièrement le saumon atlantique.

Proportion des apports en mercure modifiés par le projet

La proportion des apports alimentaires qui seront modifiés par le projet n'est en moyenne que de 3,3 % pour la population générale ainsi que pour les pêcheurs, et de 3,1 % pour les non pêcheurs.

Perception du risque lié au mercure

La majorité des répondants d'Ekuanitshit à l'enquête sur les habitudes de consommation des ressources fauniques considèrent que les activités de chasse et de pêche traditionnelles ont un effet bénéfique pour leur santé. De façon générale, ils estiment que les ressources fauniques en Minganie, poissons de mer et des lacs et rivières, fruits de mer et sauvagine, ne sont pas contaminés. Une minorité croit que la contamination peut affecter leur santé et peu ont modifié leur consommation de ces ressources.

Exposition au mercure

L'exposition moyenne actuelle en mercure de la population générale d'Ekuanitshit, telle que mesurée dans les cheveux de certains des participants à l'enquête sur les habitudes de consommation des ressources fauniques, est évaluée à 0,48 µg/g. Pour les femmes de 18 à 39 ans, la concentration moyenne en mercure dans le cheveu est de 0,28 µg/g. Ces niveaux d'exposition sont en deçà de l'exposition moyenne estimée pour la population du Québec (environ 1 µg/g dans le cheveu) (Hydro-Québec), 2007) et en deçà de 14 µg/g, valeur en dessous de laquelle l'OMS est d'avis qu'il n'y a pas d'effet nocif pour le fœtus.

Pour évaluer l'exposition au mercure de la population visée après la réalisation du complexe de la Romaine, trois scénarios d'exposition future ont été envisagés. Le premier scénario ne considère aucun changement dans les habitudes de consommation des ressources fauniques des populations étudiées; cependant, il y aurait des modifications dans les teneurs en mercure dans les poissons des milieux d'eau douce qui seront affectés par le projet et aussi dans la sauvagine des milieux touchés par le projet. Le deuxième scénario assume que les teneurs en mercure de ces composantes alimentaires seraient modifiées de la même façon que dans le premier scénario; il y aurait en plus modification des habitudes de consommation des ressources fauniques considérées. Deux variantes ont été prises en compte dans ce second scénario, soit une modification de 10 % et de 25 % de la consommation en truite qui serait substituée par des espèces présentes dans la Romaine après la réalisation du projet (touladi, ouananiche, omble de fontaine, grand brochet et grand corégone).

En fonction des hypothèses formulées, les estimations effectuées permettent d'anticiper que l'exposition moyenne future en mercure de la population se situerait entre 0,52 µg/g et 0,81 µg/g. Ces niveaux d'exposition sont sous la moyenne estimée pour la population du Québec (environ 1 µg/g dans le cheveu) (Hydro-Québec, 2007) et se situent en deçà de 14 µg/g dans le cheveu, valeur en dessous de laquelle l'OMS est d'avis qu'il n'y a pas d'effet nocif pour le fœtus.

Références

- CASTONGUAY, DANDENAULT ET ASSOCIÉS INC. 2005. *Aménagement hydroélectrique de Sainte-Marguerite-3, utilisation du territoire*. Hydro-Québec Production. 115 p. et ann.
- DAS, K., C. BEANS, L. HOLSBECK, G. MAUGER, S.D. BERROW, E. ROGAN, J.M. BOUQUEGNEAU. 2003. « Marine mammals from northeast atlantic: relationship between their thropic status as determined by $\delta^{13}\text{C}$ and $\delta^{15}\text{N}$ measurements and their trace metal concentrations ». *Marine Environmental Research*. Vol. 56, n° 3, pp. 349-365(17).
- DUCHESNE, J.F., B.B. LEVESQUE, D. GAUVIN, B. BRAUNE, S. GINGRAS, E.E. DEWAILLY. 2004. « Estimating the mercury exposure dose in a population of migratory bird hunters in the St. Lawrence River region, Québec, Canada ». *Environmental Research*. Vol. 95, n° 2, p. 207-214.
- EBBESTADT, V., GUNDERSON ET TORGRIMSEN, T. A. 1975. « Simple Method for the Determination of Inorganic Mercury and Methylmercury in Bioplogical Samples by Flameless Atomic Absorption. » *Atom. Absorb. Newslet*. Vol. 14, p. 142-143.
- GÉNIVAR et HYDRO-QUÉBEC. 2005. *Complexe de la Romaine – Mercure dans la chair des poissons*. Rapport conjoint de GENIVAR Groupe Conseil inc. et Hydro-Québec pour Hydro-Québec. 67 p. et ann.
- GOBEIL, C., Y. CLERMONT ET G. PAQUETTE. 1997. *Concentrations en mercure, plomb et cadmium chez diverses espèces de poissons de fond, de poissons pélagiques et de crustacés de l'estuaire et du golfe Saint-Laurent et du fjord du Saguenay*. Ministère des Pêches et des Océans, Direction des Sciences, Institut Maurice-Lamontagne.
- HYDRO-QUÉBEC ÉQUIPEMENT. 2007. *Complexe de la Romaine. Le mercure et la santé publique. Exposition au mercure et perception du risque de contamination par le mercure des populations de Havre-Saint-Pierre et de Longue-Pointe-de-Mingan*. Rapport sectoriel. Préparé par Nove Environnement et Service d'analyse de risque QSAR. Montréal, Hydro-Québec Équipement. Pag. multiple.
- HYDRO-QUÉBEC. 2007. *Le mercure et la consommation de poissons*. Fiche synthèse 3. En ligne : [<http://www.hydroquebec.com/developpementdurable/documentation/pdf/mercure3.pdf>].
- LANGIS, R., C. LANGLOIS, F. MORNEAU. 1999. « Mercury in birds and mammals » in M. Lucotte, R. Schetagne, N. Thérien, C. Langlois et A. Tremblay (Eds.) « Mercury in the biogeochemical cycle: natural environment and hydroelectric reservoirs of northern Quebec (Canada) ». Berlin Heidelberg: Springer Verlag. p. 131-144.
- MDDEP. 2006. Guide de consommation du poisson de pêche sportive en eau douce. En ligne : [<http://www.mddep.gouv.qc.ca/eau/guide/index.htm>].
- STATISTIQUE CANADA. 2006. *Profil des communautés*, Recensement de 2006. En ligne : [<http://www.statcan.ca>].
- TREMBLAY, T., J.-F. CARTIER ET F. GAGNON. 1999. *Analyse du risque chimique et microbiologique lié à la consommation de mollusques cueillis de façon artisanale dans la ZIP de Baie-Comeau*. Saint-Laurent Vision 2000, Régie Régionale de la Santé et des Services sociaux de la Côte-Nord, Direction de la santé publique.

U.S. EPA. 1997. *Mercury Study Report to Congress, Volume IV: An Assessment of Exposure to Mercury in the United States*. Office of Air Quality Planning and Standards and Office of Research and Development, EPA-452/R-97-006. December 1997.

VERMER, K. F.A.J. ARMSTRONG. 1972. « Correlation between mercury in wings and breast muscles of ducks ». *J. Wildl. Manage.* Vol. 36, p. 1270-1273.