



Santé Health
Canada Canada

Direction générale régionale – Région du Québec
200, boul. René-Lévesque Ouest
Bureau 208, Tour Est
Montréal (Québec) H2Z 1X4

Regional Director General – Quebec Region
200 René-Lévesque Blvd West
Room 208, East Tower
Montreal (Quebec) H2Z 1X4

Le 5 décembre 2008

Notre référence - Our reference
AXS.V1 OF6-1-19

Transmission par courriel : monique.gelinas@bape.gouv.qc.ca

Madame Monique Gélinas
Coordonnatrice du secrétariat de la commission
Bureau d'audiences publiques sur l'environnement (BAPE)
Édifice Lomer-Gouin
575, rue Saint-Amable, bureau 2.10
Québec (Québec) G1R 6A6

Objet: Avis de Santé Canada à la commission d'examen conjoint – Projet La Romaine

Madame Gélinas,

Tel que demandé par la commission conjointe d'examen dans une lettre du 6 novembre 2008, il me fait plaisir de présenter l'avis technique de Santé Canada relativement aux effets sur la santé humaine de la construction et de l'exploitation du projet à l'étude.

L'avis technique de Santé Canada a été rédigé par les spécialistes du Programme de la sécurité des milieux, région du Québec. Plusieurs experts de notre ministère ont également apporté leur contribution, notamment les experts en contaminants dans les aliments de la Direction générale des produits de santé et des aliments, les experts en acoustique de la Direction générale de la santé et de la sécurité des consommateurs ainsi que les experts de la Direction générale de la santé des Premières Nations et Inuits.

En espérant le tout conforme à vos attentes, je vous prie d'agréer, Madame Gélinas, l'expression de nos sentiments les meilleurs.

Marie-France Bérard
Directrice générale régionale / Regional Director General
Santé Canada - Région du Québec / Health Canada – Quebec Region

- p.j. Mémoire sur l'étude d'impact du projet La Romaine
- c.c. Madame Karen Lloyd, Directrice générale, Direction de la sécurité des milieux, Santé Canada
Madame Kathleen Hedley, Directrice int., Division des évaluations environnementales, Santé Canada
Madame Peggy Farnsworth, Directrice régionale, Direction de la santé environnementale et de la sécurité des consommateurs, Santé Canada
Marie-France Blain, Gestionnaire régionale, Programme de la sécurité des milieux, Santé Canada



Santé
Canada

Health
Canada

*Votre santé et votre
sécurité... notre priorité.*

*Your health and
safety... our priority.*

Mémoire sur l'étude d'impact du projet La Romaine

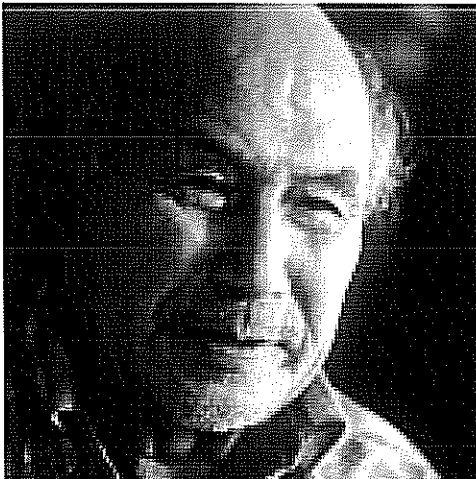
Projet d'aménagement d'un complexe hydroélectrique sur la rivière Romaine

Présenté par Santé Canada
à la commission d'examen conjoint

Décembre 2008

Autorité signataire

Marie-France Bérard
Directrice générale régionale /
Regional Director General
Région du Québec / Québec Region
Santé Canada / Health Canada



Canada

TABLE DES MATIÈRES

TABLE DES MATIÈRES I

LISTE DES TABLEAUX..... II

ANNEXE..... II

SOMMAIRE III

1. INTRODUCTION 1

2. MANDAT DE SANTÉ CANADA..... 1

3. DESCRIPTION DU PROJET PROPOSÉ 1

4. ANALYSE DE SANTÉ CANADA 1

4.1. Le mercure 2

 4.1.1. État de référence 3

 4.1.2. Exposition future 4

 4.1.3. Communication des risques 5

 4.1.4. Programme de suivi environnemental 7

4.2. Le bruit..... 7

4.3. La qualité de l'air 8

4.4. La qualité de l'eau de la rivière..... 8

5. RÉFÉRENCES 9

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Lignes directrices de Santé Canada / Recommandations relatives à l'exposition au mercure - Population générale..... 2

Tableau 2 : État de référence – concentrations de mercure dans les cheveux..... 3

Tableau 3 : Exposition future – concentrations de mercure dans les cheveux – scénario 3 4

Tableau 4 : Exposition future – concentrations de mercure dans les cheveux – scénario 4 4

ANNEXE

Annexe 1 : Lignes directrices de Santé Canada et d'autres organisations sur le mercure

SOMMAIRE

Santé Canada est impliqué sur le projet du Complexe La Romaine depuis 2005 et a comme rôle d'offrir l'expertise disponible sur les impacts potentiels du projet sur la santé humaine. Seuls les enjeux pour lesquels Santé Canada a de l'expertise ont été traités: le mercure dans les produits de chasse et pêche sportives ainsi que le bruit et la qualité de l'air sur la route 138. La qualité de l'eau de la rivière Romaine n'a pas, pour sa part, été analysée en détail par Santé Canada mais elle a fait toutefois l'objet d'un questionnement suite à une préoccupation soulevée par la communauté innue d'Ekuanitshit.

Mercure

Les niveaux de mercure mesurés (état de référence) dans les trois communautés étudiées (Longue-Pointe-de-Mingan, Havre-St-Pierre et Ekuanitshit) indiquent que les niveaux d'exposition actuels sont faibles et les enquêtes alimentaires montrent que la Romaine est peu utilisée pour la pêche et la chasse. Les niveaux de mercure projetés suite aux activités reliées au projet, dans ces mêmes communautés demeurent faibles et donc non préoccupants d'un point de vue de la santé humaine. Cette conclusion est tributaire des modélisations effectuées, de la communication des risques et du suivi environnemental qui seront mis en place suite au projet, le cas échéant.

Au chapitre du suivi environnemental, il y aurait lieu de devancer un peu le suivi prévu sur les populations locales en 2030 afin de tenir compte des valeurs maximales de mercure dans les poissons des réservoirs. De plus, Santé Canada a émis le souhait d'obtenir les données de suivis de biosurveillance (mercure dans les cheveux) réalisés chez les populations (données anonymisées).

Bruit

L'étude sectorielle sur les impacts sonores ne contient pas toutes les données dont Santé Canada a besoin pour conclure son analyse. Si des données additionnelles sont fournies ultérieurement à Santé Canada, nous pourrions, sur demande, fournir un avis plus précis.

Air

Malgré l'augmentation importante du débit routier sur la route 138 en lien avec la construction du projet, les impacts appréhendés au niveau de la qualité de l'air sont négligeables et donc non préoccupants pour la santé des résidents des localités longeant la route 138.

Eau

Les Innus d'Ekuanitshit ont exprimé une préoccupation concernant la consommation d'eau de la rivière Romaine lors de longs séjours de pêche sur la rivière. Bien que le Promoteur ne puisse garantir une qualité d'eau de rivière équivalente aux critères d'eau potable, celui-ci peut tenir compte de cette préoccupation dans son plan de communication des risques. Santé Canada suggère que le Promoteur mette en place un plan de sensibilisation et d'éducation destiné à cette population sur cette question.

1. Introduction

Ce mémoire a été produit à l'attention de la commission d'examen conjoint pour le projet d'aménagement d'un complexe hydroélectrique sur la rivière Romaine (La Romaine). Ce mémoire fait état des commentaires et de l'analyse de Santé Canada sur les impacts potentiels du projet La Romaine sur la santé humaine advenant sa mise en place.

2. Mandat de Santé Canada

Santé Canada a le mandat d'aider la population canadienne à protéger et à améliorer sa santé, une responsabilité que nous partageons avec les gouvernements provinciaux et territoriaux.

Le rôle de Santé Canada en Évaluation environnementale est fondé sur des obligations légales en vertu de la *Loi canadienne sur l'évaluation environnementale* (la *Loi*) qui fournit le fondement juridique du processus de l'évaluation environnementale fédérale. À titre d'autorité fédérale aux termes de la *Loi*, Santé Canada doit transmettre, à la demande des décideurs (autorités responsables et commission d'examen conjoint), l'expertise qu'elle possède relativement aux évaluations des impacts des projets sur la santé humaine.

Notez que le rôle de Santé Canada se limite à fournir de l'expertise à la commission d'examen conjoint et aux autorités responsables comme il est prévu par la *Loi canadienne sur l'évaluation environnementale*. L'Autorité responsable décide des approbations données ou des décisions prises en regard de ce projet.

3. Description du projet proposé

Hydro-Québec Production (le Promoteur) projette de construire un complexe hydroélectrique de 1 550 MW sur la rivière Romaine, au nord de la municipalité de Havre-Saint-Pierre, sur la Côte-Nord. Ce complexe sera composé de quatre aménagements hydroélectriques dont la production énergétique moyenne annuelle s'élèvera à 8,0 TWh par année. La superficie totale des quatre réservoirs projetés est de 279 km². La période de construction durera 12 ans soit de 2009 à 2020. La mise en service des centrales s'échelonne de 2016 à 2020. Le projet consiste également à construire la route de La Romaine, qui reliera la route 138 aux quatre aménagements projetés, couvrant une distance totale de quelque 150 km. Deux campements de travailleurs sont prévus. Le début des travaux est prévu pour 2009. Le coût total du projet est évalué à 6,5 milliards de dollars.

4. Analyse de Santé Canada

Cette section présente l'analyse que fait Santé Canada des impacts potentiels du projet – et de leur prise en charge subséquente – sur la santé humaine, en particulier la santé des Premières Nations. L'analyse de Santé Canada se base uniquement sur l'information disponible dans le rapport d'étude d'impacts, et les réponses aux questions fournies par le Promoteur durant la période de conformité. Seuls les enjeux pour lesquels Santé Canada a de l'expertise seront traités. Ainsi, les effets potentiels à la santé humaine des enjeux suivants ont été analysés : le mercure dans les produits de chasse et pêche sportives ainsi que le bruit et la qualité de l'air sur la route 138. La qualité de l'eau de la rivière Romaine n'a pas, pour sa part, été analysée en détail par Santé Canada mais elle a fait toutefois l'objet d'un questionnement, suite à une préoccupation soulevée par la communauté innue d'Ekuanitshit.

Notez bien : Santé Canada n'a pas l'expertise pour se prononcer sur l'exactitude des résultats de modélisation des contaminants dans l'environnement et chez l'humain fournis par le Promoteur. Les conclusions de Santé Canada reposent sur la validité des prédictions émises concernant les concentrations de contaminants dans l'environnement ou toutes autres extrapolations de données. Dans l'éventualité où la réalité était significativement différente des résultats envisagés, il serait plus prudent, et de ce fait préférable, de reprendre l'analyse avec les nouvelles données.

4.1. Le mercure

L'analyse porte essentiellement sur l'information retrouvée dans le chapitre 32 de l'étude d'impact et dans les études sectorielles suivantes :

1. HYDRO-QUÉBEC ÉQUIPEMENT. 2007. *Complexe de la Romaine. Étude d'impact sur l'environnement, Volume 5 – Milieu humain – Minganie. Chapitre 32 – Mercure et santé publique.* Montréal, Hydro-Québec Équipement. P. multiple.
2. 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.
3. HYDRO-QUÉBEC ÉQUIPEMENT. 2007. *Complexe de la Romaine. Étude d'impact sur l'environnement. 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. P. multiple.
4. HYDRO-QUÉBEC ÉQUIPEMENT. 2007. *Complexe de la Romaine. Étude d'impact sur l'environnement, Volume 7 – Bilan des impacts et des mesures d'atténuation.* Montréal, Hydro-Québec Équipement. P. multiple.
5. HYDRO-QUÉBEC ÉQUIPEMENT. 2008. *Complexe de la Romaine. Complément de l'étude d'impact sur l'environnement. Réponses aux questions et commentaires de l'Agence canadienne d'évaluation environnementale, Volume 2 : Question CA-95 à CA-130 – Questions A-1 à A-57.* Montréal, Hydro-Québec Équipement. Pag. multiple.

Pour la section 4.1, nous ferons référence à ces documents en ne citant que le numéro.

Les lignes directrices de Santé Canada ainsi que celles de d'autres organisations sur l'exposition humaine au mercure sont présentées en détail à l'annexe 1. Toutefois, afin de pouvoir comparer les valeurs présentées dans l'étude d'impact, nous présentons au tableau 1, les lignes directrices de Santé Canada pour la population générale. Il est important de noter que l'appellation « population en générale » exclut les femmes en âge de procréer, les femmes enceintes et les enfants. Ces derniers constituent un sous-groupe vulnérable.

Tableau 1 : Lignes directrices de Santé Canada / Recommandations relatives à l'exposition au mercure - Population générale

Concentration de mercure dans les cheveux	Concentration de mercure dans le sang	Niveau de risque d'exposition
< 6 ppm	< 20 ppb	Plage acceptable
6-30 ppm	20 à 100 ppb	Risque accru
> 30 ppm	> 100 ppb	À risque

Le mercure, Votre santé et l'environnement Outil de ressources – voir Q.59 : <http://www.hc-sc.gc.ca/ewh-semt/pubs/contaminants/mercure/q57-q72-fra.php>

Pour la population générale, Santé Canada utilise la plage de concentrations de 6 à 30 ppm dans les cheveux comme niveau associé à un risque accru pour la santé. Santé Canada travaille actuellement sur la publication des niveaux d'exposition au mercure dans les biomarqueurs (sang, cheveux) pour lesquels des actions seraient requises pour le sous-groupe vulnérable. Santé Canada, dans son approche de gestion des risques, prend en compte les bénéfices à la santé que comporte la consommation de poissons. L'annexe 1 fournit plus de détails à ce sujet.

Pour évaluer l'exposition au mercure des populations concernées par le projet, le Promoteur a dans un premier temps, déterminé l'état de référence et dans un deuxième temps, procédé à l'estimation de l'exposition future. Les populations visées pour ces aspects étaient les communautés d'Ekuanitshit, de

Havre-Saint-Pierre et de Longue-Pointe-de-Mingan. Nous présentons ci-après notre analyse sur ces éléments et par la suite, nous abordons la communication des risques et le programme de suivi environnemental.

4.1.1. État de référence

L'état de référence comprenait deux étapes : une enquête alimentaire afin de déterminer les espèces consommées (poissons et sauvagine) ainsi que les emplacements privilégiés par les pêcheurs et les chasseurs sur le territoire, et un échantillonnage de cheveux pour évaluer les concentrations de mercure¹.

Le tableau 2 présente les valeurs de l'état de référence des populations de Havre-St-Pierre, Longue-Pointe-de-Mingan et Ekuanitshit. Le mercure total mesuré dans les échantillons de cheveux de 0-3 cm prélevés représente l'exposition, pour les communautés de Havre-St-Pierre et Longue-Pointe-de-Mingan, qui a eu lieu en septembre, août et juillet 2006, ce qui constitue la période de pêche estivale. Pour la communauté d'Ekuanitshit, les échantillons de cheveux ont été prélevés en décembre 2006, ce qui donne des valeurs d'exposition pour les mois de novembre, octobre et septembre 2006.

Tableau 2 : État de référence – concentrations de mercure dans les cheveux

	Taille de l'échantillon (nb de personnes)	Groupe vulnérable (nb de femmes de 18-39 ans)	Concentration moyenne (ppm)	Concentration maximale population générale (ppm)	Concentration moyenne groupe vulnérable (ppm)
Havre-St-Pierre ²	94	25	0,49 – 0,99	4,1	0,63
Longue-Pointe-de-Mingan ³	60	9	0,53 – 0,82	7,4	0,33
Ekuanitshit ⁴	36	13	0,44 – 0,51	1,97	0,28

L'enquête alimentaire a démontré que la rivière Romaine était peu utilisée comme lieu de pêche et que les espèces privilégiées pour la pêche sportive ou traditionnelle sont des espèces à faibles concentrations de mercure comme la truite, le saumon et le capelan.

Discussion sur l'état de référence pour les trois communautés étudiées

L'état de référence effectué dans les trois communautés montre que les niveaux actuels de mercure des populations utilisant le territoire sont faibles et comparables aux expositions des communautés vivant ailleurs au Québec et au Canada. À titre d'exemple, une étude réalisée par l'Institut nationale de santé publique du Québec (INSPQ) sur la population générale de la grande région du Québec réalisée sur 470 personnes (INSPQ, 2003) a montré une concentration moyenne de mercure total (moyenne géométrique) de 3,7 nmol/L dans le sang, ce qui correspond approximativement à une concentration de 0,2 ppm dans les cheveux.

Les échantillons retenus pour les trois populations étudiées sont valables d'un point de vue statistique. En effet, pour ce genre d'étude on retient habituellement 10% des populations et l'échantillonnage se fait de façon aléatoire afin d'assurer une représentativité des communautés. D'autres facteurs tout aussi importants sont les sous-groupes identifiés (femmes, hommes, 18-39 ans et 40 ans et plus, pêcheurs et non-pêcheurs) qui font en sorte que les catégories d'une communauté sont bien représentées dans l'étude de biosurveillance.

¹ Documents 2 et 3.

² Document 2, tableaux 6-1 et 6-2.

³ Document 2, tableau 6-3.

⁴ Document 3, tableaux 6-1 et 6-2.

Les protocoles d'enquête et d'échantillonnage prévoyaient la participation des enfants à l'étude. Le Promoteur a invoqué des raisons d'éthique pour expliquer le fait que ceux-ci n'aient pu être intégrés. Comme ceux-ci font partie du sous-groupe vulnérable de la population, il sera d'autant plus important de bien cibler les enfants (ainsi que les femmes en âge de procréer et les femmes enceintes) dans les messages à la population.

Santé Canada se dit satisfait de l'état de référence effectué sur les trois populations étudiées et conclut que les niveaux d'exposition actuels au mercure sont faibles et donc non préoccupants pour la santé humaine.

4.1.2. Exposition future

En tenant compte de l'augmentation de la concentration de mercure dans les poissons des réservoirs du projet La Romaine, l'exposition future des communautés a été estimée à l'aide de trois scénarios d'exposition. Ces scénarios prennent en compte les espèces consommées ainsi que les lieux de récolte de ces espèces identifiées dans l'enquête alimentaire. Il est à noter que l'exposition future au mercure comprenait des sources autres que le poisson, notamment la sauvagine, nourriture prisée en particulier par la communauté d'Ekuanitshit.

En fonction de trois scénarios, le Promoteur évalue que le scénario 2, soit la modification de 10 % de la consommation actuelle d'ombles, est celui qui reflète le plus les changements qui pourraient survenir dans les habitudes alimentaires des populations suite au projet. Le scénario 3, une modification de 25 %, représente pour le Promoteur, une approche très conservatrice (voir p. 32-44 du document 1).

Le tableau 3 présente les valeurs estimées des concentrations moyennes de mercure dans les cheveux selon le scénario 3. Les calculs se basent sur le nombre de poissons consommés fourni par les enquêtes alimentaires.

Tableau 3 : Exposition future – concentrations de mercure dans les cheveux – scénario 3

	Taille de l'échantillon (nb de personnes)	Groupe vulnérable (nb de femmes de 18-39 ans)	Concentration moyenne (ppm)	Concentration maximale population générale (ppm)	Concentration moyenne groupe vulnérable (ppm)
Havre-St-Pierre	94	25	0,70 – 1,41	5,2	0,90
Longue-Pointe-de-Mingan	60	9	0,71 – 1,18	7,4	0,48
Ekuanitshit	36	13	0,75 – 0,92	5,0	0,62

Scénario additionnel demandé par Santé Canada

Pour couvrir un spectre plus large de possibilités, Santé Canada a demandé au Promoteur d'évaluer un 4^e scénario de consommation, où l'ensemble de la truite consommée (100%) provenant de milieux non touchés par le projet serait remplacée par les espèces provenant des réservoirs⁵. Le tableau 4 présente les valeurs moyennes obtenues pour ce 4^e scénario.

Tableau 4 : Exposition future – concentrations de mercure dans les cheveux – scénario 4

	Concentration moyenne (ppm)
Population générale	0,35 – 9,58
Sous-groupe vulnérable	0,38 – 2,40

⁵ Document 5, CA-117.

Tel qu'indiqué à la section 4.1, la plage d'exposition de 6 à 30 ppm constitue, selon les valeurs de Santé Canada, une zone de risque qui tend à croître avec le niveau d'exposition. Bien que la concentration de 9,58 ppm pour la population générale soit attribuée à seulement deux individus et qu'on ne puisse généraliser à partir de deux valeurs, il est possible que des personnes soient exposées à des niveaux de mercure où certaines limitations pourraient être recommandées (en terme de consommation de poisson, type et grosseur de poissons pêchés, endroit pêché). Pour le sous-groupe vulnérable, le niveau d'exposition est égal ou inférieur à la dose journalière admissible de Santé Canada (voir Annexe 1), et donc considéré comme un risque négligeable pour la santé humaine.

Le Promoteur conclut en indiquant que ce 4^e scénario n'est pas réaliste, basé sur l'expérience du réservoir de la Sainte-Marguerite 3 où le suivi environnemental a indiqué que les habitudes de consommation n'avaient que très peu changées à la suite de la mise en eau. À cet effet, nous mettons un bémol : bien que les habitudes de consommation actuelles peuvent porter à croire que la rivière Romaine sera peu utilisée dans le futur, nous ne pouvons être assurés que les comportements ne changeront pas. Le projet facilitera l'accès à la rivière ce qui pourrait avoir un effet attrayant pour la population. Ceci a été par ailleurs confirmé par le questionnaire : pour les 3 communautés, une moyenne de 26 % des répondants ont indiqué que les réservoirs seraient un endroit privilégié pour aller pêcher.

Discussion sur l'exposition future pour les trois communautés étudiées

L'approche à trois scénarios pour estimer l'exposition future au mercure a le mérite d'être basée sur les résultats de l'enquête alimentaire. En effet, les enquêtes alimentaires réalisées permettent d'identifier les espèces privilégiées par les populations locales ainsi que les endroits privilégiés pour la récolte des espèces fauniques.

Étant donné que la rivière Romaine est peu utilisée comparativement à d'autres lacs et rivières avoisinants, les augmentations de mercure dans les poissons des réservoirs auront donc peu d'incidence sur les niveaux de mercure des populations utilisant le territoire. Les quatre différents scénarios effectués en tenant compte des augmentations de mercure dans les poissons et les changements dans le type de poissons pêchés indiquent des augmentations des niveaux de mercure chez l'humain qui sont faibles et qui, de façon générale, sont considérés comme un niveau de risque négligeable pour la santé humaine. Toutefois, étant donné que les scénarios sont élaborés sur la base d'hypothèses (lieux de récolte/pêche des espèces fauniques, espèces consommées, fréquence de consommation) et que les modélisations comportent une marge d'incertitude, ces modélisations peuvent ne pas être tout à fait représentatives de la réalité future.

Par ailleurs, tel qu'indiqué précédemment, la communauté d'Ekuanitshit est la communauté qui utilise davantage la rivière à l'heure actuelle (selon les données de l'enquête alimentaire). Les innus d'Ekuanitshit sont aussi susceptibles d'effectuer de longs séjours de pêche traditionnelle et donc de consommer de grandes quantités de poissons pendant de courts séjours.

Santé Canada conclut que les niveaux d'expositions futures (modélisations) obtenus sur les trois populations étudiées demeureront faibles et donc non préoccupants pour la santé humaine. Cependant, cette conclusion est basée sur les modélisations effectuées et sur la communication des risques et le suivi environnemental qui seront mis en place suite au projet, le cas échéant.

4.1.3. Communication des risques

Pour assurer l'application des mesures d'atténuation par les populations et ainsi éviter la consommation trop élevée d'espèces de poisson à haute concentration de mercure, le Promoteur s'est engagé à mettre en œuvre un plan de communication destiné aux populations. Ainsi, le Promoteur a déjà prévu développer des outils de communication efficaces pour informer les populations concernées et pour tenir compte de leurs perceptions et connaissances relativement, entre autres, à la problématique du mercure et ses effets sur la santé. Les concepts de méthylation et de bioaccumulation du mercure dans la chaîne alimentaire sont complexes et

surtout très abstraits. Les outils de communication devront, pour être efficaces, être bien adaptés à l'auditoire cible et être réévalués au fil des années, tel que prévu par le Promoteur.

Le 25 juin 2008, Santé Canada a rencontré le personnel du Centre de Santé de la Communauté innue d'Ekuanitshit. Celui-ci nous a fait part du besoin de formation de ses membres et d'outils de communication pour être en mesure de bien informer et d'accompagner la population sur l'enjeu du mercure. Santé Canada demeure disponible à ce sujet et pourra apporter son soutien au centre de santé, le cas échéant.

Au sujet des outils de communication des risques, Santé Canada tient à informer la commission qu'à la demande d'Hydro-Québec, un comité de travail formé de représentants d'Hydro-Québec, de Santé Canada et de la Direction de santé publique de la Côte-Nord a été formé afin de discuter des outils de communication de risque en ce qui a trait à la consommation des poissons des réservoirs des projets de la Côte-Nord. À ce sujet, nous avons eu une première rencontre de discussion en décembre 2007 et d'autres rencontres devraient avoir lieu ultérieurement.

Perception des risques

L'étude d'impact dresse un portrait de la perception des risques liés au mercure (voir document 2). L'étude comprend une revue de littérature sur cette question ainsi que les résultats des sondages effectués auprès des trois communautés touchées. Le bilan indique que les avis de santé publique se sont avérés difficiles à comprendre et à mettre en pratique par le passé. Ceux qui consomment davantage de ressources fauniques ont tendance à diminuer l'importance de la contamination. Les canaux de communication semblent aussi avoir un effet sur la compréhension des avis des autorités de santé publique.

Bien communiquer les risques tout en n'alarmant pas indûment la population demeure un défi pour les scientifiques. Tel qu'indiqué dans un rapport de Santé Canada :

« Certains rapports ont révélé que les consommateurs peuvent réagir aux consignes et avis de consommation publiés en réduisant radicalement leur consommation de poissons de tous types. La qualité du régime alimentaire des personnes dont le poisson constitue la principale source de protéines peut s'en trouver compromise. Pour éviter une limitation de la consommation de poisson allant au-delà de la consigne, il est important que l'information transmise au consommateur soit pondérée. L'avis devrait communiquer des renseignements tant sur les bienfaits de la consommation de poisson que sur le risque que comporte la consommation de quantités excessives de certains types de poissons ». (Santé Canada 2007b)

De façon générale, les gens sondés des trois communautés ne sont pas préoccupés par la contamination des ressources fauniques et croient dans une grande proportion, que les ressources locales sont exemptes de contamination. La sensibilisation des populations locales devrait donc être effectuée par la communication des risques, pour les secteurs touchés par le projet.

Les bienfaits pour la santé

Pour une grande partie de la communauté d'Ekuanitshit, qui a à cœur les activités traditionnelles effectuées sur le territoire, la pêche et les activités de chasse sont qualifiées de très importantes et ont un impact positif sur leur santé. En effet, les répondants au sondage ont indiqué en grande partie que le poisson pêché sur le territoire est bon pour leur santé. La communication des risques doit donc être claire en ce qui a trait aux endroits touchés par l'augmentation du mercure dans les poissons (milieux modifiés par le projet) versus les milieux naturels, non modifiés par le projet.

Santé Canada conclut qu'il est essentiel que des outils de communication des risques bien ciblés soient mis en place par le Promoteur pour assurer l'application des mesures d'atténuation. Santé Canada demeure disponible pour participer aux discussions.

4.1.4. Programme de suivi environnemental

Le suivi des niveaux de mercure dans les poissons et la population, autant que l'efficacité des outils de communication devraient être effectués sur une base régulière pour permettre au Promoteur de réorienter ou réaligner sa démarche au besoin.

Le programme de suivi environnemental proposé par le Promoteur est présenté à la section 47.2 de l'étude d'impact⁶. On y indique dans cette section que les suivis sur l'exposition au mercure des populations locales seraient effectués en 2020 et en 2030. L'année 2020 correspond à environ six ans après la mise en eau du premier réservoir (R-2), quatre ans après la mise en eau des réservoirs R-1 et R-3 et à la même année que le remplissage du dernier réservoir, R-4. Nous croyons qu'il y aurait lieu de devancer un peu le suivi prévu en 2030 afin de tenir compte des valeurs maximales de mercure dans les poissons dans le réservoir R-4. Le suivi sur l'efficacité des outils de communication est également prévu en 2020. Santé Canada réitère l'importance des suivis (poissons et populations) qui permettront de valider les hypothèses formulées dans l'étude d'impact.

De plus, Santé Canada souhaiterait obtenir les données de suivis de biosurveillance (mercure dans les cheveux) réalisés chez les populations (données anonymisées); ainsi nous pourrions continuer à participer de façon active à la communication des risques.

Santé Canada conclut qu'il y aurait lieu de devancer le suivi prévu sur les populations locales en 2030 afin de prendre en compte les valeurs maximales de mercure dans les poissons des réservoirs. De plus, Santé Canada souhaite obtenir les données de suivis de biosurveillance (mercure dans les cheveux) réalisés chez les populations (données anonymisées).

4.2. Le bruit

L'analyse porte sur le rapport sectoriel suivant :

- HYDRO-QUÉBEC TRANS-ÉNERGIE. 2008. *Construction des centrales du complexe de la Romaine. Étude sectorielle de l'impact sur le climat sonore de l'augmentation de la circulation routière sur la route 138*. Projet N^o 604856-0016. SNC-Lavalin, Environnement, octobre 2008. P. multiple.

L'étude sectorielle portant sur les effets de l'augmentation de la circulation routière sur la route 138 et le climat sonore des communautés avoisinantes a été soumise à Santé Canada le 21 octobre 2008. Les conclusions de ce rapport sont à l'effet qu'aucune mesure d'atténuation n'est requise en ce qui a trait aux impacts sonores engendrés par l'augmentation du trafic routier sur la route 138.

L'évaluation des impacts sonores comprenait un état de référence afin d'évaluer le climat sonore d'avant projet pour les communautés vivant à proximité de la route 138. Des modélisations ont par la suite été effectuées pour les étés 2011, 2013 et 2015, étés où les débits de circulation reliés aux travaux de construction seront les plus élevés, selon les données fournies par le Promoteur. Les travaux de construction seront principalement échelonnés sur neuf ans (2010-2019) et le Promoteur qualifie cette durée de temporaire et réversible.

Le rapport ne contient pas toutes les données dont Santé Canada a besoin pour conclure son analyse. À la demande de la commission, Santé Canada pourra fournir un avis précis et complet si les données additionnelles suivantes sont fournies :

- débits journaliers futurs pour les périodes de jour et de nuit; et
- niveaux sonores correspondants, jour/nuit, pour les modélisations effectuées (Ld, Ln et Ldn⁷).

⁶ Document 4.

⁷ Ld: niveau acoustique moyen durant le jour.

Ln: niveau acoustique moyen durant la nuit.

Ldn : niveau acoustique jour/nuit est le niveau de bruit journalier composite en tenant compte des termes correctifs.

Ces données sont importantes puisque Santé Canada porte une attention particulière au climat sonore durant la période de la nuit, compte tenu des effets potentiels sur le dérangement du sommeil.

L'étude sectorielle sur les impacts sonores ne contient pas toutes les données dont Santé Canada a besoin pour conclure son analyse. Si des données additionnelles sont fournies, Santé Canada pourra sur demande, fournir un avis plus précis.

4.3. La qualité de l'air

L'analyse porte essentiellement sur l'information retrouvée dans le chapitre 37 de l'étude d'impact :

- HYDRO-QUÉBEC ÉQUIPEMENT. 2007. *Complexe de la Romaine. Étude d'impact sur l'environnement, Volume 5 – Milieu humain – Minganie. Chapitre 37 – Forêts, mines et infrastructures*. Montréal, Hydro-Québec Équipement. P. multiple.

Le Promoteur stipule que l'augmentation du trafic routier (camions et véhicules automobile) sur la route 138 pendant les 12 années de construction pourra causer des inconvénients de bruit, de poussière et d'odeurs aux habitants des localités traversées soit Longue-Pointe-de-Mingan, Mingan, Rivière-au-Tonnerre, Sheldrake et Rivière-Saint-Jean.

Pendant la période de construction soit de 2009 à 2020, le Promoteur prévoit une augmentation maximale du débit autour de 1150 véhicules par jour. De plus, la formation de pelotons de véhicules aux heures de pointe est à prévoir. Cette augmentation de la circulation de poids lourds et de travailleurs pourrait causer des inconvénients aux habitants des localités traversées.

Cependant, Santé Canada est d'avis que le volume de trafic anticipé par le Promoteur, soit un débit journalier maximal de 1930 véhicules par jour, est nettement inférieur à celui observé dans des secteurs où des problèmes de qualité de l'air sont signalés. Il n'est toutefois pas possible de déterminer une valeur à partir de laquelle il y aurait des risques pour la santé humaine. Or, une portion significative du risque est attribuable au transport par camion utilisant le diesel comme combustible. Par conséquent, il est recommandé de réduire autant que possible l'exposition humaine aux polluants issus du transport routier.

Santé Canada conclut que les impacts appréhendés au niveau de la qualité de l'air sont négligeables et donc non préoccupants pour la santé des résidents des localités longeant la route 138.

4.4. La qualité de l'eau de la rivière

Le 25 juin 2008, Santé Canada a rencontré la communauté innue d'Ekuanitshit afin de discuter des impacts potentiels du projet sur la santé des populations. Or, une des préoccupations de la communauté portée à l'attention de Santé Canada était la détérioration de la qualité de l'eau de la rivière Romaine. En effet, la communauté innue de Ekuanitshit utilise la rivière Romaine comme source d'eau potable lors d'expéditions de chasse et pêche. L'eau est consommée de façon traditionnelle, sans ajout d'agent désinfectant ou utilisation de microfiltre.

Bien que le Promoteur ne puisse garantir une qualité d'eau de rivière équivalente aux critères d'eau potable, celui-ci peut tenir compte de cette préoccupation dans son plan de communication des risques.

Santé Canada suggère que le Promoteur mette en place un plan de sensibilisation et d'éducation destiné à la population d'Ekuanitshit en ce qui concerne la consommation de l'eau de la rivière.

5. Références

- Health Canada (1998). *Provisional Tolerable Daily Intake for Methylmercury*. Ottawa, Health Canada Bureau of Chemical Safety, Food Directorate.
- INSPQ, 2003. *Étude sur l'établissement de valeurs de référence d'éléments traces et de métaux dans le sang, le sérum et l'urine de la population de la grande région de Québec*. Institut national de santé publique du Québec, octobre 2003.
- JECFA (2004). *Safety Evaluation of Certain Food Additives and Contaminants*. Prepared by the Sixty-first meeting of the Joint FAO/WHO Expert Committee on Food Additives. WHO Food Additive Series: 52 World Health Organization, Geneva.
- JECFA (2007). *Safety Evaluation of Certain Food Additives and Contaminants*. Prepared by the Sixty-seventh meeting of the Joint FAO/WHO Expert Committee on Food Additives. WHO Food Additive Series: 58. World Health Organization, Geneva.
- National Research Council (NRC). *Toxicological effects of methylmercury*. Washington DC: National Academy Press; 2000.
- Rice DC, Schoeny R, Mahaffey K (2003). *Methods and rationale for derivation of a Reference Dose for methylmercury by the U.S. EPA (2003)*. Risk Analysis 23(1):107-115.
- Santé Canada (2008). *Questions supplémentaires de Santé Canada – Revue de conformité Complexe hydroélectrique La Romaine*. Lettre adressée à la gestionnaire de la commission fédérale d'examen. 25 août 2008.
- Santé Canada (2008). *Questions et commentaires de Santé Canada – Revue de conformité Complexe hydroélectrique La Romaine*. Lettre adressée à la gestionnaire de la commission fédérale d'examen. 21 avril 2008.
- Santé Canada (2006). *Protocole d'étude et questionnaire alimentaire pour les Innus – Complexe de La Romaine*. Lettre adressée à Hydro-Québec. 10 novembre 2006.
- Santé Canada 2007a. *Évaluation des risques pour la santé liés au mercure présent dans le poisson et bienfaits pour la santé associés à la consommation de poisson*. Rédigé par les scientifiques du Bureau d'innocuité des produits chimiques, Direction des aliments, Direction générale des produits de santé et des aliments, Santé Canada, mars 2007.
http://www.hc-sc.gc.ca/fn-an/pubs/mercur/merc_fish_poisson-fra.php
- Santé Canada 2007b. *Mise à jour de la stratégie de gestion des risques actuelle en matière de présence de mercure dans le poisson vendu au détail*. Rédigé par les scientifiques du Bureau d'innocuité des produits chimiques (BIPC), Direction des aliments, Direction générale des produits de santé et des aliments, Santé Canada, mars 2007.
http://www.hc-sc.gc.ca/fn-an/pubs/mercur/risk-risque_strat-fra.php
- Scientific Advisory Committee on Nutrition and Committee on Toxicology (SACN), (2004). *Advice on fish consumption: benefits & risks*. United Kingdom Food Standards Agency and Department of Health. Her Majesty's Stationery Office. London. Available at:
<http://www.food.gov.uk/multimedia/pdfs/fishreport200401.pdf>
- WHO 2008. *Guidance for identifying populations at risk from mercury exposure*. Issued by UNEP DTIE Chemicals Branch and WHO Department of Food Safety, Zoonoses and Foodborne Diseases. August 2008.
<http://www.who.int/foodsafety/publications/chem/mercury/en/index.html>

ANNEXE 1 : LIGNES DIRECTRICES DE SANTÉ CANADA ET D'AUTRES ORGANISATIONS SUR LE MERCURE

Cette annexe présente les lignes directrices de Santé Canada et d'autres organisations ainsi qu'un bref historique de l'évolution de notre réflexion sur l'évaluation de l'exposition humaine au mercure.

Voici en préambule, quelques définitions.

Qu'est-ce qu'une dose journalière admissible ?

La dose journalière admissible (DJA), exprimée en fonction du poids corporel représente la quantité maximale d'une substance qu'une personne pourrait ingérer quotidiennement durant sa vie entière sans effets nuisibles.

Santé Canada a deux DJA pour le méthylmercure :

- 0,47 µg de méthylmercure par kg de poids corporel / jour – adultes en général
- 0,20 µg de méthylmercure par kg de poids corporel/ par jour – femmes enceintes, en âge de procréer et les enfants.

Qu'est-ce qu'un biomarqueur?

Pour vérifier, a posteriori, la quantité ou la présence d'une substance chimique chez l'humain, un échantillon de matière biologique qui accumule ou réagit avec la substance recherchée est prélevé. Dans le cas du mercure, cela peut être un cheveu, du sang ou de l'urine. Grâce aux biomarqueurs, on peut mettre en évidence l'exposition actuelle ou passée d'un organisme à une substance.

Quelle relation y a-t-il entre les deux?

La DJA exprime un taux d'ingestion quotidien qui peut être difficile à évaluer pour une population donnée. Les intervenants en santé publique peuvent donc choisir d'utiliser les biomarqueurs comme indication d'une exposition à une certaine substance. En convertissant un biomarqueur en DJA, on peut alors vérifier si l'exposition est sécuritaire ou si elle nécessite des actions afin de diminuer cette exposition. À titre d'exemple, une concentration dans les cheveux de 1 µg de mercure/g (ppm) correspond habituellement à une ingestion à un taux de 0,1 µg MeHg/ kg pc / jr pour une femme de 60 kg.

Doses journalières admissibles et biomarqueurs – Population générale

Le Comité mixte d'experts sur les additifs alimentaires (JECFA) de l'Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture (Food and Agriculture Organization) a établi en 1972 que la dose journalière admissible (DJA) temporaire de méthylmercure était de 0,47 microgramme par kilogramme de poids corporel par jour, une norme adoptée par Santé Canada. Ce niveau a été confirmé en 1989 pour la population en général.

Afin d'évaluer l'exposition humaine au mercure, des lignes directrices générales de biosurveillance ont été développées à la fin des années 70 par la Direction des Services Médicaux de Santé Canada (anciennement Santé et services sociaux Canada) dans le cadre d'un programme de surveillance de la population⁸. Il est à noter qu'à cette époque, ces lignes directrices étaient élaborées pour la population en général.

En appliquant un modèle de conversion standard (NRC, 2000), la concentration jugée acceptable (< 6 ppm de mercure dans les cheveux et < 20 µg/L de mercure dans le sang) correspond approximativement à l'exposition moyenne attendue d'une personne qui consommerait du méthylmercure (MeHg) à un taux de 0,47 µg/kg de poids corporel (pc)/jour (jr) à long terme – i.e. au niveau équivalent à la DJA recommandée à l'époque pour tous les Canadiens. Le tableau suivant résume les différentes valeurs présentées.

⁸ Ces lignes directrices ont été publiées pour la première fois dans: *Methylmercury in Canada: Exposure of Indian and Inuit Residents to Methylmercury in the Canadian Environment* (Health and Welfare Canada 1979).

Doses journalières admissibles vs biomarqueurs – Population générale

DJA – JECFA ⁹ (µg MeHg/kg pc/ jr)	Santé Canada			
	DJA Santé Canada (µg MeHg/kg pc/ jr)	Concentration dans les cheveux (ppm)	Concentration dans le sang (µg/L)	Niveau de risque d'exposition
0,47	0,47	< 6	< 20	Plage acceptable
		6-30	20 - 100	Risque accru
		> 30	> 100	À risque

Le mercure, Votre santé et l'environnement Outil de ressources – voir Q.17 et Q.59 : <http://www.hc-sc.gc.ca/ewh-semt/pubs/contaminants/mercure/q57-q72-fra.php>

Doses journalières admissibles et biomarqueurs – Sous-groupe vulnérable

Au milieu des années 1990, deux études épidémiologiques d'envergure effectuées dans les Seychelles et les îles Féroé (populations avec de hauts taux de consommation de poissons) ont été entreprises afin de documenter la question des effets sur la santé neurologique d'une exposition prénatale au méthylmercure.

En 1998, quand les résultats de ces deux études ont été publiés pour la première fois, Santé Canada a choisi de développer une DJA spécifiquement pour l'exposition prénatale au méthylmercure (Health Canada, 1998). Une évaluation de ces résultats préliminaires a amené à la recommandation de 0,2 µg MeHg/kg pc/jr pour les femmes en âge de procréer et les enfants. Il est à noter que la DJA de 0,47 µg MeHg/kg pc/jr était toujours maintenue, toutefois elle visait dorénavant une population adulte de femmes plus âgées et d'hommes.

Le sous-groupe vulnérable

Le sous-groupe vulnérable inclut les femmes en âge de procréer, les femmes enceintes et les enfants. Ces individus sont considérés ainsi à cause de la susceptibilité neurologique du fœtus en développement et des enfants.

L'âge auquel le développement neurologique ne serait pas aussi sensible aux effets du méthylmercure et auquel la sensibilité serait considérée équivalente à celle de la « population en général » n'a pas pu être établi clairement. Le Bureau d'innocuité des produits chimiques de Santé Canada considère généralement la DJA de 0,2 µg MeHg/kg pc/jr applicable aux enfants de 12 ans et moins, afin de tenir compte de la plus grande sensibilité potentielle des enfants par rapport aux adultes (Santé Canada, 2007a).

Une valeur similaire de DJA pour les femmes en âge de procréer et les enfants a depuis été adoptée (0,23 µg MeHg/kg pc/jr) par l'Organisation mondiale de la santé (JECFA¹⁰ 2004, JECFA 2007). Il est à noter qu'aucun équivalent pour les biomarqueurs (concentration dans le sang et les cheveux) n'a été proposé par cette organisation.

Un document récent de l'Organisation Mondiale de la Santé publié en août 2008 et intitulé *Guidance for identifying populations at risk from mercury exposure*¹¹ présente des niveaux de référence pour l'exposition au méthylmercure de différents pays, pour le sous-groupe vulnérable des femmes enceintes, les femmes en âge de procréer et les enfants. Le tableau suivant a été extrait de ce rapport et adapté par Santé Canada. Tel qu'indiqué dans ce tableau, la valeur de référence du Canada est très près de celle de l'OMS-JECFA tandis que celle des États-Unis et de la Hollande est deux fois moindre. Ces différences sont dues aux facteurs d'incertitude utilisés et aux hypothèses posées lors des analyses de risque.

⁹ Joint FAO/WHO Expert Committee on Food Additives

¹⁰ JECFA: Joint FAO/WHO Expert Committee on Food Additives

¹¹ <http://www.who.int/foodsafety/publications/chem/mercury/en/index.html> - (voir section 2.8.3)

Niveaux de référence pour le méthylmercure – sous-groupe vulnérable

Pays/Organisation	DJA – ($\mu\text{g MeHg/kg pc/ jr}$)	Année d'adoption
Canada	0,2	1998
Hollande	0,1	2000
États-Unis	0,1	2001
JECFA	0,23	2003
Japon	0,28	2005

Traduit et adapté par Santé Canada.

Voici un extrait du rapport de l'OMS qui nuance comment ces niveaux de référence, exprimés en doses journalières admissibles, doivent être interprétés.

177. There are a number of uncertainties surrounding the determination of reference levels for methylmercury. The debate over which studies and which endpoints of concern to use as the basis for setting a protective level still continues among risk assessors. The apparently contradictory results from the Seychelles and Faroe Islands studies have made it difficult to determine a single best point of departure for risk assessment. Considering the amount of confounding factors, reference levels should not be interpreted as a sharp threshold separating safe from unsafe. Rather, there is a good deal of uncertainty about the degree of health risk when reference levels are exceeded. However, it may be said that any risk is likely to increase with the magnitude, frequency and duration of exceeding these reference levels, but quantification of impacts of incremental exposure above reference levels has not been done at this time (SACN, 2004).

Ce paragraphe de l'OMS résume bien l'approche de Santé Canada quant à l'utilisation de ces niveaux de référence/DJA. Ils ne peuvent être considérés comme étant des seuils séparant le niveau sécuritaire d'un niveau non sécuritaire. Toutefois, il faut reconnaître qu'une exposition au-delà de ces niveaux augmente le risque en fonction de l'ampleur, de la fréquence et de la durée des dépassements.

En appliquant le modèle de conversion standard mentionné précédemment, on peut convertir une DJA de $0,2 \mu\text{g MeHg/kg pc/jr}$ à une concentration de mercure dans le sang de $8 \mu\text{g/L}$ et à une concentration dans les cheveux d'approximativement 2 à 3 ppm, pour une femme de 60 kg. Ces valeurs d'exposition représentent des valeurs moyennes pour des individus qui ingèrent du méthylmercure à un niveau égal à la DJA et ce, à long terme. Une exposition au méthylmercure à ce niveau ne devrait pas produire d'effets néfastes.

Pour les individus de ce sous-groupe vulnérable qui présenteraient des niveaux supérieurs à environ $8 \mu\text{g/L}$ dans le sang et 2 à 3 ppm dans les cheveux, il serait souhaitable qu'une évaluation de leur historique d'exposition soit effectuée. Cela permettra à un/une professionnel(le) de la santé de conseiller une consommation de poisson plus adéquate menant à une réduction des niveaux corporels. Une évaluation des effets à la santé devrait être effectuée au cas par cas, dépendamment du niveau mesuré dans le sang ou les cheveux.

Depuis la publication de la nouvelle DJA en 1998, Santé Canada n'a pas mis à jour les biomarqueurs correspondant pour ce groupe de la population. Santé Canada travaille actuellement à définir des niveaux d'exposition au mercure dans les biomarqueurs (sang, cheveux) pour lesquels des actions seraient requises pour le sous-groupe vulnérable. Ceci est un travail à moyen terme et devrait être réalisé d'ici les deux prochaines années.