

Le 17 décembre 2008

Direction principale - Expertise
855, Ste-Catherine est, 9e étage
Montréal (Québec) H2L 4P5
Tél.: (514) 840-3000 poste 4443
Télec.: (514)-840-3355

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 : Complexe de la Romaine
Rectificatifs**


Madame,

Veuillez trouver ci-joint, un document présentant les rectificatifs qu'Hydro-Québec souhaite apporter à des éléments de contenu de certains mémoires déposés à la commission dans le cadre de l'examen public du projet de complexe de la Romaine sur la Côte-Nord.

Les mémoires visés par les rectificatifs sont ceux de Nature Québec (DM111), de la municipalité Rivière Saint-Jean (DM87), de MM. Jean-Guy Fortin et André Vigneault (DM21) et du Conseil des Innus de Pakua Shipu et du Conseil des Innus de Unamen Shipu (DM94).

Hydro-Québec souhaite aussi porter à l'attention de la commission que les mémoires présentés par les organismes Alliance Romaine (DM43), Fondation Rivières (DM101) et la Société pour vaincre la pollution (DM106) auraient pu faire l'objet de nombreux rectificatifs. Nous avons toutefois choisi de limiter nos rectificatifs à quelques éléments contenus dans ces mémoires. De même, il nous est apparu impossible d'évaluer les scénarios financiers et énergétiques alternatifs proposés puisque nous ne connaissons pas les sources d'information et les hypothèses de travail sur lesquels ils s'appuient. Enfin, plusieurs paramètres présentés ne correspondent pas à ceux qui sont utilisés par Hydro-Québec ou reconnus par la Régie de l'énergie du Québec.

Nous vous remercions de l'attention que vous porterez à la présente et nous vous prions de recevoir, Madame, l'expression de nos considérations distinguées.


Benoit Gagnon
Chef – Expertise en environnement

p.j. Rectificatifs aux mémoires
c.c. Maryse Pineau

Complexe de la Romaine

Informations additionnelles pour la commission d'examen conjoint

Rectificatifs d'Hydro-Québec relatifs aux mémoires DM21,
DM87, DM94, DM101, DM111

17 décembre 2008

ABRÉVIATIONS

Étude d'impact : Complexe de la Romaine – Étude d'impact sur l'environnement, Hydro-Québec Production, décembre 2007.

Compl. MDDEP : Complément de l'étude d'impact sur l'environnement – Réponses aux questions et commentaires du ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs, juin 2008.

Compl. MDDEP, 2^e série : Complément de l'étude d'impact sur l'environnement – Réponses aux questions et commentaires du ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs, deuxième série, août 2008.

Compl. ACÉE, vol. 1 : Complément de l'étude d'impact sur l'environnement – Réponses aux questions et commentaires de l'Agence canadienne d'évaluation environnementale, Volume 1 : Questions CA-1 à CA-94, juin 2008.

Compl. ACÉE, vol. 2 : Complément de l'étude d'impact sur l'environnement – Réponses aux questions et commentaires de l'Agence canadienne d'évaluation environnementale, Volume 2 : Questions CA-95 à CA-130 – Questions A-1 à A-57, juin 2008.

Compl. ACÉE, vol. 3 : Complément de l'étude d'impact sur l'environnement – Réponses aux questions et commentaires de l'Agence canadienne d'évaluation environnementale, Volume 3 : Questions P-1 à P-66, juillet 2008.

Compl. ACÉE, 2^e série : Complément de l'étude d'impact sur l'environnement – Réponses aux questions et commentaires de l'Agence canadienne d'évaluation environnementale, deuxième série, Questions CA-131 à CA-173, septembre 2008.

Table des matières

Rectificatifs d'Hydro-Québec au mémoire DM21 de Jean-Guy Fortin et André Vigneault	1
Rectificatifs d'Hydro-Québec au mémoire DM87 de la municipalité de Rivière-Saint-Jean	2
Rectificatifs d'Hydro-Québec au mémoire DM94 d'Unamen Shipu et de Pakua Shipi	3
Rectificatifs d'Hydro-Québec au mémoire DM101 de la Fondation Rivières	11
Rectificatifs d'Hydro-Québec au mémoire DM111 de Nature Québec	18

Rectificatifs d'Hydro-Québec au mémoire DM21 de Jean-Guy Fortin et André Vigneault

À la page 3 du mémoire, il est mentionné que « *Afin d'éviter une telle situation, nous recommandons d'utiliser la norme du Ministère des Transports du Québec* ».

Hydro-Québec tient à rectifier ce point en précisant qu'elle a utilisé pour la conception de la route les critères figurant dans le tome 1 du MTQ (2007) consacré à la construction routière, dans les *Normes canadiennes de conception géométrique des routes* publiées par l'AQTR (1987) de même que dans les *Guidelines for Geometric Design of Very Low-Volume Local Roads (ADT < 400)* publiées par l'AASHTA (2001). Par ailleurs, les réponses aux questions portant sur cette question sont également disponibles dans le *Complexe de la Romaine. Complément de l'étude d'impact sur l'environnement. Réponses aux questions et commentaires du ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs*, juin 2008.

Rectificatifs d'Hydro-Québec au mémoire DM87 de la municipalité de Rivière-Saint-Jean

« [le] territoire forestier de 280 km² qui sera inondé par la mise en place des réservoirs. » (page 1)

Hydro-Québec tient à préciser que la superficie de terrains forestiers exploitables qui sera ennoyée est de 80 km². De ce nombre, 70 km² seront récupérés. En effet, une importante part de ce volume (10 km²) n'est pas récupérable pour plusieurs raisons : une partie est enclavée par des falaises infranchissables, l'éloignement de certains peuplements, les peuplements isolés de faible volume et ceux nécessitant des infrastructures coûteuses.

Bien qu'en déviant la circulation des camions de bois, nous savons qu'il y aura quand même une augmentation du flux de circulation des voitures correspondant à 1000 passages par jour au fort des chantiers.
(page 2)

Le chiffre avancé dans le mémoire serait davantage autour de 900 et il correspond à certains vendredis d'été seulement moment où il y aura le maximum de travailleurs. Pour le reste, l'augmentation moyenne de la circulation en été est présentée dans le tableau suivant.

Tableau : Circulation estimée en DJME de 2010 à 2020

	Véhicules légers	Véhicules lourds	Total
2010	288	37	325
2011	408	31	439
2012	481	77	558
2013	455	80	535
2014	357	54	411
2015	237	65	302
2016	231	37	268
2017	44	22	66
2018	29	31	60
2019	23	27	50
2020	12	8	20

Par ailleurs, il faut préciser que la méthode de calcul utilisée pour l'estimation de la circulation prenait en compte différents paramètres afin d'illustrer le scénario le plus pessimiste.

Ainsi, le calcul repose notamment sur le fait que 100 % des travailleurs présents au campement des Murailles quittent le chantier le vendredi. Ils sont seuls dans leurs véhicules et ils se dirigent tous en direction de Sept-Îles.

Rectificatifs d'Hydro-Québec au mémoire DM94 d'Unamen Shipu et de Pakua Shipi

Dans leur mémoire, les conseils des Innus d'Unamen-Shipu et de Pakua-Shipi soutiennent qu'Hydro-Québec n'a pas répondu à toutes les questions qui lui ont été soumises de leur part par l'intermédiaire de l'ACÉE et du MDDEP.

« En l'occurrence, les réponses d'Hydro-Québec, particulièrement sur les impacts engendrés par son projet sur les milieux humains, sont soit insatisfaisantes soit nulles. » (p. 7)

« Hydro-Québec fait fi de tous nos questionnements en la matière, en adoptant une fin de non-recevoir à nos questions. » (p. 10)

Hydro-Québec a répondu à toutes les questions des deux conseils de bande telles qu'elles lui ont été soumises par l'intermédiaire de l'ACÉE et du MDDEP. Dans les documents transmis à Hydro-Québec, l'ACÉE distinguait les commentaires des questions auxquelles le promoteur était tenu de répondre.

En ce qui a trait à la participation des Innus de Pakua Shipi et d'Unamen Shipu au suivi environnemental, les Conseils des Innus de Pakua Shipi et d'Unamen Shipu mentionnent dans leur mémoire que :

« Le déni de ces faits par Hydro-Québec lui permet d'écarter et d'ignorer nos deux communautés des mesures de suivi environnemental concernant ce projet. » (p. 8)

Pourtant, l'Entente Unamen–Pakua 2008 prévoit la mise sur pied d'un comité technique et environnemental regroupant des représentants des innus et d'Hydro-Québec. Ce comité constitue un forum de discussion et de collaboration pour la poursuite des études environnementales et pour le suivi environnemental lors de la réalisation du complexe de la Romaine et de son exploitation. Plus spécifiquement ce comité a pour mandat :

- d'assurer la collaboration des Innus d'Unamen Shipu et de Pakua Shipi sur les études environnementales ;
- de recueillir les préoccupations des Innus d'Unamen Shipu et de Pakua-Shipi sur le programme de suivi environnemental ;
- d'assurer la participation des Innus d'Unamen Shipu et de Pakua Shipi aux études concernant les retombées économiques et les incidences sociales sur ces deux communautés ;
- d'informer périodiquement les Innus d'Unamen Shipu et de Pakua Shipi.

Lorsqu'ils abordent l'occupation et l'utilisation de la zone d'étude, les Conseils des Innus de Pakua Shipi et d'Unamen Shipu soutiennent également que :

« Il s'agit d'une affirmation gratuite reposant sur seulement quelques données d'entrevues recueillies dans les deux communautés par les chercheurs mandatés par Hydro-Québec. Il appert évident qu'Hydro-Québec a considéré avec légèreté cette importante problématique en se basant sur quelques données ponctuelles. » (p. 8)

L'affirmation d'Hydro-Québec repose en partie sur 8 entrevues individuelles, 6 entrevues de groupes et 72 questionnaires-sondage réalisés dans les communautés. Les entrevues ont été réalisées à l'aide d'une carte de la zone d'étude et aucun participant n'a déclaré l'avoir fréquentée. À travers le sondage, les répondants devaient identifier les lieux de fréquentation sur le territoire et aucun n'a identifié la rivière Romaine.

L'affirmation d'Hydro-Québec s'appuie aussi sur la littérature anthropologique et sur les études du Conseil des Atikamekw et des Montagnais (CAM) ayant servi de fondement à l'acceptation de la revendication territoriale des Atikamekw et des Montagnais soumise aux gouvernements fédéral et du Québec. Certaines de ces informations sont d'ailleurs présentées dans la réponse à la question QC-223 du MDDEP (Compl. MDDEP). La carte ci-jointe intitulée *Utilisation historique du territoire par les Innus d'Ekuanitshit, de Nutashkuan, d'Unaman-shipu et de Pakua-shipi* a été réalisée sur la base des études du CAM.

De plus, lors des études réalisées dans les communautés d'Unamen Shipu et Pakua Shipi, des coordonnateurs innus assistaient les chercheurs mandatés par Hydro-Québec et les deux conseils de bande. Les coordonnateurs, conformément aux ententes intervenues, ont participé à la sélection des utilisateurs du territoire touché par les projets, et qui devaient être consultés ou dont la participation était requise dans le cadre des études sur le milieu innu. Ils n'ont pas été en mesure de proposer des membres de leurs communautés qui utilisent ou avaient utilisé le territoire correspondant à la zone d'étude sur l'utilisation du territoire par les Innus.

Puisqu'aucun membre de ces deux communautés n'a pu nommer des toponymes de la région de la rivière Romaine, les informations sur le savoir traditionnel et les toponymes innus de cette région proviennent essentiellement des membres de la communauté d'Ekuanitshit (voir la carte jointe *Toponymie de la Unaman-shipu*, Clément 2007).

Enfin, Hydro-Québec tient à préciser que le choix de la firme de consultants et la sélection des chercheurs qui se sont rendus dans les communautés pour recueillir les informations auprès des membres des communautés ont été effectués conjointement. La zone d'étude, les devis d'études, les offres de services des firmes de consultants, les questionnaires et les grilles d'entrevues ont été approuvés par les représentants des communautés après avoir été modifiés selon les commentaires des conseillers scientifiques de ces communautés. Enfin, les résultats des études ont été soumis par le consultant aux conseillers scientifiques des communautés innues qui ont été en mesure de les commenter, d'obtenir des précisions et de proposer des modifications.



Zone d'inventaire de l'utilisation du territoire par les Innus

Composantes du projet

- Réservoir
- Centrale hydroélectrique
- Route de la Romaine

Infrastructures

- Village innu
- Localité
- Centrale
- Route principale
- Autres routes

Voies de circulation

Innus d'Ekuanitshit

- Lieu d'amerrissage
- Période 1 (1900 à 1950)
- Période 2 (1951 à 1980)
- Voie commune (Périodes 1 et 2)

Innus de Nutashquan

- Lieu d'amerrissage
- Période 1 (1900 à 1950)
- Période 2 (1951 à 1980)
- Voie commune (Périodes 1 et 2)

Innus d'Unaman-shipu

- Lieu d'amerrissage
- Période 1 (1920 à 1957)
- Période 2 (1958 à 1980)
- Voie commune (Périodes 1 et 2)

Innus de Pakua-shipi

- Lieu d'amerrissage
- Période 1 (1920 à 1957)
- Période 2 (1958 à 1980)
- Voie commune (Périodes 1 et 2)

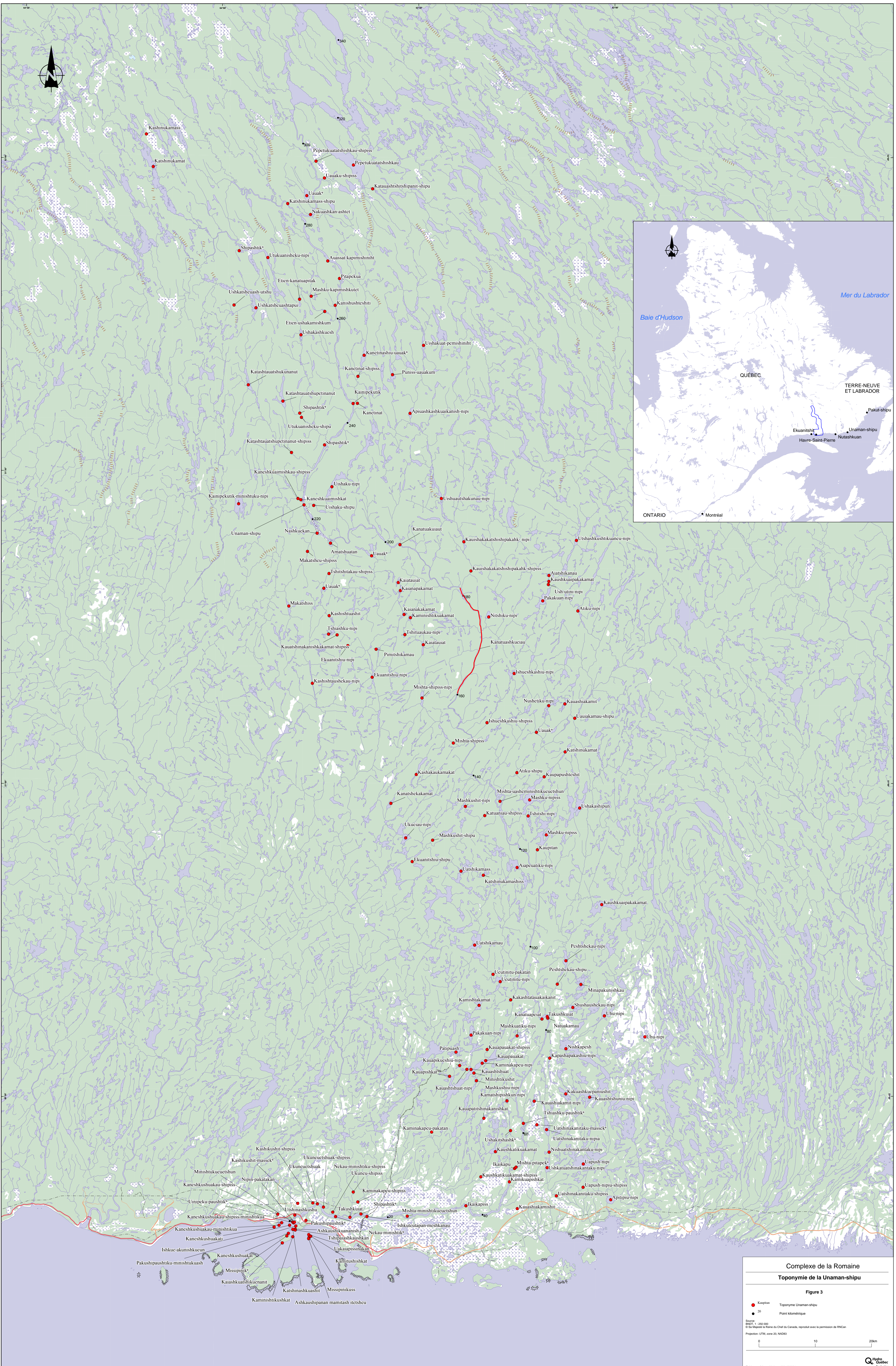
Complexe de la Romaine

Utilisation historique du territoire par les Innus d'Ekuanitshit, de Nutashquan d'Unaman-shipu et de Pakua-shipi

Sources :
 Bases : BDGA, 1 : 1 000 000, 2002
 SDA, 1 : 20 000, 2004
 MRNF Québec
 Axes de circulation autochtone, 1 : 250 000, 1983
 Conseil Atitkamek-Montagnais
 Cartographie : Alliance Environnement
 Fichier : 0344_al_047_in_util_ter_JRP_081015.mxd

0 13 39 km
 UTM, fuseau 20, NAD83





Complexe de la Romaine
Toponymie de la Unaman-shipu

Figure 3

● Kapiitan
● 20 Point kilométrique

Source: BDOT, 1:250 000
© 2014, Ministère de la Faune, du Parc et du Patrimoine du Québec, reproduit avec la permission de MRC de la Rivière-à-la-Pelle
Projection: UTM, zone 20, NAD83

0 10 20 km

MapInfo Québec Production

Rectificatifs d'Hydro-Québec au mémoire DM101 de la Fondation Rivières

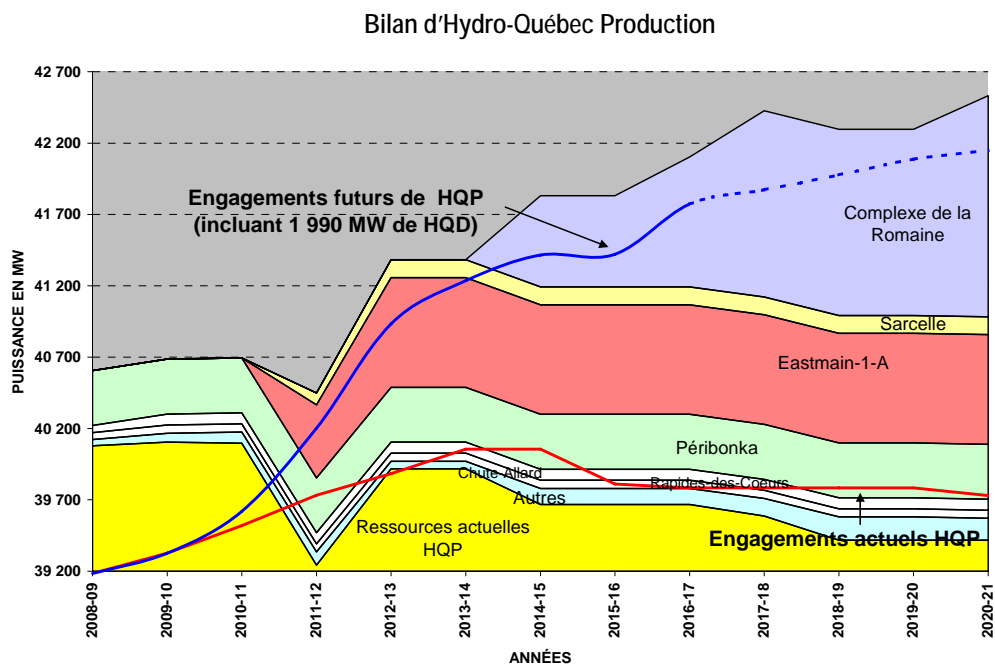
Besoins d'Hydro-Québec Distribution (page 29)

« La puissance additionnelle requise à l'horizon 2020 ne devrait donc pas justifier le projet de quatre centrales sur la rivière Romaine. »

Selon l'état d'avancement du Plan d'approvisionnement 2008-2017 du Distributeur (31 octobre 2008), celui-ci indique que des ressources additionnelles en puissance sont nécessaires pour satisfaire l'ensemble des besoins durant les mois d'hiver. Ces besoins sont évalués à 2 990 MW à l'horizon 2016-2017, dont 1 000 MW seront satisfaits par la contribution des marchés de court terme.

Le graphique du bilan d'Hydro-Québec Production (voir plus bas) comprend les besoins d'Hydro-Québec Distribution en regard de ses besoins de puissance à long terme en 2017, soit 1990 MW. Ce graphique ne tient pas compte des besoins de puissance à court terme, environ 1 000 MW, qui seront comblés en faisant appel aux marchés de court terme. Dans l'éventualité où Hydro-Québec Production répondrait également aux appels d'offres à court terme, les engagements d'Hydro-Québec Production augmenteraient d'autant.

Le graphique suivant montre la nécessité de réaliser le projet du complexe de la Romaine pour répondre à ces besoins. Ce graphique a été mis à jour à la suite du dépôt de l'état d'avancement du Plan d'approvisionnement 2008-2017 à la Régie de l'énergie en novembre 2008.



Besoins d'Hydro-Québec Distribution (page 29)

« La Romaine serait donc construite sur des bases de rentabilité purement spéculatives dont les fondements sont pour le moins incertains. »

Les prévisions de prix sur les marchés voisins reposent sur les prix à terme confirmés par les courtiers et négociants sur les marchés de la Nouvelle-Angleterre (MassHub), de New York (zone A) et de l'Ontario. Afin d'obtenir des prévisions de prix d'électricité sur les horizons 2012 et 2020, les prix à terme sont indexés selon un taux d'environ 3 %. Il s'agit de l'indexation prévue des prix du gaz sur le marché de référence aux Etats-Unis (Henry Hub), selon les plus récentes prévisions de la firme Pira et des prix de NYMEX.

Les énergies alternatives (page 38, sur la justification du projet)

« Rappelons que le projet de la Romaine n'est aucunement justifié en énergie »

Il est faux de prétendre que le projet n'est aucunement justifié en énergie.

Il a été démontré à la commission, suite à la présentation sur la possibilité de vendre sur les marchés externes, que la nouvelle capacité de production du complexe de la Romaine permettra d'augmenter, dès la première mise en service de la centrale de la Romaine-2, les exportations d'électricité sur les marchés en périphérie du Québec.

Cette démonstration est basée sur la capacité des interconnexions actuelles en incluant la capacité de la nouvelle interconnexion avec l'Ontario qui sera mise en service à l'été 2009. Également, il a été démontré les besoins d'électricité actuels et prévisibles sont en croissance dans ces marchés et que les prix de marché utilisés dans l'analyse financière du projet sont réalistes.

De plus, comme pour les grands projets de développement hydroélectrique réalisés par le passé, les exportations d'Hydro-Québec Production diminueront au fur et à mesure de la croissance des ventes d'Hydro-Québec Production dans le marché de gros au Québec.

Implantation d'un parc éolien (page 48 ss.)

La durée de vie d'un parc éolien est de 20 ans, comparativement à un complexe hydroélectrique qui est de 50 ans. Pour tenir compte de la durée de vie plus courte d'un parc éolien, des réinvestissements sur une période de 50 ans sont nécessaires, ce qui augmente le prix de revient.

Il est à noter que le prix de revient du projet éolien indiqué à la page 63 du mémoire (7,04 ¢/kWh, en ¢ de 2008) est nettement inférieur au prix de revient obtenu à la suite du 2^e appel d'offres du Distributeur (10,5 ¢/kWh, en ¢ de 2007 : communiqué d'Hydro-Québec du lundi 15 mai 2008. Voir aussi le dossier à la Régie de l'énergie R-3677-2008, HQD-14, Document 1, Annexe D, page 45).

Le coût du service d'équilibrage indiqué dans le mémoire est de 0,05 ¢/kWh. Le coût réel pour le service d'équilibrage fourni par Hydro-Québec Production est de 0,5 ¢/kWh dans le cadre du 2^e appel d'offres pour l'achat de 2 000 MW d'énergie éolienne (communiqué d'Hydro-Québec, 15 mai 2008).

Dans le coût unitaire du projet éolien calculé à la page 61 du mémoire, le coût relié au support en puissance (1550 MW – 827 MW) est basé sur une disponibilité sur 3 mois d'hiver, tandis que la puissance du complexe Romaine est disponible sur les 12 mois de l'année.

Analyse d'un projet (page 56 ss.)

Dans le mémoire, il est indiqué que pour livrer 8 TWh d'énergie aux réseaux voisins, il suffirait d'installer un parc éolien de 2 205 MW.

La puissance de 2 205 MW a été obtenue avec des hypothèses qui ne correspondent pas aux données utilisées par Hydro-Québec. D'une part, dans le mémoire les pertes considérées pour le transport sont de 5,2 % alors qu'il faudrait plutôt considérer des pertes de l'ordre de 8 % pour des projets construits dans la région de la Côte-Nord.

D'autre part, Fondation Rivières prend en considération un facteur d'utilisation de 43,6 % pour le parc éolien soit = 8,416 TWh / (2 205 MW x 8 760 h). Ce facteur d'utilisation est très élevé si on considère les valeurs de FU utilisées au Québec. Lors du premier appel d'offres d'Hydro-Québec Distribution pour 990 MW d'éolien, un facteur d'utilisation moyen de 36,6 % a été anticipé (voir la page 26 du document « Le secteur énergétique au Québec, Contexte, enjeux et questionnements », ministère des Ressources naturelles, de la Faune et des Parcs, 2004). Lors du second appel d'offres d'Hydro-Québec Distribution portant cette fois sur 2 000 MW d'éolien, le facteur d'utilisation moyen anticipé est de 35 % – ce facteur d'utilisation est théorique.

En considérant des pertes de transport de 8 % ainsi qu'un facteur d'utilisation de 35 %, il faudrait installer un parc éolien de 2 836 MW pour obtenir une livraison de 8 TWh sur les réseaux voisins :

$$2\,836 \text{ MW} \times 8\,760 \text{ h} \times (100 \% - 8 \%) \times 35 \% (\text{facteur d'utilisation}) = 8 \text{ TWh.}$$

Coût du raccordement du parc éolien au réseau de transport (page 61)

« le FU (facteur d'utilisation) éolien est plus faible que celui du projet hydroélectrique de la Romaine, le coût de transport de 996 M\$ cité dans l'étude d'impact sur l'environnement du projet hydroélectrique sera plus élevé pour le projet éolien par le rapport des 2 FU. »

Le coût du raccordement d'un parc éolien ne peut être déterminé en fonction d'un ratio des facteurs d'utilisation entre un parc hydraulique et un parc éolien. Le coût de raccordement dépend plutôt de la puissance à intégrer sur le réseau de transport.

De plus, le coût du raccordement au réseau de transport doit tenir compte des frais totaux qu'Hydro-Québec Production assume selon les paramètres prévus aux *Tarifs et conditions des services de transport*.

Marge de manœuvre d'Hydro-Québec Production (page 27)

« Dans l'éventualité de la réalisation du projet La Romaine, sa marge de manœuvre en énergie atteindrait plutôt 27 TWh dès 2014-2015 pour s'élever ensuite à environ 35 TWh en 2020-2021. »

Selon les tableaux présentés à la question QC-6 du complément de l'étude d'impact, la marge de manœuvre avec le projet du complexe de la Romaine est de 23 TWh en 2015, de 27,1 TWh en 2020 et de 29,7 TWh en 2021.

Contamination à l'aluminium non prévue dans le projet Sainte-Marguerite

Comme il a été spécifié à la réponse DQ13-13a, la détérioration de la qualité de l'eau du réservoir de la Sainte-Marguerite 2 situé en aval du réservoir de la Sainte-Marguerite 3, qui avait été prévue dans l'étude d'impact, est survenue pendant la coupure complète de la rivière, soit durant la période de remplissage du réservoir SM 3. Le remplissage a duré plus de trois ans. La qualité de l'eau du réservoir SM 2 s'est ensuite rétablie avec le retour des eaux de la Sainte-Marguerite après la période de remplissage.

La détérioration a été causée, en absence de débit réservé, par les apports des tributaires du réservoir SM 2, qui fournissaient la majeure partie de l'eau du réservoir. Les eaux de ces tributaires étaient très acides (pH moyen de 4,8 à 5,1 unités), très colorées et riches en métaux comme le fer et l'aluminium (Roche Ltée, 1993).

Une telle détérioration ne se produira pas dans le cas du projet de la Romaine, car il n'y a pas de tributaires acides dans le secteur inférieur de la rivière Romaine. Une vérification, réalisée en 2000, a révélé que le pH des principaux tributaires du secteur aval de la Romaine varie de 5,9 à 6,5, soit des valeurs tout à fait comparables au pH de la Romaine elle-même (Hydro-Québec, 2000).

Ainsi, pendant la phase 2 du remplissage du réservoir de la Romaine 2, seule période où il n'y aurait pas de débit réservé, les tributaires fourniront au secteur aval de la Romaine une qualité de l'eau équivalente à celle du secteur amont.

Analyse de 25 échantillons de sols pour l'analyse du contenu en mercure

Il s'agit en fait d'un total de 302 échantillons de sols, provenant de 25 sites distribués dans les zones qui seraient ennoyées par les quatre réservoirs prévus, qui ont été analysés pour leur contenu en mercure (Poly-Géo, 2008). La localisation précise de chacun de ces sites est présentée au tableau 2 du rapport de Poly-Géo (2008), alors que les données brutes sont présentées aux annexes 3 et 4 de ce rapport, qui a été déposé à la commission.

Ce rapport a été déposé après le dépôt de l'étude d'impact car la campagne d'échantillonnage a été réalisée à l'été 2007 et les résultats d'analyse n'ont été obtenus qu'après la publication de l'étude d'impact. La campagne de mesure du mercure dans les sols de la région de la Romaine n'a pas été réalisée plus tôt car pour les projets précédents, Hydro-Québec n'a pas mesuré les teneurs en mercure des sols puisqu'elles ne renseignent pas sur l'ampleur et la durée de l'augmentation des teneurs en mercure dans la chair des poissons après la mise en eau. En effet, les études réalisées au complexe La Grande montrent que le mercure contenu dans les sols est à environ 99 % sous forme inorganique (Lucotte et al., 1999) et que le niveau d'augmentation du mercure dans la chair des poissons après la mise en eau des réservoirs ne dépend pas du contenu en mercure inorganique des sols, mais plutôt de la quantité de matières végétales décomposables submergées.

Ce constat est également appuyé par les conclusions de l'article de Hall et al. (2005) dont fait mention le mémoire de la Société pour vaincre la pollution. En effet, les conclusions de ces chercheurs appuient l'approche d'Hydro-Québec qui base ses prévisions sur la quantité de carbone organique décomposable qui sera mise en eau. Notre modèle de prévision incorpore cette quantité en fonction des groupements végétaux présents.

Malgré tout, nous avons procédé à la mesure des teneurs en mercure des sols en 2007, à la demande des représentants de Ressources naturelles Canada. Ces mesures ont été réalisées après avoir fait approuver le protocole d'échantillonnage et les méthodes analytiques par les représentants de ce ministère (voir la réponse à la question CA-173, Compl. ACÉE, 2^e série). Les résultats obtenus et présentés dans Poly-Géo (2008) montrent que les teneurs et les charges en mercure des sols de la région de la Romaine sont tout à fait comparables à celles des sols de la région de la baie James.

Rappelons que notre modèle de prévision, élaboré par l'université de Sherbrooke, utilise les flux de mercure provenant des sols, qui sont fonction de leur contenu en carbone décomposable, et non de leur contenu en mercure inorganique. Ces flux ont

été mesurés à partir d'échantillons de sols de la région de la baie James soumis à différentes conditions d'inondation (Thérien and Morrison, 1999).

Hydro-Québec aurait dit que ses modèles étaient insurpassables et totalement fiables

Hydro-Québec n'a jamais dit que ses modèles étaient insurpassables et totalement fiables. Comme il est mentionné à la section M12.2.2.2 de l'étude d'impact, Hydro-Québec considère que le modèle HQHG est tout à fait adéquat pour obtenir l'ordre de grandeur des teneurs maximales qui seront atteintes durant l'exploitation des réservoirs projetés, ainsi que pour permettre la réalisation d'une analyse du risque additionnel pour la santé des consommateurs de poisson.

Hydro-Québec a toujours eu comme approche d'utiliser le meilleur outil disponible pour la prévision des teneurs en mercure dans la chair des poissons de ses projets de réservoirs. Pour le projet de la Rupert, Hydro-Québec a utilisé le modèle de la SEBJ (Messier et coll. 1985). Par contre, parallèlement à l'utilisation de ce dernier, Hydro-Québec a graduellement développé en collaboration avec des professeurs de l'université de Sherbrooke, un modèle mathématique semi-mécanistique de prévision, soit le modèle HQHG. Ce modèle, qui a été élaboré au fur et à mesure de la disponibilité des données du suivi des teneurs en mercure dans la chair des poissons des réservoirs du complexe La Grande, était opérationnel en 2006 et a été utilisé pour le projet de la Romaine. Hydro-Québec entend continuer à réviser ce modèle en fonction de la disponibilité de nouvelles données de façon à toujours utiliser le meilleur outil possible. L'amélioration des méthodes de prévision est, par ailleurs, un des principaux objectifs des programmes de suivi.

Absence d'effet cumulatif pour des réservoirs aménagés en série

L'absence d'effet cumulatif, lorsque des réservoirs sont aménagés en série, a été présentée dans Lucotte et al. (1999). L'explication est présentée dans le chapitre 24.1.2.5 de l'étude d'impact : le premier réservoir en aval (par exemple, celui de la Romaine 3) favorise la sédimentation du mercure fixé aux particules en suspension provenant du réservoir en amont (par exemple, celui de la Romaine 4) et crée des conditions lenticulaires qui réduisent grandement la dévalaison plus loin en aval du zooplancton. Puisque le zooplancton représenterait plus de 90 % de la quantité totale de mercure exporté des réservoirs qui est directement transférable aux poissons (selon Schetagne et al., 2000), cela réduit fortement l'exportation du mercure plus loin en aval.

Contamination massive d'un puissant neuro-toxique

Il est faux de prétendre que le projet de la Romaine provoquera une contamination massive à un puissant neuro-toxique. Comme il est spécifié à la section 24.3 de l'étude d'impact, les augmentations de mercure prévues dans la chair des poissons

des réservoirs du complexe de la Romaine sont similaires ou inférieures aux augmentations observées chez les poissons des réservoirs du complexe La Grande. L'expérience acquise à cet endroit démontre que de telles augmentations ne mettent pas en danger les populations locales de poissons, de sauvagine et de mammifères piscivores. De plus, de l'avis même de Santé Canada, les niveaux d'exposition au mercure projetés à la suite des activités reliées au projet, dans les communautés locales, « demeurent faibles et donc non préoccupants d'un point de vue de la santé humaine ».

De plus, il est important de souligner que les recommandations de consommation qui seront élaborées en collaboration avec Santé Canada et l'Agence de la santé et des services sociaux de la Côte-Nord, seront basées sur les résultats du suivi régulier des teneurs en mercure des poissons des réservoirs du complexe de la Romaine, et non sur les prévisions de l'étude d'impact.

Références

- Hall B.D., et al. 2005. *Impacts of Reservoir Creation on the Biogeochemical Cycling of Methyl Mercury and Total Mercury in Boreal Upland Forests Ecosystems*. 8:248–266.
- Hydro-Québec. 2000. *Dérivation Romaine. Campagne hivernale d'échantillonnage de la qualité de l'eau*. Groupe –Ingénierie, approvisionnement et construction. 6 p. et ann.
- Lucotte, M., R. Schetagne, N. Thérien, C. Langlois et A. Tremblay. 1999. *Mercury in the Biogeochemical Cycle : Natural Environments and Hydroelectric Reservoirs of Northern Québec*. Berlin : Springer. 334 p.
- Messier, D., D. Roy et R. Lemire. 1985. *Réseau de surveillance écologique du complexe La Grande 1978-1984. Évolution du mercure dans la chair des poissons*. Société d'énergie de la Baie James. 170 p. et ann.
- POLY-GÉO INC. 2008. *Complexe de la Romaine. Évaluation des concentrations de mercure dans les sols de l'aire inondable des réservoirs projetés*. Rapport sectoriel final présenté à Hydro-Québec Équipement. 121 p.
- ROCHE LTÉE. 1993. *Étude complémentaire de la qualité de l'eau (1991). Aménagement hydroélectrique Sainte-Marguerite-3*. Rapport présenté à la vice-présidence Environnement d'Hydro-Québec. 63 p. et ann.
- Schetagne, R., J.-F. Doyon et J.-J. Fournier. 2000. «Export of mercury downstream from reservoirs.» *The Science of total Environment*, vol. 260 (2000), p. 135-145.
- Thérien, N. and K. Morrison. 1999. *In vitro Release of Mercury and Methylmercury from Flooded Organic Matter*. In : Lucotte et al. (Eds) *Mercury in the Biogeochemical Cycle : Natural Environments and Hydroelectric Reservoirs of Northern Québec*. Berlin : Springer. p. 147-164.

Rectificatifs d'Hydro-Québec au mémoire DM111 de Nature Québec

L'eau douce et sa rencontre avec la mer (pages 46 et 47)

« On constate donc l'élément déclencheur qui constituent les coups d'eau printanier et l'intérêt qu'il peut y avoir de maintenir ces patrons d'écoulement pour le maintien de la productivité marine ».

Dans le nord-ouest du golfe du Saint-Laurent, la floraison printanière du phytoplancton précède la crue des principaux tributaires, dont la rivière Romaine (voir Le Fouest et coll., 2005 ; Saucier et coll., 2007).

En effet, « le système planctonique du chenal de Mingan est sensible à l'absence ou à la présence d'une stratification. Celle-ci est déterminée par le cycle saisonnier à l'échelle régionale, la fonte des glaces de mer et le réchauffement vernal. Les modifications proposées pour la rivière Romaine ne sont pas suffisantes pour altérer ce régime, la circulation ou les mélanges » (Saucier et coll., 2007, p. 9).

« Les panaches sont généralement caractérisés par des niveaux d'éléments nutritifs plus élevés que dans le milieu océanique avoisinant, ainsi que par des patrons complexes de circulation qui peuvent faciliter la rétention de particules incluant des formes larvaires »

Ce n'est pas le cas du panache de la Romaine. Les apports en sels nutritifs provenant de la rivière Romaine sont négligeables par rapport à ceux qui sont entraînés dans le chenal de Mingan par la circulation océanique régionale (Saucier et coll., 2007, p. 15). En effet, la concentration en sels nutritifs dans les eaux de la rivière est maximale durant l'hiver et comparable à la concentration d'environ 2 mmol m^{-3} que l'on retrouve dans le milieu marin, puis elle tombe rapidement à des valeurs très faibles et indétectables. C'est le mélange complet de la colonne d'eau durant l'hiver dans les eaux marines qui maintient des concentrations homogènes en sels nutritifs et qui sont indépendantes du débit de la rivière Romaine.

Les concentrations en éléments nutritifs dans le panache de la Romaine ont été mesurées le 13 juin 2001. Les teneurs en nitrates sont toutes inférieures à la limite de détection ($< 0,05 \text{ mg N/L}$), celles en azote ammoniacal sont faibles ($\leq 0,3 \text{ mg N/L}$) et celles en orthophosphates montrent une augmentation en fonction de la salinité. Seules les concentrations en silice réactive montrent une relation inverse en fonction de la salinité. Ces mesures apparaissent dans le rapport sectoriel d'Environnement Illimité de 2002. On compare les teneurs en éléments nutritifs du panache de la Romaine avec celui de la rivière Sainte-Marguerite et aux eaux de surface du Saint-Laurent.

Contrairement à d'autres régions marines, la productivité planctonique du nord-ouest du golfe du Saint-Laurent, et du chenal de Mingan en particulier, ne répond pas positivement à la crue printanière de la mi-mai. En effet, sous de forts débits d'eau douce, la production et la biomasse phytoplanctoniques seraient limitées principalement par trois facteurs (voir Saucier et coll., 2007) :

- La turbidité et la couleur des eaux du panache de la Romaine, qui limitent la pénétration de la lumière dans la colonne d'eau ainsi que la photosynthèse ;
- Les eaux douces de surface, pauvres en éléments nutritifs, qui diluent les eaux marines plus riches ;
- L'augmentation de la stratification qui limite la remontée des sels nutritifs des couches profondes vers les eaux de surface.

De plus, il faut préciser que la floraison planctonique de mars-avril précède de plusieurs semaines la crue de la Romaine (mi-mai).

Dans le golfe du Saint-Laurent, la variabilité inter-annuelle de la production primaire est importante et dépend des forçages météorologiques à grande échelle, en particulier la rigueur de l'hiver précédant la saison de production (Plourde et Therrault, 2002).

L'hypothèse de Sutcliffe (1973) concernant le lien entre les prises de homard et le débit du fleuve Saint-Laurent a été infirmée par Drinkwater et coll. (1991). En effet, depuis 1984, on a assisté à une hausse soudaine des débarquements de homard; les débarquements seraient davantage influencés par les tempêtes que par les apports en eau douce. Le fait que la population de homard se soit également accrue en d'autres régions de l'est de l'Amérique du Nord montre que l'espèce réagit à un ensemble de facteurs.

Effets de l'altération des débits qui atteignent l'estuaire et le golfe (pages 54 à 60)

Selon le mémoire, le promoteur a utilisé à mauvais escient des conclusions du rapport de Saucier et al. (2007) en affirmant que les communautés planctoniques ne seraient pas affectées et que les proies des mammifères marins et leurs habitats ne seraient pas affectés non plus.

Toutefois, dans son avis du 10 décembre 2008 (DB18), Pêches et Océans résume les impacts du projet sur la production planctonique à l'aide du modèle de Saucier et collaborateurs ainsi :

« Les prédictions du modèle concernant les impacts sur la production primaire sont donc jugées satisfaisantes. Par conséquent, le projet ne devrait pas causer de changements significatifs de la production primaire dans le chenal de Mingan. » « En ce qui concerne la production secondaire, le modèle numérique ne peut être utilisé pour

le zooplancton. Toutefois, puisqu'il ne devrait pas y avoir de changements significatifs des conditions physiques dans le chenal de Mingan (salinité, température, stratification) et de la production primaire, il est raisonnable de conclure que le projet ne devrait pas causer d'impacts locaux sur la production secondaire ».

Références

- Drinkwater, K.F., G.C. Harding, W.P. Vass et D. Gauthier, 1991. The relationship of Quebec lobster landings to freshwater runoff and wind storms, p. 179-187. In J.C. Therriault (ed.) the gulf of St. Lawrence: small ocean or big estuary ? *Canadian Special Publication of Fisheries and Aquatic Sciences* no 113.
- Environnement Illimité, 2002. *Aménagement hydroélectrique de la Romaine-1. Description du milieu; océanographie physique et biologique*. Préparé pour Hydro-Québec Équipement. Montréal, Environnement Illimité inc. 88 p. et ann.
- Le Fouest, V. B. Zarkardjian, F.J. Saucier, M. Starr, 2005. Seasonal versus synoptic variability in planktonic production in a high-latitude marginal sea : the Gulf of St. Lawrence (Canada). *Journal of Geophysical Research* C110 (C): C09012.
- Plourde, J. et J.-C. Therriault, 2002. Climate variability and vertical advection of nitrate in the Gulf of St. Lawrence. *Marine Ecology Progress Series*, 279: 33-43.
- Saucier, F., B. Zarkjian, S. Senneville et V. le Fouest, 2007. *Étude de l'effet de l'aménagement du complexe hydroélectrique de la rivière Romaine sur les conditions biologiques et physiques du chenal de Mingan à l'aide d'un simulateur numérique tridimensionnel à haute définition*. Institut des Sciences de la Mer, Université du Québec à Rimouski. Préparé pour Hydro-Québec. 63 p.