

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 3
Questions P-1 à P-66

Hydro-Québec Production
Juillet 2008

Ce document complète l'étude d'impact sur l'environnement et répond aux questions reçues de l'Agence canadienne d'évaluation environnementale dans le cadre de l'analyse de conformité de l'étude d'impact relative au complexe de la Romaine. Cette analyse s'inscrit dans le cadre de la procédure d'évaluation environnementale prévue à la Loi canadienne sur l'évaluation environnementale.

Ce document, en trois volumes, est subdivisé de la façon suivante :

Volume 1 :

- Questions CA-1 à CA-94
- Annexes CA-26 et CA-34

Volume 2 :

- Questions CA-95 à CA-130
- Questions A-1 à A-57
- Annexe : Effets cumulatifs sur l'utilisation du territoire par les Innus d'Ekuanitshit et Nutashkuan

Volume 3 :

- Questions P-1 à P-66

La présente étude a été réalisée par Hydro-Québec Équipement et Hydro-Québec Production en collaboration avec la direction principale – Communications d'Hydro-Québec.

Avant-propos

Ce document répond aux questions transmises en mai 2008 par l'Agence canadienne d'évaluation environnementale dans le cadre de l'analyse de conformité de l'étude d'impact relative au complexe de la Romaine. Cette analyse s'inscrit dans le cadre de la procédure d'évaluation environnementale prévue à la *Loi canadienne sur l'évaluation environnementale*.

L'étude d'impact, qui est en voie d'être complétée par le dépôt des réponses aux questions, a pour objectif de permettre aux autorités compétentes fédérales de décider d'autoriser ou non le projet, en prenant en considération les impacts que le projet pourrait avoir sur l'environnement.

Après l'obtention des autorisations recherchées, et compte tenu des conditions qui seront rattachées à ces autorisations, Hydro-Québec s'engagera dans la réalisation du projet. Parmi les étapes importantes, elle obtiendra auprès des autorités compétentes fédérales et provinciales les autorisations sectorielles requises, notamment celles qui sont prévues par la *Loi sur les pêches*, la *Loi sur la protection des eaux navigables*, la *Loi sur la qualité de l'environnement* et la *Loi sur les forêts* ainsi que par leurs règlements d'application. Toutefois, à ce stade-ci, Hydro-Québec n'est pas encore parvenue à l'étape des autorisations sectorielles et doit plutôt porter son attention sur l'obtention, de la part des autorités canadiennes et québécoises, de l'autorisation et des accords de principe relatifs au projet dans sa globalité.

L'article 11 de la *Loi canadienne sur l'évaluation environnementale* prévoit que l'évaluation environnementale doit intervenir le plus tôt possible au stade de la planification du projet, avant la prise d'une décision irrévocable. Ce principe est universellement reconnu dans la documentation spécialisée portant sur les études d'impact sur l'environnement et est énoncé à la section 1 de la partie introductive de la directive pour la préparation de l'étude d'impact transmise à Hydro-Québec en avril 2004 par le ministre du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs du Québec. Aussi, l'étude d'impact ne rejoint pas un niveau de détails que seule l'ingénierie détaillée permettra d'atteindre le moment venu, une fois le projet autorisé.

Cela dit, Hydro-Québec a déployé tous les efforts pour répondre le plus complètement possible aux questions de l'Agence canadienne d'évaluation environnementale. Il peut cependant arriver que certaines informations ne soient pas encore connues d'Hydro-Québec et qu'elles ne puissent pas être utilisées dans le cadre de l'étude d'impact sur l'environnement, puisque ces informations ne seront disponibles qu'après l'ingénierie détaillée et en fonction des méthodes de construction qui seront alors retenues. C'est le cas par exemple de l'emplacement exact des chemins d'accès et de la traversée de certains cours d'eau secondaires. Ces informations seront transmises en temps et lieu aux autorités compétentes pour leur permettre de délivrer les autorisations sectorielles requises.

Situation du projet

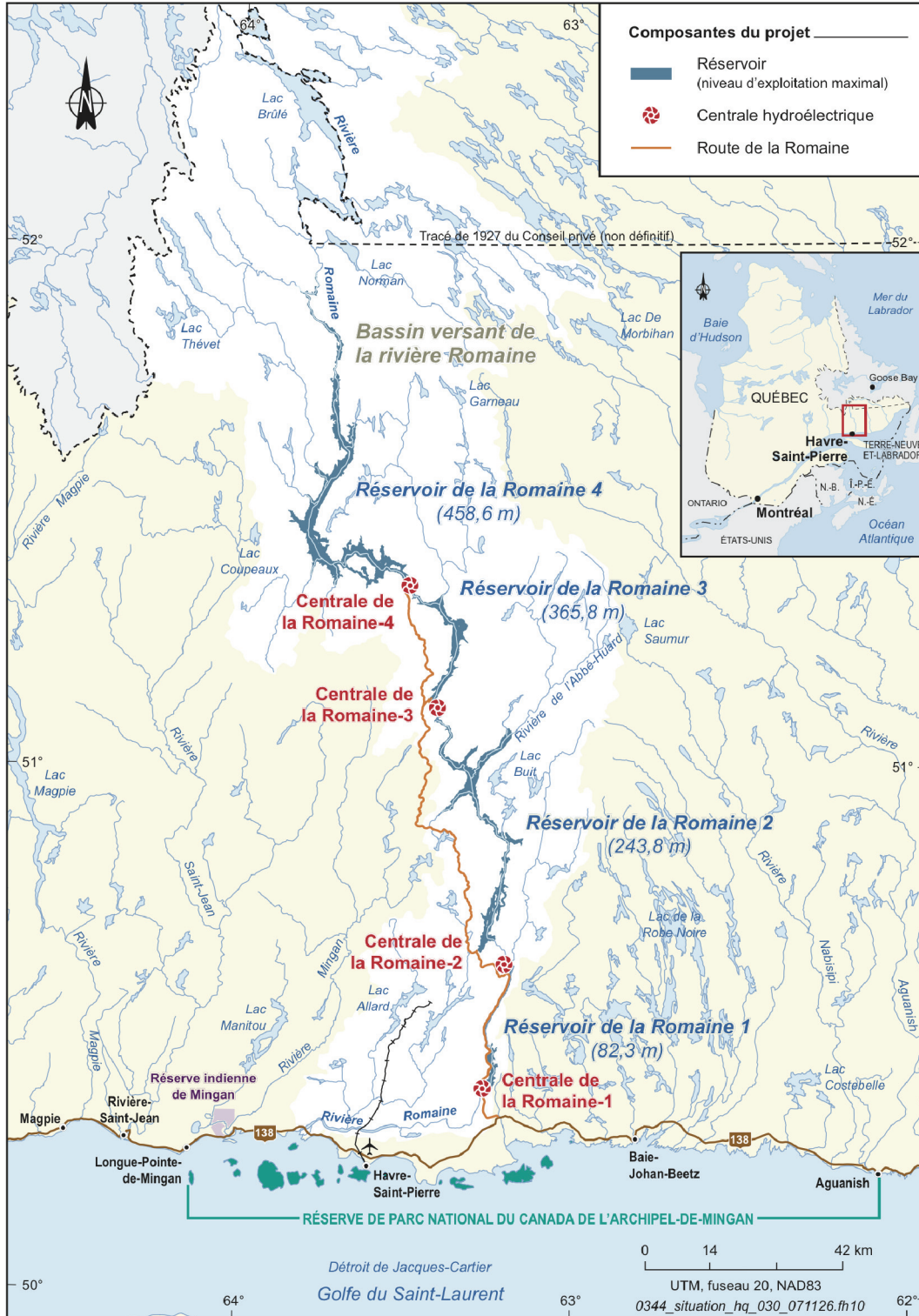


Table des matières

Questions et commentaires du public – Nature Québec.....	1
■ P-1	1
■ P-2	1
■ P-3	2
Questions et commentaires du public – Alliance Romaine.....	3
■ P-4	3
■ P-5	6
■ P-6	9
■ P-7	12
Questions et commentaires du public – Groupe de recherche appliquée en macroécologie	23
■ P-8	23
■ P-9	24
■ P-10	29
■ P-11	32
■ P-12	33
■ P-13	33
■ P-14	36
■ P-15	36
■ P-16	37
■ P-17	38
■ P-18	39
■ P-19	41
■ P-20	42
■ P-21	44
■ P-22	44
■ P-23	45
■ P-24	46
■ P-25	49
■ P-26	50
■ P-27	51
■ P-28	51
■ P-29	52
■ P-30	52
■ P-31	53
■ P-32	54

Questions et commentaires du public – La Fondation Rivières.....	56
■ P-33	56
■ P-34	57
■ P-35	57
■ P-36	58
■ P-37	59
■ P-38	60
■ P-39	61
■ P-40	62
■ P-41	65
■ P-42	67
■ P-43	67
■ P-44	70
■ P-45	72
■ P-46	72
■ P-47	73
■ P-48	73
■ P-49	79
■ P-50	80
■ P-51	86
■ P-52	88
■ P-53	89
■ P-54	89
■ P-55	93
■ P-56	95
■ P-57	95
■ P-58	97
■ P-59	98
■ P-60	99
■ P-61	101
■ P-62	103
■ P-63	104
■ P-64	105
Questions et commentaires du public – Mouvement Au Courant	106
■ P-65	106
■ P-66	107

Tableaux

P-9-1 :	Réponse à la question P-9d	26
P-9-2 :	États des résultats	28
P-20-1 :	Superficies de tourbières situées dans la zone de marnage des réservoirs projetés	43
P-24-1 :	Niveau moyen des réservoirs projetés de juillet à septembre	47
P-24-2 :	Superficie des réservoirs au niveau d'exploitation minimal	47
P-24-3 :	Superficies de végétation et d'autres éléments du milieu dans les zones de marnage des réservoirs projetés	48
P-28-1 :	Temps de séjour des eaux des réservoirs projetés	51
P-36-1 :	Abonnements par catégorie de clients au 31 décembre 2007	59
P-36-2 :	Abonnements par usage au 31 décembre 2007 (Rapport annuel 2007, p. 101)	59
P-40-1 :	Bilan énergétique du producteur (2-8 révisé de l'étude d'impact).....	63
P-40-2 :	Bilan de puissance du producteur (2-9 révisé de l'étude d'impact)	64
P-48-1 :	Sommaire des pêches au filet maillant dans les lacs en 2004 et en 2005	76

Cartes

P-7-1 :	Frayère du PK 34,5 de la Romaine – Débit de 70 m ³ /s.....	17
P-7-2 :	Frayère du PK 46,2 de la Romaine – Débit de 70 m ³ /s.....	19
P-7-3 :	Frayère du PK 48,9 de la Romaine – Débit de 70 m ³ /s.....	21
P-50-1 :	Pêche dans les lacs en 2004 et 2005	83

Annexe

P-24	Modifications à la section 25.2.2 de l'étude d'impact
------	---

Questions et commentaires du public – Nature Québec

■ P-1

Références : Directive pour la préparation de l'étude d'impact du Complexe de la Romaine, Agence canadienne d'évaluation environnementale, section 4.5.2 (effets cumulatifs)

La rubrique *Effets cumulatifs : les autres projets de développement hydroélectrique dans la région* (p. ex. : rivière Sainte-Marguerite, lac Robertson, rivière Magpie) n'a pas été couverte par le promoteur. En effet, pour ce qui est des impacts cumulatifs, les importants projets réalisés dans le passé dans les rivières qui alimentent l'estuaire et le golfe sont complètement ignorés par le promoteur. Or on sait pertinemment que, même en comparaison du débit du fleuve, le débit de l'ensemble des rivières qui se déversent le long de la côte nord de l'estuaire et du golfe compte pour un pourcentage élevé des eaux douces déversées dans cette mer intérieure, les eaux douces dans leur calendrier naturel d'écoulement ayant, comme la littérature scientifique le reconnaît de plus en plus, un impact élevé sur la productivité marine.

Réponse

Hydro-Québec prend bonne note des commentaires. Voir la réponse à la question P-5.

■ P-2

Références : Directive pour la préparation de l'étude d'impact du Complexe de la Romaine, Agence canadienne d'évaluation environnementale, section 4.5.2 (effets cumulatifs)

La question de la conservation des populations de saumon qui fréquentent la rivière Romaine pourrait par ailleurs avoir été incomplètement couverte. À la rubrique *les activités récréotouristiques et de subsistance, dont la chasse, le piégeage et la pêche*, le promoteur a omis d'évaluer l'impact psychologique et comportemental que pourrait provoquer le projet chez la population, particulièrement autochtone, à l'égard de la conservation du saumon. Même si le promoteur a mis beaucoup d'effort pour planifier un aménagement de rivière qui vise une conservation à long terme de cette ressource, il pourrait arriver que ce soit en pure perte, car il aurait négligé l'aspect mentionné plus haut. Il appert en effet que les impacts appréhendés du projet sur la population de saumons pourraient inciter les autochtones à récolter l'ensemble de la population de cette espèce qui fréquente cette rivière, même si dans le passé la communauté impliquée a manifesté un comportement de conservation exemplaire.

Si elle est avérée, cette question devrait être ouvertement abordée par le promoteur et des mesures proposées pour compléter l'approche de conservation.

Réponse

Aucun informateur innu rencontré n'a évoqué l'éventualité d'une surexploitation de la ressource en raison d'impacts négatifs majeurs qui seraient appréhendés par les pêcheurs innus.

Au contraire, les pêcheurs innus et les autorités politiques de la communauté d'Ekuanitshit ont souligné l'importance d'assurer la pérennité de la ressource et, par le fait même, de l'activité traditionnelle fortement valorisée que constitue la pêche du saumon. En vertu d'un permis de pêche communautaire délivré par le ministre des Ressources naturelles et de la Faune du Québec, le Conseil des Innus d'Ekuanitshit délivre, depuis quelques années, des autorisations de pêche du saumon dans les rivières Romaine et Puyjalon qui impliquent, pour les pêcheurs, le respect d'une réglementation précise, notamment en matière de quotas. Les Innus ont, par le passé, participé à la conservation de la ressource saumon par la restauration de l'espèce dans la rivière Mingan et la gestion rigoureuse qui est assurée depuis par les autorités locales.

La communauté d'Ekuanitshit a été informée des impacts du projet sur le saumon de la rivière Romaine. Elle sera invitée à participer, en collaboration avec les autorités concernées, au suivi et à la mise en valeur du saumon de la Romaine.

■ P-3

Références : ÉI, volume 7 (bilan des impacts et des mesures d'atténuation), section 49 (gaz à effet de serre et changements climatiques)

La production de gaz à effets de serre par l'ensemble du projet, soit les 11 années d'activité de construction, y compris la construction de la route, n'a pas été couverte par le promoteur lors de la discussion de cette question au chapitre 49. Outre l'évaluation des émissions de GES provenant des réservoirs, la seule mention de GES que contient l'étude d'impact a trait à l'économie de production de GES que la vente éventuelle d'électricité en Ontario pourrait susciter.

Réponse

Hydro-Québec prend bonne note des commentaires. Voir les réponses aux questions P-4c, P-52 et P-65.

Questions et commentaires du public – Alliance Romaine

■ P-4

Références : Directive pour la préparation de l'étude d'impact du Complexe de la Romaine, Agence canadienne d'évaluation environnementale, sections 4.1.1 (détermination et évaluation des effets - milieu biophysique) et 4.2.2 (atténuation des effets – milieu humain)

ÉI, volume 2 (milieu physique), section 16 (hydraulique, hydrologie et hydrodynamique)

ÉI, volume 7 (bilan des impacts et mesures d'atténuation), sections 49 (gaz à effet de serre et changements climatiques) et 50 (développement durable)

According to sections 4.1.1 and 4.2.2 of the EIS Guidelines, the EIS must address the contribution of green house gas emissions (GHGs) following creation of the reservoirs as well as the loss of areas considered carbon sinks. In section 49.1.1.2 of the EIS, boreal forests are recognized as being carbon sinks, unfortunately insufficient detail is provided. Canada's boreal forests and associated peat deposits are known to represent one of the largest reservoirs of carbon on earth and their preservation is therefore essential for a healthy future.

- a)** In this context, the EIS does not consider the loss of forests due to selective clearing of vegetation prior to reservoir filling or the loss of forest resulting from the installation of 500 kilometers of transmission line corridor and 200 kilometers of access roads.

The long term effects of this project, with regard to the loss of boreal forest have not been properly examined. Hydro-Québec expects an increase in logging practices throughout the region as new access roads are created but fails to consider the contribution of these practices to GHG emissions.

- b)** GHG emissions from inundated wetlands and peat lands, both important carbon sinks, do not appear to have been studied over the long term (Volume 7 Section 49). After flooding, these areas might serve as a significant source of GHGs (particularly methane) due to oxygen depletion in the reservoirs.

c) Volume 2 section 16 of the EIS fails to address GHG emissions resulting from construction and transportation fuel or the use of concrete in construction. The manufacture of one ton of cement results in the emission of approximately one ton of CO₂.

Four mega dams are proposed and construction is to take place over multiple years. Section 49.1.1.2 of Volume 7 presents a particularly biased view of GHG emission. Taking into account GHG emission during forests fires while ignoring other

important functions of the Boreal Forest does little to ensure the reader that the EIS is impartial.

In Sections 49 and 50 (Volume 7), Hydro-Québec makes links between their business activities and environmental health.

d) These sections do not consider the significant GHG emissions such as CO₂ and PFCs (perfluorocarbons) released from the energy intensive Aluminum Smelting Industry that may be provided with hydroelectric power from the proposed Romaine Complex.

Volume 7 Section 49.1.1.1 of the EIS provides estimates of GHG emissions (CO₂, methane) from the reservoirs after they are created.

e) It is unclear if these estimates are based on surface emissions (diffusive and bubbling fluxes) exclusively, or whether account has been taken of potentially significant degassing fluxes from turbines and spillways.

f) It is also unclear whether due consideration has been given to emissions during the winter period (i.e., under ice cover).

g) The cumulative impacts of GHG emissions may not be adequately addressed, particularly in the context of other major hydroelectric developments in the region (e.g., Rivers Betsiamites, aux Outardes, Manicouagan, Saguenay, Sainte Marguerite, etc.) or in adjoining Labrador (Churchill River –Smallwood Reservoir Complex).

Réponse

- a) Les forêts sont considérées comme des producteurs neutres de carbone sur l'ensemble de leur cycle de vie (100-150 ans), c'est-à-dire que tout le dioxyde de carbone (CO₂) qu'elles ont absorbé sera retourné à l'air par suite de leur dégradation ou des incendies. Les émissions de gaz à effet de serre (GES) liées aux activités d'exploitation de la forêt dans le territoire rendu accessible par les accès routiers prévus au projet du complexe de la Romaine seront comptabilisées comme impacts de l'exploitation forestière, comme le prévoit le Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC) et comme Environnement Canada l'applique dans les inventaires canadiens. Ces émissions ne peuvent en aucun cas être imputées au projet du complexe de la Romaine.
- b) Toutes les données d'Hydro-Québec sur les émissions de GES mesurées à l'interface eau-air sur plusieurs réservoirs du Québec démontrent que les émissions de méthane (CH₄) sont partout très faibles. En effet, les eaux des réservoirs du Québec sont généralement bien oxygénées et ne sont pas des

milieux propices à la production de méthane. Il n'y a pas de relation entre les émissions de GES à la surface et le type de végétation ennoyée ; les tourbières ennoyées ne sont pas des sources de méthane.

- c) L'état actuel des connaissances ne permet pas de renseigner de façon précise sur les émissions de GES liées aux différentes activités préliminaires ou aux différents travaux de construction. Toutefois, les études de cycle de vie des différentes filières de production d'électricité démontrent, de façon générale, que la majeure partie des GES provenant d'aménagements hydroélectriques étaient émis à la surface des réservoirs et que l'ensemble des activités de construction représenterait moins de 5 % des émissions totales d'un projet hydroélectrique avec réservoir (Gagnon et Van de Vate, 1997).
- d) Les émissions de GES liées à la production d'aluminium seront comptabilisées comme impacts des grandes industries, ainsi que le GIEC le prévoit et qu'Environnement Canada l'applique dans les inventaires canadiens. Ces émissions ne peuvent en aucun cas être imputées au projet du complexe de la Romaine.
- e) Les émissions de GES présentées dans l'étude d'impact sont basées sur les émissions brutes. Elles représentent les émissions diffusives à l'interface eau-air des réservoirs, des lacs et des rivières ainsi qu'à celle des milieux terrestres. Au Québec, les émissions de GES sont dominées par le dioxyde de carbone, qui représente 97 % des émissions. Le méthane compte pour moins de 3 % des émissions. Les émissions de méthane sous forme de bulles (*bubbling fluxes*) ne sont pas considérées, car elles sont très faibles. De plus, les eaux des réservoirs sont bien oxygénées, ce qui favorise la production de dioxyde de carbone. En ce qui concerne le dégazage en aval des turbines, l'étude de Roehm et Tremblay (2006) démontre que ces émissions sont très faibles.
- f) Les émissions de GES présentées dans l'étude d'impact sont basées sur les émissions brutes mesurées durant la période libre de glace, d'une durée de 180 jours. Durant l'hiver, la couverture de glace scelle la surface des réservoirs et des lacs, et les émissions de GES sont considérées comme nulles, ainsi que le GIEC le prévoit et qu'Environnement Canada l'applique dans les inventaires canadiens.
- g) Les émissions de GES du projet du complexe de la Romaine sont très faibles, tout comme celles de l'ensemble des réservoirs du Québec, et elles ne contribuent pas à un effet cumulatif.

Références

Gagnon, L., et J.F. Van de Vate. 1997. « Greenhouse gas emissions from hydropower. The state of research in 1996 ». *Energy Policy*, vol. 25, n° 1, p. 7-13.

Roehm, C., et A. Tremblay. « Role of turbines in the carbon dioxide emissions from two boreal reservoirs, Québec, Canada ». *Journal of Geophysical Research*, vol. 111, n° D24101, 9 p.

■ P-5

Références : *Directive pour la préparation de l'étude d'impact du Complexe de la Romaine, Agence canadienne d'évaluation environnementale, sections 4.1.1 (détermination et évaluation des effets - milieu biophysique) et 4.5.2 (effets cumulatifs)*

CEAR Guidelines Section 4.1.1 (Biological Components) require detailed consideration of the impacts of the proposed dams on estuarine and marine environments (including the Mingan Archipelago) and Section 4.5.2 requires consideration of cumulative impacts.

- a) The EIS does not appear to adequately consider the impact of reduced inputs of mineral nutrients (e.g., silicates) from the Romaine Complex on primary production in the coastal area. Reduced inputs (due to retention in reservoirs) might cause qualitative and quantitative changes in phytoplankton populations thereby affecting fisheries and marine life in the zone of the Mingan Archipelago and beyond the limited area that was chosen for study.
- b) The EIS does not appear to address the potential effects of cumulative reductions (Section 4.5.2) in silicate inputs from other dammed rivers in the region (e.g., Sainte-Marguerite, Magpie), particularly in the wider zone of influence of coastal currents (i.e. the Anticosti Gyre), on fisheries and marine life or on the incidence of harmful algal blooms.
- c) The EIS does not appear to address the potential cumulative impacts of transferring runoff from the biologically active period (spring) to the biologically inactive (winter) on the wider marine environment (particularly primary production) beyond the limited area chosen for study.

Réponse

a) Effets du projet sur la production primaire

Contrairement à ce qui est dit dans le préambule de la question, la production marine a été prise en considération dans l'étude d'impact. Afin de prévoir l'effet des modifications du régime hydrologique de la rivière Romaine sur le chenal de Mingan, nous avons utilisé un simulateur numérique à haute résolution pour reproduire la circulation générale (modèle physique) et la production planctonique (modèle

biologique) dans le chenal en conditions actuelles et futures (Saucier et coll., 2007). Cette information est résumée aux pages 29-18 à 29-23 de l'étude d'impact.

Le modèle de Saucier et coll. (2007) ainsi que les données de terrain montrent que la production primaire dans le chenal de Mingan est principalement déterminée par la circulation générale des eaux et la stratification thermohaline du nord du golfe du Saint-Laurent. La simulation en conditions futures montre que les modifications du régime hydrologique de la rivière Romaine induiront une légère augmentation de la production phytoplanctonique et, indirectement, de la production zooplanctonique au printemps et en été. Au vu des résultats du modèle physique et du modèle biologique, on conclut que l'écosystème planctonique du chenal de Mingan est principalement dominé par le renouvellement continu des eaux en provenance du détroit de Jacques-Cartier et que les modifications du débit de la Romaine, d'après la simulation, n'influeront pas sur ces mécanismes de mélange et de transport de la production primaire.

Par extension, on a jugé que la gestion hydraulique des ouvrages projetés n'aura qu'un impact négligeable sur les habitats benthiques et sur les ressources biologiques du chenal de Mingan, y compris le crabe des neiges et les autres espèces d'intérêt commercial.

b) Effet de la réduction des silicates sur la gyre d'Anticosti

La rivière Romaine, comme d'autres rivières de la Côte-Nord, contient peu d'éléments nutritifs, comme les silicates. Therriault et Levasseur (1985) ont montré que les éléments nutritifs mesurés (nitrates-nitrites, ammonium, orthophosphates et silicates) dans l'estuaire du Saint-Laurent sont toujours abondants, sans égard au rapport production primaire / chlorophylle. Le cycle annuel de ces quatre nutriments est en relation avec l'activité biologique.

Starr et coll. (2004) présentent des données sur les éléments nutritifs dans l'estuaire et le golfe du Saint-Laurent. Pour la partie nord-ouest du golfe, ce sont les couches profondes (plus de 50 m) de la gyre d'Anticosti qui affichent les concentrations de silicates les plus élevées. Dans la couche de surface, les concentrations de silicates et de nitrates sont élevées à la fin de l'automne et en hiver, puis elles chutent au printemps et en été parce que ces éléments sont consommés par le phytoplancton.

Comme les apports des rivières en éléments nutritifs, dont les silicates, ont peu d'influence sur le contenu des eaux du golfe du Saint-Laurent et que la production primaire et secondaire augmentera légèrement en raison de la diminution de la crue printanière, on a jugé que les effets du projet sur les ressources halieutiques seraient négligeables.

c) Cycle de la production primaire

Dans le nord-ouest du golfe du Saint-Laurent et le détroit de Jacques-Cartier, la floraison phytoplanctonique se déroule en mars et en avril, la pointe se produisant en avril. Or, les crues des rivières qui se jettent dans cette partie du golfe débutent en mai, donc après la floraison phytoplanctonique.

La crue printanière de la Romaine débute généralement vers le 1^{er} mai, culmine vers la troisième semaine de mai, puis décroît jusqu'à la fin de juin (voir la page 16-1 de l'étude d'impact). Ces conditions de débit s'appliquent à l'année choisie (2001) pour la modélisation de la production primaire du chenal de Mingan. Après une floraison en mars et en avril (près de 2 gC/m²/j), les simulations montrent une alternance de périodes de faible (0,5 gC/m²/j) et de moyenne (de 1 à 1,5 gC/m²/j) production primaire (voir la page 29-19 de l'étude d'impact). Les périodes de faible production correspondent au pic de la crue printanière (1 572 m³/s) et à la crue d'automne de la mi-juillet (936 m³/s). Puisque la floraison phytoplanctonique a lieu en mars et en avril, donc durant les derniers mois de l'hiver glaciologique (voir la page 22-5 de l'étude d'impact), la modification du régime hydrologique de la Romaine n'entraînera pas un transfert de la période biologiquement active du printemps vers la période biologiquement inactive de l'hiver. De plus, le modèle montre que le nouveau régime hydrologique de la Romaine aura un effet positif faible sur la production primaire et sur la production secondaire du chenal de Mingan.

Les conditions hydrologiques n'ont pas été traitées comme des CVE dans le cadre de l'étude des effets cumulatifs parce qu'elles n'influeront pas sur la circulation générale ni sur les productions primaire et secondaire du golfe du Saint-Laurent.

Références

- Saucier, F., B. Zakardjian, 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*. Préparé pour Hydro-Québec. Rimouski, Institut des sciences de la mer de Rimouski. 63 p.
- Starr, M., L. St-Amand, L. Devine, L. Bérard-Therriault, P.S. Galbraith. 2004. *State of phytoplankton in the Estuary and Gulf of St. Lawrence during 2003*. Document de recherche n° 2004/123. Ottawa, Pêches et Océans Canada, Secrétariat canadien de consultation scientifique. 31 p. En ligne : [www.dfo-mpo.gc.ca/csas].
- Therriault, J.-C., et M. Levasseur. 1985. « Control of phytoplankton in the lower St. Lawrence Estuary : light and freshwater runoff ». *Le Naturaliste canadien*, vol. 112, p. 77-96.

■ P-6

Références : Directive pour la préparation de l'étude d'impact du Complexe de la Romaine, Agence canadienne d'évaluation environnementale, sections 2.2.2 (description du milieu récepteur – milieu humain), 4.2.2 (atténuation des effets – milieu humain) et 4.5.2 (effets cumulatifs)
ÉI, volume 5 (milieu humain – Minganie), section 35 (activités récréotouristiques)

According to the EIS guideline sections 2.2.2 and 4.2.2, the EIS is required to address loss of recreational areas. In section 35.1.4.2 regarding canoe routes on the Romaine River, it is stated that no groups travelled by train to Oreway with the intention of paddling the Romaine River. Additionally, it is stated that few groups paddled the river in 2001 and 2004, and the groups that did were no more than one or two boats. The skill level of paddlers and amateur canoeists is increasing, as is the desire to experience remote and pristine areas. In 2007, multiple groups paddled the Romaine River including a group from Ottawa YMCA canoe club and PaddleFoot, an Ontario based outfitter that began their trip in Oreway. Furthermore, it is projected that a significantly higher number of canoeists will be on the river in 2008, including a group from Alliance Romaine.

The EIS also states in section 35.1.4.2 that there are no commercial trips being offered on the river to date. As stated above, a commercial trip from PaddleFoot Inc. paddled the river in 2007. Again, it is likely that more groups will seek out the Romaine River in the future. It is suggested that Hydro-Québec expands their research area to include outdoor enthusiasts from the rest of Canada and from the United States.

- a) Hydro-Québec's findings do not take into consideration the significant growth that is taking place in ecotourism today.
- b) While Hydro-Québec successfully paraphrased the maps of the Romaine River available from the *Fédération de Canoe et Kayak* (FQCK) in 1983 (see section 35.1.4.4), it failed to mention methods to ensure that the Romaine River remains a challenging canoe route, as it should according to section 2.2.2 and 4.2.2 of the Guidelines.

According to the information provided nothing will be done to ensure that rapids, waterfalls, portage trails or campsites are maintained. It is likely that knowledge of areas of importance for canoeists is entirely unknown to Hydro-Québec as they used maps from 1983 to conduct their research. It is strongly recommended that a member of the Hydro-Québec team paddle the river with Alliance Romaine this summer in order to better understand areas of importance for canoeists.

- c) Additionally, the EIS does not adequately address the cumulative effects on recreational tourism, according to section 4.5.2 of the Guidelines.

Other rivers are regularly mentioned as canoeable routes (see section 35.1.4.2), yet it is never mentioned that the Magpie is already dammed. There are an additional fourteen dams owned and operated by Hydro-Québec on the North Shore that currently limit the amount of river exploration outdoor enthusiasts can enjoy in Québec.

Réponse

a) Écotourisme

Comme on l'indique à la section 31.3.2 (page 31-35) et à la section 35.2.4 (page 35-31) de l'étude d'impact, le projet du complexe de la Romaine améliorera les conditions de développement et de mise en valeur du potentiel récréotouristique du milieu.

La route de la Romaine, en améliorant l'accès au territoire, pourrait favoriser la mise en valeur du potentiel récréotouristique de l'arrière-pays et permettre le développement de produits complémentaires aux activités déjà offertes. Plusieurs activités ou équipements pourraient être développés, tels le canotage, les randonnées dans l'arrière-pays, les sentiers de vélo de montagne et les lieux de camping. On pense également aux activités liées à l'écotourisme.

Les quatre réservoirs favoriseront eux aussi la pratique d'activités récréotouristiques, en particulier dans les domaines du nautisme et de la villégiature. Ils offriront des conditions typiques d'un milieu lacustre — absence de rapides, de seuils et de chutes — et leurs eaux calmes seront facilement navigables à moyen terme. Généralement homogènes, les parcours seront accessibles à un plus grand nombre de plaisanciers et aux adeptes de l'écotourisme.

Le développement du potentiel touristique de la Romaine est conforme à la planification régionale. Le projet du complexe de la Romaine prévoit différentes mesures pour favoriser ce développement, comme l'aménagement de rampes de mise à l'eau et de surlargeurs le long de la route de la Romaine, la signalisation, la mise en valeur du touladi et le déboisement du réservoir de la Romaine 1.

Le projet du complexe de la Romaine ne créera pas des conditions défavorables au développement des activités écotouristiques. Au contraire, les infrastructures et aménagements mis en place dans le cadre du projet offriront aux intervenants du milieu de nouvelles possibilités de développer ce type d'activités.

b) Caractère canotable de la Romaine

Comme le prévoit la section 35.2.3 de l'étude d'impact (page 35-29), la création des réservoirs fera disparaître des tronçons d'eaux vives, des rapides de classes I à IV et des seuils qui peuvent présenter un intérêt pour la pratique du kayak et du canot.

Toutefois, la Côte-Nord abrite environ 25 cours d'eau reconnus par la FQCK qui peuvent répondre aux besoins de différents types de clientèles.

Les réservoirs offriront des conditions typiques d'un milieu lacustre — absence de rapides, de seuils et de chutes — et leurs eaux calmes seront facilement navigables à moyen terme. Généralement homogènes, les parcours seront accessibles à un plus grand nombre de plaisanciers et de canoteurs. Compte tenu des caractéristiques des réservoirs et de leur gestion, aucune mesure ne permet d'y maintenir des tronçons de rapides et d'eaux vives ainsi que des seuils et des chutes.

Toutefois, les conditions de navigation actuelles en aval de la centrale de la Romaine-1 seront maintenues ainsi que les rapides et chutes qui s'y trouvent. Les adeptes du kayak et du canot pourront donc y poursuivre leurs activités. De plus, le franchissement des ouvrages de la Romaine-1 par les canoteurs et les kayakistes sera facilité par le portage proposé (voir la planche 12-1 de l'étude d'impact). Une aire d'accostage sera aménagée en bordure du réservoir de la Romaine 1. De là, les kayakistes et les canoteurs pourront emprunter un sentier qui donnera accès à la partie aval de la Romaine. Ainsi, du bassin des Murailles à l'embouchure de la Romaine, les kayakistes et les canoteurs auront un parcours d'environ 90 km.

Comme on le signale à la section 35.1.4.3 de l'étude d'impact (page 35-8), les endroits les plus fréquentés par les kayakistes sont le golfe du Saint-Laurent, l'embouchure de la Romaine et le tronçon compris entre le pont de la route 138 et la chute de l'Église (PK 16).

Malgré des changements importants, la Romaine demeurera un plan d'eau qui permettra de répondre aux besoins de différents types d'utilisateurs ; certains tronçons d'eaux calmes s'adresseront davantage aux plaisanciers et aux randonneurs en canot, tandis que d'autres pourront être utilisés par les kayakistes de mer ou de rivière.

c) Effets cumulatifs

Les effets cumulatifs sur les activités récréotouristiques sont traités à la section 48.4.6 de l'étude d'impact. On y estime que le projet du complexe de la Romaine aura peu d'incidence sur le stock de rivières canotables de la Minganie.

Références

- Bureau d'audiences publiques sur l'environnement (BAPE). 2004. *Projet d'aménagement hydroélectrique du site du barrage Magpie sur la rivière Magpie. Rapport d'enquête et d'audience publique*. Rapport n° 198. Québec, BAPE. 73 p.
- Québec, Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs (MDDEP). 2006. *Réserves de biodiversité du Massif-des-Lacs-Belmont-et-Magpie et des Buttes-du-Lac-aux-Sauterelles (Côte-Nord). Proposition de plan de conservation. Document de consultation*. Québec, MDDEP, 41 p.

■ P-7

Références : Directive pour la préparation de l'étude d'impact du Complexe de la Romaine, Agence canadienne d'évaluation environnementale, sections 4.1.1 (détermination et évaluation des effets – milieu biophysique) et 4.2.1 (atténuation des effets – milieu biophysique) et 4.5.2 (effets cumulatifs)
ÉI, volume 3 (milieu biologique), section 23 (poissons)

Further limitations of the EIS exist with regard to safeguarding Atlantic Salmon habitat during the proposed construction phase. According to section 4.1.1 and 4.2.1 of the CEAR guidelines, the EIS must adequately address anticipated effects on fish habitat during multiple years of construction of the proposed dams. Section 23.3 of the EIS attempts to cover the anticipated effects.

- a) The EIS does not adequately address effects on juvenile salmon, salmon that are spawning, on spawning sites (siltation) or the impacts of decreased flows during the period of reservoir filling.
- b) The impact of these perturbations on the migration of the American Eel does not appear to be given adequate consideration.

Section 23.2.6 of the EIS addresses the effects of the proposed dams on Atlantic Salmon.

- c) It fails to address the potential loss of spawning sites due to erosion as discharged river water attempts to regain sediment equilibrium below the proposed Romaine-1 dam.
- d) The EIS does not adequately address the effects of warmer than normal water discharged from Romaine-1 in winter, resulting from thermal stratification in reservoirs. It is unclear whether this may impact the rate of mortality or premature development of salmon eggs.

Réponse

a) *Impact de la diminution des débits sur le saumon atlantique pendant le remplissage du réservoir de la Romaine 2*

L'analyse des impacts prévus durant la deuxième étape de remplissage du réservoir de la Romaine 2, présentée à la section 23.3.1 de l'étude d'impact, ne concerne pas spécifiquement le saumon, mais plutôt l'ensemble des espèces de poissons présentes dans la Romaine en aval du barrage de la Romaine-2. Pendant cette deuxième étape de remplissage, le débit réservé ne sera pas maintenu et les apports proviendront des tributaires.

En raison d'une diminution importante du débit, qui chutera à 70 m³/s avec pour conséquence une augmentation considérable de la densité de poissons, il y aura probablement plus de prédation sur les poissons (par les poissons, les oiseaux et les mammifères piscivores) et plus de compétition entre les espèces pour l'espace et la nourriture. Par conséquent, on peut s'attendre à une augmentation de la mortalité chez toutes les espèces de poissons, y compris les saumons juvéniles. Pour maintenir la densité de tacons, on fera des ensemencements en saumons juvéniles au cours des années qui précéderont le remplissage du réservoir de la Romaine 2.

À titre de mesure d'atténuation, on installera un géotextile sur les portions de deux (PK 46,2 et 48,9) des trois principales frayères qui risquent d'être asséchées pendant la deuxième étape de remplissage du réservoir de la Romaine 2, afin d'empêcher les géniteurs d'y frayer et d'y déposer leurs œufs. La troisième frayère (PK 34,5) ne risque pas d'être exondée au débit de 70 m³/s, car elle est située dans le thalweg et la profondeur y est élevée. Même à faible débit, cette frayère demeure submergée. Les cartes P-7-1 à P-7-3 montrent l'emplacement des trois frayères et la ligne de rivage approximative durant la deuxième étape de remplissage du réservoir de la Romaine 2.

En plus de cette mesure d'atténuation, les mesures de compensation envisagées pour la protection du saumon atlantique à la section 23.3.1 de l'étude d'impact sont l'aménagement de frayères et d'abris pour les tacons aux PK 51, 49 et 45 de la Romaine ainsi que la mise en œuvre d'un programme de mise en valeur avant le remplissage du réservoir de la Romaine 2. L'introduction de fortes cohortes de juvéniles dans la population pendant une période de 20 ans permettra d'atténuer les pertes de production associées à l'exondation des habitats du saumon.

En ce qui a trait au dépôt de sédiments fins sur les frayères à saumon, les sections 23.2.3 (page 23-128) et 23.2.6 (page 23-150) de l'étude d'impact précisent qu'il n'y aura pas de dépôts notables de particules fines sur le lit des frayères en conditions futures car le débit d'exploitation prévu sera supérieur au débit critique de dépôt des sédiments fins. Le chapitre 5 du rapport sectoriel sur la dynamique hydrosédimentaire des frayères à saumon atlantique (GENIVAR, 2007a) traite en détail de la dynamique des sédiments fins en conditions futures.

Il est peu probable que la qualité du substrat des frayères subisse une dégradation notable durant le remplissage des réservoirs de la Romaine 2 et de la Romaine 1 car le débit réservé écologique, qui sera assuré la plupart du temps, ne permettra pas les processus de sédimentation. Seule la deuxième étape de remplissage du réservoir de la Romaine 2 risque de poser des problèmes à ce chapitre, car les conditions de faible hydraulicité durant cette période pourraient favoriser la sédimentation. Par contre, cette étape sera de courte durée (de 17 à 59 jours selon la section 16.4.3 de l'étude d'impact) et, de plus, les sédiments fins déposés seront immédiatement pris en charge par l'écoulement et remis en suspension dès que les débits augmenteront, soit au début de la troisième étape de remplissage du réservoir de la Romaine 2.

Pour l'ensemble de ces raisons, il n'y a pas lieu d'appréhender une augmentation notable et pérenne de la sédimentation de particules fines au droit des frayères pendant le remplissage des réservoirs.

b) Impact de la diminution des débits sur l'anguille d'Amérique pendant le remplissage du réservoir de la Romaine 2

On aurait procédé à une analyse plus approfondie de cette question si on avait prévu des impacts notables sur l'anguille. Mais comme cette espèce est résistante, même à l'air libre, qu'elle s'enfouit entre les blocs et les amoncellements de matériaux grossiers gisant sur le lit des rivières pendant la journée, qu'elle pourra facilement se déplacer au besoin et qu'elle aura accès à une nourriture abondante lorsqu'elle sortira de ses abris pour s'alimenter la nuit, on estime qu'elle ne subira aucun impact durant la construction ni durant le remplissage du réservoir de la Romaine 2.

c) Perte potentielle de frayère par suite de l'érosion du lit de la Romaine

Il est mentionné à la section 23.2.3 (page 23-128) de l'étude d'impact que le pavement des frayères est constitué de matériaux reliques datant de la dernière déglaciation et que ces matériaux ne sont pas transportés ni renouvelés par les crues de la Romaine ou de ses tributaires en conditions actuelles. En conditions futures, la dynamique hydrosédimentaire de ces matériaux (gravier et cailloux) ne sera pas modifiée étant donné que la rivière n'aura pas davantage la capacité de les transporter ou de les éroder.

On prévoit que les apports en sable au droit des frayères diminueront considérablement en conditions futures. En effet, les apports en sable seront interceptés par le barrage de la Romaine-1 (voir la section 20.2.3 de l'étude d'impact). En aval, la portion sableuse des bancs accumulés dans le lit de la rivière diminuera donc à long terme sans pour autant disparaître complètement. De même, les apports en sable diminueront au droit des frayères.

En conclusion, il n'y a pas lieu de craindre la disparition du substrat des frayères en conditions futures. Une description détaillée de la dynamique sédimentaire prévue au droit des principales frayères est présentée au chapitre 5 du rapport sectoriel sur la dynamique hydrosédimentaire des frayères à saumon atlantique (GENIVAR, 2007a).

d) Effet des températures plus chaudes sur le développement des embryons de saumon

La méthode de calcul utilisée pour déterminer les dates d'éclosion des œufs et d'émergence des alevins de saumon atlantique est présentée en détail à l'annexe 1 du rapport sectoriel sur la détermination du régime de débits réservés (GENIVAR, 2007b).

La modification du régime thermique de l'eau d'une rivière régularisée par des réservoirs peut affecter le développement des embryons de saumon. Si l'émergence des alevins se produit trop tôt, la nourriture dont ils ont besoin pour assurer leur pleine croissance et maximiser leurs chances de survie peut s'avérer insuffisante. À l'inverse, si l'émergence est retardée, les alevins ne bénéficient pas d'une pleine saison de croissance, ce qui peut influencer sur leur survie et sur l'âge moyen à la smoltification.

Malgré un développement plus rapide des œufs en raison des températures plus chaudes de l'eau en hiver, les dates d'émergence modélisées des alevins de saumon dans la Romaine en conditions futures sont les mêmes qu'en conditions actuelles, à une ou deux journées près selon qu'il s'agisse du PK 34,5 ou du PK 51,5. Ce résultat tient au fait qu'en conditions futures l'eau se réchauffera moins rapidement au printemps, ce qui retardera légèrement le début de la période d'émergence. Pour cette raison, il n'y a pas lieu d'appréhender une augmentation du taux de mortalité des embryons et des alevins de saumon en conditions futures.

Références

- GENIVAR. 2007a. *Complexe de la rivière Romaine. Dynamique hydrosédimentaire des frayères à saumon atlantique. Rapport sectoriel*. Préparé pour Hydro-Québec Équipement. Québec, GENIVAR société en commandite. 84 p. et ann.
- GENIVAR. 2007b. *Complexe de la rivière Romaine. Détermination du régime de débits réservés. Rapport sectoriel*. Préparé pour Hydro-Québec Équipement. Québec, GENIVAR société en commandite. 94 p. et ann.

Questions et commentaires du public – Groupe de recherche appliquée en macroécologie

■ P-8

Références : Complexe de la Romaine. Renseignements généraux. Mars 2004

ÉI, volume 1, section 1 (introduction)

« La production du complexe de la Romaine sera intégrée au réseau d'Hydro-Québec TransÉnergie par de nouvelles lignes de transport dont la tension et les points de raccordement au réseau restent à déterminer. Les postes des centrales et le mode d'intégration de la production au réseau de transport feront l'objet d'un avant-projet distinct. » (Complexe de la Romaine. Renseignements généraux. Mars 2004)

« Il est prévu que la production du complexe de la Romaine sera intégrée au réseau de transport d'Hydro-Québec TransÉnergie par environ 500 km de lignes de transport conçues à 315 kV et à 735 kV, mais toutes exploitées à 315 kV. » (p. 1-18)

À propos des 500 km de lignes de transport :

- a) Pourriez-vous décrire brièvement la destination (les marchés visés) et le(s) chemin(s) qui seront parcouru(s) par l'énergie qui sera produite par le complexe La Romaine ?

À propos des lignes de transport de 735 kV exploitées à 315 kV :

- b) Pourquoi ces lignes sont exploitées à 315 kV au lieu de 735 kV ? Ont-elles ont été construites en tenant compte de futurs projets de production ? Lesquels ? Sinon, pourquoi ?
- c) S'agit-il d'une marge de manœuvre suffisante pour intégrer le projet du complexe de la Romaine sans d'autres modifications ou ajouts de lignes ?
- d) Cette marge de manœuvre permettrait-elle aussi l'ajout de puissance et d'énergie en provenance d'énergie éolienne, advenant qu'elle soit développée dans le secteur de La Romaine ?
- e) Si oui, pourriez-vous nous donner un ordre de grandeur ?
- f) Concernant, les lignes de transport qu'Hydro-Québec compte construire « 500 km de lignes de transport conçues à 315 kV et à 735 kV, mais toutes exploitées à 315 kV ».
- g) Ces lignes serviront-elles aussi à alimenter le projet de Petit Mécatina ?

- h)** Quelle serait la capacité maximale d'énergie éolienne qui pourra transiter par ces lignes de transport avec ou sans le projet de Petit Mécatina, considérant qu'elles ne seront pas exploitées à 100 % avec l'ajout du projet La Romaine ?

Réponse

- a)** Tel que mentionné à la section 2.3.2 de l'étude d'impact, les marchés visés sont principalement ceux de l'Ontario, de la Nouvelle-Angleterre et de l'État de New York. Les données présentées dans la section 2.3.2 confirment que, tant en Ontario qu'en Nouvelle-Angleterre et dans l'État de New York, les besoins d'électricité actuels et prévisibles sont en croissance. On note également que des besoins importants seront associés au renouvellement de ces parcs de production au fur et à mesure du retrait des centrales ayant atteint la fin de leur vie utile, qu'il s'agisse de centrales nucléaires ou de centrales thermiques.

Dans une moindre mesure le marché du Nouveau-Brunswick et des Maritimes est également visé avec une croissance annuelle moyenne de 1,4 %.

Il est toutefois important de mentionner que l'énergie et la puissance qui seront produites par le complexe de la Romaine s'ajoutent au parc de production et que les ventes dans les marchés externes proviennent de la marge de manœuvre du parc de production dégagée et non d'une centrale en particulier.

- b) c) d) e) f) g) h)** Toutes les questions ayant trait à la capacité de transport de l'électricité relève d'Hydro-Québec TransÉnergie. L'obtention des permis pour la construction des lignes de transport du projet du complexe de la Romaine fait l'objet d'un processus distinct par Hydro-Québec TransÉnergie.

■ P-9

Références : ÉI, volume 1, sections 2 (justification du projet) & 3 (participation du public)

Le tableau 2-14 présente l'état des résultats relatifs au complexe de la Romaine pour les douze premières années d'exploitation des centrales (p. 2-17). Il est indiqué par le promoteur que le projet a été analysé sur une période de 50 ans (p. 3-16).

- a) Hydro-Québec pourrait-elle fournir le même sur l'ensemble des 50 années étudiées ?
- b) Hydro-Québec pourrait-elle fournir le taux d'actualisation utilisé pour ses calculs ainsi que l'hypothèse pour le taux d'inflation ?
- c) Quel serait le coût de production net (en ¢/kWh et en indiquant l'année) à la 50^e année (lorsque l'ensemble de l'investissement initial aura été amorti) ?
- d) Même question pour la 10, 15, 20, 25, 30, 35, 40, 45^e année, toujours en indiquant l'ensemble des données servant aux calculs ainsi que le coût de production net (excluant les droits associés aux GES) et en indiquant l'année considérée. Serait-il possible d'obtenir un détaillé ?
- e) Peut-on faire une hypothèse plausible des investissements qui seront requis pour moderniser les centrales, relativement à l'investissement initial pour la construction des centrales, des barrages et digues et à quelles périodes ces investissements devront-ils être fait ? (Ex. : des rénovations majeurs seraient requises pour les centrales hydroélectriques et représenteraient environ 40 % en \$ constants, des coûts des investissements initiaux lors de la construction des centrales, ces rénovations pourraient arriver à la 60^e année, et assureraient une production à un coût de 3 ¢/kWh pour les 30 années suivantes en moyenne, en \$ de 2015).
- f) À titre comparatif, quel pourcentage de l'investissement initial pourrait représenter la reconstruction d'un parc éolien après la fin de la durée de vie utile de ses équipements (p. 2-20) ?
- g) Pouvez-vous donner l'impact sur l'analyse de la page 2-16 d'un taux de change de 1,0 ?
- h) Pouvez-vous détailler le calcul permettant d'obtenir le prix de revient de 9,2 ¢/kWh en dollars canadiens de 2015 et montrer comment celui-ci évoluera dans le temps ?
- i. Est-ce une valeur en dollars constants de l'année 2015 considérée aujourd'hui et donc actualisée ?
- j. Pouvez-vous faire un détaillé des conséquences économiques du projet pour les gouvernements et pour le promoteur (p. 2-20) ainsi que des autres coûts et dépenses (p. 2-15) sur l'ensemble de la période étudiée (de 50 ans) en \$ courants ?
- k. Quelle a été l'utilisation de la centrale de Tracy par Hydro-Québec depuis les cinq dernières années ? (nombre d'heures d'utilisation et leur répartition dans l'année ?). Quel a été le niveau de pollution atmosphérique (SO₂, NO_x et GES) généré par cette centrale depuis 2003 et le volume (incluant le contenu en soufre et le pouvoir calorifique) de mazout brûlé ? Quelle est la durée de vie estimée de cette centrale qui fête ses 40 ans cette année ? Est-ce qu'Hydro-Québec a apporté des modifications à la centrale de Tracy depuis 2003 afin de réduire la pollution engendrée par cette centrale ?

Réponse

a) Voir le tableau P-9-2.

b) Le taux d'actualisation est de 9,1 %. Ce taux est défini à partir des paramètres suivants :

- le taux de rendement sur l'avoir propre de 13,3 % ;
- le taux d'intérêt sur la dette à long terme de 6,35 % ;
- la structure de capital de 60 % en dette et 40 % en équité.

Les taux d'inflation (excluant les prix du marché de l'énergie) sont les suivants :

- 2006 : 5,1 % ;
- 2007 : 2,6 % ;
- 2008 : 2,4 % ;
- 2009 : 2,1 % ;
- 2010 : 2,0 %.

Le taux d'inflation moyen pour la puissance et l'énergie combinées sur les marchés internes et externes est de 1,8 % selon le scénario de vente retenu.

c) Le coût comptable de production est une information qui n'est pas disponible. Cependant, notre analyse financière indique que le prix de revient net à la 50^e année (en 2070) est de 29,9 ¢/kWh en considérant les hypothèses mentionnées ci-dessus.

d) Voir le tableau P-9-1.

Tableau P-9-1 : Réponse à la question P-9d

Période	10	15	20	25	30	35	40	45
Année	2030	2035	2040	2045	2050	2055	2060	2065
Revenu (M\$)	1 031	1 078	1 179	1 302	1 437	1 587	1 752	1 934
Dépenses (M\$)	562	528	546	513	500	480	485	339
Bénéfices (M\$)	469	550	633	789	937	1 107	1 267	1 595
Prix de revient (¢/kWh)	14,5	15,1	16,5	18,3	20,1	22,2	24,6	27,1

e) L'horizon de nos analyses financières des projets est fixé à 50 ans suivant la dernière mise en service des centrales du complexe Romaine. Les frais d'entretien et d'exploitation pour la période visée sont inclus dans nos analyses. Toutefois, les dépenses liées aux réfections majeures sont exclues de l'analyse étant

données qu'elles surviennent généralement après 50 ans. Ces coûts à un tel horizon influencent très peu la valeur actuelle des projets.

- f)** Hydro-Québec ne dispose pas de cette donnée. Cependant, on peut poser comme hypothèse raisonnable que ce coût correspondrait environ à un parc éolien neuf à l'horizon de sa vie utile (généralement plus de 20 ans).
- g)** Avec les revenus prévus selon le scénario de référence et un taux de change de 1,0 \$US pour 1,0 \$CAN, le projet réalise un rendement sur l'avoir propre de 11,7 %.
- h)** Les détails du calcul du prix de revient se trouvent à la section 2.4.3 de l'étude d'impact. Voir la réponse à la question P-9d pour son évolution dans le temps.
- i)** Le prix de revient est une valeur exprimé en \$ de 2015 à laquelle une annuité croissante pour les années subséquentes est appliquée selon un taux annuel de 1,85 %.
- j)** Le tableau P-9-2 indique sur l'horizon de 50 ans, les bénéfices pour le promoteur ainsi que les taxes (TSP) et redevances perçues par le gouvernement du Québec. Mentionnons également qu'Hydro-Québec verse à titre de dividendes l'équivalent de 75 % de son bénéfice net au gouvernement du Québec.

Le tableau 2-16 du chapitre 2 de l'étude d'impact, intitulé « Revenus des gouvernements liés à la construction du complexe de la Romaine », présente les revenus fiscaux engrangés par les gouvernements durant la période de construction.

- k)** Ces informations relatives à la centrale de Tracy ne sont pas en lien avec l'évaluation environnementale du projet du complexe de la Romaine.

Tableau P-9-2 : États des résultats

		2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042
États des résultats (millions de \$ courants)																												
Revenus																												
Énergie au Québec		0	0	0	0	0	44	89	136	186	237	290	345	402	461	522	586	652	721	792	865	918	936	955	974	993	1 013	1 034
Énergie à l'exportation		210	216	267	465	422	448	701	674	644	612	577	540	499	455	408	357	302	244	182	115	45	0	0	0	0	0	0
Puissance		47	49	74	101	107	117	127	130	133	135	138	141	143	146	149	152	155	158	162	165	168	171	175	178	182	186	189
Crédits potentiels pour GES		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sous-total		257	264	341	567	529	565	872	893	913	933	962	970	987	1 003	1 018	1 031	1 044	1 055	1 064	1 072	1 078	1 089	1 111	1 133	1 156	1 179	1 202
Dépenses																												
Exploitation et entretien		15	15	25	38	39	63	63	66	69	64	65	66	64	64	66	65	66	67	69	71	72	74	75	79	104	81	82
Engagement d'achat TE		41	41	58	83	83	83	81	75	70	64	59	53	48	42	37	31	25	20	14	9	2	0	0	0	0	0	0
Intérêts		105	105	141	208	207	206	261	260	258	257	256	255	253	252	250	247	245	243	241	239	236	233	231	228	225	221	218
Amortissement		56	56	77	114	114	114	146	146	146	146	146	146	146	146	146	146	146	146	146	146	146	146	146	146	146	146	146
taxes et redevances		27	27	35	55	52	53	72	72	71	71	71	71	71	71	71	71	71	71	71	71	72	72	72	72	72	72	73
Sous-total		244	244	336	498	495	495	623	616	612	608	597	591	584	575	568	562	555	548	542	536	528	526	525	524	524	546	521
Bénéfice net		13	20	5	69	35	70	249	277	302	325	365	379	403	428	449	469	489	506	522	536	550	563	586	609	631	653	708
États des résultats (millions de \$ courants)		2043	2045	2046	2047	2048	2049	2050	2051	2052	2053	2054	2055	2056	2057	2058	2059	2060	2061	2062	2063	2064	2065	2066	2067	2068	2069	2070
Revenus																												
Énergie au Québec		1 054	1 075	1 097	1 119	1 141	1 164	1 187	1 211	1 235	1 260	1 285	1 311	1 337	1 364	1 391	1 419	1 447	1 476	1 506	1 536	1 566	1 598	1 630	1 662	1 696	1 729	1 764
Énergie à l'exportation		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Puissance		197	201	205	209	213	217	222	226	231	235	240	245	250	255	260	265	270	276	281	287	293	298	304	311	317	323	330
Crédits potentiels pour GES		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sous-total		1 251	1 276	1 302	1 328	1 354	1 381	1 409	1 437	1 466	1 495	1 525	1 556	1 587	1 618	1 651	1 684	1 717	1 752	1 787	1 823	1 859	1 896	1 934	1 973	2 012	2 053	2 094
Dépenses																												
Exploitation et entretien		84	87	88	89	93	94	98	99	100	106	107	109	111	114	120	122	123	160	126	132	156	159	131	133	135	137	139
Engagement d'achat TE		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Intérêts		214	210	206	201	197	192	186	180	174	168	161	154	146	137	128	119	109	98	87	75	62	49	34	26	17	10	3
Amortissement		146	146	146	146	146	146	146	146	146	146	146	146	146	146	146	146	146	146	146	146	146	146	146	146	146	146	146
taxes et redevances		73	73	73	74	74	74	75	75	75	76	76	77	77	78	79	80	80	81	82	83	83	84	85	86	88	89	91
Sous-total		517	516	513	511	509	506	504	500	496	496	491	485	480	475	473	466	468	485	440	435	446	437	339	334	308	267	268
Bénéfice net		734	760	788	817	845	875	905	937	970	1 000	1 034	1 070	1 107	1 143	1 178	1 218	1 269	1 267	1 347	1 388	1 413	1 459	1 595	1 639	1 705	1 785	1 826

■ P-10

Références : ÉI, volume 1, section 1 (introduction)

« La longueur totale des lignes à construire entre les postes de la Romaine-3 et de la Romaine-4 et le poste des Montagnais, situé à quelque 200 km au nord de Sept-Îles, est de 209 km. Celle des lignes à construire entre les postes de la Romaine-1 et de la Romaine-2 et le poste Arnaud, situé à environ 30 km à l'ouest de Sept-Îles, est de 289 km. » (p. 1-18)

À propos des nouvelles lignes à construire qui feront l'objet d'une étude d'impact distincte :

- a. Pour les lignes à construire entre les postes de la Romaine-3 et de la Romaine-4 et le poste des Montagnais, situé à quelque 200 km au nord de Sept-Îles d'une longueur de 209 km :
 1. Quel est le facteur d'utilisation prévu ?
 2. Le Producteur envisage-t-il une marge de manœuvre suffisante pour permettre éventuellement l'ajout de projets (hydroélectrique ou éolien) dans le même secteur que le complexe La Romaine ?
- b) Même question pour la ligne 161 kV de 13 km de longueur qui sera aussi construite entre la ligne existante correspondant au **circuit 1652** et le poste de la Romaine-1 afin, dans un premier temps, d'alimenter les chantiers des centrales et, par la suite, d'assurer une liaison permanente avec le réseau à **161 kV existant** :
 1. Quel est le facteur d'utilisation prévu ?
 2. Le Producteur envisage-t-il une marge de manœuvre suffisante pour permettre éventuellement l'ajout de projets (hydroélectrique ou éolien) dans le même secteur que le complexe La Romaine ?
- c) Le Producteur envisage-t-il d'augmenter sa puissance installée dans cette région par d'autres projets (éolien ou biomasse, etc.) dans un avenir plus ou moins rapproché (court, moyen ou long terme) ?
- d) Le Producteur mentionne que « *Les postes des centrales et le mode d'intégration de la production au réseau de transport feront l'objet d'un avant-projet distinct.* »
 1. À quel moment les grandes lignes de cet avant-projet seront connues ?
 2. Pourriez-vous nous brosser un général des grandes lignes de cet avant-projet ?
- e) Est-ce que la réalisation du projet de La Romaine pourrait faciliter le développement du potentiel éolien de la région, p. ex., par l'accès aux lignes de transport nouvellement construites et au service d'équilibrage fourni par La Romaine ?
- f) Veuillez expliquer de quelles façons le projet de La Romaine pourrait permettre un développement optimum de la ressource éolienne régionale ?
 1. Quelles modifications ou ajouts au projet actuel pourraient permettre d'y arriver ?

2. Le Producteur pourrait-il demander l'inclusion de cette préoccupation dans la planification des besoins en transport des lignes « ... à construire entre les postes de la Romaine-3 et de la Romaine-4 et le poste des Montagnais... » et, « ... des lignes à construire entre les postes de la Romaine-1 et de la Romaine-2 et le poste Arnaud ... » ?
- g) Comme variante au projet de La Romaine, quels seraient les avantages et inconvénients de l'intégration d'un projet éolien à même le complexe de La Romaine ?
 1. Au plan économique ?
 2. Au plan technique ?
 3. Au plan environnemental ?
 4. Est-ce envisageable à court terme (5 ans), moyen terme (5-10 ans), long terme (15 ans +) ?

Réponse

- a) 1, 2 b) 1, 2 : Les questions ayant trait à la capacité de transport de l'électricité relèvent d'Hydro-Québec TransÉnergie. L'obtention des permis pour la construction des lignes de transport du projet du complexe de la Romaine fait l'objet d'un processus distinct par Hydro-Québec TransÉnergie.
- c) Hydro-Québec Production poursuit ses efforts pour identifier et développer d'autres projets hydroélectriques dont la mise en service interviendrait au-delà de l'horizon du projet du complexe de la Romaine. Rappelons que cet objectif s'inscrit dans la stratégie du gouvernement du Québec de constituer une liste de projets totalisant 4 500 MW, incluant le projet du complexe de la Romaine. Selon les conditions du marché, la construction d'autres projets pourra être envisagée après celle du complexe de la Romaine.
- Actuellement, un projet similaire de 1 500 MW est envisagé sur la rivière du Petit Mécatina, à quelque 300 km à l'est de la rivière Romaine. Des études et des relevés visant à préciser la configuration et le coût des aménagements ont été lancés en 2006.
- d) 1, 2 : Le raccordement du complexe de la Romaine fait l'objet d'un avant-projet de la part d'Hydro-Québec TransÉnergie. Cet avant-projet qui englobe les postes, les lignes et les diverses modifications requises au réseau est distinct de celui d'Hydro-Québec Production.

Considérant l'envergure des travaux à réaliser pour intégrer la nouvelle production au réseau de transport et la transiter de façon sécuritaire jusqu'aux centres de consommation, l'avant-projet d'Hydro-Québec TransÉnergie a été scindé en deux volets :

- un avant-projet portant sur le réseau local d'intégration ;
- un avant-projet portant sur le réseau de transport principal.

L'avant-projet portant sur le réseau local (partie projetée du réseau futur entre les postes Arnaud et des Montagnais jusqu'aux nouvelles centrales) a été terminé en avril 2007. Considérant l'évolution du réseau interconnecté et des changements pouvant en découler, il n'était pas nécessaire de commencer l'avant-projet du réseau principal avant le début de 2008. Ce dernier est prévu se terminer en février 2009.

- e) Toutes les questions ayant trait à la capacité de transport de l'électricité relève d'Hydro-Québec TransÉnergie. L'obtention des permis pour la construction des lignes de transport du projet du complexe de la Romaine fait l'objet d'un processus distinct par Hydro-Québec TransÉnergie.
- f) L'augmentation de la capacité de production du parc de production d'Hydro-Québec Production facilite l'intégration de la filière éolienne. Par conséquent, le projet du complexe de la Romaine augmenterait la capacité d'Hydro-Québec Production de fournir un service d'équilibrage pour les éoliennes installées partout au Québec, y compris éventuellement dans la région.

1. Voir la réponse f) ci-dessus.

2. Tout projet de production d'électricité qui se raccorde au réseau d'Hydro-Québec, qu'il soit éolien ou autre, doit faire l'objet d'une demande d'intégration à Hydro-Québec TransÉnergie selon un processus réglementé par la Régie de l'énergie.

- g) Tel qu'indiqué en f) ci-dessus, le service d'équilibrage s'applique sur l'ensemble du territoire car le réseau d'Hydro-Québec (production et transport) est intégré. Cette intégration permet donc d'exploiter la ressource de façon optimale. Donc, il n'y a pas nécessairement d'avantage technoeconomique ou environnemental à ce que les éoliennes soient installées près des centrales hydroélectriques. Les projets éoliens sont développés de façon autonome selon divers critères, dont la qualité du vent, le coût de transport de l'électricité et les impacts environnementaux.

■ P-11

Références : n/a

À propos du contexte et justification du projet :

- a) Concernant l'énergie produite par le Complexe la Romaine, nous aimerions savoir dans quel contexte s'inscrit cette production, soit :
 - 1. Servira-t-elle à satisfaire les besoins prévus au plan d'approvisionnement d'Hydro-Québec Distribution ? En partie ? À partir de quelle année ?
 - 2. Cette production d'énergie additionnelle vise-t-elle l'exportation d'énergie vers les marchés limitrophes ?
 - 3. À quel(s) marché(s) s'adresse la production d'énergie du Complexe la Romaine ?
 - 4. Dans le cas où une partie de la production est destinée à l'exportation, pourriez-vous nous brosser un des quantités d'énergie qui seraient livrées sur une base annuelle pour les 20 prochaines années ?
 - (i) Si vous ne connaissez pas tous les détails, pourriez-vous nous donner de l'information à ce sujet ?
- b) Le Producteur envisage-t-il la signature de contrats d'exportation de long terme pour l'électricité produite par la Romaine ?
- c) Si oui, comment cela affectera la capacité d'Hydro-Québec à alimenter la croissance de la demande au Québec dans le futur ?

Réponse

- a) Voir les sections 2.1.2, 2.2 et 2.3.2 de l'étude d'impact.

Pour la période 2014-2020, Hydro-Québec Production considère que les ventes d'énergie se feront uniquement à l'exportation et que les marchés de la Nouvelle-Angleterre et de New York recevront une part égale des ventes. Entre 2020 et 2036, Hydro-Québec Production pose l'hypothèse que l'énergie du complexe de la Romaine sera progressivement vendue au distributeur selon un accroissement de 0,5 TWh par année, pour atteindre 8 TWh en 2036. À partir de 2036, la totalité de l'énergie venant du complexe serait vendue sur le marché du Québec.

- b) Les engagements de court terme ou de long terme d'Hydro-Québec Production sont rencontrés en utilisant la capacité de son parc de production. Hydro-Québec Production a l'intention de maintenir cette façon de faire tout en développant les opportunités de court terme et de long terme. En conséquence, Hydro-Québec Production ne peut préciser à ce stade-ci la nature des contrats futurs.
- c) Même réponse qu'en b). La priorité d'Hydro-Québec demeure d'assurer aux Québécois un approvisionnement fiable en énergie.

■ P-12

Références : n/a

Certificats d'énergie renouvelable (CER)

- À propos des cas où une partie de la production est destinée aux marchés américains :
- a) Le Producteur a-t-il envisagé obtenir des CER des marchés américains ? Si non, pour quelles raisons ? L'énergie produite par la Romaine pourrait-elle être admissible aux critères de sélection des CER ?
 - b) Pourriez-vous décrire quelles sont les possibilités du Producteur pour participer au marché réglementé des *Certificats d'énergie renouvelable* dans le cadre de la production d'énergie du Complexe la Romaine ?
 - c) Puisque les petites centrales au fil de l'eau sont reconnues par les CER, le Producteur pourrait-il faire reconnaître certaines des parties de production d'énergie en provenance de ce complexe en excluant celles qui nécessitent l'élargissement de la superficie des bassins de retenue ?

Réponse

- a) Les règles d'admissibilité ne permettent vraisemblablement pas au projet du complexe de la Romaine de se qualifier.
- b) c) Tel que mentionné, les règles d'admissibilité ne permettent vraisemblablement pas au projet du complexe de la Romaine de se qualifier. Bien entendu, Hydro-Québec continue d'effectuer une vigie sur les opportunités de maximiser la valeur de l'hydroélectricité à tous points de vue. Par ailleurs, comme les règles varient pour la qualification des CER d'un État à l'autre et qu'elles sont appelées à évoluer d'ici la mise en service du complexe de la Romaine, il sera pertinent pour Hydro-Québec d'évaluer les opportunités à ce moment.

■ P-13

Références : *Modélisation détaillée des émissions et des répercussions économiques, Gouvernement du Canada, Mars 2008-05-09*

Cadre réglementaire sur les émissions industrielles de gaz à effet de serre, gouvernement du Canada, ISBN 978-0-662-05525-9, pages 13, numéro 4.9

Crédits de réduction de GES

Le contexte des débouchés potentiels que représente la vente de crédits de réduction de GES vient de faire un pas en avant pour certains et un pas en arrière pour d'autres. En effet, le gouvernement fédéral vient d'annoncer en ce 10 mars 2008 sa nouvelle politique en la matière.

Mentionnons cependant que le gouvernement compte former un groupe de travail sur l'électricité propre pour travailler avec les provinces et l'industrie afin d'obtenir une réduction additionnelle de 25 mégatonnes dans le secteur de l'électricité d'ici 2020.

Électricité propre

Extension du réseau est-ouest d'alimentation en électricité

Le Manitoba et le Québec, ainsi que Terre-Neuve et le Labrador et la Colombie-Britannique, disposent d'immenses ressources hydroélectriques qui pourraient être mises en valeur si une infrastructure appropriée était en place. Il y a eu des discussions, à l'échelle provinciale, au sujet de mesures de renforcement et

d'extension des interconnexions provinciales comme première étape dans la création d'un réseau national d'alimentation est-ouest (soit entre l'Ontario et le Québec et l'Ontario et le Manitoba).

(Modélisation détaillée des émissions et des répercussions économiques, gouvernement du Canada, mars 2008, pages 30 et 31)

Les mesures envisagées pour le développement de l'énergie propre à l'échelle du Canada comprennent l'élaboration d'un réseau est-ouest de transport d'énergie électrique et d'un câble sous-marin sur la côte atlantique, de même que le retrait d'installations de production d'électricité par combustibles fossiles à la fin de leur durée de vie utile (Cadre réglementaire sur les émissions industrielles de gaz à effet de serre).

- a) Le Producteur a-t-il été invité à y participer par le gouvernement fédéral ?
- b) Est-il de l'intention du Producteur de participer au groupe de travail sur l'électricité propre ?
- c) Dans quelle mesure le projet du Complexe de la Romaine pourrait servir à réduire la production d'énergie par combustibles fossiles des provinces limitrophes, comme le Nouveau-Brunswick ?
- d) Comment le Producteur pourrait-il envisager le transport de cette énergie vers les marchés canadien ?
- e) Pour satisfaire aux vœux du gouvernement fédéral, le Producteur pourrait-il envisager l'exportation d'énergie vers par exemple le Nouveau-Brunswick ?
- f) Dans le cas où les marchés canadiens deviennent accessibles, le Producteur pourrait-il envisager la récupération des crédits de réduction de GES, tels qu'identifiés dans le nouveau cadre réglementaire ?

Réponse

- a) Hydro-Québec a participé activement aux consultations publiques menées par le gouvernement fédéral sur le Cadre réglementaire.

Le gouvernement fédéral n'a pas encore formé le groupe de travail sur l'électricité propre et n'a pas émis d'invitation à cet égard. Hydro-Québec fera vraisemblablement partie de la liste des invités.

En ce qui a trait à la construction d'infrastructure pour le transport de l'électricité, Hydro-Québec est d'avis que la décision doit se faire sur une base commerciale et respecter les règles de marché. Il ne serait pas du ressort du gouvernement fédéral de promouvoir et de financer le développement des interconnexions entre les provinces.

Bien qu'on ne le mentionne pas dans le cadre fédéral, le complexe de la Romaine est un grand projet d'une capacité de 1 550 MW qui serait complété en 2020, si approuvé. Ce projet, comme l'ensemble des projets hydroélectriques d'Hydro-Québec représentant près de 30 % de la production électrique au Canada, produirait une énergie propre et renouvelable.

- b)** Hydro-Québec étudie actuellement la possibilité de participer au groupe de travail sur l'électricité propre.
- c)** Le projet du complexe de la Romaine sera intégré au parc de production d'Hydro-Québec. La nouvelle capacité de production du complexe de la Romaine permettra à Hydro-Québec Production d'accroître ses exportations d'électricité. En conséquence, l'hydroélectricité exportée permettra effectivement de réduire la production d'énergie par combustibles fossiles ainsi que les gaz à effet de serre des marchés voisins.

À cet égard, Hydro-Québec TransÉnergie construit actuellement une interconnexion de 1 250 MW avec l'Ontario qui permettra l'exportation d'électricité dès 2009. De plus, Hydro-Québec effectue déjà des ventes au Nouveau-Brunswick par ses interconnexions existantes.

- d)** Voir la réponse c) ci-dessus.
- e)** De façon générale, si l'offre et la demande dans les marchés favorisent les ventes hors Québec, Hydro-Québec saisira ces opportunités. Voir la réponse c) ci-dessus.
- f)** Les nouveaux détails du Cadre, dont l'application d'une cible de réduction à l'échelle de l'entreprise dans le secteur électrique, feraient en sorte qu'on ne reconnaîtrait pas le caractère non émetteur de l'hydroélectricité d'Hydro-Québec. En conséquence, Hydro-Québec ne recevrait vraisemblablement pas de crédits pour sa production d'énergie propre à la hauteur de son apport. Le Cadre actuel demande des efforts importants de conformité aux entreprises qui sont déjà faibles émettrices de GES, tout en leur offrant très peu d'occasions d'affaires.

Le règlement qui devrait être publié à l'automne 2008 permettra d'évaluer avec précision les impacts sur Hydro-Québec.

■ P-14

Références : Régie de l'énergie, dossier R-3648-2007, pièce HQD-2, Document 1, p. 16

Présentement, le Distributeur étudie la possibilité de raccordement du réseau autonome la Romaine : « poursuit les études technico-économiques et les discussions avec la communauté, relativement au raccordement de La Romaine au réseau intégré (Régie de l'énergie, dossier R-3648-2007, pièce HQD-2, Document 1, p. 16)

Concernant ce projet de raccordement, le Distributeur nous mentionnait au dossier R-3648-2007 de la Régie de l'énergie que les études technico-économiques sont en cours et seront terminées à l'automne prochain. Fait intéressant, la communauté semble ouverte à un raccordement si celui-ci ne compromet pas le projet de centrale hydraulique (B-19, HQD-3, Document 6, réponse 19.1, page 43)

- a) De notre compréhension, le village de La Romaine serait intégré au réseau mais son alimentation en énergie ne proviendrait pas nécessairement du projet de la Romaine. Est-ce exact ?
- b) Est-ce que la réalisation du projet de La Romaine prévoit l'alimentation, à court ou moyen terme le village de La Romaine ?
- c) Si oui, cela représente combien de réduction de GES équivalent pour l'arrêt de la centrale thermique qui alimente ce réseau autonome ?

Réponse

- a) Oui. Dans l'éventualité où le village de La Romaine serait raccordé au réseau intégré d'Hydro-Québec, l'électricité qui y serait consommée proviendrait du réseau intégré et non pas d'une centrale en particulier. La réalisation du projet du complexe de la Romaine n'est pas liée à l'alimentation du village de La Romaine par le réseau intégré d'Hydro-Québec.
- b) Non. Voir également la réponse a) ci-dessus.
- c) Voir la réponse b).

■ P-15

Références : n/a

Concernant les autres points d'alimentation du réseau autonome de la Romaine, soit les centrales de Blanc-Sablon, de Saint-Augustin et de La Tabatière, celle-ci sont alimentées par la centrale hydroélectrique du Lac-Robertson. Cependant, les centrales thermiques de La Tabatière, de Saint-Augustin et de Blanc-Sablon assurent la relève en cas de panne et d'entretien pour le réseau du Lac-Robertson.

Est-il prévu à court ou moyen terme d'assurer la relève en énergie en cas de panne et d'entretien par de l'énergie produite par de l'énergie en provenance du projet du complexe de La Romaine ?

Réponse

En référence au préambule ci-dessus, nous comprenons qu'il est question du réseau autonome du Lac-Robertson et non du « réseau autonome de la Romaine ». Le raccordement au réseau intégré des villages de la Basse-Côte-Nord situés à l'est de Natashquan n'est pas prévu dans le projet du complexe de la Romaine. Les villages reliés au réseau autonome du Lac-Robertson continueront d'être alimentés par la centrale hydroélectrique du Lac-Robertson et, au besoin, par les centrales thermiques de réserve de Blanc-Sablon, de Saint-Augustin et de La Tabatière.

■ P-16

Références : ÉI, volume 6 (milieu humain – communautés innues et archéologie), section 38 (contexte historique (1820-1980) du développement des communautés innues de la Moyenne-Côte-Nord et de la Basse-Côte-Nord)

Le commerce des fourrures a été depuis le début du Régime français une composante essentielle des relations entre les Eurocanadiens et les Innus de la péninsule du Québec-Labrador. Il s'est développé d'abord autour de Tadoussac, véritable foire du commerce nordique, puis a essaimé vers l'est pour rejoindre les communautés innues de la Côte-Nord et du Labrador, sensibilisées très tôt à ses avantages lors de leurs contacts avec les Basques et les Normands (38.4 Le commerce des fourrures, facteur de transformation économique important).

Le rapport sur les communautés innues ne fait pas mention de la présence de Métis agissant à titre d'intermédiaire entre les Innus et la communauté canadienne française de l'époque.

- a) Est-ce un oubli historique ?
- b) Pourriez-vous corriger ces faits et rappeler la présence de métis à cette époque et comment ceux-ci interagissaient entre les deux communautés ?
- c) Soit, pourriez-vous identifier le rôle des métis dans la traite des fourrures sur ce territoire ?

Réponse

La responsabilité de reconnaître l'existence d'une communauté métisse relève exclusivement des gouvernements. Selon les informations à notre disposition, ni le gouvernement fédéral ni le gouvernement provincial n'ont officiellement reconnu la

présence d'une communauté métisse dans la zone d'étude du projet du complexe de la Romaine.

Comme le précise le Secrétariat aux affaires autochtones du Québec dans son site Web (www.autochtones.gouv.qc.ca/nations/organismes_note.html) :

Le 20 mars 1985, l'Assemblée nationale du Québec reconnaissait « l'existence au Québec des nations abénaquise, algonquine, attikamek, crie, huronne, micmaque, mohawk, montagnaise, naskapie et inuit ». Le 30 mai 1989, elle reconnaissait les Malécites comme la onzième nation autochtone du Québec.

Le 19 septembre 2003, la Cour suprême du Canada jugeait, dans l'affaire *R. c. Powley*, que les membres de la communauté métisse de Sault Ste.-Marie et des environs de cette ville ontarienne, possédaient un droit ancestral de chasser pour se nourrir, garanti par le paragraphe 35 (2) de la *Loi constitutionnelle de 1982*.

Actuellement, le gouvernement du Québec ne possède aucune donnée lui permettant d'affirmer que les personnes d'ascendance mixte, indienne et européenne, présentes sur son territoire, satisfont aux critères établis par la Cour suprême du Canada et peuvent être considérées comme des Métis au sens du paragraphe 35 (2) de la *Loi constitutionnelle de 1982*.

Certaines recherches historiques ont été amorcées au cours des derniers mois, lesquelles devraient permettre au gouvernement du Québec d'avoir une meilleure idée de l'existence ou non, sur son territoire, de communautés métisses historiques, au sens de l'affaire *Powley*.

Selon les connaissances disponibles, lors de la période de la traite des fourrures dans la zone d'étude, les personnes d'ascendance mixte autochtone et non autochtone se sont intégrées à l'une ou l'autre des communautés. Ces personnes n'ont pas formé de communauté distincte. Dans le cadre des enquêtes, les Innus n'ont fait aucune mention de la présence de membres d'une communauté métisse dans la zone d'étude.

■ P-17

Références : *ÉI*, volume 6 (milieu humain – communautés innues et archéologie)

« Au milieu du XIX^e siècle, la Compagnie de la Baie d'Hudson dispose à l'est du Saguenay d'un solide réseau de postes de traite à la fois le long des côtes et à l'intérieur des terres. Les Innus se sont habitués à leur présence et ils comptent sur eux pour se procurer les outils nécessaires à la poursuite de leurs chasses et quelques provisions nécessaires à leur survie.

Les années 1870 à 1930 sont particulièrement propices à la poursuite du piégeage des animaux à fourrure sur une plus grande échelle qu'auparavant. Comme la demande de fourrures de qualité augmente rapidement sur les divers marchés, leurs prix d'achat et de vente augmentent constamment (Gélinas, 2003).

Dans cette conjoncture, les producteurs autochtones, qui auparavant faisaient exclusivement affaires avec les représentants locaux de la Compagnie de la Baie d'Hudson, voient tout à coup affluer les concurrents : les marchands forains, travaillant le plus souvent à la solde des marchands de Québec, lorgnent leurs ballots de fourrures, qu'ils paient souvent en argent sonnante ; la compagnie Révillon Frères, de Paris, met sur pied quelques postes de traite le long de la côte.

Les chasseurs autochtones auraient pu bénéficier davantage de cet afflux de marchands, qui a eu pour effet d'augmenter sensiblement leurs revenus, s'il n'avait pas été suivi rapidement d'un afflux plus important encore de piégeurs de souche eurocanadienne venus tenter eux aussi de profiter de la conjoncture. » (ÉI, page 38-12)

- a) Concernant l'« ...afflux plus important encore de piégeurs de souche eurocanadienne », pourrait-il s'agir ici de piégeurs métis, donc de souche eurocanadienne métissée, dont le nombre augmente vu les nombreux métissages entre les deux communautés ?
1. Sinon de quelle population s'agit-il ?
 2. Qui sont ces piégeurs ? Où ont-ils appris à piéger ?
 3. Connaissent-ils la langue d'usage chez les Innus afin d'agir en tant qu'intermédiaire ?
 4. Leurs descendants sont-ils encore présents sur le territoire du projet de Complexe de la Romaine ?
- b) Ceux-ci ont-elles été consultés et identifiés dans le cadre de l'étude d'impact sur le milieu humain ?
- c) Des ententes ont-ils été prises avec ceux-ci afin de réduire les impacts du projet sur leurs activités de chasse, de pêche et de piégeage ?

Réponse

Voir la réponse à la question P-16.

■ P-18

Références : Complexe de la Romaine. Renseignements généraux. Mars 2004

Hydro-Québec (2005). Complexe de la Romaine – Étude d'impact sur l'environnement – Milieu Humain – Rapport d'inventaire. Rapport présenté par Nove Environnement à Hydro-Québec, Groupe Équipement. Pagination multiple, cartes et annexes.

Hydro-Québec conviendra d'une forme de partenariat financier avec les communautés locales concernées par le projet, soit la MRC de Minganie ainsi que les communautés innues de Mingan et de Natashquan. Elle s'assurera également de maximiser l'utilisation de la main-d'œuvre locale et régionale dans le cadre des

études. Les fournisseurs de biens et de services régionaux seront mis à contribution de façon prioritaire. (Complexe de la Romaine. Renseignements généraux. Mars 2004)

Nous remarquons qu'Hydro-Québec a convenu de partenariats financiers avec les communautés locales concernées par le projet. Il semble que les représentants de la Communauté métisse du Domaine du Roy et Seigneurie Mingan (La CMDRSM) n'a pas fait l'objet d'entrevue, ni de consultation. Rappelons aussi que l'ensemble des associations de personnes, y compris le Club de motoneigistes Le Blizzard, les associations locales de chasse et pêche ont fait l'objet d'une consultation, alors que la CMDRSM, qui est une association de personnes et qui compte des adeptes de la chasse et de la pêche, n'aurait pas été consultée.

Rappelons que ce rapport d'inventaire réalisé par NOVE en juin 2005 (Rapport d'inventaire, Complexe de la Romaine, Milieu humain, NO4023, NOVE, 5 juin 2005, 240 pages) porte sur la **description détaillée des composantes du milieu humain** et rend compte des inventaires réalisés. Que les préoccupations du milieu et les enjeux du projet font l'objet du quatrième chapitre et que le chapitre 10 brosse un portrait des activités de chasse, de pêche sportive et de piégeage.

Notez également que le rapport de NOVE mentionne que *L'utilisation du territoire de l'arrière-pays est dominée par les activités de chasse, de pêche, de piégeage et de villégiature. Un réseau de sentiers de motoneige et de quad donne accès au territoire. La rivière Romaine constitue aussi un accès* ». (p. 22). Ne pas tenir compte d'un regroupement de personnes qui utilise ce territoire est un manque dans cet inventaire.

On mentionne également que « Dans le cadre de la cueillette d'informations et de données d'inventaire du milieu humain, des rencontres et entrevues ont été effectuées avec de nombreux intervenants des milieux ministériel, régional, municipal, touristique et reliés aux activités de chasse, de pêche et de piégeage (voir l'annexe A). **Des enquêtes ont aussi été menées auprès des utilisateurs de la zone d'étude.** »

- | |
|---|
| <ul style="list-style-type: none">a) En consultant le rapport, il ne semble pas que les membres de la CMDRSM ou que des métis soient identifiés à titre d'utilisateurs de la zone d'étude. Est-ce exact ?b) Si oui, s'agit-il d'un oubli ou de la non-reconnaissance de leur identité métis ?c) Est-il prévu par Hydro-Québec de tenir compte de leur présence sur le territoire et de les accommoder le cas échéant lors des travaux ? (ex. : Déplacement des camps de chasse, de trappes, etc.)d) Est-il prévu par Hydro-Québec de les consulter pour connaître leurs préoccupations et, le cas échéant, de les accommoder en vertu du principe de l'Honneur de la Couronne envers les peuples autochtones, re. : chapitre 35 Lc de 1982 et arrêts Taku River, Mikisew et Nation Haïda ? |
|---|

Réponse

Voir la réponse à la question P-16.

■ P-19

Références : n/a

Serait-il possible d'obtenir des statistiques sur la superficie relative des différentes catégories de végétation (pessières fermées à cladonies, ouvertes à lichen, brûlis, tourbières, etc.) qui seront ennoyées dans chacun des 4 réservoirs de la Romaine ? Sinon, une carte de la végétation ?

Réponse

La cartographie de la végétation est présentée sur les cartes F et G de l'étude d'impact. Les limites des réservoirs projetés sont également présentées sur ces cartes. La compilation par réservoir et par catégorie de végétation se trouve dans le rapport sectoriel de Bouchard et Deshayé (2005).

Référence

Bouchard, D., et J. Deshayé. 2005. *Complexe de la Romaine. Étude d'avant-projet. Étude de la végétation et de la flore*. Préparé pour Hydro-Québec Équipement. Québec, FORAMEC. 54 p. et ann.

■ P-20

Références : n/a

- a) Est-ce que le Producteur a considéré la mise en place de mesures particulières afin de limiter la contribution du carbone « fossile » contenu dans les tourbières à la production de GES par le projet de La Romaine ? Ces mesures pouvant, p. ex., a) limiter le décrochage des tourbières lors de la mise en eau ? b) limiter leur décapage dans la zone de marnage ? ou c) pour limiter leur ennoiment, p. ex., dans le cas de zones marginales couvertes par de grandes superficies de tourbières ?
- b) Quelles sont les contraintes (techniques, économiques et autres) à la mise en place de telles mesures selon le Producteur ?

Réponse

La mise en eau peut entraîner le soulèvement de tourbières, dont certaines pourraient flotter sur les réservoirs. Les tourbières flottantes peuvent occasionner des nuisances techniques, comme l'obstruction des prises d'eau, ou environnementales, comme une baisse de la qualité de la navigabilité. Les tourbières flottantes constituent un milieu riche puisqu'elles offrent à la faune des possibilités d'abri, de repos et de nourriture. On suivra donc les tourbières flottantes sur les réservoirs en vue de déterminer, s'il y a lieu, des modalités d'intervention adaptées à leur importance relative. Ce suivi sera effectué par hélicoptère. À chaque survol, on préparera un rapport de suivi et une cartographie des zones des tourbières flottantes.

Le risque de soulèvement des tourbières concerne principalement les superficies situées à l'intérieur de la zone de marnage, car les tourbières susceptibles de se soulever se trouvent généralement sous une colonne d'eau inférieure à 6 m (Groupe Dryade, 1984). Un suivi de la situation au réservoir de l'Eastmain 1 confirme que les tourbières qui se soulèvent à la suite de la création d'un réservoir se situent généralement à de faibles profondeurs. En effet, les grandes tourbières qui sont le plus souvent accrochées aux sédiments et qui sont rapidement recouvertes par une colonne d'eau importante (plus de 4 à 5 m) ne semblent pas pouvoir se soulever en raison de la trop forte pression hydrostatique (il en est de même pour les arbres). Seules de petites tourbières riveraines pourront se détacher rapidement et suivre la montée du plan d'eau. C'est ce qui s'est passé au réservoir de l'Eastmain 1 en 2006 : la majeure partie des tourbières étaient représentées par de petites tourbières ombrotrophes (*bogs*) riveraines au nord du réservoir et on signalait quelques tourbières importantes au sud. Plusieurs petites tourbières ont disparu au cours de l'année et certaines se sont déplacées, sans toutefois menacer les ouvrages ou installations. On notait déjà une utilisation importante par la sauvagine des grandes tourbières flottantes (Maloney et Bouchard, 2007).

Le tableau P-20-1 présente les superficies de tourbières situées dans la zone de marnage des réservoirs projetés.

Tableau P-20-1 : Superficies de tourbières situées dans la zone de marnage des réservoirs projetés

Réservoir	Superficie de tourbière dans la zone de marnage (ha)	Proportion de la zone de marnage (%)
Romaine 1	17,0	12,1
Romaine 2	2,1	0,4
Romaine 3	4,7	1,1
Romaine 4	178,4	2,7

La proportion de tourbières étant relativement faible, Hydro-Québec n'a pas considéré la mise en place de mesures particulières afin de limiter le décrochage des tourbières au cours de la mise en eau.

Par ailleurs, il faut souligner que les résultats des études effectuées à ce jour sur les gaz à effet de serre (GES) ne montrent pas de relation directe entre le type de couvert végétal ennoyé et le volume des émissions de GES. En ce sens, il est peu probable que l'état d'une tourbière au moment de la mise en eau d'un réservoir influe sur les émissions de GES qui pourraient en découler.

Références

- Groupe Dryade. 1984. *Soulèvement des tourbières sur les réservoirs du complexe La Grande*. Préparé pour la Société d'énergie de la Baie James. Québec, Groupe Dryade.
- Maloney, A., et D. Bouchard. 2007. *Aménagement hydroélectrique de l'Eastmain-1. Suivi environnemental des milieux terrestres et humides – 2006. Soulèvement des tourbières*. Préparé pour la Société d'énergie de la Baie-James. Québec, FORAMEC. 34 p. et ann.

■ P-21

Références : n/a

Est-ce que le Producteur prévoit comptabiliser les émissions de GES lors du brûlage de la biomasse décrochée dans l'évaluation de la contribution aux émissions de GES du projet de La Romaine ? Est-ce que cette évaluation a déjà été réalisée dans le cadre d'autres aménagements ? Si oui, quelle proportion des émissions brutes cela représentait-il ?

Réponse

À notre connaissance, l'évaluation de l'émission de GES liée au brûlage de la biomasse entraîné par un aménagement hydroélectrique n'a jamais été faite en zone boréale. Le promoteur ne prévoit pas comptabiliser les émissions de GES du brûlage de la biomasse dans le cadre du projet du complexe de la Romaine.

■ P-22

Références : ÉI, volume 7 (bilan des impacts et des mesures d'atténuation), section 49 (gaz à effet de serre et changements climatiques)

« Les flux bruts surestiment les bilans, mais sont toutefois de bons indicateurs. » (p. 49-3)

Le promoteur assume que l'impact net du projet de La Romaine sur les GES sera inférieur à celui du total des émissions brutes en provenance de la surface de ses réservoirs. Serait-il possible d'obtenir une justification détaillée de cette affirmation ?

Réponse

Les émissions de gaz à effet de serre (GES) présentées dans l'étude d'impact sont basées sur les émissions brutes, c'est-à-dire les émissions diffusives mesurées à l'interface eau-air des réservoirs. Elles ne tiennent pas compte des émissions de GES des milieux naturels ni de leur capacité d'absorption. En effet, certains milieux naturels tels que les tourbières émettent du méthane (CH₄) et de l'oxyde nitreux (N₂O), mais ces émissions cessent après l'enneigement de ces milieux par les eaux d'un réservoir. De même, les lacs naturels et les rivières émettent des GES avant de faire partie du réservoir. Ces éléments, entre autres, sont considérés dans les émissions nettes. Les quelques études qui ont estimé les émissions nettes ont démontré qu'elles étaient au moins 30 % plus faibles que les émissions brutes, car elles tiennent compte des émissions de GES des milieux naturels (Delmas et coll., 2005).

Référence

Delmas et coll. 2005. « Long Term Greenhouse Gas Emissions from the Hydroelectric Reservoir of Petit Saut (French Guiana) and Potential Impacts ». In A. Tremblay, L. Varfalvy, C. Roehm et M. Garneau, *Greenhouse Gas Emissions : Fluxes and Processes. Hydroelectric Reservoirs and Natural Environments*. Heidelberg (NY), Environmental Science Series. 732 p.

■ P-23

Références : n/a

Le Producteur compte recourir au déboisement de la périphérie de certains réservoirs (dont RO-1), dans le but de recréer des habitats riverains. Est-ce que le promoteur considère que cette pratique pourrait aussi limiter la production de GES ? Si non, pourquoi ?

Réponse

Les gaz à effet de serre (GES) des réservoirs sont le résultat de la décomposition naturelle d'une partie de la matière organique envoyée, principalement les feuilles des arbres et les couvre-sols. Les arbres ne contribuent pas ou très peu aux émissions de GES, car ils se décomposent très lentement, sur une période d'environ 900 à 1 000 ans (Van Coillie et coll., 1983). Ainsi, le déboisement de la périphérie de certains réservoirs n'influera pas sur la production de GES.

Référence

Van Coillie, R., S.A. Visser, P.G. Campbell et H.G. Jones. 1983. « Évaluation de la dégradation de bois de conifères immergés durant plus d'un demi-siècle dans un réservoir ». *Annales de limnologie*, vol. 19, p. 129-134

■ P-24

Références : n/a

- a) Quelle sera l'importance du marnage dans chacun des réservoirs ? (amplitude verticale et superficie relative affectée, par jour, mois et année). Quelle sera la proportion relative des différents milieux (forêts et tourbières) dans la zone de marnage des réservoirs de La Romaine ?
- b) Quel sera l'impact du marnage sur le succès des mesures de création d'habitats riverains, particulièrement au réservoir RO-4 où le marnage sera plus important ?

Réponse

a) Marnage des réservoirs

Caractéristiques des zones de marnage

Le réservoir de la Romaine 4 occupera, à son niveau d'exploitation maximal, une superficie de 142,2 km² (voir la section 16.2.2.1 de l'étude d'impact). Son niveau variera de 442,1 à 458,6 m. La figure 16-15 de l'étude d'impact montre la variation moyenne du niveau du réservoir et les courbes enveloppes des minimums et des maximums, d'après les simulations. Le marnage moyen sera de 13,6 m et le marnage maximal, de 16,5 m.

Le réservoir de la Romaine 3 occupera, à son niveau d'exploitation maximal, une superficie de 38,6 km² (voir la section 16.2.2.3 de l'étude d'impact). Son niveau variera de 352,8 à 365,8 m. La figure 16-16 montre la variation moyenne du niveau du réservoir et les courbes enveloppes des minimums et des maximums, d'après les simulations. Le marnage moyen sera de 12,7 m et le marnage maximal, de 13,0 m.

Le réservoir de la Romaine 2 occupera, à son niveau d'exploitation maximal, une superficie de 85,8 km² (voir la section 16.2.2.5 de l'étude d'impact). Son niveau variera de 238,8 à 243,8 m. La figure 16-17 montre la variation moyenne du niveau du réservoir et les courbes enveloppes des minimums et des maximums, d'après les simulations. Le marnage moyen sera de 4,9 m, tandis que le marnage maximal sera de 19,0 m avant la mise en service de l'aménagement de la Romaine-4 et de 5,0 m par la suite.

Le réservoir de la Romaine 1 occupera, à son niveau d'exploitation maximal, une superficie de 12,6 km² (voir la section 16.2.2.7 de l'étude d'impact). Son niveau variera de 80,8 à 82,3 m. Le marnage maximal sera de 1,5 m.

Le tableau P-24-1 présente le niveau moyen des réservoirs de juillet à septembre, d'après les résultats des simulations de l'exploitation du complexe. Dans le cas du réservoir de la Romaine 1, le niveau indiqué tient compte des possibilités de marnage horaire.

Tableau P-24-1 : Niveau moyen des réservoirs projetés de juillet à septembre

Réservoir	Niveau moyen (m)
Romaine 1	82,2
Romaine 2	243,4
Romaine 3	364,2
Romaine 4	455,8

Le tableau P-24-2 présente les superficies des réservoirs au niveau d'exploitation minimal.

Tableau P-24-2 : Superficie des réservoirs au niveau d'exploitation minimal

Réservoir	Superficie (km ²)
Romaine 1	11,2
Romaine 2	81,0
Romaine 3	34,5
Romaine 4	77,4

Éléments du milieu présents dans les zones de marnage

Le tableau P-24-3 indique la proportion relative des différents milieux présents dans la zone de marnage des réservoirs de la Romaine.

Tableau P-24-3 : Superficies de végétation et d'autres éléments du milieu dans les zones de marnage des réservoirs projetés

Élément du milieu	Perte dans les zones de marnage (ha)					Répartition des pertes selon l'élément du milieu (%)	Proportion perdue dans la zone d'étude (%)
	Romaine 1	Romaine 2	Romaine 3	Romaine 4	Total		
Milieux terrestres							
Peuplements résineux	3,8	275,2	231,1	3 328,8	3 838,9	51,2	2,0
Peuplements mélangés	26,9	106,2	45,1	247,0	425,2	5,7	0,9
Peuplements feuillus	9,8	10,6	4,3	20,2	44,9	0,6	0,6
Arbustaies et régénération	3,9	5,6	4,5	320,1	334,1	4,5	1,1
Espaces perturbés	0,0	37,6	97,8	358,1	493,5	6,6	1,3
Espaces dénudés	2,5	2,4	1,8	895,1	901,8	12,0	4,4
Total partiel – milieux terrestres	46,9	437,6	384,6	5 169,3	6 038,4	80,5	1,8
Milieux humides							
Tourbières	17,0	2,1	4,7	178,4	202,2	2,7	0,6
Milieux riverains	2,4	1,2	0,5	104,8	108,9	1,5	2,5
Milieux côtiers	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Total partiel – milieux humides	19,4	3,3	5,2	283,2	311,1	4,1	0,8
Milieux aquatiques							
Plan d'eau	50,1	39,8	15,3	1026,1	1131,3	15,1	3,3
Eaux turbides, haut-fond et rapides	9,0	0,5	1,3	5,8	16,6	0,2	0,5
Total partiel – milieux aquatiques	59,1	40,3	16,6	1 031,9	1 147,9	15,3	3,1
Total	125,4	481,2	406,4	6 484,4	7 497,4	100,0	1,8

b) Impact du marnage sur le succès des mesures de création d'habitats riverains

L'analyse portant sur le développement des milieux humides riverains, présentée à la section 25.2.2 de l'étude d'impact, inclut le marnage comme variable d'analyse. Il est à noter que le réservoir de la Romaine 4, malgré son marnage, présente le meilleur potentiel pour le développement de milieux humides riverains.

Hydro-Québec constate toutefois que les modèles de fluctuation des réservoirs qui ont été utilisés dans le cadre de l'analyse présentée à la section 25.2.2 ne correspondent pas à ceux du chapitre 16 de l'étude d'impact, qui sont plus à jour. L'analyse a donc été reprise en utilisant ces derniers modèles.

Les modifications apportées à la section 25.2.2 de l'étude d'impact concernent les superficies des aires à fort potentiel de développement de milieux humides riverains et touchent principalement le réservoir de la Romaine 4. Le modèle de fluctuation prévoit pour ce réservoir des variations moyennes de niveau de plus faible amplitude, mais selon la même courbe saisonnière. Ainsi, les superficies à fort potentiel pour le développement de marécages augmentent de 147,1 ha dans le réservoir de la Romaine 4, alors que celles des marais diminuent de 345,7 ha (voir le tableau 25-5 à l'annexe P-24). Dans le cas des autres réservoirs, les superficies à fort potentiel situées dans le réservoir de la Romaine 1 demeurent inchangées, alors qu'il y a un gain de 5,5 ha en marécages et une perte de 2,4 ha en herbiers dans celui de la Romaine 2. Un gain de 0,5 ha en marécages se produit dans le réservoir de la Romaine 3. Globalement, le bilan des pertes et des gains de milieux humides riverains (voir le tableau 25-6 à l'annexe P-24) est plus équilibré, avec un gain net de 22,6 ha. Le projet du complexe de la Romaine entraînerait donc la perte de 626 ha de milieux humides, principalement constitués de tourbières, ce qui représente 1,6 % des milieux humides de la zone d'étude.

Les modifications apportées à la section 25.2.2 de l'étude d'impact sont indiquées en souligné à l'annexe P-24.

■ P-25

Références : n/a

Est-ce qu'Hydro-Québec prévoit implanter un programme de suivi des émissions de GES (CO₂, CH₄ et N₂O) de ses aménagements ? Si oui, quels seront les sources et puits de GES qui seront mesurés dans le cadre d'un tel programme ? Si non, pourquoi ?

Réponse

Toutes les données (plus de 9 000 mesures) provenant des réservoirs du Québec démontrent que les émissions de GES sont très faibles partout au Québec. Avec une petite superficie de mise en eau, vu que les réservoirs seront créés dans des vallées, les émissions de GES liées au projet du complexe de la Romaine seront parmi les plus faibles au Québec. Ainsi, Hydro-Québec ne prévoit pas faire de suivi des émissions de GES de ce projet.

Toutefois, Hydro-Québec finance une étude multidisciplinaire au réservoir de l'Eastmain 1 portant sur les émissions nettes des GES. Ce projet de recherche se fait en partenariat avec l'Université McGill et l'UQAM. Il consiste à déterminer les émissions qui seront émises au réservoir de l'Eastmain 1 comparativement à celles qui auraient été émises par les milieux naturels (tourbières, sols forestiers, forêts, lacs, rivières, etc.) sur une période de 100 ans.

■ P-26

Références : n/a

- a) Comment se compare la rivière Romaine aux rivières voisines (p. ex. les rivières Nabisipi, Mingan et Natashquan) en termes de potentiel de production du saumon atlantique (qualité des habitats, rendements de pêche, etc.) ?
- b) Est-ce que le potentiel de production du milieu influencera le succès des mesures de compensation prévues pour le saumon atlantique ?

Réponse

a) *Qualité des habitats salmonicoles et rendements de pêche d'autres rivières de la région*

En ce qui concerne la qualité des habitats salmonicoles, on trouve des comparaisons à la section 3.1.2.5 du rapport de GENIVAR (2002) avec la population de saumon atlantique de la Romaine. Par ailleurs, la section 48.4.1 de l'étude d'impact propose une analyse de cette composante valorisée de l'écosystème (CVE) qui comprend les rendements de pêche.

b) *Potentiel de production limité de la Romaine et mesures de compensation envisagées pour le saumon*

Selon GENIVAR (2002), la rivière Romaine possède un indice de qualité d'habitat (IQH_{global} de 0,14) plus faible que plusieurs autres rivières de la Côte-Nord (IQH_{global} de 0,15 à 0,69) et affiche le potentiel de production le plus faible. Par contre, la population actuelle est nettement en dessous du potentiel de la rivière. Le succès des aménagements ne sera donc pas limité par ce faible potentiel.

La faible qualité actuelle des habitats salmonicoles de la Romaine ne remet pas en question la pertinence du programme de mise en valeur du saumon, dont l'objectif principal est d'augmenter les stocks. En fait, le programme de mise en valeur ne peut être que bénéfique pour une rivière dont la population de saumons tend vers le seuil de rupture des stocks, selon les critères de la Food and Agriculture Organisation (FAO).

Références

GENIVAR. 2002. *Aménagement hydroélectrique de la Romaine-1. Étude de la population de saumon atlantique de la rivière Romaine en 2001*. Préparé pour Hydro-Québec. Québec, Groupe conseil GENIVAR. 119 p. et ann.

■ P-27

Références : n/a

Quel sera le coût, en termes de volume d'électricité « perdu », de respecter le débit réservé écologique à RO-1 ?

Réponse

Le régime de débits réservés à la centrale de la Romaine-1 n'est pas déterminé en fonction d'une valeur économique, mais plutôt en fonction des exigences biologiques définies lors de l'évaluation des impacts environnementaux du projet. En effet, le débit réservé écologique vise à assurer le débit minimal nécessaire au maintien des habitats du poisson. Le débit réservé proposé doit assurer le déroulement normal des activités biologiques des espèces qui accomplissent, en tout ou en partie, leur cycle vital en aval de la centrale de la Romaine-1. Il est impossible de déterminer un volume d'électricité perdu à cause du débit réservé car il n'y a pas de scénario de production sans débit réservé écologique. En effet, le régime de débits réservés a été intégré à la conception du projet.

■ P-28

Références : n/a

Quel sera le temps de séjour de l'eau de chacun des réservoirs de La Romaine ?

Réponse

Le tableau P-28-1 précise les temps de séjour des eaux de chacun des réservoirs.

Tableau P-28-1 : Temps de séjour des eaux des réservoirs projetés

Réservoir	Temps de séjour (jours)
Romaine 4	170
Romaine 3	97
Romaine 2	158
Romaine 1	6

■ P-29

Références : ÉI, volume 1, section 5 (description générale du milieu)

Une douzaine d'entreprises exercent la pêche commerciale dans le secteur de l'embouchure de la Romaine et dans le chenal de Mingan des espèces suivantes : mye commune, éperlan arc-en-ciel, buccin commun, pétoncle, crabe commun, crabe des neiges, mactre de stimpson, oursin (p. 5-48).

Pourquoi ne pas avoir inclus le rendement de pêche dans le suivi des effets cumulatifs du projet ?

Réponse

La pêche commerciale n'a pas été retenue comme composante valorisée de l'environnement (CVE), car le projet du complexe de la Romaine n'a pas d'impact direct sur cette activité.

■ P-30

Références : ÉI, volume 2 (milieu physique), section 22 (océanographie physique)

« En conditions futures, la charge sableuse résiduelle qui parviendra à l'embouchure de la Romaine diminuera à environ 60 % de sa valeur actuelle » (p. 22-19).

Quel sera l'impact de cette baisse de l'apport de sédiments sur le delta actif de la Romaine ?

Réponse

La charge sableuse de la Romaine transite par le secteur ouest de la zone de l'embouchure dans sa progression vers le delta situé entre l'île de la Grosse Romaine et la caye à Cochons (voir la carte 22-6 de l'étude d'impact).

En conditions actuelles, les sables qui progressent vers le delta s'accumulent d'abord sur le talus deltaïque, puis s'éboulent vers la vallée profonde qui est bordée par le front de cuestas. Une fois déposés au fond de la vallée, les sédiments sableux sont piégés.

En conditions futures, les sédiments sableux continueront de progresser vers le chenal de Mingan pour s'y retrouver piégés, malgré un léger ralentissement du transit sédimentaire dans une portion de la zone de l'embouchure un printemps sur deux.

Cependant, les courants de marée seront suffisamment élevés pour continuer d'assurer le charriage des sables de la zone de l'embouchure vers le front deltaïque.

Les volumes qui participent à la construction du front deltaïque sont faibles (6 000 m³/a ou 9 200 t/a) ; la diminution prévue (2 000 m³/a ou 3 200 t/a) ne modifiera pas les processus de construction du front deltaïque.

Les détails des processus de formation du delta de la rivière Romaine en conditions de régression forcée sont fournis à la section 4.1.2 du rapport sectoriel de Lorrain et coll. (2005).

Référence

Lorrain, S., G. Guay et J. Gingras. 2005. *Complexe de la Romaine. Études sédimentologiques et océanographiques de la rivière Romaine et de la zone de l'embouchure. Rapport de mission 2004.* Préparé pour Hydro-Québec Équipement. Montréal, Environnement Illimité. 132 p. et ann.

■ P-31

Références : *Politique de gestion de l'habitat du poisson. Ministère des pêches et océans. 7 octobre 1986*

« Lorsque les ressources halieutiques ou leur habitat sont menacés par un projet d'aménagement ou une activité, le Ministère suit une hiérarchie de préférences dans son application du **principe d'aucune perte nette de la capacité de production.**

1. Pour l'application du principe **d'aucune perte nette**, la priorité du Ministère sera de maintenir, sans interruption, la capacité de production naturelle de l'habitat en question en évitant toute perte ou perturbation dans le secteur du projet.

2. S'il s'avère impossible ou **peu pratique** de maintenir **la capacité de production de l'habitat** de la façon décrite ci-dessus, le Ministère peut alors étudier différentes options compensatoires. Il faut d'abord déterminer les possibilités d'une compensation en nature, c'est-à-dire le remplacement de l'habitat naturel à l'endroit des travaux ou à proximité. Si cela s'avère impossible, on peut peut-être **considérer ensuite d'implanter ailleurs l'habitat de remplacement ou d'augmenter la productivité de l'habitat existant** du stock perturbé, si des techniques fiables existent. » (Politique de gestion de l'habitat du poisson)

De notre compréhension, lorsque les ressources halieutiques ou leur habitat sont menacés par un projet d'aménagement ou une activité, le Ministère suit une hiérarchie de préférences dans son application du **principe d'aucune perte nette de la capacité de production.**

1. Pour l'application du principe **d'aucune perte nette**, la priorité du Ministère sera de maintenir, sans interruption, la capacité de production naturelle de l'habitat en question en évitant toute perte ou perturbation dans le secteur du projet.

2. S'il s'avère impossible ou **peu pratique** de maintenir **la capacité de production de l'habitat** de la façon décrite ci-dessus, le Ministère peut alors étudier différentes options compensatoires. Il faut d'abord déterminer les possibilités d'une compensation en nature, c'est-à-dire le remplacement de l'habitat naturel à l'endroit des travaux ou à proximité. Si cela s'avère impossible, on peut peut-être **considérer ensuite d'implanter ailleurs l'habitat de remplacement ou d'augmenter la productivité de l'habitat existant** du stock perturbé, si des techniques fiables existent.

- a) De votre avis, le ministère des Pêches et Océans tient-il compte de sa hiérarchie de préférences tirée de la Politique de gestion de l'habitat du poisson (1986), citée ci-dessus, dans les directives qu'il a émises au Producteur pour le projet du complexe de La Romaine ?
- b) Si non, veuillez nous faire part de votre opinion et des suggestions et propositions que vous feriez afin d'offrir des options de compensations qui soient justifiées ?
- c) Veuillez énumérer les cas du présent projet, s'il y a, où le remplacement en nature « ...remplacement de l'habitat naturel à l'endroit des travaux ou à proximité... » s'avère impossible.

Réponse

Hydro-Québec ne peut répondre à cette question. Les questions relatives à l'application d'une politique gouvernementale devraient être adressées aux autorités concernées.

■ P-32

Références : Mémoire déposé au comité d'évaluation des directives de l'étude d'impact du projet de complexe La Romaine. 30 mai 2005

Politique de gestion de l'habitat du poisson. Ministère des pêches et océans. 7 octobre 1986

Le GRAME a émis ses commentaires sur la ligne directrice 4.3 du projet lors de son Mémoire déposé au comité d'évaluation des directives de l'étude d'impact du projet de complexe la Romaine, le 30 mai 2005 :

Pour ce qui est de la documentation des chances de succès des aménagements compensatoires proposés, nous aimerions souligner que, par le passé, la plupart des aménagements proposés auront été élaborés avec la collaboration et aussi les directives des gestionnaires responsables de

l'émission de l'autorisation du MPO. Dans cette optique nous suggérons fortement que soient considérés dans la hiérarchie des préférences du **Cadre décisionnel -DDP** :

Notre objectif est de savoir si les exigences du MPO n'auront pas des impacts économiquement et techniquement non souhaitables, et que soit pris en compte, le cas échéant, l'élargissement du concept à la prise en considération de compensations, si nécessaire, inter-territoires ou inter-espèces tel que suggéré comme suit par la Politique de gestion de l'habitat du poisson.

La prochaine question revêt une importance particulière dans le cadre du développement hydroélectrique au Québec. Des ententes déraisonnables qui ne profitent pas, ni aux poissons, ni à l'environnement globalement ne doivent pas être retenues. Nous voulons être certain que l'argent des Québécoises et Québécois est investi de manière judicieuse pour améliorer et protéger notre environnement.

- a) Veuillez énumérer les cas où vous croyez que « ...d'implanter ailleurs l'habitat de remplacement ou d'augmenter la productivité de l'habitat existant du stock perturbé, si des techniques fiables existent. » est une solution à privilégier d'un point de vue environnemental et économique ?
- b) Veuillez énumérer les cas où « S'il s'avère impossible ou peu pratique de maintenir la capacité de production de l'habitat, le Ministère peut alors étudier différentes options compensatoires. (...) Si cela s'avère impossible, on peut peut-être considérer ensuite d'implanter ailleurs l'habitat de remplacement ou d'augmenter la productivité de l'habitat existant du stock perturbé, si des techniques fiables existent. ». Plus précisément, les cas où il serait préférable d'implanter ailleurs l'habitat de remplacement ou d'augmenter la productivité de l'habitat existant du stock perturbé.
- c) Nous voulons avoir votre opinion à savoir si, dans ce projet, certaines des exigences du MPO s'avèrent déraisonnables économiquement et peu pratiques, soit savoir s'il serait plus avantageux d'un point de vue environnemental et économique, dans une perspective de développement durable de retenir d'autres solutions de remplacement d'habitat du poisson que celles négociées ou exigées par le MPO pour ce projet ?

Réponse

Hydro-Québec ne peut répondre à cette question. Les questions relatives à l'application d'une politique gouvernementale devraient être adressées aux autorités concernées.

Questions et commentaires du public – La Fondation Rivières

■ P-33

Références : ÉI, volume 1, section 1.1 (présentation du promoteur)

À la section 1.1 de l'étude d'impact, intitulée « Présentation du promoteur », la sous-section 1.1.1, « Hydro-Québec, la Société », explique d'abord la structure interne de l'entreprise, telle qu'adaptée aux exigences législatives et réglementaires. Il y est mentionné : « À la suite de l'adoption par le Gouvernement du Québec de la *Loi sur la Régie de l'énergie* (L.R.Q., c. R-6.01) en juin 2000... »

À la section 1.1.2 de l'étude d'impact, intitulée « Hydro-Québec Production : le promoteur », il est ensuite mentionné : « Hydro-Québec Production est le promoteur du projet du complexe de la Romaine. »

L'information fournie est incomplète et inexacte. La Loi sur la Régie de l'énergie a été adoptée par l'Assemblée nationale du Québec en décembre 1996 (1996, c. 61), amendée une première fois en juin 2000 (2000, c. 22), puis réamendée en 2006 (2006, c. 46).

Tel qu'indiqué à la section 1.1, Hydro-Québec Production est une division d'Hydro-Québec, créée pour des fins réglementaires et administratives. Elle n'est pas constituée en entreprise et ne possède pas d'existence distincte au sens de la loi sur les compagnies. Il nous apparaît donc que les comités d'examen ne peuvent accepter cette désignation de la division Production d'Hydro-Québec à titre de promoteur. Seule la société Hydro-Québec peut être désignée à ce titre et assumer l'imputabilité juridique et financière de ce projet au sens de la loi.

Réponse

Le texte aurait dû se lire comme suit : « À la suite de l'adoption de la *Loi modifiant la Loi sur la Régie de l'énergie et d'autres dispositions législatives* en juin 2000... ».

■ P-34

Références : *ÉI, volume 1, section 1.1.2 (présentation du promoteur – Hydro-Québec Production : le promoteur)*

À la section 1.1.2 de l'étude d'impact, il est mentionné au 3^e paragraphe : « À titre indicatif, les exportations nettes annuelles ont atteint 22 TWh à leur sommet en 1995, pour diminuer depuis au rythme de la croissance des livraisons sur le marché interne du Québec. Elles étaient de 13 TWh en 2002, de 4 TWh en 2003 et de 1,5 TWh en 2004. Puis, avec l'addition de nouvelles installations de production les exportations ont repris leur progression depuis les plus récentes années, soit à la hauteur de 6,7 TWh en 2005, et de 7,0 TWh en 2006. »

L'information fournie est incomplète et inexacte. Elle laisse entendre que la marge de manœuvre d'Hydro-Québec (sa capacité d'exportation) aurait diminué en proportion de la croissance des livraisons au Québec, ce qui est faux. Les « exportations nettes annuelles » correspondent à la somme des exportations moins les achats transfrontaliers (importations). Ces achats d'électricité (importations) peuvent varier d'année en année. Ils sont effectués pour maintenir ou reconstituer les réserves énergétiques en période de faible hydraulité (comme en 2003-2004) et/ou pour des fins strictement commerciales et financières (achat-revente). Les apports énergétiques d'Hydro-Québec peuvent varier dans des proportions considérables d'une année à l'autre en fonction des apports hydrauliques, eux-mêmes liés aux précipitations. Les précipitations annuelles peuvent s'écarter des moyennes historiques par une marge de ± 30 TWh.

Réponse

Hydro-Québec prend bonne note des commentaires et maintient que l'information fournie est exacte.

■ P-35

Références : *ÉI, volume 1, Section 1.1.2 (présentation du promoteur – Hydro-Québec Production : le promoteur)*

Section 1.1.2 de l'étude d'impact, 6^e paragraphe :

« Le parc de production d'Hydro-Québec Production compte 55 centrales hydroélectriques (...) affiche une puissance installée totale de 35 315 MW, à laquelle s'ajoute la majeure partie de la production de la centrale de Churchill Falls (...) d'une puissance installée de 5 428 MW. »

Cette description des ressources et approvisionnements d'Hydro-Québec Production est incomplète et inexacte. Nous référons notamment les comités d'examen aux pages 97 (note 21) et 102 (données d'exploitation) du rapport annuel 2007 d'Hydro-Québec.

Réponse

Voir la page 122 du rapport annuel 2007. Le rapport annuel a été publié après le dépôt de l'étude d'impact sur l'environnement et quelques corrections ont été apportées depuis.

La section 1.1.2 de l'étude d'impact, 6^e paragraphe, doit se lire maintenant : « Le parc de production d'Hydro-Québec Production compte 57 centrales hydroélectriques (...) affiche une puissance installée totale de 35 647 MW, à laquelle s'ajoute la majeure partie de la production de la centrale de Churchill Falls (...) d'une puissance installée de 5 428 MW. »

■ P-36

Références : ÉI, volume 1, Section 1.1.4 (présentation du promoteur – Hydro-Québec Distribution)

Section 1.1.4 de l'étude d'impact :

« La clientèle d'Hydro-Québec Distribution est composée de 2,7 millions de clients résidentiels, de 152 000 clients commerciaux et de 255 grandes entreprises sur le territoire du Québec. »

Cette information ne correspond pas aux données présentées dans le rapport annuel 2007 d'Hydro-Québec, p. 101. On y mentionne notamment 3 554 443 abonnés dans le secteur Domestique et agricole, 299 524 abonnés dans le secteur Commercial et institutionnel et 11 565 abonnés dans le secteur industriel.

Pour la répartition des abonnés par catégorie tarifaire, les comités d'examen peuvent également se référer au document HQD-12 Doc 9 du dossier R-3644-2006 de la Régie de l'énergie.

Réponse

Les systèmes d'information de l'entreprise colligent le nombre d'abonnements. Ceux-ci figurent au rapport annuel d'Hydro-Québec. Les systèmes en place permettent d'obtenir une ventilation par catégorie de clients ou par usage. Ces deux ventilations figurent dans les tableaux P-36-1 et P-36-2.

Tableau P-36-1 : Abonnements par catégorie de clients au 31 décembre 2007

Clients réguliers	3 842 993
Clients d'affaires	25 685
Clients grandes entreprises	<u>294</u>
Total	3 868 972

Tableau P-36-2 : Abonnements par usage au 31 décembre 2007 (Rapport annuel 2007, p. 101)

Domestique et agricole	3 554 443
Général et institutionnel	299 524
Industrielle	11 565
Autres	<u>3 440</u>
Total	3 868 972

■ P-37

Références : ÉI, volume 1, section 2 (justification du projet)

Directive pour la préparation de l'étude d'impact du Complexe de la Romaine

La section 2 de l'étude d'impact porte sur la justification du projet. Le promoteur y présente diverses données tirées du Plan d'approvisionnement 2008-2017 de la division Distribution d'Hydro-Québec, soumis à la Régie de l'énergie en novembre 2007 (dossier R-3648-2007).

Le processus d'examen et d'approbation par la Régie de l'énergie du Plan d'approvisionnement d'Hydro-Québec Distribution (le Distributeur) ne vise pas l'évaluation de la justification économique et énergétique d'un projet d'ajout de capacité de production anticipé ou planifié par la division Production d'Hydro-Québec. Il vise uniquement à vérifier que les approvisionnements disponibles couvrent adéquatement les besoins prévus par le Distributeur en puissance et en énergie.

Par ailleurs, dans sa stratégie énergétique 2006-2015, *L'énergie pour construire le Québec de demain*, p. 98, le Gouvernement du Québec annonçait son intention de modifier la loi sur la Régie de l'énergie : « (...) afin de confier à cet organisme le mandat d'évaluer la justification énergétique et économique des nouvelles activités et initiatives énergétiques majeures. » Il ajoutait aussi : « On fait ici référence aux projets qui peuvent être soumis aux audiences publiques du BAPE, en vertu de la Loi sur la qualité de l'environnement. (...) Le nouveau processus devrait

entrer en vigueur en 2008 si bien que les projets pour lesquels les processus d'autorisation sont déjà engagés n'y seront pas assujettis. »

Il ressort donc de ce qui précède :

- 1) que la justification énergétique et économique du projet La Romaine n'a pas été soumise à l'examen de la Régie de l'énergie, puisque les amendements à sa loi annoncés dans la politique énergétique du Gouvernement du Québec n'ont pas encore été effectués ;
- 2) que l'examen de cette justification ne peut donc relever que du BAPE, à la demande du ministre de l'Environnement du Québec, de l'ACEE, selon les pouvoirs qu'elle est susceptible d'exercer, ou d'une commission d'examen conjoint.

Pour les fins du présent dossier, cette question doit être clarifiée dans les meilleurs délais à défaut de quoi les principes de développement durable énoncés à la section 3 de l'introduction de la Directive pour la préparation de l'étude d'impact, tout comme les exigences mentionnées à la fin de sa section 1.2, ne sauraient trouver application. Or, ces principes et exigences constituent les fondements de la Loi sur la qualité de l'environnement du Québec.

Au demeurant, si cette exigence avait été satisfaite sous l'autorité de la Régie ou d'un autre organisme compétent, le promoteur n'aurait pas eu à soumettre les informations contenues à la section 2 de son étude d'impact. Les comités fédéral et provincial chargés de l'examen du projet La Romaine doivent donc en disposer.

Réponse

Hydro-Québec prend note du commentaire. Les informations relatives à la justification du projet sont fournies au chapitre 2 de l'étude d'impact. Elles répondent aux exigences des directives du ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs du Québec et de l'Agence canadienne d'évaluation environnementale pour la préparation de l'étude d'impact.

■ P-38

Références : ÉI, volume 1, section 2 (Justification du projet)

Introduction de la section 2 de l'étude d'impact :

« Comme pour les grands projets de développement hydroélectrique réalisés par le passé, les exportations d'Hydro-Québec augmenteront durant les premières années suivant la mise en service du complexe et elles diminueront par la suite au fur et à mesure de la croissance des ventes d'Hydro-Québec Production dans le marché de gros du Québec. »

Cette affirmation du promoteur est inexacte et elle ne peut être soutenue dans les faits. Le contexte énergétique, législatif et réglementaire du Québec a été radicalement modifié par la déréglementation du secteur de la production d'électricité lors de l'adoption de la loi 116 en juin 2000. Notamment, depuis cette date, l'obligation de la division Production d'Hydro-Québec à l'égard de l'approvisionnement des besoins québécois d'électricité est limitée au bloc d'énergie patrimoniale.

Réponse

Hydro-Québec prend bonne note des commentaires et maintient que l'information fournie est exacte.

■ P-39

Références : ÉI, volume 1, section 2.3.1 (justification du projet – exportations d'électricité et marchés hors Québec – situation générale), 4^e paragraphe et 2-5

Les revenus nets, exprimés en ¢/KWh, attribués aux « sorties nettes des réservoirs » ne correspondent pas aux revenus unitaires moyens des diverses activités d'exportation d'Hydro-Québec. Il s'agit du résultat d'une équation dépourvue de fondements sur le plan comptable puisqu'elle intègre des ventes de court terme et de long terme ainsi que des opérations d'achat-revente dont chacune comporte des revenus et des coûts unitaires différents.

Les revenus unitaires moyens des ventes de court terme et de long terme dans les marchés extérieurs peuvent être calculés à partir de la revue quinquennale des données d'exploitation d'Hydro-Québec, présentées notamment en page 101 de son rapport annuel 2007.

Réponse

Hydro-Québec prend bonne note des commentaires et maintient que l'information fournie est exacte.

■ P-40

Références : *ÉI, volume 1, section 2.3.3 (justification du projet – exportations d'électricité et marchés hors Québec – bilan énergétique des marchés de l'Ontario et du Nord-Est américain), 2-8 et 2-9*

Les données présentées dans ces deux tableaux sont incomplètes et inexactes. Notamment, elles ne reflètent pas l'ensemble des ressources en puissance et en énergie dont dispose Hydro-Québec (voir Rapport annuel 2007 d'Hydro-Québec, p. 97 et 102) ni la productibilité moyenne de son parc de production en conditions d'hydraulicité normale.

Réponse

L'information fournie par Hydro-Québec est exacte. Une mise à jour des tableaux 2-8 et 2-9 de l'étude d'impact est présentée aux tableaux P-40-1 et P-40-2.

Tableau P-40-1 : Bilan énergétique du producteur (tableau 2-8 révisé de l'étude d'impact)

Énergie en TWh		2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Stock énergétique																
Stock au 1^{er} janvier		114,3	117,8	113,3	109,3	112,2	111,4	112,3	111,6	110,2	111,2	112,2	113,2	114,2	115,2	116,2
Ressources actuelles HQP		195,9	198,1	198,1	198,7	194,5	194,1	198,7	198,5	198,5	198,5	198,5	198,5	198,5	198,5	198,5
Production Hydro-Québec		157,3	157,8	157,8	157,8	157,8	157,8	157,8	157,8	157,8	157,8	157,8	157,8	157,8	157,8	157,8
Production de Tracy		0,1	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
Production de Gentilly 2		5,0	4,7	4,7	5,3	1,1	0,7	5,3	5,2	5,2	5,2	5,2	5,2	5,2	5,2	5,2
Achats à long terme		33,5	35,4	35,4	35,4	35,4	35,4	35,4	35,4	35,3	35,3	35,3	35,3	35,3	35,3	35,3
Engagements totaux HQP		190,7	190,8	190,9	190,9	190,9	190,9	190,5	190,5	190,2	188,9	188,8	188,8	188,8	188,5	188,5
Au Québec																
Ventes d'électricité patrimoniale		165,0	165,0	165,0	165,0	165,0	165,0	165,0	165,0	165,0	165,0	165,0	165,0	165,0	165,0	165,0
Pertes électriques pour électricité patrimoniale		13,9	13,9	13,9	13,9	13,9	13,9	13,9	13,9	13,9	13,9	13,9	13,9	13,9	13,9	13,9
Ventes à HQD (appel d'offre A/O 2002-HQ-P)		4,2	5,3	5,3	5,3	5,3	5,3	5,3	5,3	5,3	5,3	5,3	5,3	5,3	5,3	5,3
Ventes à HQD autres		0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Autres (livraisons selon entente et consommation des centrales)		4,5	3,9	3,9	3,9	3,9	3,9	3,9	3,9	3,9	3,9	3,9	3,9	3,9	3,9	3,9
Hors Québec																
Contrats court et long terme (incluant pertes)		3,0	2,8	2,9	2,9	2,9	2,9	2,5	2,5	2,2	0,9	0,8	0,8	0,8	0,5	0,5
Ressources actuelles - engagements HQP		5,1	7,3	7,3	7,8	3,6	3,2	8,2	8,0	8,3	9,6	9,8	9,8	9,8	10,0	10,0
Hydraulité (p/r à la moyenne 1943-2003)		2,7														
Stockage pour réserve énergétique		-3,5	4,6	4,0	-2,9	0,7	-0,9	0,7	1,4	-0,9	-1,0	-1,0	-1,0	-1,0	-1,0	-1,0
Revalorisation, remplissage, ajustement de stock et réflexions		2,4	0,5	0,3	0,4	0,5	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4
Achat de production privée		0,0	0,2	0,2	0,3	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4
Projets de production en construction																
Mercier		0,1	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3
Péribonka		0,1	2,1	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2
Rapides-des-Coeurs		0,1	0,4	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
Chute-Allard		0,1	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4
Dérivation Rupert (gain à EM-1, RB, LG-2-A et LG-1)				6,0	6,0	5,3	5,3	5,3	5,3	5,3	5,3	5,3	5,3	5,3	5,3	5,3
EM-1-A					0,1	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3
Sarcelle					0,2	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9
Projets de production en cours d'autorisation																
Complexe de la Romaine								0,7	3,0	3,0	3,0	3,6	6,0	5,3	5,4	8,0
Marge de manœuvre pour gestion des aléas de l'hydraulité (ou ventes à court terme)		6,9	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0
Ressources pour ventes à long terme		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	6,6	7,8	8,0	9,3	10,0	12,5	11,8	12,1	14,7

Tableau P-40-2 : Bilan de puissance du producteur (tableau 2-9 révisé de l'étude d'impact)

Puissance à la pointe d'hiver en MW	2007-08	2008-09	2009-10	2010-11	2011-12	2012-13	2013-14	2014-15	2015-16	2016-17	2017-18	2018-19	2019-20	2020-21
Ressources actuelles HQP	40 096	40 078	40 104	40 097	39 242	39 917	39 917	39 667	39 667	39 667	39 587	39 417	39 417	39 417
Puissance Hydro-Québec	32 342	32 342	32 375	32 375	32 375	32 375	32 375	32 375	32 375	32 375	32 375	32 375	32 375	32 375
Puissance de Gentilly-2	649	641	634	627	0	675	675	675	675	675	675	675	675	675
Achats à long terme	6 605	6 595	6 595	6 595	6 367	6 367	6 367	6 367	6 367	6 367	6 367	6 367	6 367	6 367
Puissance interruptible long terme	500	500	500	500	500	500	500	250	250	250	170	0	0	0
Engagements totaux HQP	39 145	39 183	39 326	39 519	39 732	39 883	40 055	40 055	39 810	39 784	39 784	39 784	39 784	39 729
Au Québec														
Puissance associée à l'électricité patrimoniale	34 342	34 342	34 342	34 342	34 342	34 342	34 342	34 342	34 342	34 342	34 342	34 342	34 342	34 342
Ventes à HQD (appel d'offre A/O 2002-HQ-P)	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600
Ventes à HQD autres														
Puissance garantie pour l'intégration éolienne														
- Appel d'offre de 990 MW (A/O 2003-02)	126	164	217	252	308	347	347	347	347	347	347	347	347	347
- Appel d'offre de 2000 MW (A/O 2005-03) ¹			90	210	330	465	600	600	600	600	600	600	600	600
- Appel d'offre de 500 MW				37	75	112	150	150	150	150	150	150	150	150
Autres (livraisons selon entente et consommation des centrales)	455	455	455	455	455	455	455	455	455	455	455	455	455	455
Réserve requise pour les engagements HQP	3 140	3 140	3 140	3 140	3 140	3 140	3 140	3 140	3 130	3 130	3 130	3 130	3 130	3 130
Hors Québec														
Contrats court et long terme (incluant pertes)	482	482	482	482	482	422	422	422	187	160	160	160	160	106
Ressources actuelles - engagements HQP	950	894	777	577	-491	33	-139	-389	-143	-117	-197	-367	-367	-313
Achat de production privée	41	41	41	66	81	81	81	81	81	81	81	81	81	81
Achats à court terme														
Projets de production en construction														
Réfections + projet Math	0	19	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38
Rééquipement Outardes-4 (gain)	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14
Mercier	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50
Chute-Allard	0	48	57	57	57	57	57	57	57	57	57	57	57	57
Rapides-des-Coeurs	51	77	77	77	77	77	77	77	77	77	77	77	77	77
Pérignonka	113	385	385	385	385	385	385	385	385	385	385	385	385	385
Eastmain-1-A					512	768	768	768	768	768	768	768	768	768
Sarcelle					83	125	125	125	125	125	125	125	125	125
Projets de production en cours d'autorisation														
Complexe de la Romaine								640	640	910	1305	1305	1305	1550
Réserve et restrictions pour ajouts de production	10	30	30	40	40	80	80	20	20	20	10	-30	-30	-20
Ressources non engagées HQP disponibles pour ventes long terme	1 145	1 472	1 409	1 224	766	1 548	1 376	1 826	2 072	2 368	2 693	2 563	2 563	2 852

¹ Selon l'hypothèse que le Producteur rend disponible une puissance garantie égale à 30% de la puissance contractuelle des parcs éoliens.

■ P-41

Références : ÉI, volume 1, section 2.4 (justification du projet – aspects économiques du projet)

*Directive pour la préparation de l'étude d'impact du Complexe de la Romaine,
sections 2.1 (délimitation de la zone d'étude) 4.1.1 (analyse des impacts du projet – environnement
biophysique)*

a) Aux sections 2.4.2.1 et 2.4.2.2, les coûts du projet ne sont pas présentés de façon complète, ni en ce qui concerne les coûts directement associés à sa phase de réalisation, ni en ce qui concerne l'ensemble des coûts encourus en phase d'exploitation.

Notamment, les coûts associés à la construction de deux lignes de transport à haute tension, jusqu'au poste Montagnais sur une distance de 209 km et jusqu'au poste Arnaud sur une distance de 289 km, coûts estimés à 996 M \$, doivent être considérés comme essentiels à la réalisation du projet. Ces équipements de transport seront dédiés exclusivement au raccordement des centrales de La Romaine au réseau principal de TransÉnergie. Ils répondent à la définition de GRTA (*Generation related transmission assets*) ; en témoigne l'intention d'Hydro-Québec Production de les payer en quatre versements consécutifs dès la mise en exploitation des centrales projetées.

Par ailleurs les coûts des ententes conclues avec les communautés innues et la MRC de la Minganie constituent également des coûts associés directement et inconditionnellement à la réalisation du projet. Ces coûts d'infrastructures de transport et dépenses liées aux ententes avec le milieu, qui ne sont pas pris en compte au tableau 2-13 de l'étude d'impact, font passer le coût total du projet — pour sa seule phase de réalisation — de 6 464 M \$ à plus de 7 700 M \$.

Les conséquences de cette omission sont importantes. Elles privent notamment les commissions d'examen et le public en général des données réelles concernant le coût total du projet et de la possibilité d'évaluer sa pertinence économique en rapport aux coûts et bénéfices spécifiques de diverses options de rechange qui auraient pu être considérées pour satisfaire les mêmes objectifs énergétiques. Il en résulte également que le prix de revient du projet, établi par Hydro-Québec à 9,2 ¢/kWh (section 2.4.3), est probablement sous-estimé par une marge d'environ 15 %.

b) À l'opposé, le promoteur avance des valeurs précises concernant l'obtention de crédits éventuels d'émissions de GES, sur la seule base que le taux d'émission des réservoirs créés « serait à peu près nul » sans justifier cette prétention d'aucune façon. Il néglige également de prendre en compte la perte de milieux considérés comme des « puits de carbone » suivant la création des réservoirs. Il s'agit d'une donnée exigée à la section 4.1.1 de la directive de l'ACEE.

Les coûts associés à la phase d'exploitation du projet, notamment ceux liés à l'exploitation et l'entretien des centrales, aux taxes et redevances hydrauliques et au suivi environnemental des impacts du projet ne sont pas chiffrés.

Enfin, comme dans plusieurs projets hydroélectriques antérieurs, la mise à l'écart des coûts et impacts environnementaux liés à la construction des lignes de transport compromet toute évaluation ultérieure de leur justification. Dans la mesure où elles sont indispensables à la réalisation du projet et, dans ce cas-ci, lui sont même exclusivement dédiées, cette dissociation rend même inutile et sans objet la tenue d'un processus d'évaluation ultérieur en ce qui les concerne.

L'exclusion des lignes de transport couvrant une distance totale de 498 km contrevient notamment à l'exigence énoncée à la section 2.1 de la directive du MDDEP à l'effet de « circonscrire l'ensemble des effets directs et indirects du projet sur les milieux biophysique et humain », la rendant inapplicable.

Réponse

- a)** Hydro-Québec Production considère que l'information fournie est complète et exacte.
- b)** L'évaluation des avantages financiers reliés à l'obtention de crédits de carbone à la section 2.4.3 n'entre pas dans le calcul du rendement financier du projet. Ce calcul ne sert qu'à estimer des gains financiers potentiels selon certaines hypothèses réglementaires et de marché du carbone futur.

■ P-42

Références : *ÉI, volume 1, section 2.5 (justification du projet - solutions de rechange au projet) et volume 3 (participation du public)*

Directive pour la préparation de l'étude d'impact du Complexe de la Romaine, section 1.3 (solutions de rechange au projet)

Les renseignements réunis à la section 2.5 de l'étude d'impact sont nettement insuffisants et ne satisfont pas les exigences énoncées dans les directives. Ils ne permettent pas d'apprécier la possibilité de satisfaire les objectifs énergétiques du projet à partir d'une autre option ou d'une combinaison d'options. Ils ne permettent pas plus d'apprécier de manière exhaustive la valeur relative de chacune de ces autres options, leurs avantages et inconvénients, que ce soit sur les plans économique, social, technique ou environnemental. Les informations sont par ailleurs nettement insuffisantes pour apprécier la validité et la pertinence des critères utilisés par Hydro-Québec pour justifier ses choix.

Par ailleurs, il apparaît clairement, à la lecture de la section 3 de l'étude d'impact concernant la participation du public, que le promoteur n'a fait aucune tentative de consultation publique visant la prise en compte de quelque solution de rechange à son projet et qu'en conséquence aucune solution de rechange à son projet de complexe hydroélectrique n'était susceptible d'être considérée lors de ces consultations préliminaires, encore moins d'en ressortir.

Réponse

Hydro-Québec prend bonne note des commentaires et considère que l'information fournie est suffisante.

■ P-43

Références : *ÉI, volume 1, sections 8.2 à 8.6 (variantes étudiées et retenues) & sections 9.4, 10.4, 11.4 & 12.4 (débit réservé – R-1/R-2/R-3/R-4)*

Concernant la détermination des variantes considérées par le promoteur, il ressort clairement que Hydro-Québec n'a évoqué qu'une seule variante pour chacun des quatre aménagements hydroélectriques projetés aux seules fins de dégager une impression générale de conformité aux exigences des directives et ce, uniquement pour la forme. Sauf pour un effort symbolique d'atténuation des impacts en aval de la centrale la Romaine-1, son choix s'est porté dans tous les cas sur les variantes comportant des tronçons court-circuités. Ces variantes sont celles qui comportent les impacts environnementaux les plus importants et les plus dommageables. Le critère de rentabilité économique a prévalu dans tous les cas.

Contrairement à ce que le promoteur affirme à la section 8.2.2 de l'étude d'impact, la variante avec tronçons court-circuités n'a pas été privilégiée parce que « elle présente le meilleur ratio coût-productibilité » mais plutôt parce qu'elle est la seule à présenter un ratio coût-productibilité suffisamment élevé pour assurer la rentabilité de l'ensemble du projet.

Le niveau strictement symbolique des débits réservés dans les cas des centrales la Romaine-4, 3 et 2 reflète le fait que l'autre variante, sans tronçons court-circuités, aurait résulté en une augmentation de 34 % du prix unitaire de l'ensemble du projet, le faisant passer de 9,2 ¢/kWh (avant prise en compte du coût des lignes de transport et ententes avec le milieu) à plus de 12,3 ¢/kWh.

Ainsi, tel qu'indiqué à la section 9.4 de l'étude d'impact, un tronçon de 1,6 km sera court-circuité en aval du barrage **la Romaine-4** (PK 191,9), dans lequel s'écoulera un débit réservé de 1,8 m³/s en comparaison d'un débit moyen actuel de 185 m³/s. Le respect de la Politique des débits réservés écologiques pour la protection du poisson et de ses habitats de la Société de la Faune et des Parcs du Québec (SFPQ) « aurait été incompatible avec la rentabilité du projet ». Il en va de même du respect des débits réservés correspondant aux critères écohydrologique et du périmètre mouillé qui auraient exigé le maintien d'un débit minimum de 92 m³/s et 100 m³/s respectivement. Environ 90 % de l'habitat du poisson sera perdu de façon permanente dans le tronçon court-circuité. Quant au 10 % d'habitat résiduel, Hydro-Québec n'a pas démontré qu'il réunirait encore les conditions biophysiques minimales à une quelconque utilité écosystémique.

Les exigences de rentabilité économique privilégiées par Hydro-Québec entraînent des conséquences aussi désastreuses en aval du barrage **la Romaine-3**, cette fois sur une distance de 3,4 km. Dans ce cas, le tronçon court-circuité ne verra plus que l'écoulement d'un débit réservé de 2,2 m³/s en comparaison d'un débit annuel moyen de 224 m³/s en conditions actuelles. Les critères de rentabilité visés par le promoteur sont encore une fois le seul motif invoqué pour justifier le non-respect de la Politique de débit réservé de la SFPQ et des méthodes écohydrologiques et du périmètre mouillé qui auraient exigé des débits réservés de 111 m³/s et 177 m³/s respectivement. La perte d'habitat est de l'ordre de 34,9 des 39 ha en conditions actuelles.

Les impacts du projet d'Hydro-Québec atteignent des proportions encore plus considérables en aval du barrage **la Romaine 2** où un tronçon d'une longueur de 6,6 km sera court-circuité. Il n'y resterait qu'un débit réservé de 2,7 m³/s en comparaison du débit annuel moyen de 273 m³/s en conditions actuelles. Encore une fois, ni la Politique de débit réservé écologique de la SFPQ, ni les méthodes écohydrologique et du périmètre mouillé — qui auraient exigé des débits réservés de 135 m³/s et 182 m³/s respectivement — ne peuvent être respectées en vertu des niveaux de rentabilité économique visés par le promoteur. Hydro-Québec affirme que, avec un débit réservé aussi faible que 1 % du débit naturel, environ 39 % de

l'habitat du poisson pourra être préservé dans ce tronçon de 6,6 km mais admet l'impossibilité de déterminer qualitativement la valeur de ces habitats compte tenu de la nature accidentée du lit de la rivière et de son inclinaison prononcée.

Le promoteur n'a consenti un effort pour rencontrer la Politique des débits réservés écologiques de la SFPQ qu'en aval de la **centrale la Romaine 1**, soit de l'embouchure de la rivière jusqu'au PK 51,5. Un tronçon d'une longueur de 1 km sera tout de même court-circuité de façon permanente, dans lequel aucun débit réservé ne sera maintenu. Ce tronçon correspond à l'emplacement actuel de la Grande chute, qui disparaîtra de façon permanente, ce qui constitue une perte patrimoniale majeure.

Il est à noter que le débit réservé maintenu dans la section inférieure de la rivière ne permettra d'assurer le maintien que d'une proportion variable des meilleures zones de reproduction. Par ailleurs, le débit d'exploitation de la centrale ne sera ajusté au débit réservé écologique que pendant la période de fraye du saumon atlantique.

Le débit d'exploitation de l'ensemble du complexe la Romaine variera typiquement entre 200 et 400 m³/s, ce qui implique que les cycles hydrologiques de la rivière seront artificialisés de façon permanente et soumis à des variations dictées par les nécessités de production énergétique, y compris dans le tronçon situé en aval de la centrale la Romaine-1 jusqu'à son embouchure.

Toutes les mesures de compensation pour les pertes d'habitats subies dans les quatre tronçons court-circuités de la rivière, seront déployées à l'extérieur des zones à débit réduit. Le promoteur n'a pas fourni de démonstration probante d'une équivalence de valeur entre les pertes d'habitats et d'usages subis dans les tronçons court-circuités et les nouveaux habitats qu'il entend créer où dont il prévoit favoriser le développement.

Réponse

Hydro-Québec étudie les possibilités d'aménager la rivière Romaine depuis 1967, année au cours de laquelle les grandes lignes de ce qui allait être connu sous le nom de variantes d'aménagement 1 et 2 ont été définies.

L'étude préliminaire entreprise en 1968 reprenait ces deux variantes, qui comprennent respectivement quatre et trois sites aménageables aux points kilométriques suivants : 52,5 (Grosse Chute), 91 (Les Murailles), 161 (Grosses Cascades) et 198 (Petites Cascades). La variante 2, à trois sites, ne prévoit pas d'aménagement aux Petites Cascades. Le profil longitudinal illustré à la figure 1-1 de l'étude d'impact montre les quatre paliers naturels susceptibles d'être aménagés.

On a réalisé de 1977 à 1984 une étude d'avant-projet comportant la prise de nombreux relevés sur le terrain. Cette étude confirmait la validité des deux variantes

d'aménagement. En 1990, une étude préliminaire a permis de mettre à jour les données hydrologiques et les coûts liés à ces variantes.

L'étude sommaire menée de septembre à décembre 2002 s'est concentrée sur les variantes d'aménagement 1 et 2, telles qu'elles avaient été définies au cours de l'avant-projet de 1984 et revues lors de l'étude préliminaire de 1990. La principale conclusion découlant de cette étude était que la variante d'aménagement à quatre sites met à profit les caractéristiques du profil longitudinal de la rivière, à savoir l'existence de paliers où il est avantageux de construire des ouvrages de retenue de faible hauteur. La variante 2, à trois sites, rehaussait d'environ 100 m le barrage aux Grosses Cascades (Romaine-3) afin d'être comparable à la variante 1 sur le plan de la production énergétique. Le volume en remblai de ce barrage est dix fois plus élevé que celui de la variante 1, la superficie ennoyée est environ sept fois plus grande et le marnage est augmenté de 20 m, pour atteindre 33 m.

La variante d'aménagement 1 a été retenue au terme des études préliminaires, car elle répondait mieux aux trois conditions essentielles : être rentable, être acceptable du point de vue environnemental et être accueillie favorablement par les communautés locales.

■ P-44

Références : *Directive pour la préparation de l'étude d'impact du Complexe de la Romaine, section 2.2.1 (description des composantes pertinentes – milieu biophysique)*

La directive demande d'apporter une attention particulière aux teneurs en mercure et autres métaux potentiellement toxiques dans les sols à forte teneur en matière organique et les sols indurés (*orstein*) qui seront inondés et qui sont particulièrement abondants dans la région.

Cependant, dans l'étude d'impact, seulement 16 échantillons prélevés dans des sols indurés ont été analysés et le promoteur mentionne qu'ils sont peu fréquents dans les limites des réservoirs sans mentionner leur distribution. De plus, il n'y a aucune étude sur la teneur en métaux potentiellement toxiques dans les sols à fortes teneurs en matières organiques.

Réponse

Une étude de SOMER (1993) a démontré que la mise en eau des réservoirs n'entraîne pas d'augmentation de la teneur des métaux lourds autres que le mercure dans la chair des poissons. Le phénomène de la méthylation du mercure en milieu aqueux, qui favorise son assimilation par les organismes aquatiques, ne touche pas les autres métaux. De même, la bioamplification — soit le processus par lequel les concentrations d'un composé augmentent à chaque niveau trophique, ce qui explique

que le mercure puisse atteindre des teneurs relativement élevées chez les poissons prédateurs — ne concerne pas les autres métaux lourds. C'est pourquoi l'étude d'impact a surtout traité du mercure.

Il a été question des autres métaux lourds uniquement dans le cas des sols indurés (*orstein*), qui sont une particularité. Les résultats de l'étude de Poly-Géo (2006) indiquent que les composés caractéristiques des sols indurés (oxydes et hydroxydes de fer) n'adsorbent que de très faibles quantités d'ions potentiellement toxiques, comme l'arsenic, le cadmium, le mercure, le plomb, le sélénium et le zinc. L'enneigement des sols indurés, qui sont peu fréquents dans les limites des réservoirs projetés, créera des conditions peu favorables au relargage des ions adsorbés pour quatre raisons :

- La majeure partie des horizons indurés, en raison de leur imperméabilité, n'est pas en connexion hydraulique avec les eaux de surface et souterraines.
- La cimentation de ces horizons leur confère un caractère très résistant, difficile à modifier au contact de l'eau.
- Les concentrations de métaux potentiellement toxiques des horizons indurés sont faibles.
- La submersion entraînera une hausse du pH à l'interface sol-eau qui réduira la mobilité ionique et, par conséquent, les possibilités de relargage des ions métalliques adsorbés.

La concentration de mercure a été mesurée dans 25 sols organiques provenant des secteurs qui seront ennoyés par les réservoirs de la Romaine (Poly-Géo, 2008). Les résultats indiquent que les concentrations de mercure des sols de la région du projet sont tout à fait comparables à celles d'autres régions du Québec, en particulier de la Baie-James.

Références

- Société multidisciplinaire d'études et de recherches de Montréal. (SOMER). 1993. *Étude comparative des teneurs en métaux dans la chair des poissons provenant du réservoir de La Grande 2 et de lacs naturels*. Préparé pour Hydro-Québec. Montréal, SOMER. 30 p et ann.
- Poly-Géo. 2006. *Complexe de la Romaine. Étude d'impact sur l'environnement. Caractérisation des sols indurés (ortsteins) et Évaluation de leur toxicité potentielle dans les secteurs inondés par les réservoirs projetés*. Préparé pour Hydro-Québec Équipement. Saint-Lambert, Poly-Géo. 22 p. et ann.
- Poly-Géo. 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. Saint-Lambert, Poly-Géo. 35 p. et ann.

■ P-45

Références : Directive pour la préparation de l'étude d'impact du Complexe de la Romaine, section 2.2.1
(description des composantes pertinentes – milieu biophysique)

La directive demande le temps de renouvellement de l'eau des différents plans d'eau et bassins résiduels, mais nous n'avons pas trouvé ces informations dans l'étude d'impact.

Réponse

Le tableau P-28-1 précise les temps de renouvellement (ou temps de séjour) des eaux de chacun des réservoirs.

■ P-46

Références : Directive pour la préparation de l'étude d'impact du Complexe de la Romaine, section 2.2.1
(description des composantes pertinentes – milieu biophysique)

La directive demande quelles sont les tendances des changements climatiques et comment elles affectent la zone d'étude.

Bien que le promoteur fournisse un aperçu des changements hydrologiques (débit et écoulement annuel moyen), il ne considère seulement que les impacts sur l'approvisionnement en eau pour les centrales. Cependant, il ne spécifie pas suffisamment comment cela pourrait affecter les niveaux d'eau et la capacité à maintenir les débits réservés écologiques qui auront des impacts sur la faune et la flore. Ces paramètres devraient aussi être discutés afin de mieux évaluer la sensibilité des espèces à l'aménagement du complexe de la Romaine.

Réponse

Le mode d'exploitation du complexe de la Romaine inclut autant la gestion des débits turbinés par les centrales et des évacuations durant les périodes de crues que celle des débits réservés. Ce mode d'exploitation a été validé avec des séries hydrologiques qui s'étendent sur 47 années, ce qui permet de couvrir aussi bien les cas de faible hydraulité que de forte hydraulité. Il appert que les apports et la réserve disponible permettent de respecter le régime de débits réservés. Comme c'est le cas de tous les aménagements d'Hydro-Québec, la gestion du complexe de la Romaine sera adaptée à l'hydrologie de l'année en cours et progressivement à d'éventuels changements au régime hydrologique.

■ P-47

Références : Directive pour la préparation de l'étude d'impact du Complexe de la Romaine, section 2.2.1
(description des composantes pertinentes – milieu biophysique)

ÉI, volume 4 (milieu biologique), section 25.1.3.4 (Fonctions et valeurs des milieux humides)

La directive demande l'identification, la distribution et l'abondance des plantes médicinales utilisées par les collectivités locales. Aucune section de l'étude d'impact ne fait allusion à cette directive, mise à part la valeur sociale et culturelle de la ronce petit-mûrier qui est mentionnée dans la section 25.1.3.4

Pourquoi aucune section ne porte spécifiquement sur les plantes médicinales ?

Réponse

Les informations recueillies lors de l'atelier sur le savoir écologique local des Minganois révèlent que l'utilisation de plantes à des fins médicinales est de nos jours exceptionnelle. Les générations précédentes utilisaient plus fréquemment à des fins médicinales des plantes communes dans la région : cornouiller stolonifère, mélèze et thé du labrador. Puisque l'utilisation de ces plantes à des fins médicinales est très rare et qu'elles sont communes, il n'a pas été jugé nécessaire de le mentionner.

La pharmacopée innue fait principalement appel à des substances animales plutôt que végétales. Les efforts ont donc été d'abord consacrés aux connaissances sur les animaux. Faute de temps, les plantes médicinales n'ont pu être abordées dans l'étude sur le savoir innu. Ce sujet sera abordé lors de la mise à jour de l'étude sur l'utilisation du territoire prévue en 2009.

■ P-48

Références : Directive pour la préparation de l'étude d'impact du Complexe de la Romaine, section 2.2.1
(description des composantes pertinentes – milieu biophysique)

La directive demande de considérer plusieurs caractéristiques des communautés de poissons. La majorité des caractéristiques demandées figurent dans l'étude d'impact à l'exception du sexe ratio et de la fécondité.

a) Pourquoi ces deux paramètres ont-ils été ignorés ?

De plus, nous nous questionnons sur la suffisance des données qui ont été utilisées pour caractériser les communautés de poissons. En effet, sur les 264 tributaires à écoulement permanent qui seront ennoyés par les réservoirs (sur un total de 330 dans la zone d'étude), seuls 31 tributaires ont été échantillonnés, et sur les 275 lacs qui seront ennoyés par les réservoirs, seulement 15 lacs ont été échantillonnés.

b) Cet échantillonnage est-il suffisant pour bien décrire les communautés de poissons de ces lacs ?

Réponse

a) Rapport des sexes et fécondité des poissons

Ces deux paramètres n'ont pas été considérés parce qu'ils ne sont pas très révélateurs dans le contexte d'une étude d'impact, sauf pour le saumon atlantique, dont ils permettent d'estimer la production potentielle. Pour cette espèce, les données se trouvent dans GENIVAR (2002). On présente aussi le rapport entre les sexes pour l'anguille d'Amérique à la section 8.3.4 du rapport d'inventaire de 2005 (GENIVAR, 2006).

Pour les autres espèces, le rapport entre les sexes ainsi que la fécondité peuvent être utiles, particulièrement pour la diagnose des populations (ex. : une population d'ombles de fontaine exploitée par la pêche sportive). On a recueilli les données concernant le sexe sur presque tous les poissons capturés (lorsque c'était possible), mais on n'a pas fait d'analyse de la fécondité.

b) Nombre de lacs et de tributaires échantillonnés

En premier lieu, il faut préciser qu'il est impossible d'échantillonner tous les plans d'eau touchés par un projet de l'envergure du complexe de la Romaine. La stratégie adoptée dans ce contexte est d'échantillonner un certain nombre de plans d'eau parmi tous ceux qui seront ennoyés par les réservoirs. Pour ce faire, on considère non seulement leur nombre, mais aussi leur superficie.

En ce qui concerne les 31 tributaires échantillonnés, ils représentent 11,7 % des 264 tributaires touchés par les réservoirs. La composition des espèces présentes varie peu d'un tributaire à l'autre et l'échantillon s'avère suffisant pour représenter l'ensemble.

En ce qui a trait aux lacs, la plupart des 275 lacs touchés par les réservoirs du complexe ont une faible superficie. Les tableaux M11-5 et M11-6 de l'étude d'impact présentent par secteur le nombre et la superficie de tous les lacs touchés par les réservoirs de même que la superficie des lacs échantillonnés. Ces deux tableaux montrent qu'on a échantillonné le tiers des lacs, si on considère la superficie échantillonnée par rapport à la superficie totale des lacs touchés ($369,08 \text{ ha} \div 1\,106,42 \text{ ha} = 33,4 \%$). À l'instar des tributaires, on a aussi inventorié quatre des quinze lacs au cours des deux années d'inventaire (2004 et 2005) pour en évaluer la variabilité interannuelle, comme l'a demandé le MDDEP.

Par ailleurs, 53 autres lacs ont été échantillonnés à des fins diverses (voir le tableau P-48-1), mais cela n'a pas servi à en décrire les communautés de poissons, car les protocoles visaient d'autres objectifs. Près d'une dizaine d'autres tributaires ont d'ailleurs été échantillonnés avec les mêmes objectifs (voir la section 9.2.2 dans GENIVAR, 2007).

Pour toutes ces raisons, Hydro-Québec juge que l'effort d'échantillonnage est suffisant pour être représentatif de la zone d'étude.

Tableau P-48-1 : Sommaire des pêches au filet maillant dans les lacs en 2004 et en 2005

Secteur	Lac	Activité ^a	Effort (filets-nuits)	Nombre de poissons capturés ^b											
				CACA	CACO	CORE	COPL	ESLU	LOLO	PRCY	SAAP	SAFO	SANA	SEMA	SSAO
Romaine-1	120	F	2,0	0	0	0	0	0	0	0	1	13	0	0	0
	121	F	2,0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	0	0	0
	122	F	2,0	0	0	0	0	0	0	0	0	16	0	0	0
	123	F	4,0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	124	F	4,0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	125	F	4,0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	126	F	4,0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	127	F	2,0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Romaine -2	1	A	4,0	0	0	0	0	0	0	0	0	21	0	0	0
	2	A	4,0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	101	A	4,0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	102	A	4,0	0	0	0	0	28	0	0	0	0	0	0	0
	105	A	4,0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	110	E	1,0	0	0	0	0	0	0	0	0	11	0	4	0
	111	E	2,0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	112	E	1,0	0	0	0	0	0	0	0	0	7	0	0	0
	128	F	2,0	0	55	0	0	0	0	0	0	65	0	0	0
	129	F	2,0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	130	F	2,0	0	0	0	0	0	0	0	0	7	0	0	0
	131	F	2,0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	132	F	2,0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	133	F	2,0	0	0	0	0	0	0	0	0	103	0	0	0
	134	F	2,0	0	0	0	0	0	0	0	0	57	0	0	0
	135	F	2,0	0	0	0	0	0	0	0	0	158	0	0	0
	136	F	2,0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
137	F	2,0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	

Secteur	Lac	Activité ^a	Effort (filets-nuits)	Nombre de poissons capturés ^b												
				CACA	CACO	CORE	COPL	ESLU	LOLO	PRCY	SAAP	SAFO	SANA	SEMA	SSAO	
	138	F	2,0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	139	F	2,0	0	0	0	0	0	0	0	0	108	0	0	0	0
	140	F	2,0	0	0	0	0	0	0	0	0	48	0	0	0	0
	146	F	4,0	0	0	0	0	0	0	0	0	426	0	0	0	0
	147	F	4,0	174	0	0	0	0	0	0	0	143	0	2	0	0
	148	F	8,0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	149	F	8,0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	150	F	4,0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	151	F	4,0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	234	F	4,0	0	0	0	0	0	0	0	0	78	0	0	0	0
Romaine-3	3	A	20,0	1	1	76	0	16	2	0	0	1	7	0	0	0
	3	D	0,1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	46	C	0,2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	103	A	4,0	0	1	39	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0
	113	E	1,0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	141	F	2,0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	142	F	2,0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	143	F	2,0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	144	F	2,0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Romaine-4	4	A	10,0	591	0	0	0	1	0	0	127	399	0	0	0	0
	4	A	0,2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	4	C	0,0	0	1	0	0	0	0	0	0	4	0	0	0	0
	5	A	10,0	0	0	67	0	20	0	0	0	0	0	0	0	0
	6	A	26,0	12	90	142	0	32	0	0	0	0	5	0	3	0
	6	A	0,2	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	7	A	4,0	0	0	0	0	0	0	0	144	0	0	0	0	0
	8	A	6,0	0	0	0	0	8	0	0	0	0	0	0	0	0
	9	B	24,0	39	157	3	0	38	2	4	0	1	16	0	0	0

Secteur	Lac	Activité ^a	Effort (filets-nuits)	Nombre de poissons capturés ^b											
				CACA	CACO	CORE	COPL	ESLU	LOLO	PRCY	SAAP	SAFO	SANA	SEMA	SSAO
	10	B	24,0	115	231	250	40	39	2	2	0	1	37	0	2
	42	C	0,2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	43	C	0,1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	44	C	0,1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	45	C	0,1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	47	A	5,0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	47	C	0,6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	48	C	0,1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	49	C	0,1	7	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	50	C	0,4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	104	A	3,0	0	0	0	0	0	0	0	0	76	0	0	0
	201	F	4,0	0	0	46	0	3	0	0	0	0	0	0	0
	202	F	4,0	0	2	0	0	0	0	4	0	18	0	12	0
	203	F	2,0	0	0	0	0	0	0	1	0	2	0	32	0
	204	F	2,0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	205	F	2,0	0	0	41	0	1	0	0	0	0	0	0	0
	206	F	8,0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
224	F	2,0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	
233	F	8,0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Total	—	—	289,4	939	539	665	40	189	11	6	272	1769	66	50	5

a. A : caractérisation des habitats et des populations de poissons. B : pêche pour le suivi du mercure. C : pêche à proximité des aires de fraie de l'omble de fontaine. D : pêche à proximité des aires de fraie du touladi. E : pêche au droit des ouvrages projetés. F : pêche pour détecter la présence d'ombles de fontaine ou d'ombles chevalliers.

b. CACA : meunier rouge. CACO : meunier noir. CORE : corégon. COPL : grand brochet. LOLO : lotte. PRCY : ménomini rond. SAAP : ombre chevalier. SAFO : ombre de fontaine. SANA : touladi. SEMA : mullet perlé. SSAO : ouananiche.

Références

- GENIVAR Groupe Conseil. 2002. *Aménagement hydroélectrique de la Romaine-1. Étude de la population de saumon atlantique de la rivière Romaine en 2001*. Préparé pour Hydro-Québec. Québec, GENIVAR Groupe Conseil. 119 p. et ann.
- GENIVAR. 2006. *Complexe de la rivière Romaine. Faune ichtyenne. Rapport d'inventaire 2005*. Préparé pour Hydro-Québec Équipement. Québec, GENIVAR société en commandite. 222 p. et ann.
- GENIVAR. 2007. *Complexe de la Romaine. Faune ichtyenne. Potentiel d'aménagement. Rapport sectoriel*. Préparé pour Hydro-Québec Équipement. Québec, GENIVAR société en commandite. 127 p. et ann.

■ P-49

Références : Directive pour la préparation de l'étude d'impact du Complexe de la Romaine, section 2.2.1
(description des composantes pertinentes – milieu biophysique)
ÉI, volume 3 (milieu biologique), section 23 (poissons)

La directive demande une description des milieux aquatiques pour les sites de traversée des cours d'eau. Le promoteur mentionne que le réseau routier permanent croisera 105 cours d'eau (p. 23-87).

Toutes ces traversées auraient été inventoriées, mais elles ne sont pas décrites dans l'étude d'impact, pourquoi ?

Réponse

Les données portant sur la caractérisation des cours d'eau traversés par les accès routiers au complexe de la Romaine sont présentées dans l'étude sectorielle de Roche ltée, Groupe-conseil (2006).

Référence

- Roche ltée, Groupe-conseil. 2006. *Complexe de la Romaine. Accès routiers aux ouvrages. Caractérisation des cours d'eau*. Préparé pour Hydro-Québec Équipement. Sainte-Foy, Roche ltée, Groupe-conseil. Non paginé.

■ P-50

Références : Directive pour la préparation de l'étude d'impact du Complexe de la Romaine, section 2.2.1
(description des composantes pertinentes – milieu biophysique)

ÉI, volume 3 (milieu biologique), section 23 (poissons)

La directive demande de porter une attention particulière aux espèces rares, vulnérables, menacées, susceptibles d'être désignées menacées ou vulnérables, et aux espèces en péril. Nous avons identifié quelques négligences concernant cette directive.

L'omble chevalier *oquassa*, une sous-espèce susceptible d'être désignée menacée ou vulnérable, a été répertorié dans deux lacs du secteur de la Romaine 4. Or, seulement 7 lacs ont été échantillonnés sur les 156 lacs qui seront ennoyés dans le secteur (p. 23-27). Étant donné le statut particulier de cette espèce, un plus important échantillonnage devrait être fait pour confirmer sa présence. Le promoteur mentionne que plusieurs autres lacs aux conditions similaires ont été échantillonnés sans pouvoir confirmer sa présence, mais sans spécifier ni le nombre, ni l'emplacement de ces lacs (p. 23-30).

- a) S'agit-il seulement des 5 autres lacs du secteur, ou est-ce qu'un échantillonnage plus intensif a été fait avant d'avancer une telle affirmation ?
- b) L'anguille d'Amérique, une autre espèce susceptible d'être désignée menacée ou vulnérable, présente en aval de la Romaine 1, n'a pas reçu d'attention particulière dans l'étude d'impact.
- c) Un effort d'échantillonnage plus important aurait aussi été nécessaire pour confirmer la présence d'espèces à statut particulier comme la belette pygmée, le campagnol-lemming de Cooper, le loup de l'Est et le carcajou. D'autant plus que la présence de ces deux dernières a été indiquée par les connaissances innues

Réponse

a) Échantillonnage de l'omble chevalier cantonné en eau douce

Une attention particulière a été portée à l'omble chevalier (*Salvelinus alpinus oquassa*). Le tableau P-48-1 présente les résultats des pêches effectuées dans tous les lacs échantillonnés au filet maillant dans la zone d'étude du complexe de la Romaine en 2004 et en 2005. La carte P-50-1 indique les plans d'eau visés par ces pêches. Ces plans d'eau comprennent non seulement les quatorze lacs échantillonnés pour caractériser les communautés de poissons des lacs ennoyés par les réservoirs, mais également ceux qui sont touchés par les ouvrages projetés, ceux qui pourraient faire l'objet d'aménagements ainsi que les lacs témoins échantillonnés pour les analyses de mercure dans la chair des poissons. Au total, on a échantillonné 68 lacs au filet

maillant, dont 24 dans le secteur de la Romaine-4, 8 dans le secteur de la Romaine-3, 28 dans le secteur de la Romaine-2 et 8 dans le secteur de la Romaine-1. Outre les lacs n° 4 (population d'ombles chevaliers en sympatrie) et n° 7 (population d'ombles chevaliers en allopatrie) dans lesquels la présence d'ombles chevaliers a été confirmée, le seul plan d'eau abritant l'espèce est le lac n° 120. De plus, il faut noter qu'il existe 35 plans d'eau dont les caractéristiques sont semblables à celles du lac n° 7 (dans lequel se trouve une population d'ombles chevaliers vivant en allopatrie), c'est-à-dire qui possèdent des eaux claires de teinte turquoise. Onze de ces plans d'eau ont été échantillonnés (n°s 7, 47, 201, 202, 203, 204, 205, 206, 224, 233 et 234), mais aucun ne contenait d'omble chevalier.

b) Échantillonnage de l'anguille d'Amérique (Anguilla rostrata)

Une attention particulière a aussi été portée à l'anguille d'Amérique dans l'étude d'impact et dans le cadre des inventaires de poissons (GENIVAR, 2006). On se reportera à la réponse à la question P-55, qui décrit les travaux d'inventaire réalisés en 2005 dans la Romaine spécialement pour cette espèce afin d'en déterminer la répartition et les caractéristiques biologiques de la population et pour connaître ses préférences d'habitat.

c) Échantillonnage des mammifères à statut particulier

Campagnol-lemming de Cooper

On n'a pas détecté de campagnol-lemming de Cooper lors de l'inventaire des micromammifères. Cette absence ne s'explique cependant pas par un effort d'échantillonnage inadéquat, puisque l'échantillonnage des micromammifères a été suffisant, selon la documentation disponible. En effet, Thompson et coll. (2007) ont déterminé que pour les habitats relativement pauvres en espèces (de 10 à 15 espèces), la capture de 70 à 100 individus devrait permettre la détection de 80 % des espèces présentes, alors que la capture de 90 à 200 individus devrait en détecter environ 90 %. Les inventaires de micromammifères dans le cadre du projet ont permis la capture de 638 individus (voir la section 26.1.3.3 de l'étude d'impact). Les captures se répartissent dans cinq habitats et le nombre d'individus capturés par habitat varie de 96 à 153 (Tecsult, 2005). Bien qu'il soit pratiquement impossible de repérer toutes les espèces présentes, les résultats de l'inventaire suggèrent que la majeure partie des espèces présentes ont été détectées.

Si le campagnol-lemming de Cooper est présent dans la zone d'étude, sa présence ne sera pas menacée par le projet, puisqu'il existe en périphérie une quantité suffisante d'habitats adéquats pour cette espèce. Il faut rappeler que l'aire de répartition connue de cette espèce ne s'étend que jusqu'à la limite sud-ouest de la zone d'étude.

Belette pygmée

Les pistes de belette pygmée n'ont pu être distinguées de celles de l'hermine. La présence de la belette dans la zone d'étude ne peut donc être confirmée sur la base de cet inventaire. L'effort d'échantillonnage est cependant adéquat pour dresser le portrait général de la faune de la zone d'étude. En ce qui concerne la présence particulière de la belette pygmée, Hydro-Québec n'a pas jugé nécessaire de mener une campagne de piégeage visant spécialement cette espèce, car le projet ne menace pas l'intégrité des populations de petits mustélidés (inclus dans les autres animaux à fourrure, voir les sections 26.1.3.2 et 26.2.2.2 de l'étude d'impact).

Carcajou

Lors des inventaires de la grande faune et de la petite faune, on n'a observé aucun signe de présence du carcajou, alors que la méthode utilisée aurait permis de le détecter s'il avait été présent dans la zone d'étude.

La présence de cette espèce est toutefois indiquée dans les connaissances innues. Au cas où il serait présent dans la zone d'étude, compte tenu de sa très grande capacité de déplacement, le carcajou devrait s'adapter en modifiant son domaine vital.

Loup de l'Est

La présence du loup de l'Est ne peut être confirmée ou infirmée, puisque les pistes de loups détectées lors des inventaires ne permettent pas de distinguer entre celui-ci et le loup gris. La distinction exige une analyse génétique, qui n'est pas jugée pertinente, étant donné le faible impact appréhendé sur cet animal.

Références

- GENIVAR. 2006. *Complexe de la rivière Romaine. Faune ichthyenne. Rapport d'inventaire 2005*. Préparé pour Hydro-Québec Équipement. Québec, GENIVAR société en commandite. 222 p. et ann.
- Tecsult. 2005. *Complexe de la Romaine. Inventaire de l'utilisation par la faune des milieux humides, des espèces fauniques menacées ou vulnérables et des colonies de castors*. Préparé pour Hydro-Québec Équipement. Québec, Tecsult. Pag. multiple.
- Thompson, G.G., S.A. Thompson, P.C. Withers et J. Fraser. 2007. « Determining adequate trapping effort and species richness using accumulation curves for environmental impact assessments ». *Austral Ecology*, vol. 32, p. 570-580.

■ P-51

Références : Directive pour la préparation de l'étude d'impact du Complexe de la Romaine, section 2.2.1 (description des composantes pertinentes – milieu biophysique)
ÉI, volume 9 (méthodes), M11 (poissons)

L'étude d'impact n'est pas conforme à la directive, qui demande de décrire les habitats du poisson, leur disponibilité et les facteurs pouvant limiter leur production. L'étude d'impact a calculé la superficie des habitats disponibles pour les poissons selon le niveau d'exploitation maximal et les calculs de productivité des poissons ont été faits en considérant des superficies d'habitat aux niveaux d'exploitations moyens (volume 9, M11). Ces calculs ne tiennent donc pas en compte la variabilité annuelle de la disponibilité de ces habitats. Cependant, la perte d'habitat qui sera créée en hiver est énorme. Si on considère les habitats ennoyés par les réservoirs qui ont 1,5 mètre et moins de profond (58,8 % de la Romaine 4 (1 161,8 ha), 24,6 % de la

Romaine 3 (148,7 ha), 46,9 % de la Romaine 2 et 26,24 % (163 ha) de la Romaine 1), on se rend vite compte que tous ces habitats seront perdus lorsque les niveaux d'eau baisseront pendant l'hiver (de 4 à 10 m selon les secteurs).

L'étude d'impact ne permet donc pas de bien saisir quelle est la réelle accessibilité aux habitats du poisson et quels seront donc les impacts sur la productivité.

Réponse

Au Québec, le processus habituel de gestion d'un complexe est de profiter de la crue printanière pour remplir les réservoirs et de maintenir cette réserve à un niveau élevé pendant toute la période estivale, puis d'utiliser les volumes d'eau stockés lorsque la demande d'électricité augmente durant la période froide de l'automne et de l'hiver (ex. : complexes La Grande, de la Manicouagan et aux Outardes).

La production biologique des milieux aquatiques se produit principalement lorsque la température de l'eau est supérieure ou égale à environ 5 °C, c'est-à-dire durant la période estivale. C'est de la fin du printemps à la fin de l'été que grandissent les poissons. Leur activité d'alimentation s'accroît au fur et à mesure qu'augmente la température de l'eau. Plus de 85 % de la production annuelle en biomasse provient de cette période. Voilà pourquoi les calculs de production de poissons ont été réalisés à partir de la superficie des habitats au niveau moyen d'exploitation des réservoirs pendant la période de croissance estivale des poissons, c'est-à-dire juillet, août et septembre.

La perte d'habitat en hiver a peu d'impact sur la production piscicole, puisque les niveaux d'eau remontent rapidement au printemps, fournissant ainsi la quantité d'habitats qui permet de supporter la production de poissons en été.

En ce qui concerne l'accessibilité des tributaires, ces derniers sont utilisés par les poissons des réservoirs essentiellement pour se reproduire au printemps ou à l'automne. Or, c'est durant ces deux périodes de l'année que les réservoirs sont à leur plus haut niveau.

En somme, les poissons auront accès à leurs habitats aux périodes où cela leur sera nécessaire.

■ P-52

Références : Directive pour la préparation de l'étude d'impact du Complexe de la Romaine, section 4.1.1
(détermination et évaluation des effets – milieu biophysique)

La directive demande quelle sera la contribution du projet aux émissions de gaz à effets de serre (GES). L'étude d'impact ne semble pas considérer les émissions des GES qui proviendront des sources suivantes :

- La perte de forêt boréale due à la coupe qui se fera avant le remplissage des réservoirs (Note : Les forêts boréales du Canada et leurs tourbières sont considérées comme une importante source de carbone et leur perte constitue donc une source indirecte d'émissions de GES).
- La perte de forêt boréale due à l'installation de 500 km de lignes de transport et de 200 km de route d'accès.
- Les coupes forestières de la forêt boréale vierge autour de la Romaine qui seront sûrement amorcées suite à la construction de la route d'accès.
- L'essence utilisée pour la construction et le transport.
- Le béton utilisé dans la construction (la construction de quatre barrages de 34, 88, 89 et 114 mètres est projetée pour la Romaine ; la manufacture d'une tonne de ciment émet approximativement une tonne de CO₂).
- Les activités d'une des plus grandes industries d'aluminium au monde qui recevra l'électricité produite par le Complexe de la Romaine. À cet effet, il faut considérer que les émissions des alumineries incluent le CO₂ produit dans les processus électrolytiques, qui est équivalent à 1,6 tonnes de CO₂ par tonne de métal/an (source : Santé Canada), et les PFC (perfluorocarbone) qui sont de puissants GES avec une durée de vie allant jusqu'à 50 000 ans dans l'atmosphère et un potentiel de réchauffement planétaire entre 6 500 et 9 200 fois plus élevé que celui du CO₂.

Réponse

L'état actuel des connaissances ne permet pas de renseigner de façon précise sur les émissions de GES liées aux différentes activités préliminaires ou aux différents travaux de construction. Toutefois, les études de cycle de vie des différentes filières de production d'électricité démontrent, de façon générale, que la majeure partie des GES provenant d'aménagements hydroélectriques sont émis à la surface des réservoirs et que l'ensemble des activités de construction représente moins de 5 % des émissions totales d'un projet hydroélectrique avec réservoir (Gagnon et Van de Vate, 1997).

Les émissions de GES liées à la production d'aluminium ou à la coupe forestière (y compris celle qui est prévue dans les réservoirs projetés de la Romaine) seront respectivement comptabilisées comme des impacts des grandes industries et de l'industrie forestière, ainsi que le Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC) le prévoit et qu'Environnement Canada l'applique dans les inventaires canadiens. Ces émissions ne peuvent en aucun cas être imputées au projet du complexe de la Romaine.

Référence

Gagnon, L., et J.F. Van de Vate. 1997. « Greenhouse gas emissions from hydropower. The state of research in 1996 ». *Energy Policy*, vol. 25, n° 1, p. 7-13.

■ P-53

Références : Directive pour la préparation de l'étude d'impact du Complexe de la Romaine, section 4.1.1 (détermination et évaluation des effets – milieu biophysique)
ÉI, volume 3 (milieu biologique), section 23 (poissons)

La directive demande quelles seront les pertes d'habitat du poisson liées à la traversée des cours d'eau. Cependant, le promoteur ne quantifie pas ces pertes. Il mentionne que la circulation des espèces cantonnées dans le bassin de la Romaine sera modifiée, mais que les possibilités demeureront amplement suffisantes pour satisfaire les besoins des espèces présentes (p. 23-135).

Même si le promoteur s'engage à respecter les normes du RNI relatives à la libre circulation du poisson (p. 23-134), ces pertes auraient dû être quantifiées dans l'étude d'impact, tel que demandé dans la directive.

Réponse

Les pertes causées par les traversées de cours d'eau sont évaluées à la page 23-110 de l'étude d'impact. Ces pertes de 1,97 ha sont négligeables par rapport à l'ensemble du projet.

■ P-54

Références : ÉI, volume 4 (milieu biologique), section 26 (faune terrestre et semi-aquatique)

Nous avons noté que le promoteur a tendance à estimer à la baisse l'importance des impacts. Voici ici quelques exemples pour expliquer nos propos :

L'impact résiduel du projet sur le caribou forestier est jugé d'importance moyenne. Cependant, l'étendue des pertes est qualifiée de régionale (perte de 10 % des habitats

hivernaux) et de longue durée (caractère permanent des pertes). De plus, l'intensité de l'impact a été jugé faible, malgré que l'amélioration des accès au territoire par la route de la Romaine devrait faire augmenter le taux d'exploitation et donc diminuer le taux de croissance de la population (voir vol. 26, p. 26-33). Ajoutons à cela le dérangement des animaux par les activités de construction qui s'étaleront sur une période de 12 ans (vol. 26, p. 49).

- a) Étant donné que le caribou forestier est désigné comme espèce vulnérable au Québec et comme espèce menacée au Canada, toute perte d'habitat et tous les facteurs pouvant faire diminuer le taux de croissance de leur population devraient être considérés comme des impacts d'importance majeure.

L'impact résiduel sur d'autres espèces fauniques à statut particulier a aussi été jugé d'importance moyenne. Cependant, on mentionne que le campagnol des rochers, une espèce susceptible d'être désignée vulnérable ou menacée au Québec, ne pourra pas adapter son domaine vital en fonction des pertes d'habitat (vol. 26, p. 24). Le promoteur a aussi jugé que le loup de l'Est et le carcajou ne seraient pas affectés par la perte d'habitat parce que ce sont des espèces à grand domaine vital. Or, ces espèces sont sûrement déjà en très faible abondance étant donné qu'elles n'ont pas été répertoriées dans la zone d'étude, mais que leur présence a été indiquée par les Innus. De plus, la totalité des habitats de la belette pygmée et du campagnol-lemming de Cooper pourraient être perdus.

- b) Étant donné les éléments mentionnés ci-dessus, et le fait que la perte de l'habitat sera permanente, l'impact sur ces espèces à statut particulier devrait être considéré d'importance majeure.
- c) Il en est de même pour l'anguille d'Amérique, le saumon Atlantique et l'omble chevalier *oquassa*. Nous considérons que les impacts sur les espèces qui sont déjà en faible abondance devraient être considérés comme majeurs tant que l'efficacité des mesures d'atténuation n'a pas été démontrée.

Réponse

a) Caribou forestier

Hydro-Québec considère que le principal impact du complexe de la Romaine sur le caribou forestier sera une modification de sa répartition due au dérangement et à la présence des réservoirs. Cet animal est reconnu pour être particulièrement sensible au dérangement, mais il possède de bonnes capacités de déplacement. Contrairement à ce qui est affirmé dans le préambule à la question, c'est bien la modification de la répartition, et non les pertes d'habitat, qui est d'étendue régionale. Les pertes d'habitat sont plutôt locales, puisqu'elles sont limitées aux ouvrages permanents et aux réservoirs, tous situés à l'intérieur de la zone d'étude. Moins de 10 % des habitats hivernaux et de mise bas de fort ou moyen potentiel seront perdus dans la zone

d'étude. Ces pertes ne remettent pas en question l'intégrité du caribou forestier dans la zone d'étude et auraient sur le caribou une incidence moindre que le dérangement. Il faut aussi ajouter que, comme le mentionne l'étude d'impact, la vallée de la Romaine, où se trouveront les réservoirs, est peu utilisée par le caribou forestier en hiver et que les forêts de résineux (pessières à lichens) et les lichénaies seront encore présentes en abondance dans la région après les mises en eau.

Le projet entraînera l'ouverture du territoire. Cette ouverture facilitera les déplacements humains, ce qui pourrait avoir l'effet indirect d'augmenter les prélèvements de caribous forestiers. Cet effet est difficile à évaluer, puisque la chasse sportive de cette espèce y est interdite et qu'aucune donnée de récolte n'est disponible, à notre connaissance. Il faut cependant signaler qu'un plan de rétablissement du caribou forestier est en préparation (Québec, MRNF, 2008a). Bien que la version intégrale du plan ne soit pas encore disponible, les grandes lignes présentées sur le site Web du MRNF permettent de constater qu'il touche la foresterie, les aires protégées, le prélèvement, la villégiature et les activités récréatives. Ainsi, les activités de prélèvement demeureront encadrées par les autorités concernées. Dans ce contexte, l'impact a été jugé d'importance moyenne.

Il importe de mentionner aussi qu'Hydro-Québec a retenu le caribou forestier parmi les composantes valorisées de l'écosystème (CVE) qui ont fait l'objet d'une étude d'effets cumulatifs (voir la section 48.4.3 de l'étude d'impact). Reconnaissant que le caribou forestier est particulièrement vulnérable aux effets cumulatifs, Hydro-Québec s'est engagée à suivre le caribou forestier de 2009 à 2025 à l'intérieur d'une zone d'étude englobant le projet du complexe de la Romaine et celui de son raccordement au réseau de transport (voir la section 47.2.6.1 de l'étude d'impact).

b) Faune terrestre à statut particulier autre que le caribou forestier

Ainsi qu'on le mentionne dans l'étude d'impact (voir les sections 26.2.3 et 26.3.3), les impacts du projet aussi bien en construction qu'en exploitation ne remettent pas en question l'intégrité des populations d'espèces à statut particulier. L'importance des impacts est donc jugée moyenne. Tout au plus, l'abondance des espèces à faible capacité de déplacement (belette pygmée et micromammifères) sera légèrement diminuée localement. Il faut rappeler que la dynamique des populations présentes dans la zone d'étude hors des aires d'aménagement du complexe demeurera inchangée, puisque des habitats adéquats seront disponibles en quantité suffisante en périphérie. En effet, par rapport à la zone d'étude, les pertes ne concerneront que 6,4 % des 339 561 ha de milieux terrestres de la zone d'étude et seulement 1,6 % des 39 436 ha de milieux humides (voir le tableau 25-4 de l'étude d'impact).

c) Faune aquatique

L'analyse effectuée par Hydro-Québec ne permet pas de conclure que les impacts sur les trois espèces de poissons mentionnées sont d'importance majeure, même si ces

espèces ont un intérêt particulier. Le saumon ne possède pas de statut particulier sur le plan légal. L'anguille d'Amérique en possède un au niveau fédéral (en vertu de la *Loi sur les espèces en péril*), mais il s'agit simplement d'un statut d'espèce préoccupante pour l'instant, c'est-à-dire qu'il faut suivre avec attention. Pour sa part, l'omble chevalier *oquassa* est sur la liste des espèces susceptibles d'être désignées menacées ou vulnérables au niveau provincial (en vertu de la *Loi sur les espèces menacées ou vulnérables*), mais les populations de la Côte-Nord ne sont apparemment pas dans un état critique (Québec, MRNF, 2008b).

L'impact résiduel sur le saumon atlantique, après la mise en œuvre des mesures d'atténuation et de celles qui permettent de compenser les pertes d'habitat, est décrit en détail et est justifié à la section 23.2.6 de l'étude d'impact.

À l'instar du saumon atlantique, l'impact sur l'anguille d'Amérique est aussi d'importance mineure (voir la page 23-116 de l'étude d'impact). En effet, son intensité est jugée faible pour les raisons suivantes :

- La perte d'habitat due à l'absence de débit réservé dans le tronçon court-circuité de la Romaine-1 sera faible.
- En conditions futures, la superficie d'habitat durant la période de croissance estivale sera semblable à la superficie actuelle.
- Toutefois, la température de l'eau plus froide dans la Romaine en aval des ouvrages de la Romaine-1 pourrait réduire la croissance somatique de 6,3 % (voir le tableau 23-71 de l'étude d'impact), ce qui demeure faible.
- Le domaine accessible à l'espèce dans la Romaine ne sera pas modifié.

Le domaine accessible étant circonscrit en aval des ouvrages de la Romaine-1, son étendue est ponctuelle. Bien que l'impact soit de longue durée, on en conclut qu'il s'agit d'un impact d'importance mineure.

En ce qui concerne l'omble chevalier, les impacts sont analysés et les mesures d'atténuation sont présentées aux pages 23-91 et 23-118 de l'étude d'impact. Les informations démontrent que peu de populations de cette espèce seront touchées par le projet.

L'omble chevalier *oquassa* vivant dans les parties méridionales du Québec a été placé sur la liste des espèces susceptibles d'être désignées menacées ou vulnérables. Ce statut se justifie par la situation particulièrement précaire des populations du sud du Québec. Le transfert des deux populations connues (lacs n^{os} 4 et 7) dans de nouveaux lacs sans poissons (lacs n^{os} 204 et 206) permet de prévoir que l'impact sur cette espèce demeurera d'importance mineure.

Références

- Québec, Ministère des Ressources naturelles et de la Faune (MRNF). 2008a. *Caribou des bois, écotype forestier*. En ligne :
[<http://www3.mrnf.gouv.qc.ca/faune/especes/menacees/fiche/caribou-forestier.asp>].
- Québec, Ministère des Ressources naturelles et de la Faune (MRNF). 2008b. *Omble chevalier oquassa*.
En ligne : [<http://www3.mrnf.gouv.qc.ca/faune/especes/menacees/fiche.asp?noEsp=81>].
- Courtois, R., A. Gingras, C. Dussault, L. Breton et J.-P. Ouellet. 2001. *Développement d'une technique d'inventaire aérien adaptée au caribou forestier*. Québec, Société de la faune et des parcs du Québec et Université du Québec à Rimouski. 23 p.

■ P-55

Références : Directive pour la préparation de l'étude d'impact du Complexe de la Romaine, section 4.1 (détermination et évaluation des effets), 5 (principaux impacts du projet)

La directive (5) demande comment les communautés piscicoles seront affectées par la création de réservoirs. Le promoteur décrit les changements qui seront apportés dans chaque secteur de la Romaine et en général, il décrit l'impact sur les espèces présentes.

a) Cependant, les impacts sur l'anguille d'Amérique, qui est une espèce susceptible d'être menacée ou vulnérable, ont à peine été effleurés. Pourquoi cette espèce n'a-t-elle pas reçu une attention particulière ?

De plus, les impacts sur le saumon liés à l'exploitation des aménagements ont été très détaillés, mais on trouve beaucoup moins de détails concernant les impacts liés à la construction des aménagements. Pourtant, pendant la construction des quatre barrages (qui s'échelonne sur une période de 1-5 ans selon le secteur), il y aura une augmentation des matières en suspension dans l'eau, une perte importante de l'habitat due à l'exondation (surtout lors du remplissage de la Romaine 2) et une réduction des débits en aval de la Romaine-1.

b) L'étude d'impact ne semble pas considérer adéquatement : **a)** les effets sur la survie des saumons juvéniles et la dévalaison des smolts ; **b)** les effets sur les saumons qui frayent ou qui habitent temporairement la rivière, incluant les saumons noirs ; et **c)** la perte des frayères due à l'augmentation de la sédimentation.

Réponse

a) Impact sur l'anguille d'Amérique

Les impacts potentiels sur l'anguille d'Amérique ont été examinés de façon aussi attentive que pour les autres espèces d'intérêt particulier. Une campagne

d'échantillonnage, menée de l'embouchure de la Romaine jusqu'au bassin des Murailles (PK 84), a justement porté sur cette espèce. Réalisée du 25 juin au 27 août 2005, cette campagne, qui totalisait 351 jours-pêche avec différents types d'engins de capture, avait comme objectifs de déterminer la répartition et les caractéristiques biologiques de la population et de connaître ses préférences d'habitat (voir le chapitre 8 de GENIVAR, 2006). La section 23.1.5.1 de l'étude d'impact décrit les connaissances acquises sur l'espèce dans la Romaine, alors que les sections 23.2.1 et 23.2.2 fournissent des indications sur les impacts appréhendés. Des analyses plus poussées auraient été réalisées si des impacts plus importants avaient été pressentis pour cette espèce.

b) Impact sur le saumon atlantique durant la construction des ouvrages

Sauf durant la deuxième étape de remplissage du réservoir de la Romaine 2, on prévoit peu d'impacts sur le saumon pendant la construction (voir la section 23.3 de l'étude d'impact). En effet, même si la construction peut durer jusqu'à cinq années, l'eau continuera de couler normalement dans la Romaine grâce à l'aménagement des canaux de dérivation à chaque barrage.

La période plus critique est celle du remplissage du réservoir de la Romaine 2. Pour en atténuer les répercussions, on maintiendra un débit réservé durant cette période, sauf pendant la deuxième étape de remplissage, qui durera environ 24 jours (du 24 mai au 12 juillet) en période d'hydraulicité moyenne (voir la section 11.4.1 de l'étude d'impact). L'analyse des impacts sur le saumon durant cette période est étayée en grande partie dans la réponse à la question P-7, sauf pour la dévalaison des smolts et celle des saumons noirs.

En ce qui concerne la dévalaison des smolts, celle-ci pourrait être devancée de quelques jours au cours de l'année du remplissage, parce que la température de l'eau sera peut-être légèrement plus chaude au printemps. Cela ne devrait pas avoir plus d'impact qu'en conditions actuelles, étant donné qu'il existe déjà une variabilité de la période de dévalaison des smolts dans les rivières naturelles.

On ne prévoit aucun impact sur les saumons noirs, parce que cette phase du cycle de vie du saumon survient en hiver, soit en dehors de la période de remplissage du réservoir de la Romaine 2, prévue en conditions d'hydraulicité moyenne du début d'avril à la mi-août (voir la section 11.4.1 de l'étude d'impact).

Référence

GENIVAR. 2006. *Complexe de la rivière Romaine. Faune ichthyenne. Rapport d'inventaire 2005*. Préparé pour Hydro-Québec Équipement. Québec, GENIVAR société en commandite. 222 p. et ann.

■ P-56

Références : Directive pour la préparation de l'étude d'impact du Complexe de la Romaine, section 4.2
(atténuation des impacts de la variante ou des variantes sélectionnées)

La directive mentionne que l'étude d'impact doit présenter une évaluation de l'efficacité des mesures d'atténuation proposées et fournir une estimation de leurs coûts. Cependant, l'efficacité des mesures proposées est rarement discutée et aucune estimation de leurs coûts ne figure dans l'étude d'impact. Seules les mesures possibles pour réduire le taux de mercure dans les poissons ont été largement discutées, car aucune mesure n'a été jugée assez efficace pour qu'elle soit appliquée.

Des discussions semblables sur les mesures concernant les autres composantes du projet devraient figurer dans l'étude d'impact pour avoir une meilleure idée de l'efficacité des mesures d'atténuation choisies par le promoteur.

Réponse

Dans presque tous les cas, les mesures d'atténuation retenues ont déjà été expérimentées ailleurs. L'efficacité de ces mesures d'atténuation est documentée dans la section « Succès attendus des aménagements » présentée à la fin de chacun des chapitres de l'étude sectorielle portant sur le potentiel d'aménagement pour les poissons (GENIVAR, 2007).

En ce qui concerne le coût des aménagements, il ne pourra être évalué qu'à l'étape de l'ingénierie détaillée. L'étape préalable est d'obtenir l'approbation des autorités responsables pour chacune des mesures envisagées.

Référence

GENIVAR. 2007. *Complexe de la Romaine. Faune ichthyenne. Potentiel d'aménagement. Rapport sectoriel*. Préparé pour Hydro-Québec Équipement. Québec, GENIVAR société en commandite. 127 p. et ann.

■ P-57

Références : Directive pour la préparation de l'étude d'impact du Complexe de la Romaine, section 4.2.1
(atténuation des impacts de la variante ou des variantes sélectionnées – milieu biophysique)

Dans la directive, une longue liste a été dressée, présentant les points à développer en ce qui a trait à l'application des débits réservés. Cependant, la section sur les débits réservés est très courte dans l'étude d'impact et certaines exigences de la directive ne semblent pas abordées. Les méthodes utilisées pour établir les régimes des débits réservés considèrent seulement le saumon et le brochet alors que d'autres espèces

comme l'anguille d'Amérique et l'omble de fontaine sont aussi présentes dans le secteur.

- a) Pourquoi est-ce qu'elles n'ont pas été considérées ?
- b) La lacune la plus importante est que le promoteur ne discute pas de la permanence des débits en différentes conditions d'hydrologie (p. ex. : en cas de sécheresse). Cette information est primordiale pour assurer la qualité de l'habitat en aval de la Romaine 1.
- c) De plus, les différents usages de la rivière dans cette section ne sont pas abordés.

Réponse

a) Choix des espèces cibles

Le choix des espèces cibles est décrit et justifié à la section 3.1.2 du rapport sectoriel sur les débits réservés (GENIVAR, 2007).

Les débits réservés ont été déterminés en considérant les espèces les plus vulnérables aux changements de régime hydrologique. L'anguille d'Amérique n'a pas été retenue car c'est un poisson peu sensible à cet égard. Il s'agit d'une espèce qui vit le plus souvent au fond des cours d'eau, cachée dans le substrat ou sous des abris. Elle ne quitte ses abris que pour attraper des proies ou se déplacer.

Le saumon est plus sensible que l'anguille aux changements hydrologiques. Comme les débits réservés proposés protégeront cette espèce, ils protégeront également l'anguille.

L'omble de fontaine est, comme le saumon, une espèce sensible aux changements du régime hydrologique. Cependant, elle est très rare dans le cours inférieur de la Romaine en aval du PK 52. Selon les pêches effectuées en 2001 et en 2005, elle représente moins de 1 % des captures faites à cet endroit. De plus, on n'a trouvé qu'une frayère de cette espèce dans le cours inférieur de la rivière, malgré des recherches très approfondies. Cette frayère confirmée est située au PK 49, où il y a également une frayère à saumon. Le débit réservé aura donc les mêmes effets sur la reproduction de cette espèce que sur celle du saumon atlantique. En fait, on trouve l'omble de fontaine presque essentiellement dans les tributaires de la Romaine, lesquels ne seront pas touchés par la régularisation du débit.

b) Permanence des débits en différentes conditions d'hydrologie

Il faut rappeler que le régime hydrologique sera régularisé en conditions futures, de sorte qu'il n'y aura plus de crue ni de période d'étiage. Le débit variera dans une

fourchette beaucoup plus étroite qu'en conditions actuelles, c'est-à-dire de 200 à 400 m³/s, selon qu'il y ait un ou deux groupes turbines-alternateurs en fonction. En conditions actuelles, les débits fluctuent régulièrement d'environ 70 m³/s (débit d'étiage hivernal moyen) à 1 530 m³/s (pointe de crue moyenne au printemps). Par conséquent, il n'y aura plus d'événements hydrologiques extrêmes, comme un étiage très prononcé ou une crue extraordinaire.

Toutefois, en cas d'arrêt des deux groupes turbines-alternateurs de la centrale de la Romaine-1, les débits réservés seront déversés par l'évacuateur de crues, ce qui maintiendra les habitats du poisson en aval.

La permanence des débits nécessaires au maintien de l'habitat du poisson sera donc toujours assurée par les débits réservés.

c) Usages de la Romaine en aval du PK 52

En aval du PK 52, on utilise la Romaine essentiellement pour la navigation de plaisance et la pêche sportive, qui se pratiquent durant la saison estivale. Ces deux activités se poursuivront sans aucun problème, car les débits en conditions futures varieront de 200 à 400 m³/s, comme on le précise plus haut. Cette fourchette de débits permet le maintien des chenaux de navigation et des lieux de pêche (voir les sections 33.2 et 35.2 de l'étude d'impact).

Référence

GENIVAR. 2007. *Complexe de la rivière Romaine. Détermination du régime de débits réservés. Rapport sectoriel*. Préparé pour Hydro-Québec Équipement. Québec, GENIVAR société en commandite. 94 p. et ann.

■ P-58

Références : Directive pour la préparation de l'étude d'impact du Complexe de la Romaine, section 4.4 (synthèse du projet)

ÉI, volume 7 (bilan des impacts et des mesures d'atténuation), section 50 (développement durable)

Dans la directive, il est demandé de rappeler comment le projet tient compte des trois objectifs du développement durable. Le promoteur indique que son projet répond au principe fondamental de l'équité intergénérationnelle, car la durée de vie utile du projet est de plus de 50 ans (p. 50-6). Cependant, nous soutenons que les barrages sont des structures temporaires. En assumant que leur durée de vie soit de près de 100 ans, il est presque certain que des meilleures sources d'énergie plus « propres » auront été développées dans ce laps de temps. Les directives ne demandent pas d'évaluer les impacts environnementaux et économiques dus au démantèlement du projet. Cependant, il est certain que nos enfants devront en assumer les coûts.

Réponse

Hydro-Québec prend bonne note des commentaires. Voir la réponse à la question P-62.

■ P-59

Références : Directive pour la préparation de l'étude d'impact du Complexe de la Romaine, section 4.5.1 (effets de l'environnement sur le projet)

La directive demande au promoteur d'identifier les événements naturels, comme les changements climatiques ou les situations par lesquelles l'intégrité ou la stabilité des aménagements pourrait être mise en cause (p. ex. : les événements météorologiques extrêmes). De plus, selon cette directive, ces informations devraient être incluses dans la planification du projet.

Cependant, le promoteur ne mentionne que les effets des changements climatiques sur l'hydrologie et le niveau d'approvisionnement des centrales. Il n'y a pas de section de l'étude d'impact qui fasse référence aux situations qui pourraient affecter la stabilité des aménagements.

Réponse

La vie utile des centrales du complexe de la Romaine est suffisamment longue pour qu'il subsiste un risque qu'elles soient touchées par les changements climatiques, bien que ces impacts demeurent pour le moment incertains en raison de la vaste amplitude des projections climatiques actuellement disponibles. Il semble qu'on pourrait aussi s'attendre à une augmentation de la fréquence des événements extrêmes liés au cycle de l'eau. Or, les modes de gestion sécuritaire des ouvrages hydrauliques au Québec permettent de se protéger contre ce type d'événement rare. L'établissement des crues de conception repose déjà sur des conditions climatiques extrêmes et ces conditions sont à ce point maximisées que les effets possibles de changements climatiques n'auraient pas d'effet sur le dimensionnement sécuritaire des ouvrages.

Au moment de présenter les demandes d'autorisations prévues par la *Loi sur la sécurité des barrages*, Hydro-Québec Équipement déposera les plans et devis des ouvrages de retenue et des évacuateurs de crues ainsi qu'une attestation d'un ingénieur établissant la conformité de ceux-ci aux normes de sécurité prescrites par règlement par les autorités gouvernementales.

■ P-60

Références : Directive pour la préparation de l'étude d'impact du Complexe de la Romaine, section 4.5.2 (effets cumulatifs)

La directive permet au promoteur de choisir les composantes valorisées pour lesquelles il fera une évaluation des effets cumulatifs.

Les choix du promoteur sont justifiés, mais nous jugeons que les composantes valorisées de l'écosystème (CVE) choisies sont insuffisantes. D'autres composantes devraient être incluses, comme par exemple les changements hydrologiques et la contribution aux gaz à effet de serre (GES) causés par plusieurs barrages.

La construction de plusieurs grands barrages dans le bassin versant du golfe Saint-Laurent crée une diminution des débits d'eau douce pendant les périodes de crues normales (juin) et une augmentation des débits en hiver, lorsque la demande en énergie augmente (source : Regional Assessment Report. North Shore–Anticosti. Environment Canada, 1998). Les effets cumulés des changements des périodes d'écoulement, de la période biologiquement active (printemps) à la période biologiquement inactive (hiver), sur la production dans l'environnement marin (particulièrement sur la production primaire) est une préoccupation majeure qui n'est pas soulevée dans l'étude d'impact, particulièrement dans un contexte où il y a une zone d'influence des courants marins de la Gyre d'Anticosti.

En ce qui concerne les GES, il a été démontré que les turbines des réservoirs sont une importante source de CO₂ et de méthane. Toutefois, les émissions de GES calculées dans l'étude d'impact pour les réservoirs projetés ne semblent pas tenir compte de la contribution des turbines aux émissions. Dans ce contexte, l'étude d'impact ne semble pas considérer les impacts cumulés des émissions de GES, particulièrement si on considère la contribution des autres barrages de la Côte-Nord (p. ex., rivières Betsiamites, aux Outardes, Manicouagan, Saguenay, Sainte-Marguerite, Magpie, etc.) ou du Labrador (rivière Churchill – réservoir Smallwood).

Réponse

Changements hydrologiques

Contrairement à ce qui est énoncé dans le préambule de la question, la production dans l'environnement marin a été prise en considération dans l'étude d'impact. Pour prévoir l'effet des modifications du régime hydrologique de la Romaine sur le chenal de Mingan, nous avons fait appel à un simulateur numérique à haute résolution. Le résumé des principaux énoncés du rapport sectoriel de Saucier et coll. (2007) figure aux pages 29-18 à 29-23 de l'étude d'impact.

Le modèle de Saucier et coll. (2007) ainsi que les données de terrain montrent que la production primaire dans le chenal de Mingan est principalement déterminée par la circulation générale des eaux et la stratification thermohaline du nord du golfe du Saint-Laurent. Selon ce modèle, les modifications du régime hydrologique de la Romaine induisent une légère augmentation de la production phytoplanctonique et, indirectement, de la production zooplanctonique, au printemps et en été.

En intégrant les résultats du modèle physique et du modèle biologique, on conclut que l'écosystème planctonique du chenal de Mingan est principalement dominé par le renouvellement continu des eaux en provenance du détroit de Jacques-Cartier. Les modifications du débit de la Romaine, d'après la simulation, n'influent pas sur ces mécanismes de mélange et de transport de la production primaire.

Les modifications hydrologiques n'ont donc pas été considérées comme CVE dans le cadre de l'analyse des effets cumulatifs, puisqu'elles n'influent pas sur la circulation générale ni sur la production primaire et secondaire du golfe du Saint-Laurent.

Contribution aux gaz à effet de serre

Il faut d'abord préciser que les émissions de GES liées au turbinage sont négligeables au Québec (Roehm et Tremblay, 2006). Les résultats des études réalisées par Hydro-Québec sur plusieurs aménagements hydroélectriques du Québec (complexes La Grande et Manic-Outardes) démontrent qu'il n'y a aucun effet cumulatif liés aux émissions de GES (Tremblay et coll., 2005). Les émissions de GES liées au projet du complexe de la Romaine seront particulièrement faibles. Rappelons que les émissions de GES d'un projet hydroélectrique avec réservoir sont généralement de 35 à 70 fois moins importantes qu'une centrale thermique de capacité équivalente (Gagnon et Van de Vate, 1997). C'est pourquoi les émissions de GES n'ont pas été considérées dans le cadre des effets cumulatifs.

Références

- Roehm, C., et A. Tremblay. « Role of turbines in the carbon dioxide emissions from two boreal reservoirs, Québec, Canada ». *Journal of Geophysical Research*, vol. 111, n° D24101, 9 p.
- Saucier, F., B. Zakardjian, 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*. Préparé pour Hydro-Québec. Rimouski, Institut des sciences de la mer de Rimouski. 63 p.
- Tremblay A., L. Varfalvy, C. Roehm et M. Garneau (éd.). 2005. *Greenhouse Gas Emissions : Fluxes and Processes, Hydroelectric Reservoirs and Natural Environments*. Environmental Science Series. New York, Springer. 732 p.

■ P-61

Références : Directive pour la préparation de l'étude d'impact du Complexe de la Romaine, section 4.5.2 (effets cumulatifs)

Les recherches indiquent qu'une réduction des apports en silicates dans les rivières aménagées par des barrages hydroélectriques peut causer des changements substantiels dans la composition des populations planctoniques (en favorisant les espèces qui ne sont pas limitées par les silicates, parmi lesquelles se trouvent les espèces responsables des blooms d'algues nuisibles). Ces changements pourraient altérer la chaîne alimentaire des zones côtières. Par exemple, la réduction des apports en silicates dans la rivière Danube, suite à la construction d'un barrage hydroélectrique, a contribué à la chute d'une des pêches les plus productives de la mer Noire. Ainsi, un aspect majeur ne semblant pas être traité adéquatement dans l'étude d'impact, est l'impact de la réduction des apports en nutriments par le complexe de la rivière Romaine sur la production primaire des régions côtières.

Plus particulièrement, les questionnements portent sur les changements dans la chimie des eaux de la rivière causés par la rétention de silicates (et de fer) par les réservoirs. En effet, la réduction de ces apports pourrait mener à des changements qualitatifs et quantitatifs sur les populations planctoniques. De telles perturbations pourraient également avoir des impacts sur les pêcheries et sur les espèces marines fréquentant l'embouchure de la rivière, à savoir l'archipel de Mingan et ses environs.

L'étude d'impact ne semble pas prendre en compte les impacts cumulatifs potentiels d'une réduction des apports en silicates des rivières comportant des ouvrages hydroélectriques dans la région (ex : Sainte-Marguerite, Magpie, etc.) et ce, particulièrement à l'intérieur de la zone influencée par les courants marins (i.e. la **gyre** d'Anticosti). Il est nécessaire de considérer les impacts d'une telle situation sur les activités de pêche ou sur l'incidence de blooms d'algues (comme par exemple l'intoxication paralysante par les mollusques, causée par le dinoflagellé toxique *Alexandrium tamerense*, qui est déjà une importante préoccupation de santé dans la zone de la Moyenne-Haute-Côte-Nord).

Réponse

La Romaine, comme d'autres rivières de la Côte-Nord, est pauvre en éléments nutritifs, y compris les silicates. Therriault et Levasseur (1985) ont montré que les éléments nutritifs mesurés (nitrates-nitrites, ammonium, orthophosphates et silicates) dans l'estuaire du Saint-Laurent sont toujours abondants et ne sont pas en lien avec le rapport production primaire / chlorophylle. Le cycle annuel de ces quatre nutriments est en relation avec l'activité biologique.

Starr et coll. (2004) présentent des données sur les éléments nutritifs dans l'estuaire et le golfe du Saint-Laurent. Pour la partie nord-ouest du golfe, ce sont les couches profondes (plus de 50 m) de la gyre d'Anticosti qui affichent les concentrations de silicates les plus élevées. Dans la couche de surface, les concentrations de silicates et de nitrates sont élevées à la fin de l'automne et en hiver, puis elles chutent au printemps et en été en raison de leur consommation par le phytoplancton.

Pour prévoir l'effet des modifications du régime hydrologique de la rivière Romaine sur le chenal de Mingan, y compris les variables physicochimiques, nous avons fait appel à un simulateur numérique à haute résolution. Le résumé des principales caractéristiques du modèle figure aux pages 29-18 à 29-23 de l'étude d'impact ainsi que dans le rapport sectoriel de Saucier et coll. (2007).

Le modèle de Saucier et coll. (2007) et les données montrent que la production primaire dans le chenal de Mingan est principalement déterminée par la circulation générale des eaux et la stratification thermohaline du nord du golfe du Saint-Laurent. Les modifications du régime hydrologique de la rivière Mingan induisent une légère augmentation de la production phytoplanctonique — et, indirectement, de la production zooplanctonique — au printemps et en été.

En intégrant les résultats du modèle physique et du modèle biologique, on conclut que l'écosystème planctonique du chenal de Mingan est principalement dominé par le renouvellement continu des eaux en provenance du détroit de Jacques-Cartier. Les modifications du débit de la Romaine, d'après la simulation, n'influent pas sur ces mécanismes de mélange et de transport de la production primaire.

Par extension, on a jugé que la gestion hydraulique des ouvrages projetés n'aura qu'un impact négligeable sur les habitats benthiques du chenal de Mingan et sur ses ressources biologiques, y compris le crabe des neiges et les autres espèces d'intérêt commercial. Ces composantes n'ont donc pas été considérées comme CVE dans le cadre de l'analyse des effets cumulatifs puisqu'elles ne sont pas touchées par le projet à l'échelle régionale.

Les effets du projet sur le crabe des neiges sont traités plus en détail dans les réponses aux questions CA-81, CA-82 et CA-83. Les effets du projet sur les algues toxiques font l'objet de la réponse à la question CA-86.

Références

- Therriault, J.-C., et M. Levasseur. 1985. Control of phytoplankton in the lower St. Lawrence Estuary : light and freshwater runoff. *Le Naturaliste canadien*, vol. 112, p. 77-96.
- Saucier, F., B. Zakardjian, 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. Préparé pour Hydro-Québec. Rimouski, Institut des sciences de la mer de Rimouski. 63 p.

Starr, M., L. St-Amand, L. Devine, L. Bérard-Therriault et P.S. Galbraith. 2004. *State of phytoplankton in the Estuary and Gulf of St. Lawrence during 2003*. Document de recherche n° 2004/123. Ottawa, Pêches et Océans Canada, Secrétariat canadien de consultation scientifique. 31 p.
En ligne : [www.dfo-mpo.gc.ca/csas].

■ P-62

Références : Directive pour la préparation de l'étude d'impact du Complexe de la Romaine, section 6 (surveillance environnementale)

Dans la directive, il est indiqué que la fermeture ou le démantèlement du projet doit faire partie du programme de surveillance.

Cependant, la fermeture des centrales n'a jamais été abordée dans l'étude d'impact, il n'est donc pas surprenant qu'elle ne fasse pas partie du programme de surveillance, malgré que les directives le réclament.

Réponse

Hydro-Québec Production cherche à assurer la pérennité de ses ouvrages. Ainsi, dans le cadre de ses procédures de gestion, la vice-présidence – Exploitation des équipements de production (VPEEP) a prévu un mécanisme permettant un diagnostic technique de ses installations sur une base annuelle. Ce diagnostic mène à l'élaboration d'une liste de travaux requis de maintenance ou de réhabilitation ainsi qu'à une priorisation des travaux à intégrer au plan d'affaires. Les travaux de réhabilitation et de maintenance, qui font par ailleurs l'objet d'évaluations environnementales, sont définis comme l'ensemble des activités visant à maintenir le bon fonctionnement, à restaurer ou à modifier l'état d'un aménagement, d'une installation ou d'un équipement. Ces travaux peuvent comprendre, d'une façon non limitative, des activités courantes d'entretien liées aux bâtiments, matériels et équipements ainsi que des activités de réfection, de modification, d'automatisation, de rééquipement, de reconstruction, d'agrandissement, de désaffectation et de démantèlement, s'il y a lieu.

Par ailleurs, la VPEEP s'est dotée d'une méthode d'évaluation environnementale qui a pour but de s'assurer que les aspects environnementaux sont pris en compte pour chacun des travaux de réhabilitation et de maintenance qui sont planifiés, conçus ou réalisés dans une de ses installations.

■ P-63

Références : Directive pour la préparation de l'étude d'impact du Complexe de la Romaine, section 6 (surveillance environnementale)

Dans la directive, il est mentionné que le programme de surveillance environnementale doit contenir un mécanisme d'intervention en cas de non-respect des exigences légales et environnementales ou des engagements de l'initiateur.

- a) Or, aucun mécanisme d'intervention n'est proposé dans l'étude d'impact. Il est seulement mentionné que des mesures seront apportées sans préciser quelles formes pourraient prendre ces mesures.
- b) De plus, les directives demandent que l'initiateur s'engage au dépôt de rapports de surveillance, en indiquant leur nombre, leur fréquence et leur contenu. Aucun engagement dans l'étude d'impact ne fait référence à cette directive.

Réponse

Hydro-Québec applique un système de gestion environnementale (SGE) qui encadre la réalisation de ses activités de surveillance environnementale.

Le plan de surveillance environnementale associé au projet du complexe de la Romaine sera conçu à partir du SGE, des engagements inscrits dans l'étude d'impact, des conditions liées aux autorisations gouvernementales et des exigences légales en environnement applicables au projet. Ce plan sera produit dès l'obtention des autorisations de réaliser le projet. Il désignera les éléments sensibles du milieu ou les activités pour lesquels une surveillance environnementale particulière est nécessaire et donnera des précisions sur les relations à entretenir avec les autorités gouvernementales dans le cadre de ces activités.

Sous la responsabilité du responsable de chantier, le plan de surveillance décrira les actions que le personnel de chantier devra accomplir pour réaliser toutes les activités de surveillance environnementale. Le plan indiquera également la fréquence de surveillance ainsi que les noms des responsables.

■ P-64

Références : Directive pour la préparation de l'étude d'impact du Complexe de la Romaine, section 7 (suivi environnementale)

Dans la directive, il est mentionné que le programme de suivi environnemental doit contenir, entre autres, les modalités concernant la production des rapports de suivi (nombre, fréquence, format) et le mécanisme d'intervention mis en œuvre en cas d'observation de dégradation imprévue de l'environnement.

Aucune modalité concernant la production des rapports n'est mentionnée et aucun mécanisme d'intervention n'est proposé dans l'étude d'impact. Il est seulement mentionné que des modifications seront apportées aux mesures d'atténuation, de compensation ou de bonification existantes, mais il n'est pas précisé quelles seront ces mesures.

Réponse

Hydro-Québec applique un système de gestion environnementale (SGE) qui encadre la réalisation de ses activités. Un programme de suivi environnemental est préparé pour tout nouveau projet et comprend les engagements et les obligations en matière de suivi environnemental qui s'appliquent pendant la construction et l'exploitation des ouvrages projetés. Un des objectifs poursuivis par le suivi environnemental est d'évaluer les mesures d'atténuation et les aménagements correcteurs mis en place ainsi que de préciser ou de déterminer les mesures ou interventions complémentaires à envisager, s'il y a lieu.

En vertu de son SGE, la vice-présidence – Exploitation des équipements de production d'Hydro-Québec Production s'est dotée de divers mécanismes et documents d'encadrement afin d'assurer le respect des engagements et des obligations dans le cadre du suivi environnemental. Par exemple, un devis type est mis à jour annuellement. Il permet une présentation et un traitement uniformes des études et des résultats requis pour répondre adéquatement à nos engagements et obligations. Par ailleurs, les exigences pour la production des rapports et la sauvegarde des fichiers sont détaillées dans un document de régie interne intitulé *Production de rapports : procédure (janvier 2003)*.

Le déroulement des activités de suivi environnemental respectera les grandes orientations présentées dans l'étude d'impact et pourra être ajusté au besoin, selon les résultats obtenus.

Questions et commentaires du public – Mouvement Au Courant

■ P-65

Références : ÉI, volume 7 (bilan des impacts et des mesures d'atténuation), section 49 (gaz à effet de serre et changements climatiques)

La discussion des gaz à effet de serre (GES) à la section 49 n'inclut pas les émissions liées à la réalisation du projet.

À moins que le sujet est déjà traité ailleurs dans l'étude, cette section devrait présenter un bilan du type « cycle de vie » pour l'énergie et les émissions de GES qui seraient nécessaires pour la réalisation du projet, y inclus les équipements de raccordement des centrales au réseau de transport. Les émissions de GES par TWh (p. 49-4) devraient être recalculées en conséquence.

Réponse

Les études de cycle de vie des différentes filières de production d'électricité ont permis de démontrer, de façon générale, que la majeure partie des gaz à effet de serre (GES) provenant d'aménagements hydroélectriques sont émis à la surface des réservoirs et que l'ensemble des activités de construction représenterait moins de 5 % des émissions totales d'un projet hydroélectrique avec réservoir. De plus, ces études indiquent que les émissions totales de GES d'un projet hydroélectrique avec réservoir sont généralement de 35 à 70 fois moins importantes qu'une centrale thermique de capacité équivalente (Gagnon et Van de Vate, 1997).

Référence

Gagnon, L., et J.F. Van de Vate. 1997. « Greenhouse gas emissions from hydropower. The state of research in 1996 ». *Energy Policy*, vol. 25, n° 1, p. 7-13.

■ P-66

Références : ÉI, volume 1, section 2.4.3 (rendement financier du projet)

Le traitement à la section 2.4.3 des crédits ou des droits d'émission éventuels associés à la réduction des GES que procurerait une centrale hydroélectrique (p. 2-17) ne semble pas tenir compte des émissions liées à la production hydroélectrique.

Réponse

À la page 2-17 de l'étude d'impact, on présente les crédits de CO₂ potentiels dont pourrait bénéficier le projet du complexe de la Romaine. On y compare ce projet à une centrale au gaz, qui émet environ 360 t de CO₂-éq. par GWh, car c'est actuellement la technologie de référence au niveau international. Le complexe de la Romaine émettra beaucoup moins de CO₂ que la technologie de référence, soit environ de 1,4 à 4,0 t de CO₂-éq. par GWh, ce qui nous permettrait de bénéficier de crédits de CO₂.

Annexe P-24

Modifications à la section 25.2.2 de l'étude d'impact

25.2.2 Milieux humides (section modifiée de l'étude d'impact)

Déclaration de l'impact résiduel

Perte d'au plus 626 ha de milieux humides principalement constitués de tourbières.

Source d'impact

- Présence des réservoirs, des ouvrages et des accès.
- Présence des unités d'hébergement et des bâtiments de service.

Mesures d'atténuation

- Déboisement d'une bande de 3 m sur l'ensemble des berges du réservoir de la Romaine 1 ainsi que sur certaines portions de berges des réservoirs de la Romaine 2, de la Romaine 3 et de la Romaine 4 en faveur de l'habitat riverain (voir les sections 12.3.1, 11.3.1, 10.3.1 et 9.3.1 de l'étude d'impact).
- Aménagement de deux à trois baies du réservoir de la Romaine 1 en faveur de l'habitat riverain.

Description détaillée de l'impact résiduel

Le tableau 25-4 de l'étude d'impact présente le bilan des pertes de milieux humides liées à l'ensemble du complexe. La présence des réservoirs, des ouvrages et des accès entraînera la perte de 1 359 ha de milieux humides, soit 649 ha de tourbières et 710 ha de milieux humides riverains, ce qui représente 3,5 % des milieux humides de la zone d'étude.

On a déterminé les aires à fort potentiel de développement de milieux humides riverains à partir de la cartographie des matériaux de surface, des classes de pente, de la susceptibilité à l'érosion et des substrats associés aux habitats du poisson. On a aussi étudié le modèle de fluctuation de chacun des réservoirs afin de déterminer les niveaux d'implantation de la végétation riveraine et les niveaux à retenir pour l'analyse spatiale. Cette analyse s'appuie sur des critères propres à chaque réservoir et à chaque tronçon court-circuité. Pour le calcul des superficies, on a retenu les polygones de superficie supérieure à 0,2 ha afin de conserver une précision comparable à celle qui a été obtenue pour l'évaluation des conditions actuelles. Le tableau 25-5 présente les superficies à fort potentiel de développement de milieux riverains dans les réservoirs et les tronçons court-circuités. On évalue que 733 ha, répartis entre les différents réservoirs et tronçons, possèdent un fort potentiel de développement de milieux humides riverains.

Tableau 25-5 : Superficies à fort potentiel de développement de milieux humides riverains – Conditions futures

Milieu riverain	Secteur de la Romaine-1			Secteur de la Romaine-2			Secteur de la Romaine-3		Secteur de la Romaine-4		Total (ha)
	Tronçon court-circuité (ha)	Partie lacustre du réservoir (ha)	Partie fluviale du réservoir (ha)	Bassin des Mursailles (ha)	Tronçon court-circuité (ha)	Réservoir (ha)	Tronçon court-circuité (ha)	Réservoir (ha)	Tronçon court-circuité (ha)	Réservoir (ha)	
Marécage	0,0	31,9 ^a	0,0	0,0	20,7	5,5 ^a	1,7	0,7	0,0	493,9	554,4
Marais	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	145,1	145,1
Herbier	0,0	21,5	3,5	0,0	5,5	0,0	0,0	0,0	0,0	2,9	33,4
Total	0,0	53,4	3,5	0,0	26,2	5,5	1,7	0,7	0,0	641,9	732,9

a. Une certaine portion (environ 50 %) pourrait se développer en marais.

Le réservoir de la Romaine 4, dont le niveau d'exploitation maximal est de 458,6 m, atteint 456,3 m en moyenne au printemps. Des marécages s'établiront normalement entre ces deux niveaux. Durant la saison de croissance de la végétation, le niveau moyen du réservoir descend graduellement à près de 455,5 m. Des marais devraient se constituer aux endroits propices compris entre cette dernière cote et celle de 456,3 m. Puisqu'en hiver le réservoir s'abaisse sous le niveau correspondant au marais pour une trop longue période, on ne prévoit pas que des herbiers s'implanteront dans les eaux peu profondes de ce réservoir, sauf dans les cuvettes situées entre 455,5 m et 454,0 m. Selon les observations faites dans la zone d'étude, la profondeur d'eau maximale des herbiers est fixée à 1,5 m.

Les critères retenus pour l'analyse spatiale du développement des milieux riverains du réservoir de la Romaine 4 sont les suivants :

- Entre 458,6 m et 456,3 m, les superficies actuelles de milieux humides et les superficies de dépôts organiques, fins, sableux ou sablo-graveleux, en pente inférieure à 10 % et de sensibilité faible ou nulle à l'érosion, ont un fort potentiel de transformation en marécages.
- Entre 456,3 m et 455,5 m, les superficies actuelles de milieux humides et les superficies de dépôts organiques, fins, sableux ou sablo-graveleux, en pente inférieure à 10 % et de sensibilité faible ou nulle à l'érosion, ont un fort potentiel de transformation en marais.
- Entre 455,5 m et 454,0 m, les superficies situées dans des cuvettes qui ne seront pas exondées en hiver et qui sont constituées de dépôts organiques, fins ou sableux ont un fort potentiel de transformation en herbiers.

En raison de la topographie et des dépôts propices du secteur, on prévoit le développement de 642 ha de milieux riverains en bordure du réservoir de la Romaine 4, soit 494 ha de marécages, 145 ha de marais et 3 ha d'herbiers. Ces milieux se trouveront principalement dans le bras du réservoir situé au sud du PK 205, autour du PK 240, dans une baie au nord du PK 245 ainsi qu'entre les PK 260 et 278 (voir les cartes 25-2 et 25-3).

Le débit de la Romaine sera fortement réduit dans le tronçon court-circuité de la Romaine-4, compris entre les PK 190,3 et 191,9. Ce tronçon étant rocheux, on n'y trouve aucun dépôt propice au développement de milieux riverains sur les rives exondées.

Le réservoir de la Romaine 3 se remplit au printemps et peut alors atteindre son niveau d'exploitation maximal de 365,8 m. Des marécages se développeront normalement entre son niveau moyen de 364,5 m et son niveau maximal. Au cours de la saison de croissance de la végétation, le niveau du réservoir s'abaissera jusqu'à 364,0 m en moyenne. Des marais devraient donc se constituer entre les niveaux de 364,5 m et de 364,0 m. En hiver, le niveau d'eau s'abaissera

pour une trop longue période sous la cote de 364,0 m pour que les herbiers puissent s'implanter. On prévoit donc que ces derniers pourraient s'installer uniquement dans des cuvettes entre 364,0 m et 362,5 m.

Les critères retenus pour l'analyse spatiale du développement des milieux riverains du réservoir de la Romaine 3 sont les suivants :

- Entre 365,8 m et 364,5 m, les superficies actuelles de milieux humides et les superficies de dépôts organiques, fins, sableux ou sablo-graveleux, en pente inférieure à 10 % et de sensibilité faible ou nulle à l'érosion, ont un fort potentiel de transformation en marécages.
- Entre 364,5 m et 364,0 m, les superficies actuelles de milieux humides et les superficies de dépôts organiques, fins, sableux ou sablo-graveleux, en pente inférieure à 10 % et de sensibilité faible ou nulle à l'érosion, ont un fort potentiel de transformation en marais.
- Entre 364,0 m et 362,5 m, les superficies situées dans des cuvettes qui ne seront pas exondées en hiver et qui sont constituées de dépôts organiques, fins ou sableux ont un fort potentiel de transformation en herbiers.

Selon les résultats de l'analyse spatiale, on évalue que moins de 1 ha de marécages se développeront sur les rives du réservoir de la Romaine 3.

Dans le tronçon court-circuité de la Romaine-3, compris entre les PK 155,0 et 158,4, se trouvent quelques dépôts qui seront exondés et qui sont propices au développement de marécages. On a considéré que les superficies exondées aux substrats sableux ou sablo-graveleux de ce tronçon ont un fort potentiel de transformation en marécages. On estime ainsi que les marécages s'établiront sur près de 2 ha. Une fois bien développés, ces marécages persisteront même s'ils seront parfois touchés par des déversements.

Selon la courbe d'exploitation du réservoir de la Romaine 2, le réservoir atteint généralement au printemps son niveau d'exploitation maximal de 243,8 m, puis le niveau s'abaisse graduellement jusqu'à 243,3 m. Entre ces niveaux, des marécages et des marais devraient s'installer dans des proportions à peu près égales, même si on a considéré ces gains comme étant entièrement constitués de marécages. Dans les eaux de moins de 1,5 m de profondeur sous le niveau de 243,3 m, des herbiers pourraient se développer dans les cuvettes présentes.

Les critères retenus pour l'analyse spatiale du développement des milieux riverains du réservoir de la Romaine 2 sont les suivants :

- Entre 243,8 m et 243,3 m, les superficies actuelles de milieux humides et les superficies de dépôts organiques, fins, sableux ou sablo-graveleux, en pente inférieure à 10 % et de sensibilité faible ou nulle à l'érosion, ont un fort potentiel de transformation en marécages.
- Entre 243,3 m et 241,8 m, les superficies situées dans des cuvettes qui ne seront pas exondées en hiver et qui sont constituées de dépôts organiques, fins ou sableux ont un fort potentiel de transformation en herbiers.

On estime ainsi que près de 5,5 ha de marécages se développeront sur les rives du réservoir de la Romaine 2.

La coupure du débit dans le tronçon court-circuité de la Romaine-2, compris entre les PK 83,7 et 90,3, exondera des rives et créera des bassins. Les superficies exondées aux substrats sableux ou sablo-graveleux dans ce tronçon deviendront des marécages, tandis que les superficies d'une profondeur inférieure à 1,5 m dans les bassins de dépôts organiques, fins ou sableux, en pente inférieure à 10 %, accueilleront des herbiers. On évalue que 26 ha de milieux riverains, constitués de 21 ha de marécages et de 5 ha d'herbiers, s'établiront dans ce tronçon court-circuité (voir la carte 25-4 de l'étude d'impact).

Les conditions hydrauliques resteront inchangées dans le bassin des Murailles, entre les PK 81,8 et 83,7 de la Romaine.

Le réservoir de la Romaine 1 comprend une partie fluviale (PK 69,0-82,0) et une partie lacustre (PK 52,5-69,0). Dans la partie fluviale, les conditions demeureront à peu près inchangées et les 3 ha environ d'herbiers qui s'y trouvent seront conservés. Dans la partie lacustre, le niveau restera plus ou moins stable au cours de l'année, mais il fluctuera de façon journalière entre le niveau d'exploitation maximal de 82,3 m et le niveau d'exploitation minimal de 80,8 m. Entre ces niveaux, des marécages et des marais devraient s'installer dans des proportions à peu près égales, même si on a considéré ces gains comme étant entièrement constitués de marécages. Dans les eaux de moins de 1,5 m de profondeur sous le niveau d'exploitation minimal du réservoir, des herbiers se développeront aux endroits propices.

Les critères retenus pour l'analyse spatiale du développement des milieux riverains de la partie lacustre du réservoir de la Romaine 1 sont les suivants :

- Entre 82,3 m et 80,8 m, les superficies actuelles de milieux humides et les superficies de dépôts organiques, fins, sableux ou sablo-graveleux, en pente inférieure à 10 % et de sensibilité faible ou nulle à l'érosion, ont un fort potentiel de transformation en marécages.

- Entre 80,8 m et 79,3 m, les superficies actuelles de milieux humides et les superficies de dépôts organiques, fins ou sableux, en pente inférieure à 10 % et de sensibilité faible ou nulle à l'érosion, ont un fort potentiel de transformation en herbiers.

Ainsi, dans la partie lacustre du réservoir, on prévoit le développement de 53 ha de milieux riverains, composés de 32 ha de marécages et de 22 ha d'herbiers. Dans la partie fluviale, un développement de seulement 3,5 ha d'herbiers est prévu. L'ensemble du réservoir de la Romaine 1 totalisera donc 57 ha de milieux humides riverains, soit 32 ha de marécage et 25 ha d'herbiers. Ces milieux se trouveront principalement aux endroits suivants (voir la carte 25-4 de l'étude d'impact) :

- sur les deux rives autour du PK 55 ;
- sur la rive droite au PK 58 ;
- dans les baies au nord des PK 62 et 63.

En raison de leur caractère rocheux, les rives exondées du tronçon court-circuité de la Romaine-1, compris entre les PK 51,5 et 52,5, ne seront pas propices au développement de marécages.

Des déversements équivalents aux débits de crue actuels se produiront une année sur deux dans le tronçon de la Romaine en aval du PK 51,5, et le niveau moyen d'étiage estival restera inchangé ; les milieux humides présents ne devraient donc pas être modifiés. On ne prévoit pas non plus d'impact sur les milieux humides côtiers de la zone de l'embouchure pour les raisons suivantes :

- Même si ce sera sur de plus courtes périodes, des conditions d'eau douce y seront encore présentes au printemps une année sur deux.
- On n'y prévoit aucun changement en ce qui concerne les courants, les masses d'eau et la sédimentologie durant l'été.

Le tableau 25-6 présente le bilan des gains et des pertes de milieux humides riverains par réservoir et par tronçon court-circuité. Ce bilan affiche un gain net de 23 ha de milieux riverains, qui résulte d'une perte de 85 ha de marécages et de 17 ha d'herbiers contrebalancée par un gain de 125 ha de marais. Dans le réservoir de la Romaine 4, des marécages (74 ha), des marais (143 ha) et des herbiers (1 ha) seront créés, pour un bilan positif de 218 ha de milieux riverains. Les bilans négatifs les plus importants touchent les réservoirs de la Romaine 2 et de la Romaine 3, où se produit une perte nette de 177 ha et de 40 ha respectivement.

Tableau P-25-6 : Bilan des pertes et des gains de milieux humides riverains

Milieu humide riverain	Secteur de la Romaine-1			Secteur de la Romaine-2			Secteur de la Romaine-3		Secteur de la Romaine-4		Total (ha)
	Tronçon court-circuité (ha)	Partie lacustre du réservoir (ha)	Partie fluviale du réservoir (ha)	Bassin des Muralles (ha)	Tronçon court-circuité (ha)	Réservoir (ha)	Tronçon court-circuité (ha)	Réservoir (ha)	Tronçon court-circuité (ha)	Réservoir (ha)	
Pertes											
Marécage	0,0	32,8	0,0	0,0	0,0	155,8	0,0	31,6	0,0	419,6	639,8
Marais	0,0	10,5	0,0	0,0	0,0	3,2	0,0	4,5	0,0	2,4	20,6
Herbier	0,0	17,0	3,5	0,0	0,0	23,0	0,0	4,3	0,0	2,1	49,9
Total	0,0	60,3	3,5	0,0	0,0	182,0	0,0	40,4	0,0	424,1	710,3
Gains											
Marécage	0,0	31,9 ^a	0,0	0,0	20,7	5,5 ^a	1,7	0,7	0,0	493,9	554,4
Marais	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	145,1	145,1
Herbier	0,0	21,5	3,5	0,0	5,5	0,0	0,0	0,0	0,0	2,9	33,4
Total	0,0	53,4	3,5	0,0	26,2	5,5	1,7	0,7	0,0	641,9	732,9
Bilan											
Marécage	0,0	-0,9	0,0	0,0	20,7	-150,3	1,7	-30,9	0,0	74,3	-85,4
Marais	0,0	-10,5	0,0	0,0	0,0	-3,2	0,0	-4,5	0,0	142,7	124,5
Herbier	0,0	4,5	0,0	0,0	5,5	-23,0	0,0	-4,3	0,0	0,8	-16,5
Total	0,0	-6,9	0,0	0,0	26,2	-176,5	1,7	-39,7	0,0	217,8	22,6

Toutefois, à moyen terme, de nouveaux milieux riverains se développeront en bordure des réservoirs et dans les tronçons court-circuités. Hydro-Québec déboisera une bande de 3 m de largeur sur le pourtour du réservoir de la Romaine 1 ainsi que le long de certaines portions des rives des réservoirs de la Romaine 2, de la Romaine 3 et de la Romaine 4. Cette mesure d'atténuation favorisera la recolonisation végétale par des espèces arbustives et le développement de l'habitat riverain en bordure des réservoirs, comme on l'a observé dans le cadre du suivi du complexe La Grande. Les milieux de transition ainsi créés peuvent supporter une plus grande diversité floristique et faunique.

Enfin, l'aménagement de deux ou trois baies du réservoir de la Romaine 1 vise à y favoriser le développement d'une quinzaine d'hectares de milieux humides. Cinq secteurs pourraient potentiellement accueillir les aménagements (voir la carte 25-4 de l'étude d'impact). On choisira les baies à aménager en fonction de critères tels que la présence de pentes faibles constituées de dépôts fins, la présence d'un affluent, le type de végétation et la proximité du site et des aires de travaux. Le concept d'aménagement sera élaboré en fonction des baies sélectionnées et pourrait notamment inclure du déboisement supplémentaire et des travaux de végétalisation (ensemencement et plantation).

Dans la région du projet, les milieux humides ont pour principale fonction de servir d'habitat terrestre et aquatique. Des valeurs sociales, culturelles, esthétiques et récréatives leur sont par ailleurs attribuées. Les mesures d'atténuation prévues visent principalement la préservation de la fonction d'habitat par l'établissement de peuplements favorables à la faune et à la flore. Les valeurs sociale et culturelle ne seront pas touchées puisqu'elles reposent principalement sur la cueillette de petits fruits dans les tourbières, qui ne devrait pas être modifiée par la réalisation du complexe. La valeur esthétique ne sera pas dépréciée du fait que les vastes tourbières visibles depuis la route 138 ne seront pas touchées. La valeur récréative, qui repose sur la chasse, sera quant à elle améliorée par le projet puisque les bancs d'emprunt réaménagés en milieux humides, à titre de mesure de compensation, seront facilement accessibles aux chasseurs. Il en découlera une amélioration de la valeur éducative des milieux humides.

Évaluation de l'impact résiduel

Les pertes totales de milieux humides sont de 1 359 ha (649 ha de tourbières et 710 ha de milieux riverains) et les gains totaux sont de 733 ha (tous des milieux riverains). La perte nette est ainsi de 626 ha de milieux humides et touche surtout les tourbières. Le bilan des gains et des pertes est positif en ce qui concerne les milieux riverains (gain net de 23 ha). Il est à noter que ces valeurs ne tiennent pas compte des superficies qui seront recrées par les mesures de compensation.

Le bilan traduit donc la perte de 1,6 % des milieux humides de la zone d'étude. C'est la fonction d'habitat terrestre et aquatique des milieux humides qui sera la

plus touchée par le projet, plus particulièrement les espèces associées aux tourbières et, dans une moindre mesure, aux marécages. Toutefois, le projet entraînera des impacts positifs sur les valeurs récréative et éducative des milieux humides de la zone d'étude grâce à l'augmentation de l'accessibilité du territoire et à l'aménagement de milieux humides dans le cadre des mesures de compensation. L'intensité de l'impact est donc faible, car les pertes de milieux humides entraîneront une modification limitée de leur abondance et de leur répartition dans la zone d'étude. L'impact est d'étendue locale du fait qu'il ne touche que la zone d'étude. La durée de l'impact est longue, puisque les pertes seront permanentes.

L'impact résiduel du projet sur les milieux humides est d'importance moyenne.

Intensité : faible. Étendue : locale. Durée : longue. Importance : moyenne .
--

Mesure de compensation

- Aménagement de milieux humides dans des bancs d'emprunt – Cette mesure vise à créer des eaux peu profondes avec herbiers ainsi que des marais et des marécages, soit des milieux humides favorables à plusieurs groupes fauniques (amphibiens, sauvagine, oiseaux forestiers et mammifères).

Cette mesure est proposée non pas pour compenser un bilan négatif, mais bien en vue de créer des milieux qui auront une fonction d'habitat faunique. Les aménagements auront lieu à proximité des zones touchées, surtout dans les secteurs de la Romaine-2 et de la Romaine-3, où les bilans relatifs aux milieux humides sont négatifs. On estime qu'une dizaine de bancs d'emprunt présentent un fort potentiel d'aménagement selon les critères de sélection, soit la présence de milieux humides à proximité ainsi que la présence d'un tributaire et de dépôts fins. La superficie totale d'aménagement pourrait atteindre 100 ha. Cette mesure améliorera aussi les valeurs récréative et éducative des milieux humides.

