



270 P NP DM11.4
Projet d'expansion du réseau de transport en
Minganie – Raccordement du complexe de
la Romaine
Côte-Nord 6211-03-073

**Évaluation du processus entourant les études d'impact
sur l'environnement du projet hydroélectrique de la
Romaine**

**Sections concernant la végétation terrestre, la flore, les
milieux humides et les aires protégées**

Rapport final présenté à O'Reilly & Associés
Pour les Innus de Uashat-Mani-Utenam

Avril 2010

KIM MARINEAU
Biologiste, M.Sc. Environnement

**Évaluation du processus entourant les études d'impact sur
l'environnement du projet hydroélectrique de la Romaine**

**Sections concernant la végétation terrestre, la flore, les
milieux humides et les aires protégées**

Rapport final présenté à O'Reilly & Associés
Pour les Innus de Uashat-Mani-Utenam

Avril 2010

Auteure

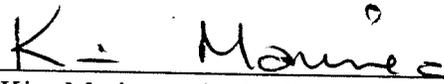
Kim Marineau, Biologiste, M.Sc. Environnement
Consultante en écologie et botanique

Collaboratrices

Marie-Eve Tousignant, Biologiste, M.Sc.

Natalie D'Astous, Biologiste, M.Sc.
Consultante en faune terrestre

Citation suggérée : Marineau, K. 2010. Évaluation du processus entourant les études d'impact du projet hydroélectrique de la Romaine, Sections concernant la végétation terrestre, la flore, les milieux humides et les aires protégées. Rapport final présenté à O'Reilly & Associés pour les Innus de Uashat-Mani-Utenam. 39 p.



Kim Marineau, biologiste, M.Sc.
Consultante en écologie et botanique

Table des matières

	Page
AUTEURE	2
TABLE DES MATIÈRES	3
LISTE DES TABLEAUX.....	4
1. MISE EN CONTEXTE	5
2. MÉTHODOLOGIE	6
3. ANALYSE 9	
3.1 COMPLEXE HYDROÉLECTRIQUE LA ROMAINE.....	9
3.1.1 Études sectorielles.....	9
3.1.1.1 Inventaire de la végétation terrestre	9
3.1.1.2 Inventaire de la flore	10
3.1.1.3 Inventaire de la végétation aquatique	11
3.1.1.4 Possibilités forestières.....	11
3.1.2 Étude d'impact sur l'environnement - Complexe de la Romaine	12
3.1.2.1 Étude d'impact	12
3.1.2.2 Documents complémentaires à l'étude d'impact sur l'environnement du Complexe La Romaine.....	22
3.2 RACCORDEMENT DU COMPLEXE DE LA ROMAINE	26
3.2.1 Études sectorielles.....	26
3.2.1.1 Inventaire des ressources naturelles	26
3.2.1.2 Inventaire des espèces à statut particulier	27
3.2.2 Étude d'impacts sur l'environnement – Raccordement du Complexe La Romaine.....	28
3.2.2.1 Étude d'impacts.....	28
3.2.2.2 Documents complémentaires à l'étude d'impact sur l'environnement du Raccordement du complexe La Romaine.....	32
4. RECOMMANDATIONS	34
5. CONCLUSION	35
6. RÉFÉRENCES.....	36

Liste des tableaux

TABLEAU 1. IMPORTANCE ECOLOGIQUE DES ESPECES QUI DISPARAITRONT AVEC LE DEVELOPPEMENT DU PROJET HYDROELECTRIQUE DE LA ROMAINE.....	17
--	-----------

1. Mise en contexte

Le présent rapport est une analyse scientifique de la qualité des sections se rapportant principalement à la végétation, à la flore et aux milieux humides des études sectorielles et de l'étude d'impact du complexe hydroélectrique La Romaine et des rapports en découlant soit : le rapport du Bureau d'audiences publiques sur l'environnement (BAPE), le rapport du ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs (MDDEP), l'autorisation du gouvernement du Québec et le décret ainsi que les autorisations et rapports du gouvernement du Canada. Ce mandat a été réalisé pour le compte des Innus de Uashat-Mani-Utenam. Les sections de ces documents concernant la végétation et la flore ont été analysées de façon à juger si les méthodes employées d'inventaire, les conclusions et les mesures de mitigation proposées par Hydro-Québec (HQ) sont appropriées et réalisées convenablement selon la littérature scientifique et selon les connaissances et l'expérience de la consultante. De plus, quelques recommandations sont proposées.

2. Méthodologie

À l'aide des documents fournis par le client, des différents documents qu'il est possible de consulter sur le site internet de l'Agence canadienne d'évaluation des impacts ou du Bureau d'audiences publiques sur l'environnement du gouvernement du Québec et de tous les autres documents et études pouvant être utiles, les étapes suivantes ont été réalisées :

- ✓ La lecture des documents concernant les inventaires des communautés végétales et de la flore à statut particulier utilisés dans l'étude d'impact du complexe hydroélectrique La Romaine d'Hydro-Québec Production et dans celle de l'étude d'impact du raccordement du complexe d'Hydro-Québec Trans-Énergie;
- ✓ La lecture des deux études d'impact sur l'environnement et les documents qui en découlent;
- ✓ L'analyse des méthodes d'inventaire utilisées en regard aux méthodes actuelles reconnues, des résultats, de l'analyse des impacts et des mesures de mitigation proposées par le promoteur du projet;
- ✓ La rédaction d'un rapport d'analyse incluant quelques recommandations concernant les ressources floristiques du territoire afin de s'assurer de leur conservation.

Le présent rapport est divisé en deux où sont analysés et commentés les principaux rapports et études sectorielles concernant : 1- l'étude d'impact sur l'environnement du complexe La Romaine et 3- l'étude d'impact sur l'environnement du raccordement du complexe La Romaine.

Nous présentons ici la liste des documents analysés et commentés :

- 1- BOUCHARD, D. et J. DESHAYE. 2005. Complexe de la Romaine. Étude d'avant-projet. Étude de la végétation et de la flore. Rapport présenté à Hydro-Québec Équipement, Direction Développement de projets et Environnement. Québec, FORAMEC inc. 54p. et annexes.
- 2- BOUCHARD, D. et J. DESHAYE. 2006. Complexe de la Romaine. Étude d'avant-projet. Étude de la végétation littorale dans la zone d'influence du panache d'eau douce de la rivière Romaine. Rapport présenté à Hydro-Québec Équipement, Direction Développement de projets et Environnement. Québec, FORAMEC inc. 22 p. et annexes.
- 3- CONSULTANTS FORESTIERS DGR inc. 2006. Aménagement hydroélectrique de la rivière romaine : portrait forestier. 25 p.
- 4- FORTIN, C., J. DESHAYE et F. LONG. 2007. Raccordement du complexe de la Romaine, Espèces floristiques et fauniques à statut particulier. Rapport présenté à Hydro-Québec Équipement. Québec, FORAMEC inc. 62 p. et annexes.

- 5- FORAMEC. 2008. Raccordement du complexe de la Romaine. Étude des espèces floristiques et des micromammifères à statut particulier. Rapport présenté à Hydro-Québec Équipement. Québec, FORAMEC inc. 28 p. et annexes.
- 6- HYDRO-QUÉBEC PRODUCTION. Décembre 2007a. Étude d'impact sur l'Environnement Complexe de la Romaine Volume 1.
- 7- HYDRO-QUÉBEC PRODUCTION. Décembre 2007b. Étude d'impact sur l'Environnement Complexe de la Romaine Volume 4. (chapitre 25 Végétation)
- 8- HYDRO-QUÉBEC PRODUCTION. Décembre 2007c. Étude d'impact sur l'Environnement Complexe de la Romaine Volume 5. (chapitre 37)
- 9- HYDRO-QUÉBEC PRODUCTION. Décembre 2007d. Étude d'impact sur l'Environnement Complexe de la Romaine Volume 6. (chapitre 44)
- 10- HYDRO-QUÉBEC PRODUCTION. Décembre 2007e. Étude d'impact sur l'Environnement Complexe de la Romaine Volume 7 : chapitre 47-48
- 11- HYDRO-QUÉBEC PRODUCTION. Juin 2008a. Complément de l'étude d'impact sur l'environnement Volume 1.
- 12- HYDRO-QUÉBEC PRODUCTION. Juin 2008b. Complément de l'étude d'impact sur l'environnement Volume 2.
- 13- HYDRO-QUÉBEC PRODUCTION. Septembre 2008. Complément de l'étude d'impact sur l'environnement Deuxième série.
- 14- HYDRO-QUÉBEC PRODUCTION. Juillet 2008. Complément de l'étude d'impact sur l'environnement Volume 3.
- 15- HYDRO-QUÉBEC PRODUCTION. Juin 2008c. Complément de l'étude d'impact sur l'environnement. MDDEP.
- 16- BUREAU D'AUDIENCES PUBLIQUES SUR L'ENVIRONNEMENT. 2009. Projet d'aménagement d'un complexe hydroélectrique sur la rivière Romaine. Commission d'examen conjoint. Rapport 256.
- 17- HYDRO-QUÉBEC TRANSÉNERGIE. 2009a. Expansion du réseau de transport en Minganie, Raccordement du complexe de la Romaine. Étude d'impact sur l'environnement. Volume 1, Description générale du projet, Étude de corridors.
- 18- HYDRO-QUÉBEC TRANSÉNERGIE. 2009b. Expansion du réseau de transport en Minganie, Raccordement du complexe de la Romaine. Étude d'impact sur l'environnement. Volume 2. Étude de tracés - Raccordement des centrales de la Romaine-1 et de la Romaine-2 au poste Arnaud.
- 19- HYDRO-QUÉBEC TRANSÉNERGIE. 2009c. Expansion du réseau de transport en Minganie, Raccordement du complexe de la Romaine. Étude d'impact sur l'environnement. Volume 3. Étude de tracés - Raccordement des centrales de la Romaine-3 et de la Romaine-4 au poste des Montagnais.
- 20- HYDRO-QUÉBEC TRANSÉNERGIE. 2009d. Expansion du réseau de transport en Minganie, Raccordement du complexe de la Romaine. Étude d'impact sur l'environnement. Volume 4. Annexes.
- 21- PÊCHES ET OCÉANS CANADA. Mai 2009. Autorisation pour des ouvrages ou entreprises modifiant l'habitat du poisson. 38 p.
- 22- AGENCE CANADIENNE D'ÉVALUATION ENVIRONNEMENTALE. Septembre 2009. La réponse du Gouvernement du Canada au rapport de la Commission d'évaluation environnementale pour le projet d'aménagement du complexe hydroélectrique sur la rivière Romaine. 10 p.
- 23- GAZETTE OFFICIELLE DU QUÉBEC. Décret 530-2009, 6 mai 2009. Éditeur officiel du

- Québec. Pp 2488-2496.
- 24- HYDRO-QUÉBEC TRANSÉNERGIE. 2010. Expansion du réseau de transport en Minganie, Raccordement du complexe de la Romaine. Complément de l'étude d'impact sur l'environnement. Réponses aux questions et commentaires du Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs. 193 p. + annexes.
 - 25- BAPE. 2010. Recueil des avis issus de la consultation auprès des ministères et organismes. Raccordement du Complexe hydroélectrique de la Romaine. 77 p.
 - 26- MDDEP. 2009. Rapport d'analyse environnementale pour le projet d'aménagement du complexe hydroélectrique de la rivière Romaine sur le territoire de la municipalité régionale de comté de Minganie par Hydro-Québec. Dossier 3211-12-086. Direction des évaluations environnementales. 109 p. + annexes.

3. Analyse

3.1 Complexe hydroélectrique La Romaine

3.1.1 Études sectorielles

Ce sous-chapitre présente l'analyse des études sectorielles sur la flore et la végétation qui ont été déployées sur le territoire visé par le projet du Complexe hydro-électrique de la Romaine.

3.1.1.1 Inventaire de la végétation terrestre

Une étude d'avant-projet concernant les forêts, la végétation terrestre et la flore a été réalisée par Bouchard et Deshaies (2006) dans la zone d'étude du Complexe. Cette étude a été mise en oeuvre par une équipe de consultants reconnus dans le domaine de la botanique.

Quelques commentaires sont émis au sujet de la méthode de cartographie de la végétation du territoire. Il peut être hasardeux de cartographier la végétation avec une échelle 1/125 000. Toutefois, pour de grands territoires, il serait coûteux de classifier des images satellites de plus grande précision comme les images obtenues par le satellite IKONOS, par exemple. Les images du satellite Landsat étant gratuites, elles sont souvent utilisées pour ce genre de travail. Mentionnons que chaque pixel représente 30 m x 30 m de territoire. L'agglomération des pixels pour classifier ces images ne permet pas de distinguer des petites unités d'habitats particuliers, un petit escarpement rocheux ou une petite dépression humide. La photo-interprétation de photos aériennes (1/15 000) par stéréoscopie aurait été plus précise, mais beaucoup plus dispendieuse étant donné que l'opération se fait manuellement sur de plus petites superficies à la fois.

La validation d'images en prenant des photographies le long de transects pré-déterminés à partir d'un hélicoptère est tout à fait adéquate lorsque couplée à un inventaire de validation sur le terrain, ce qui a été fait. Il était aussi nécessaire de cartographier les milieux riverains et les marécages à l'aide d'outils plus performants que le logiciel PCI sur des images prises par Landsat durant l'été. Toutefois, même la photo-interprétation peut être assez imprécise dans ce type de

milieu. La cartographie à partir de travaux de terrain à l'échelle de tout ce bassin versant était aussi presque impossible étant donné l'étendue du territoire. Les classes de concordance, étant de 72 ou 76 % selon le cas, montrent que la précision de la cartographie est intéressante mais qu'un nombre de cas non négligeable peut ne pas correspondre à la cartographie réalisée par l'équipe de consultants. Ces technologies sont donc fort utiles mais on ne doit pas s'y fier à 100%. En effet, la vectorisation est l'étape où le logiciel PCI agglomère les unités du territoire (pixel) qui se ressemblent. Il apparaît, lorsqu'un territoire d'étude est très diversifié, que cette agglomération devienne exagérée afin de répondre aux besoins des utilisateurs, surtout à des échelles de 1/125 000. Il faut donc prendre en compte que les estimations faites pour calculer l'importance de chaque groupement végétal en vue de l'étude d'impact restent approximatives.

D'une superficie de 4150 km², la zone d'étude fut couverte par un total de 91 points d'inventaire de la végétation terrestre ce qui équivaut à un point pour 45 km², ce qui semble bien peu. On a estimé que de 279 km² à 308 km² de cette superficie de territoire (selon les différents documents édités) disparaîtront sous l'eau des réservoirs, sans compter tous les autres aménagements à construire.

Dans l'ensemble, la description des habitats forestiers et végétaux semble appropriée. Par ailleurs, on constate que certains noms donnés aux habitats ne sont peut-être pas toujours représentatifs. Par exemple, les auteurs de l'étude ont décidé de classer certains des sites ayant subi l'effet du feu dans la catégorie des lichénaies. Étant donné que cela prend quelques dizaines d'années après un feu pour que les lichens réapparaissent, il aurait été plus approprié de classer ces sites comme étant dénudés, de jeunes forêts ou des arbustaias selon le cas.

Les fonctions et valeurs identifiées des milieux humides du bassin versant de la Romaine sont très intéressantes et semblent complètes.

3.1.1.2 Inventaire de la flore

Cent trente-huit points d'inventaire de la flore ont été inventoriés dans la zone d'étude. On a relevé les inventaires effectués par d'autres botanistes antérieurement à cette étude d'avant-

projet, ce qui a permis de créer une fausse impression d'avoir bien couvert le territoire pour l'étude d'impact. La présentation de la flore régionale d'un point de vue phytogéographique (étude de la répartition géographique des plantes) est très intéressante. On mentionne le manque d'exploration par des botanistes dans la portion nord de l'aire d'étude, ce qui pourrait expliquer, du moins en partie, la pauvreté en espèces d'intérêt dans ce secteur. Il aurait été plus avantageux de faire des campagnes d'inventaire dans ces secteurs en particulier puisque les données historiques étaient rares.

3.1.1.3 Inventaire de la végétation aquatique

Une étude sur la végétation du littoral dans le secteur du panache des eaux douces de la rivière La Romaine a été réalisée par la même équipe de consultants (Bouchard et Deshayes 2006). Cette étude tend à démontrer que certaines espèces faisant partie de l'alimentation de la sauvagine sont présentes dans les milieux riverains du secteur. De plus, les communautés végétales riveraines du secteur de l'embouchure de la Romaine sont constituées d'espèces adaptées à la prévalence de l'eau douce ou saumâtre retrouvée à cet emplacement. Les méthodes d'inventaire et de cartographie utilisées semblent appropriées compte tenu des objectifs de cette étude.

3.1.1.4 Possibilités forestières

L'étude sectorielle, concernant les impacts de la mise en eau des réservoirs sur les forêts et les possibilités forestières présumées du territoire, mentionne que les forêts du territoire affecté par le projet d'aménagement hydro-électrique n'ont jamais été utilisées à des fins industrielles, qu'elles contiennent des écosystèmes intacts (intègres) (CONSULTANTS FORESTIERS DGR inc. 2006). J'ajouterais que ces forêts ont une valeur patrimoniale. À la lumière de ce constat, je recommanderais que des secteurs représentatifs de ces écosystèmes vierges soient préservés par des mesures concrètes comme la création d'aires protégées (réserve de biodiversité ou autre).

Dans cette étude, on mentionne également qu'il faudrait récupérer une partie du bois ligneux pour alimenter les usines locales. Un des moyens de transport présenté est le flottage du bois. Le flottage du bois sur la rivière, pour sa récupération avant la mise en eau, n'est pas acceptable d'un point de vue écologique (pollution par le phosphore et la demande en oxygène, érosion, impact

sur la qualité des frayères et des habitats, diminution des autres activités reliées au plan d'eau, etc.).

3.1.2 Étude d'impact sur l'environnement - Complexe de la Romaine

3.1.2.1 Étude d'impact

Deux études d'impact sur l'environnement

Premièrement, il est important de mentionner que l'élaboration de deux études d'impact distinctes pour deux composantes d'un même projet est inadéquat et improductif. Un des impacts indirects, potentiellement négatifs pour l'équilibre des écosystèmes, est l'ouverture du territoire pour les activités de prélèvement (développement minier et forestier, chasse, piégeage et pêche) et les activités récréotouristiques. Cette question a été largement abordée par les différents intervenants qui ont participé aux audiences. HQ ne semble pas avoir considéré que cet impact était très important.

Végétation

Dans le premier volume de l'étude d'impact sur l'environnement du Complexe de la Romaine, on a résumé les textes inclus dans les études sectorielles pour décrire la composante Végétation (Hydro-Québec Production 2007a pp 5-14 et suivantes).

Impacts des variantes aux emplacements possibles des infrastructures

Les impacts appréhendés pour les deux variantes de chaque emplacement des principales infrastructures ne sont pas tous présentés. On a privilégié seulement trois composantes valorisées de l'environnement : habitat du poisson, milieux humides et paysages. Par ailleurs, le choix de faire l'étude d'impact seulement sur l'emplacement choisi (pour des considérations d'ordre technique et de productivité) est compréhensible mais quelque peu décevant étant donné que ce choix aurait pu être modifié en fonction des impacts.

Résistance des éléments du milieu pour la route

Pour la construction et l'exploitation de la route, l'évaluation de la résistance des éléments du milieu, du niveau des impacts au tableau 8-11 semble correspondre à ce qui est attendu d'un point de vue environnemental (Hydro-Québec Production 2007a).

Maintien des marécages riverains

Le maintien des marécages riverains autour des réservoirs demande des crues régulières appelées crues d'entretien (Hydro-Québec Production 2007a p. 12-27). Ces crues permettent de maintenir des habitats riverains humides dans leur partie supérieure, constituée la plupart du temps en marécages. Le consultant Genivar propose des crues d'entretien aux 5 ans pour éliminer les espèces terrestres pouvant s'implanter dans ces habitats. Les simulations d'Hydro-Québec prévoient que des déversements d'eau plus importants auront lieu tous les 3 ans sur une période de 20 jours. Selon Hydro-Québec Production, d'autres crues artificielles d'entretien ne devraient pas être nécessaires pour maintenir les habitats riverains. Je pense qu'il faudra vérifier, lors des suivis environnementaux, que ce sera effectivement le cas.

Impacts sur la végétation terrestre

Dans le 4^{ième} volume de l'étude d'impact sur l'environnement (Hydro-Québec Production 2007b chapitre 25 Végétation, sous-chapitre 25.1 Conditions actuelles), on décrit la végétation en résumant le contenu de l'étude sectorielle (Bouchard et Deshayes 2005). Les impacts étant majeurs pour ce qui est de la superficie ou du nombre d'hectares (21 746 ha) de milieux terrestres perdus pour la mise en place du Complexe, il est étonnant de voir qu'aucune mesure d'atténuation n'est prévue pour cette perte (Hydro-Québec Production 2007b, chapitre 25 Végétation, sous-chapitre 25.2 Impacts et mesures d'atténuation liés à la présence et à l'exploitation des aménagements, 25.2.1 Milieux terrestres). Par ailleurs, on passe du temps à évaluer si les proportions perdues correspondent ou pas aux proportions évaluées dans les habitats de la zone d'étude. La zone d'étude ne correspond à rien de biophysique, c'est seulement une zone dessinée sur une carte. Si on l'avait dessinée plus petite, la proportion des écosystèmes terrestres perdus aurait été augmentée en conséquence. Selon la superficie de la zone d'étude étudiée, on ne touche qu'à 6,4 % des milieux terrestres, mais à l'emplacement de ce 6,4 % ou de ces 21 746 ha, l'intensité de l'impact est élevée puisqu'on assiste à la disparition complète de ces communautés végétales qui supportent des écosystèmes et tout le cortège végétal et animal associé. Je considère donc que l'intensité de l'impact devrait être élevée pour cette composante et non faible comme HQ l'évalue.

Dans le sous-chapitre sur les impacts liés aux activités de construction, la perte de milieux terrestres de près de 600 ha est considérée temporaire donc de durée moyenne (Hydro-Québec Production 2007b, chapitre 25 Végétation, sous-chapitre 25.3 Impacts et mesures d'atténuation liés aux activités de construction, 25.3.1 Milieux terrestres). Il serait plus juste de considérer une longue durée de l'impact puisque le promoteur installera des infrastructures d'accueil et utilisera des bancs d'emprunt et des carrières durant plusieurs années. Ça prendra très certainement plus de 6 ans avant qu'une communauté végétale, s'apparentant à une forêt de conifères comme une pessière, s'établisse. Il faut parfois s'attendre que cela prenne 45-60 ans après une perturbation, telle le feu ou une coupe forestière dans le sud de la forêt boréale (comm. pers. Daniel Kneeshaw, PhD.), pour retrouver une forêt considérée «mature» dépendant de l'intensité de la perturbation et de la forêt préalable à la perturbation (Bergeron , Gauthier *et al.* 2008, Fortin *et al.* 1999). C'est encore plus long quand les interventions changent la structure du sol (Gauthier *et al.* 2008), même lorsque des travaux de réhabilitation ont eu lieu.

Impacts sur les milieux humides

La perte de 1359 ha de milieux humides pour la construction du Complexe La Romaine, dont près de la moitié en tourbières et l'autre portion en milieux humides riverains, est aussi une superficie considérable même si on sait que les tourbières couvrent de grandes superficies sur la Côte-Nord (Hydro-Québec Production 2007b, chapitre 25 Végétation, sous-chapitre 25.2 Impacts et mesures d'atténuation liés à la présence et à l'exploitation des aménagements, 25.2.2 Milieux humides). Il apparaît un peu exagéré de considérer qu'on atténuera les pertes de ces milieux naturels constitués de tourbières en déboisant les abords des réservoirs pour créer des milieux humides riverains qui seront aussi différents des tourbières perdues que la différence qu'on peut retrouver entre une forêt décidue et un marais. Peu d'éléments biologiques se ressemblent dans ces deux types de milieux. C'est le même constat pour l'aménagement de baies. On ne peut alors dire que finalement, il n'y aura que 434 ha de perte de milieux humides après les mesures d'atténuation. Aussi, l'impact n'est pas faible puisqu'on fait disparaître des tourbières qui ont pris souvent quelques milliers d'années à se former à leur état actuel, avec une biodiversité qui ne se retrouvera ni dans les milieux riverains laissés à eux-mêmes pour colonisation d'espèces hydrophiles ni dans les milieux créés comme mesure de compensation dans les bancs d'emprunt. On nous dit que la superficie totale de cette mesure de compensation pourrait atteindre 100 ha

mais à quelle condition? Ce n'est pas précisé. On sent que ce n'est pas une mesure très attachée au moment de rédiger l'étude d'impact. De plus, une question a été posée par le Groupe de recherche en macroécologie et, HQ a dû actualiser les modèles présentés dans l'étude d'impact. En lisant l'annexe pour répondre à la question P-24, on comprend alors qu'on avait surestimé les possibilités de création spontanée de nouveaux milieux humides riverains après la mise en eau des réservoirs (Hydro-Québec Production Juillet 2008). On perd donc toujours 1369 ha de milieux humides naturels. Il n'est plus possible, comme mesure de mitigation, de remplacer une portion de ces milieux (puisque c'est une évaluation des superficies à fort potentiel) en espérant la création de 935 ha, mais plutôt de 733 ha au maximum de milieux humides riverains. Trop de facteurs restent potentiels à cette étape du projet comme les pentes, l'importance du marnage (plus de 2 m), les besoins énergétiques, des changements climatiques, etc. pour évaluer avec précision les possibilités de recréation de milieux humides autour des futurs réservoirs. D'ailleurs le MDDEP a fait le même constat (MDDEP 2009b). Les modélisations sont de fort bons exercices mais on ne peut s'y fier à 100% pour connaître le bilan des gains en superficie de milieux humides après la mise en eau. Mentionnons aussi que les réponses données au MDDEP à ce sujet sont imprécises. On sait qu'HQ a de l'expérience mais ce n'est pas suffisant pour convaincre que ça va fonctionner comme prévu (Hydro-Québec Production. Juin 2008c, Chapitre 23 QC-145). Les mesures de mitigation comme les aménagements de milieux humides ne sont probablement pas encore planifiés.

On peut se demander si tout a été fait afin d'éviter la perte de milieux humides pour la construction des aménagements temporaires (Hydro-Québec Production 2007b, chapitre 25 Végétation, sous-chapitre 25.3 Impacts et mesures d'atténuation liés aux activités de construction, 25.3.2 Milieux humides). On comprend qu'il n'est pas possible de les préserver à l'emplacement des réservoirs et des barrages mais pour ce qui est des aménagements temporaires, il pourrait peut-être y avoir un jeu. L'atténuation par l'application des clauses environnementales normalisées est un bon départ, mais peut-être qu'au moment des décisions finales concernant l'emplacement des structures temporaires, il pourrait y avoir des possibilités d'éviter autant que possible les milieux humides du territoire touché (56,9 ha) qui sont, après tout, assez marginaux dans le paysage de la vallée de la Romaine. J'ajouterais les mêmes commentaires concernant la durée de l'impact que pour les milieux terrestres.

Impacts sur la flore vasculaire

Pour la composante de la flore vasculaire, il semble y avoir plusieurs sources de données pour ce qui est du nombre d'espèces végétales vasculaires dans la zone d'étude (Hydro-Québec Production 2007b, chapitre 25 Végétation, sous-chapitre 25.2 Impacts et mesures d'atténuation liés à la présence et à l'exploitation des aménagements, 25.2.3 Flore vasculaire). L'étude d'impact en mentionne 538 et l'étude sectorielle en dénombre 557 incluant les taxons exogènes (qui provient d'un autre territoire que la région) et hybrides. Ceci a un impact sur la précision du calcul du pourcentage des espèces qui disparaîtront dans la région.

De plus, si on considère que chaque projet de développement sur le territoire de la Côte-Nord a le potentiel de diminuer la diversité floristique du territoire, on pourrait considérer qu'une perte de diversité de 2% pour un seul projet est considérable. Compte tenu que le territoire est situé dans une région où les espèces doivent être adaptées à des conditions climatiques difficiles, cette érosion de la diversité est grave, d'autant plus qu'il faut considérer que les changements climatiques vont induire des modifications importantes dans les conditions de développement des espèces et que seules les espèces les plus propices aux adaptations ou au déplacement de leurs semences pourront survivre.

Les espèces présumées qui disparaîtront du territoire sont présentées au tableau 1. À l'aide de documents de référence, l'auteure a établi l'importance de l'espèce d'un point de vue écologique (un exercice similaire a été fait par Hydro-Québec en réponse à cette question posée lors des audiences). Cette importance peut être attribuable à différents facteurs soit la rareté de l'espèce ou sa distribution qui peut être à sa limite septentrionale, par exemple. La disparition d'une espèce d'un territoire peut être considérée un événement anodin ou très grave selon l'importance de l'espèce dans le territoire (son abondance et sa distribution) ou sa valeur écologique. Il est difficile d'estimer la valeur écologique d'une seule espèce qui fait partie d'une communauté ou

Tableau 1. Importance écologique des espèces qui disparaîtraient avec le développement du projet hydroélectrique de la Romaine.

Nom français	Nom latin	Affinité bioclimatique	Importance de l'espèce	Références
Carex de Hayden	<i>Carex haydenii</i>	Boréale de l'est nord-américain	Espèce des prairies humides des habitats ouverts, sensible aux changements dans son environnement	Boivin 1992, Flora of North America (FNA) (23), Marie-Victorin 1995
Carex dru	<i>Carex arcta</i>	Boréale nord-américaine	Forêt coniférienne humide, prairies humides, espèce peu commune en général et dans le territoire également selon Foramec.	Boivin 1992, FNA (23), Marie-Victorin 1995
Drave laiteuse	<i>Draba lactea</i>	Arctique-alpine circumpolaire	Espèce qui se retrouve normalement le long des côtes du Labrador et du Nunavik dans la toundra et les marécages moussus près des plaques de neige. Si elle est présente dans l'aire d'étude, c'est assez exceptionnel. Considérée très rare par Foramec (une seule mention).	Sabourin 1992, Porsild et Cody 1980, Blondeau 2004
Dryoptère odorante	<i>Dryopteris fragrans</i>	Arctique circumpolaire à aire disjointe	Escarpement rocheux et talus souvent calcaire, habitat peu répandu sauf sur les îles de la Minganie. Dans l'inventaire de Foramec, on dit qu'elle est rare (aperçue qu'une seule fois).	FNA (2), Blondeau 2004
Épervière vulgaire	<i>Hieracium lachenalii</i> ou <i>H. vulgatum</i>	Boréale de l'est nord-américain	Espèce européenne et américaine commune au Québec pourrait être introduite sur une partie du territoire en Amérique, elle occupe souvent des sites perturbés	Marie-Victorin 1995, FNA (19), USDA
Luzule en épi	<i>Luzula spicata</i>	Arctique-alpine circumpolaire à aire disjointe	Espèce commune du nord dans les lieux sablonneux et secs, la toundra herbeuse et les escarpements rocheux. Limite méridionale en Minganie sauf montagnes.	Rousseau 1974, Blondeau 2004, FNA (22)
Panic laineux	<i>Dichanthelium acuminatum</i> subsp. <i>acuminatum</i> (ancien nom : <i>Panicum lanuginosum</i>)	Tempérée nord-américaine	Espèce ubiquiste des milieux humides ouverts ou sableux de la plaine côtière dont la taxinomie des sous-espèce est complexe. Elle est rare dans le territoire selon Foramec (aperçu qu'une seule fois).	Marie-Victorin 1995, FNA (25)
Pissenlit tuberculé	<i>Taraxacum ceratophorum</i>	Arctique-alpine circumpolaire	Espèce indigène largement répandue dans les zones arctiques et boréales de l'Amérique du Nord. Elle est considérée rare dans l'aire d'étude par Foramec (une seule mention).	FNA (19), Marie-Victorin 1995, Blondeau 2004
Sabline à grandes feuilles	<i>Mœhringia macrophylla</i>	Boréale nord-américaine	Espèce peu commune susceptible d'être désignée <u>menacée ou vulnérable dans les régions du sud du Québec (Estrie, Chaudière-Appalache, Bas-Saint-Laurent et Gaspésie) dont l'aire de répartition couvre presque tout le Canada et le tiers des Etats-Unis.</u> Au Québec, l'espèce est présente principalement au Nunavik et au Labrador mais aussi en Estrie et en Gaspésie sur les rochers dolomitiques et serpentiniques ou les prairies alpines. Elle se trouve occasionnellement dans la toundra également. C'est une espèce assez rare pour qu'on s'en préoccupe dans le cadre du projet (une seule mention par Foramec).	Comité flore québécoise de FloraQuebeca 2009, Blondeau 2004, CDPNQ 2008, FNA (5), Rousseau 1974
Violette de Selkirk	<i>Viola selkirkii</i>	Circumboréale	Espèce commune de différents habitats dont les forêts mélangées et les rochers ombragés et les éboulis. Elle se trouve presque partout au Québec. Par contre, elle est considérée très peu fréquente par Foramec dans l'aire d'étude (une seule mention). Serait à la limite de son aire de distribution.	Rousseau 1974, Marie-Victorin 1995

d'un écosystème, mais si c'est la seule espèce qui sert d'aliment à un animal en danger ou qui contient un bagage génétique unique qui permettrait à l'humain de trouver une solution à une

maladie ou à une épidémie d'insectes, par exemple, alors, la valeur de l'espèce est fortement augmentée. Une espèce qui est seulement située à la limite septentrionale de son aire de répartition et qui est commune au centre de cette aire est très importante d'un point de vue écologique puisque les colonies situées à cette limite peuvent avoir un bagage génétique permettant une adaptation à l'environnement plus froid du nord que les colonies de cette même espèce situées plus au sud. Dans le cadre des changements climatiques, la capacité de l'espèce à migrer vers le nord est déterminante pour sa survie à long terme. Comment peut-on, dans un tel contexte, dire que l'impact résiduel est faible, s'il y a une perte de 2 % de la diversité végétale de la zone d'étude ? Rappelons surtout que certaines de ces espèces sont rares, dans la région du moins (CDPNQ 2008).

Le MDDEP avait la même question à savoir, les espèces végétales qui disparaîtront, sont-elles importantes d'un point de vue biologique ou écologique (Hydro-Québec Production. Juin 2008c QC-146). Il faut être en mesure de déterminer si cette érosion de la biodiversité est grave ou pas, en fonction de l'importance écologique relative de chaque espèce. Il est faux de prétendre que si on a recensé une espèce à un endroit, à l'extérieur de l'emplacement des réservoirs, on est assuré de la pérennité d'une espèce (p. 194 paragraphe 2 de la réponse à la question QC-146). On donne l'exemple du *Carex* de Hayden. Il ne faut pas connaître la dynamique de colonisation des espèces rares pour affirmer une telle chose. Selon qu'elles sont vivaces ou annuelles ou qu'elles ont besoin de conditions spécifiques où extrêmes comme habitat, elles sont plus ou moins susceptibles de disparaître s'il n'y a pas assez d'effectifs dans les colonies du territoire. On réitère que la flore est très peu connue dans le territoire de la zone d'étude (je trouvais aussi qu'il n'y avait pas eu assez d'inventaires) et ils nous le confirment pour expliquer la rareté relative des espèces. À la page suivante, on nous dit qu'aucune des espèces à disparaître n'a de statut au Québec, ce qui est faux, voir mon tableau à cet effet (*Moehringia macrophylla*).

La mise à jour des noms d'espèces à la taxinomie des espèces végétales du Québec aurait dû être faite. Il y a des références plus récentes (Flora of North America notamment) que la flore du Canada de Scoggan qui date de 1978. Même la flore laurentienne dans sa 3^{ème} édition est plus à jour (1995). C'est un détail qui montre certaines lacunes scientifiques. Même, les noms français ne sont pas tous adéquats : arénaire à grosses feuilles, c'est plutôt la sabline à grandes feuilles. Le

site internet de *FloraQuebeca* présente les noms latins et français à jour pour le Québec (données provenant de l'IRBV du Jardin botanique de Montréal).

On ne peut compter sur des découvertes futures pour dire si une espèce est rare ou pas. C'est pourtant ce que HQ semble dire pour plusieurs des espèces qui disparaîtront sous les infrastructures et les eaux du Complexe. En plus de mentionner que lorsqu'une espèce est présente à Anticosti, la pérennité de l'espèce est assurée en Minganie. Ceci est insoutenable quand on sait que les chevreuils de ces îles broutent à peu près tout ce qui se trouve à leur hauteur.

Tel que mentionné précédemment, il faudrait que des inventaires floristiques soient réalisés juste avant la mise en place des infrastructures, afin de s'assurer qu'aucune espèce à statut particulier ne soit présente (Hydro-Québec Production 2007b, chapitre 25 Végétation, sous-chapitre 25.3 Impacts et mesures d'atténuation liés aux activités de construction, 25.3.3 Flore vasculaire et 25.3.4 Espèces à statut particulier). Il est possible que de nouvelles colonies se soient installées (ou n'étaient pas visibles au moment des inventaires) dans la période entre les derniers inventaires et le moment du début du projet.

Impacts sur les espèces à statut particulier

Dans le sous-chapitre de l'étude d'impact sur les espèces à statut particulier, on mentionne que les espèces à statut particulier sont : l'aréthuse bulbeuse, la matteucie fougère-à-l'autruche et l'HUDSONIE TOMENTEUSE (Hydro-Québec Production 2007b, chapitre 25 Végétation, sous-chapitre 25.2 Impacts et mesures d'atténuation liés à la présence et à l'exploitation des aménagements, 25.2.4 Espèces à statut particulier). La sabline à grandes feuilles, même si elle n'est pas susceptible d'être désignée menacée ou vulnérable dans la région de la Côte-Nord, aurait pu être considérée d'intérêt puisqu'elle possède ce statut au sud du Saint-Laurent.

À mon avis, l'aréthuse bulbeuse est beaucoup plus rare (au Québec) que la matteucie et les colonies de cette espèce devraient faire partie du projet de transplantation des espèces d'intérêt prévu comme mesure d'atténuation. La sabline à grandes feuilles devrait aussi faire partie du programme de transplantation. Des mesures de protection (contre le piétinement et le broutage

par exemple) et des suivis sur 5 ans devraient être effectués pour s'assurer de la survie des plants. Ces mesures ne sont pas prévues dans l'étude d'impact. De plus, en cas d'échec des mesures de transplantations, on ne sait pas ce qui est prévu par HQ, tel que mentionné à la question QC-148 du MDDEP (Hydro-Québec Production. Juin 2008c). La protection de colonies d'udsonie tomenteuse ailleurs au Québec devrait être sérieusement envisagée par le gouvernement et HQ.

Aussi, en général, les attentes de succès des mesures proposées de mitigation ou d'atténuation sont rarement décrites (Hydro-Québec Production Juin 2008c QC-208). On dit seulement que d'autres mesures seront envisagées, comme des relocalisations d'aménagement, si les résultats sont insatisfaisants.

Récupération du bois marchand

Tel que mentionné dans l'analyse de l'étude sectorielle sur la forêt, la récupération du bois marchand dans les zones inondées est une bonne chose pour limiter les pertes de biomasse et diminuer les impacts sur la qualité de l'eau des réservoirs (Hydro-Québec Production 2007c, chapitre 37 Foresterie).

Fruits comestibles

Pour l'alimentation des Innus, il apparaît important d'éviter les impacts sur les espèces portant des fruits comestibles (Hydro-Québec Production 2007d, chapitre 44 Savoirs innus). Mentionnons les bleuets (*Vaccinium* sp), la chicouté (*Rubus chaememorus*), la camarine noire (*Empetrum nigrum*), les graines rouges (*Vaccinium vitis-idaea subsp. minus*), les canneberges (*Vaccinium oxycoccos*) et les groseilles (*Ribes hirtellum*). Dans le volume 6 de l'étude d'impact, on ne semble pas avoir tenu compte du savoir traditionnel des communautés concernant les plantes médicinales du territoire, qui pourtant en regorge. HQ mentionne qu'il devrait y avoir une étude sur le sujet en 2009 (Hydro-Québec Production Juillet 2008, P-47). Nous ne savons pas si cette étude a été réalisée.

Mesures d'atténuation et suivi environnemental

Dans le chapitre de l'étude d'impact sur le bilan des impacts et des mesures d'atténuation, de bonification et de compensation (Hydro-Québec Production 2007e, chapitre 46), on trouve le

tableau présentant le bilan des impacts sur le milieu biologique démontrant clairement la faiblesse des mesures de compensation pour atténuer les impacts sur les milieux terrestres et humides.

Pour l'instant, la description des méthodes de suivi environnemental est clairement insuffisante mais sera élaborée ultérieurement selon HQ (Hydro-Québec Production 2007e, chapitre 47 Surveillance des travaux et suivi environnemental). Puisqu'ils ne prévoient pas de redressement de la situation advenant l'échec des mesures de compensation, on peut se demander s'il est prévu d'intervenir dans un tel cas. Ces deux éléments doivent faire partie d'une étude d'impact selon les directives provinciales (MDDEP 2009a, 2005).

Effets cumulatifs

Le chapitre sur les effets cumulatifs est très intéressant à consulter (Hydro-Québec Production 2007e, chapitre 48 Effets cumulatifs), en particulier, en ce qui a trait aux milieux humides (sous-chapitre 48.4.5). On présente des actions importantes dans la région pour la conservation des milieux humides soit les sites, soi-disant, désignés par Nature Québec mais qui n'ont pas de vocation de conservation à statut légal. Ce sont des ZICO (zone importante pour les oiseaux) n'étant pas des aires légalement protégées au Québec. En passant, Nature Québec est le nom, depuis quelques années, de l'Union québécoise pour la conservation de la nature (c'est le même organisme qui a changé de nom). Les ZICO sont des lieux d'intérêt écologique reconnus mais aucun mécanisme ne peut y empêcher le développement de projets destructeurs. Par ailleurs, on ne peut considérer que ce sont des actions permanentes de conservation. Les politiques mentionnées, telles que celles du gouvernement provincial (Politique de protection des rives, du littoral et des plaines inondables), ne sont pas intégrées dans une législation.

La perte de milieux humides du secteur est évaluée à 0,2% pour la période entre 1989 et 1999. Il serait très intéressant de connaître les pertes des 10 dernières années également. Cette échelle de temps est probablement inadéquate pour comprendre les impacts de l'érosion des milieux humides dans un territoire aussi vaste. Je ne comprends pas qu'on dise que la Réserve du parc national contribue à la conservation de milieux humides alors que ce territoire ne se situe pas sur la terre ferme et que les habitats sont très différents sur les îles. Les autres projets de conservation ne sont pas concrets, ils ne sont pas nommés, HQ ne peut compter sur un bon bilan du côté des

superficies de territoire protégé dans la région. Les calculs de perte de marais salés par l'érosion des berges sont assez hypothétiques. Dans ce texte, c'est la première fois qu'Hydro-Québec mentionne que les nouveaux milieux humides créés après la mise en eau des réservoirs ne peuvent être comparés en terme de qualité aux tourbières qui seront perdues. Comment peut-on conclure qu'il n'y a pas d'effets cumulatifs pour la composante valorisée de l'environnement (CVE) milieux humides alors qu'on énumère toutes les possibilités de perte dans un avenir rapproché (exploitation de tourbe, construction de routes, activités minières, etc.)?

Développement durable

La première phrase du chapitre 50 sur le développement durable simplifie considérablement ce concept (Hydro-Québec Production 2007e, chapitre 50 Développement durable). J'imagine qu'en disant que «le développement durable vise à satisfaire les besoins des générations actuelles sans compromettre la capacité des générations futures à combler leurs propres besoins», on pense qu'on prend toutes les précautions alors qu'il est difficile de déterminer quels seront ces besoins.

3.1.2.2 Documents complémentaires à l'étude d'impact sur l'environnement du Complexe La Romaine

Plusieurs documents complémentaires à l'étude d'impact sur l'environnement ont été édités en 2008 et 2009 pour répondre aux questions soulevées par les divers ministères et le public. J'en profite pour analyser les autres sujets traités dans ces questions et réponses d'Hydro-Québec Production qui n'ont pas été traités directement dans les sujets abordés dans l'étude d'impact. En 2009, les autorisations des différents paliers de gouvernement ont été émises et sont aussi commentées.

Espèces exotiques ou envahissantes

La question CA-99 d'Environnement Canada soulève la question des impacts de la construction et de l'entretien d'une route (Hydro-Québec Production 2008b, Volume 2). Ce qui intéresse Environnement Canada, c'est la qualité de l'eau des lacs et cours d'eau. Par ailleurs, les impacts de la construction et de l'entretien d'une route peuvent être d'autre nature. Ils concernent aussi les habitats des cours d'eau, des milieux humides et de l'entrée des espèces exotiques sur un territoire. Les sables, graviers et autres contaminants peuvent colmater les frayères des cours

d'eau, par exemple. Les espèces exotiques envahissantes peuvent être favorisées par les méthodes d'entretien des fossés etc. et venir altérer l'intégrité écologique des habitats. HQ semble passer très rapidement sur tous ces impacts. Entre autres, il n'y a aucune mention des impacts dans l'étude d'impact et dans les documents complémentaires quant aux espèces exotiques envahissantes.

Écosystème marin de l'embouchure de la Romaine et herbiers de zostère marine

L'importance des habitats composés d'herbiers de zostère marine est indiscutable pour l'écologie du secteur de l'embouchure de la Romaine tel que soulevé par les questions de Pêches et Océans Canada (Hydro-Québec Production 2008a, Volume 1, Chapitre 5 Herbiers de zostères). La plasticité de l'espèce est certainement démontrée par les réponses aux questions. Par ailleurs, les comparaisons avec des sites (La Grande) situés dans un contexte écologique fort différent de celui retrouvé à la Romaine peuvent faire douter les autorités fédérales. À mon humble avis, cet enjeu n'est pas majeur pour l'instant, à moins que les conditions futures de l'habitat marin du secteur soient très différentes des prévisions présentées.

À mon avis, et tel que proposé par le Service canadien de la faune, HQ devrait approfondir sa connaissance de l'écologie de l'écosystème situé dans l'estuaire de la Romaine afin de mieux déterminer les impacts des changements de conditions biophysiques dans cette grande zone d'influence de la rivière Romaine sur le golfe (Hydro-Québec Production. Septembre 2008, Chapitre 5, CA 157-158). Il semblerait que plusieurs intervenants gouvernementaux aient soulevé des lacunes à ce sujet. À mon avis, la zostère marine, une des principales espèces qui composent les herbiers aquatiques du secteur, est certainement capable d'évoluer dans un environnement quelque peu modifié (i.e. changements dans la salinité de l'eau et la température). Toutefois, elle peut difficilement survivre à long terme, si elle se fait continuellement arracher par les glaces devenues trop épaisses à la suite des modifications du régime hydrique du secteur, ou encore si son ancrage naturel dans le sable ne se fait plus de façon adéquate. Cette plante aquatique est à l'origine d'un écosystème important pour la faune du secteur dont le capelan et des colonies d'oiseaux aquatiques.

L'agence Parcs Canada s'est intéressée aux impacts des changements de salinité à l'embouchure de la rivière Romaine sur les milieux humides des habitats riverains des îles de la Réserve de parc national du Canada de l'Archipel-de-Mingan (Hydro-Québec Production 2008b, Volume 2, CA-122, CA-126). Je pense que les réponses d'HQ sont assez satisfaisantes concernant les impacts appréhendés soit peu d'impacts dans l'ensemble.

Rapport d'analyse environnementale par la Direction des évaluations environnementales du MDDEP du 17 avril 2009

Le rapport d'analyse environnementale pour le projet du Complexe La Romaine élaboré par la Direction des évaluations environnementales du MDDEP présente certains éléments complémentaires sur divers sujets principalement sur la faune mais aussi sur les milieux humides (MDDEP 2009b, p 97 Autres considérations). Cette direction soulève que HQ a surévalué les superficies de reconstitution des milieux humides riverains autour des réservoirs tel que je l'ai spécifié ci-avant. On ne peut considérer que des pentes de 2 à 10% et ayant un marnage annuel de plus de 2 m pourront être propices à se réhabiliter en milieux humides. De plus, le MDDEP considère que les tourbières perdues ne peuvent être compensées.

Rapport du bureau d'audiences publiques sur l'environnement

Le BAPE accepte les mesures de compensation pour les 2 espèces à statut particulier mentionnées, puisque si les transplantations ne donnent pas les résultats escomptés, le gouvernement aura le temps d'exiger d'autres mesures, comme la conservation d'autres colonies des mêmes espèces ailleurs. À mon avis, le BAPE n'est définitivement pas assez exigeant.

Le BAPE demande à HQ de faire plus d'efforts pour compenser la perte différentielle de milieux humides (649 ha, comme s'il acceptait que les nouveaux milieux humides équivalent aux milieux humides perdus, en termes de superficie du moins) à la manière de ce qui est demandé aux municipalités et promoteurs privés qui doivent compenser ailleurs les pertes de milieux humides sur les territoires lors de leur demande de certificat d'autorisation. C'est très bien, à mon avis, de ne pas accepter d'HQ ce que le MDDEP n'accepte plus des promoteurs privés ou municipaux.

Toutefois, je réitère que les milieux recréés ne vaudront pas les milieux perdus en termes de qualité et de diversité.

Décret du gouvernement du Québec du 27 mai 2009

Le décret nous apprend qu'une des conditions de délivrance du certificat d'autorisation est la remise du programme de suivi environnemental avant le 31 décembre 2009 (condition 2). La condition 19 a trait au programme de compensation des impacts résiduels du projet sur les milieux humides d'une valeur de 300 000\$ (est-ce suffisant?). La somme devra être dépensée avant la fin de 2020. La condition n'expose pas les avenues possibles de mesures pouvant être réalisées.

Autorisation de Pêches et Océans Canada

La liste des exigences contenues dans l'autorisation de Pêches et Océans Canada est très complète et précise, à mon avis. HQ devra mettre en place une équipe de spécialistes pour concevoir et mettre en œuvre les aménagements exigés, mettre en place des protocoles de suivi des résultats concernant l'utilisation des aménagements par les poissons et faire des rapports à MPO. Les traversées des cours d'eau devront aussi être suivis ainsi que l'impact du projet sur les herbiers de zostères. Un calendrier sur les suivis et leur mise en place est même présenté.

Réponse du gouvernement du Canada à la Commission d'examen conjoint

Plusieurs recommandations sont émises par le gouvernement du Canada. La recommandation 5 touche les milieux humides qui seront aménagés et recommande à HQ de mettre en place un suivi de l'utilisation des autres oiseaux aquatiques en plus de la sauvagine dans ces milieux nouvellement établis comme mesure d'atténuation. La recommandation 14 concerne aussi un suivi à réaliser sur les herbiers de zostère par HQ tel que demandé par MPO. La recommandation 24 concerne la transparence d'HQ afin de rendre public les résultats des rapports de suivis et de surveillance. Cette recommandation est primordiale pour le public.

3.2 Raccordement du complexe de la Romaine

Les descriptions biophysiques générales sont sensiblement les mêmes dans l'étude d'impact sur l'environnement du projet de raccordement (Hydro-Québec TransÉnergie. 2009a) que dans l'étude d'impact du complexe hydroélectrique. La liste des espèces à statut particulier est une liste d'espèces potentielles dans l'aire d'étude. À la suite de l'étude de potentiel de Foramec (Fortin *et al.* 2007) et de l'étude d'inventaire (Foramec 2008), on voit que la majorité des espèces sont potentielles seulement dans les habitats riverains du golfe du Saint-Laurent. Le promoteur a enlevé deux espèces qui n'étaient pas présentes dans la version à jour de la liste des espèces susceptibles d'être désignées menacées ou vulnérables (troscart de la Gaspésie et gymnocape de Robert). Il aurait pu enlever aussi celles qui ont été considérées non probables dans la zone d'étude car maritimes ou riveraines et calcicoles.

3.2.1 Études sectorielles

3.2.1.1 Inventaire des ressources naturelles

Le volume 4 de l'étude d'impact présente, entre autres, les méthodes d'inventaire des ressources naturelles du territoire (Hydro-Québec TransÉnergie. 2009d). Pour les milieux humides, seules les tourbières de grande superficie visibles sur les images satellitaires Landsat (on ne sait pas quelle est la superficie minimale considérée (p. A-12 on mentionne que les milieux humides de moins de 30 ha ont été identifiés par photo-interprétation)) ont été incluses pour évaluer les milieux humides. Ce qui a comme conséquence que toute la diversité des petites dépressions humides des marais et marécages n'a pas été cartographiée ni décrite dans l'étude d'impact. C'est toujours le même constat, compte tenu des superficies en cause, il apparaît que les campagnes de validation sur le terrain n'ont pas couvert une proportion suffisante du territoire afin de s'assurer de la représentation de sa diversité. Pour le raccordement, on parle d'une superficie à couvrir d'environ quelques milliers d'hectares (2087 ha pour lignes de la Romaine-1 et de la Romaine 2-Arnaud). 48 parcelles de validation semblent être, encore une fois, un échantillon assez faible. La raison invoquée pour ce faible effort est que la méthode d'installation des lignes de transport évite les milieux humides. Les impacts sur ces milieux sont donc considérés négligeables et HQ juge qu'il n'est pas nécessaire de bien connaître ces milieux. Aucune étude des espèces à fruits comestibles n'a été réalisée sur ce territoire.

L'inventaire réalisé en 2006 dans la réserve écologique de la Matamec a été fait sur le tracé préférentiel retenu. Une seule période d'observation s'est déroulée au début de juillet. Plusieurs espèces de milieux humides sont plus tardives dans leur développement et ne sont pas reconnaissables avant la fin juillet ou le début du mois d'août. Il se peut donc que des espèces n'aient pas été inventoriées car l'effort d'inventaire ne couvrait pas toute la saison de croissance. Finalement, je doute que l'inventaire réalisé à partir d'un hélicoptère à basse altitude pour recenser des espèces à statut particulier dans une tourbière soit très approprié et efficace à moins que cette méthode ne visait que la recherche d'habitats particuliers.

3.2.1.2 Inventaire des espèces à statut particulier

L'étude du potentiel de présence des espèces floristiques à statut particulier s'est fait en observant les cartes et les photos aériennes pour identifier si les habitats des 15 espèces à statut particulier et potentielles dans la région étaient également potentielles dans l'aire d'étude (Fortin *et al.* 2007). C'est une procédure appropriée et préalable aux travaux de terrain et généralement incluse dans une étude d'inventaire. Les auteurs semblent avoir évalué, dans un premier temps, si cela valait la peine d'aller sur le terrain ou non. Ils auraient pu éviter les travaux de terrain, si les connaissances botaniques du territoire étaient suffisantes. Ensuite, les consultants ont procédé à des inventaires aux emplacements prévus des postes de raccordement et des emprises (FORAMEC 2008). Ces inventaires ont été réalisés lors de courts séjours, avec une seule période d'observation en juillet (2007 et 2008). On a donc recensé des populations d'espèces à statut particulier pour 3 des 15 espèces visées par l'étude du potentiel. Dans le rapport de FORAMEC (2008), on en a retenu seulement 14 tandis que dans l'étude d'impact, on en a retiré une autre car elles n'étaient plus présentes sur la nouvelle liste des espèces susceptibles d'être désignées menacées ou vulnérables du Québec (CDPNQ 2008). Certaines populations se trouvent dans ou à proximité des emprises prévues (on mentionne «juste au nord» ou «juste à l'est de l'emprise», sans mentionner la distance). De toute façon, il apparaît que l'imprécision, quant au choix final du tracé, implique qu'il faudra qu'Hydro-Québec dépêche d'autres équipes de botanistes pour faire les inventaires nécessaires préalables au déboisement.

3.2.2 Étude d'impacts sur l'environnement – Raccordement du Complexe La Romaine

3.2.2.1 Étude d'impacts

Impacts du tronçon Romaine 1-2-Arnaud

Dans l'étude de tracés du raccordement de la Romaine 1 et 2, les mêmes constats se retrouvent d'un secteur à l'autre (Hydro-Québec TransÉnergie. 2009b). En effet, HQ a évalué les impacts de ses travaux pour chaque tronçon de raccordement. De mon point de vue, c'est un peu répétitif. Nous pouvons retenir qu'il y aura du déboisement sur 2086 ha.

Les mesures d'atténuation particulières, comme les méthodes de déboisement, offrent l'avantage d'éviter les impacts négatifs inutiles et limitent les aires d'intervention au minimum. À mon avis, il faut qu'il y ait une bonne formation des entrepreneurs et une surveillance pour que ces mesures soient appliquées et causent moins d'impacts pour l'environnement.

Dans la description des impacts potentiels causés par le déboisement préalable à la construction de la ligne de transport d'énergie, on n'y fait jamais de mention concernant la possibilité que les espèces envahissantes colonisent les emprises, notamment dans les cours d'eau et milieux humides du territoire ce qui aurait des conséquences néfastes sur l'intégrité des écosystèmes du territoire. Le déboisement est une des voies d'entrée des graines d'espèces non désirées, par la machinerie utilisée dans d'autres milieux naturels.

Pour les tourbières, l'optimisation de la répartition des pylônes devrait permettre d'éviter les impacts de la construction de ces structures. Par ailleurs, il faut maintenir une surveillance intensive lors des travaux pour que l'optimisation soit faite sur le terrain aussi, pas seulement sur les cartes.

Dans le cas des espèces à statut particulier, on mentionne que l'impact est très faible puisque les colonies recensées se trouvent dans les tourbières et mares de l'emprise et que celles-ci ne seront pas déboisées. HQ ne mentionne pas qu'il faut aussi que des mesures soient prises pour assurer l'intégrité de ces milieux qui peuvent subir des changements en regard à la construction d'infrastructure à proximité. Une des perturbations les plus fréquentes est le creusage de canaux

de drainage le long des chemins d'accès. Ceux-ci peuvent changer les conditions hydrologiques des tourbières et des milieux humides ou engendrer l'installation d'espèces envahissantes qui peuvent entrer en compétition pour les ressources en diminuant ainsi la répartition et l'abondance des espèces à statut particulier. Les impacts indirects du phénomène global de fragmentation des habitats sont complètement oubliés de l'évaluation des impacts. Aussi, il est primordial que les mesures d'atténuation particulières soient appliquées avant les travaux, soit les inventaires complémentaires et le balisage des populations d'espèces à statut. De plus, un balisage seul n'est pas suffisant pour protéger des colonies de petites espèces herbacées du piétinement fait par la machinerie. Il faut, en plus, installer des clôtures très visibles autour des colonies. La surveillance des milieux au moment de la construction devrait aussi être obligatoire, mais n'est pas inscrite comme mesure d'atténuation. Aussi, des suivis de populations à long terme devraient être instaurés pour assurer le maintien des populations d'espèces à statut particulier.

Le tracé de la ligne de la Romaine-2-Arnaud traversera la réserve écologique de Matamec sur 7,4 km et la réserve aquatique projetée de la Rivière-Moisie sur 2,9 km. C'est tout simplement inadmissible même si les nouvelles lignes seront construites à proximité de lignes existantes et que les impacts seront moindres que si le territoire était vierge. Le statut de réserve écologique est inviolable sinon, ce n'est pas une réserve écologique. Si des travaux de ce type sont réalisés dans la réserve écologique, c'est la crédibilité de tout le système de création et de gestion des Aires protégées du Québec qui est, encore une fois, mise à mal. Il faudrait qu'HQ soit en mesure de proposer un autre tracé et évaluer les possibilités de passer en souterrain ou de contourner par le sud au risque de perdre des paysages d'intérêt. Dans les réponses aux questions posées par le MDDEP (Hydro-Québec TransÉnergie 2010), qui juge que l'étude d'impact sur l'environnement n'a pas traité de façon satisfaisante et valable les aires protégées du territoire, HQ fait savoir que la présence de lignes de transport d'énergie traversant les deux réserves fait en sorte que la nouvelle ligne n'augmentera pas la fragmentation des habitats et que tous les milieux sensibles seront évités. Tous les impacts indirects d'érosion et de dérangement ne sont pas pris en compte.

Sept stations d'échantillonnage ont été étudiées pour décrire la flore dans la réserve écologique Matamec, c'est un plus grand effort d'inventaire que dans la partie nord dans le tronçon

Romaine-3-4 – Montagnais. Le potentiel de présence d'espèces à statut particulier justifiait un plus grand effort.

Impacts pour le poste de la Romaine 1

Quelques hectares de milieux naturels, provenant d'un feu datant de plusieurs décennies semble-t-il, seront perdus. Je ne crois pas qu'il y ait eu de travaux de datation de feu pour l'étude d'impact. Les impacts sont mineurs compte tenu de la faible superficie en cause. Mais il me semble qu'ils auraient pu éviter les impacts dans la tourbière.

Impacts pour le poste de la Romaine 2

12 ha de milieux naturels seront perdus. Les impacts sur une tourbière sont supérieurs à ceux du poste de la Romaine 1 (5ha). Les impacts indirects, reliés à l'érosion durant la construction, n'ont pas été mentionnés dans l'évaluation pour déterminer quel site choisir entre le A et le B. L'emplacement choisi aura plus d'impacts sur la rivière et ses ressources. Nous savons que seuls les paramètres valorisés ont été étudiés dans l'étude d'impacts.

Les volumes 2 et 3 de l'étude d'impact sur le raccordement présentent les grandes lignes de sa politique de maîtrise de la végétation dans les emprises (Hydro-Québec TransÉnergie. 2009b, 2009c). Cette gestion s'est grandement raffinée depuis 20 ans.

Impacts du tronçon Romaine 3-4-Montagnais

Le déboisement sera fait sur 1433 ha (Hydro-Québec TransÉnergie 2009c). Les impacts sont les mêmes que dans le tronçon Romaine 1-2-Arnaud (Hydro-Québec TransÉnergie 2009b). Seules les superficies changent quelque peu. Les mêmes constats s'appliquent donc dans les deux lignes de raccordement. On voit que le gouvernement avait déjà prévu qu'une ligne de transport d'énergie serait construite puisque le décret 1269-2003, approuvant les plans de conservation des réserves de biodiversité projetées, permet des modifications aux limites pour faire place à ce type de projet (projets majeurs). Vu que la réserve n'est pas encore constituée, c'est moins dérangeant

que lorsqu'elle le devient. Par ailleurs, on pourrait la contourner par principe et pour éviter le morcellement de cette unité de territoire de grande valeur écologique.

Les réponses désinvoltes données par HQ dans le document complémentaire à l'étude d'impact sur l'environnement (Hydro-Québec TransÉnergie 2010 : QC 13) sont tout à fait éloquentes sur leur position quant au non-respect des limites prévues au territoire de la réserve de biodiversité étant donné que le décret sur ces réserves permet de changer les limites en cas de projets majeurs. HQ soutient que le choix du tracé permet d'éviter certains éléments sensibles du paysage ou des écosystèmes en place. Pour ce qui est des impacts de la fragmentation, HQ maintient qu'il n'y a pas de réels impacts mais que ces impacts sont atténués par du déboisement sélectif et ce, dans le même paragraphe de la page 18. Tous les impacts indirects de ce déboisement et de l'ouverture du milieu (lumière, espèces envahissantes, utilisation du territoire par plus d'utilisateurs, risque accru de feux de forêts, etc.) sont, encore une fois, non étudiés, précisés ou peu élaborés dans l'étude d'impacts et dans les réponses données par HQ (espèces exotiques, ouverture du milieu, etc.). Les données présentées sur les espèces floristiques recensées montrent que le territoire utilisé par la ligne et traversant la réserve de biodiversité projetée du Massif-des-lacs-Belmont-et-Magpie a été couvert avec seulement 8 stations d'échantillonnage sur une longueur de 43 km et que ces inventaires semblent incomplets pour certaines stations (nombre d'espèces répertoriées si faible qu'il est difficile de penser qu'un effort d'échantillonnage a été réalisé).

Pour les espèces à statut particulier, la liste des espèces présentes ou potentiellement présentes a été fournie par le promoteur. Par ailleurs, le carex des glaces, une espèce nouvellement désignée menacée au Québec, n'étant pas associée aux tourbières comme les autres espèces à statut particulier présentes dans les emprises mais plutôt aux milieux secs sableux ou rocheux, il devrait faire l'objet d'une recherche plus intensive étant donné que son habitat est susceptible de servir pour l'installation des pylônes.

Poste de la Romaine-3

Déboisement d'environ 1,1 ha.

Poste de la Romaine-4

Le déboisement se fera sur une superficie d'environ 13,5 ha. Quand on regarde le bilan au tableau 18-1, on voit que le principal impact estimé concerne la végétation terrestre surtout à cause des superficies et de la durée des impacts (Hydro-Québec TransÉnergie. 2009c).

Développement durable

C'est le même constat que dans l'étude d'impact du Complexe, on dirait qu'HQ a simplifié quelque peu la définition de Développement durable (Hydro-Québec TransÉnergie. 2009c). On ne peut pas dire qu'on maintient l'intégrité de l'environnement parce qu'on détruit avec délicatesse. Le titre «20.1 Maintien de l'intégrité de l'Environnement» porte à confusion.

3.2.2.2 Documents complémentaires à l'étude d'impact sur l'environnement du Raccordement du complexe La Romaine

L'analyse du document des questions du MDDEP et réponses d'HQ (Hydro-Québec TransÉnergie 2010) concernant l'étude d'impact pour le projet de raccordement est instructif pour l'auteur du présent rapport et confirme l'essentiel des commentaires qui précèdent.

Le MDDEP a posé de nombreuses questions au promoteur car l'étude d'impact n'était pas satisfaisante en ce qui a trait aux aires protégées. Plusieurs des réponses d'HQ laissent place à une multitude d'interprétations notamment en ce qui touche aux chemins d'accès qui sont prévus être abandonnés après la construction de la ligne mais qu'on peut entrevoir qu'ils resteront «pratiqables» en hiver notamment. La sélection des méthodes de maîtrise de la végétation sur le territoire des aires protégées est un autre sujet délicat puisque les méthodes les plus économiques seront certainement choisies étant donné les difficultés d'accès au territoire. À mon avis, toutes les questions spécifiques posées sur les définitions et types de tourbières et les superficies occupées par tous les types de milieux humides n'ont pas trop d'influence sur les impacts du projet à part pour le calcul des superficies qui permettront d'augmenter les exigences de compensation à faire par le promoteur. Il est intéressant de bien connaître les écosystèmes touchés par le projet mais ça ne change pas le fait que les impacts environnementaux sont à peu près les mêmes quels que soient les types de milieux humides traversés par les lignes. Aussi, il est

confirmé que tous les petits milieux n'ont pas été inventoriés et ne sont pas cartographiés, ce qui a pu sous-évaluer l'importance des milieux humides dans le territoire. Les cartes éco-forestières (QC-29), même si elles ne couvrent pas l'ensemble de la zone d'étude, auraient dû être utilisées pour les cartographies car elles sont beaucoup plus précises que la cartographie faite par image satellitaire. C'est d'ailleurs ce que M. Laniel demande dans le document complémentaire du BAPE (2010).

La surveillance de l'application des mesures d'atténuation devrait être assurée par un organisme externe à HQ surtout pour la protection des espèces d'intérêt lors de la construction mais aussi lors des activités d'entretien durant l'exploitation (tableau 107-1 de la page 180 dans Hydro-Québec TransÉnergie 2010).

Le recueil réalisé par le BAPE (BAPE 2010) quant aux avis sur la recevabilité des réponses reçues d'HQ (Hydro-Québec TransÉnergie 2010) et adressées aux différents ministères est quelque peu décevant de la part du MDDEP qui accepte les réponses fournies par HQ concernant les aires protégées et les espèces menacées ou vulnérables. Par ailleurs, la cartographie des milieux humides n'étant pas satisfaisante pour le MDDEP, HQ doit la refaire plus précisément en utilisant les cartes écoforestières.

4. Recommandations

L'auteure recommande les mesures suivantes pour diminuer encore plus les impacts du projet sur les écosystèmes.

- 1- Il est recommandé de compléter les inventaires avant l'implantation des infrastructures et d'effectuer des suivis sur toutes les espèces végétales à statut particulier qui seront transplantées ou qui sont situées dans les emprises des lignes de transport ou des chemins.
- 2- Il est recommandé de compenser la perte des milieux humides, occasionnée par la mise en eau des réservoirs et par la construction de toutes les infrastructures, en protégeant des milieux humides équivalents en termes de qualité, de composition et de superficie à ceux perdus en plus de créer de nouveaux milieux humides dans les zones dégradées par les travaux.
- 3- Il est recommandé de vérifier que l'implantation des milieux humides riverains soit bel et bien permanente autour des réservoirs par un programme de suivi.
- 4- Il est recommandé de protéger, par la mise en place d'aires protégées, des habitats de colonies d'espèces à statut particulier ailleurs sur la Côte-Nord.
- 5- Il est recommandé que soient transplantées aussi les colonies d'aréthuse bulbeuse et de sabline à grandes feuilles touchées par le projet. Il est recommandé que ces espèces fassent partie du programme de suivi des espèces transplantées.
- 6- Il est recommandé que des barrières de protection soient installées autour des colonies d'espèces végétales d'intérêt à protéger.
- 7- Il est recommandé de ne pas accepter que la ligne de transport d'électricité traverse la réserve écologique de Matamec ni les réserves de biodiversité projetées.
- 8- Il est recommandé de mettre en place un programme de suivi environnemental des éléments sensibles du milieu et des résultats à la suite de la mise en place des mesures de compensation. Une partie du suivi environnemental pourrait se faire par des membres des communautés autochtones qui possèdent une formation en écologie.
- 9- Il est recommandé de s'assurer que des secteurs représentatifs des écosystèmes vierges (non exploités à des fins commerciales) dans ou à proximité des aires d'étude du projet hydroélectrique soient préservés par des mesures concrètes comme la création d'aires protégées (réserve de biodiversité ou autre).
- 10- L'étude sur les espèces médicinales utilisées par les communautés innues, si elle existe, devrait être rendue publique.

5. Conclusion

L'analyse des études et des parties concernant la végétation, la flore et les milieux humides des études d'impact sur l'environnement du Complexe La Romaine a permis de réaliser certains constats.

Premièrement, la division d'un même projet en deux études d'impact diminue globalement l'intensité des impacts. Ensuite, compte tenu des superficies en cause, l'effort consenti à inventorier la végétation et la flore, surtout en ce qui a trait aux espèces rares en général, n'est pas suffisant pour convaincre que la diversité du territoire a bien été décrite étant donné l'intégrité du territoire du moins dans la partie nordique du territoire touché par le projet. Il faudrait poursuivre les efforts d'inventaire. Les mesures d'atténuation ou de mitigation sont, dans certains cas, insuffisantes. Par exemple, il n'y a que deux espèces à statut particulier qui feront l'objet d'un programme de transplantation et de suivi. Au moins deux autres espèces rares dans le secteur et dont certaines populations disparaîtront devraient être transplantées et suivies (aréthuse bulbeuse et la sabline à grandes feuilles). La protection des colonies d'espèces d'intérêt devrait être faite avec des barrières physiques et non seulement avec des balises dans les emprises. Aussi, HQ devrait envisager de protéger des colonies de ces espèces ailleurs dans le territoire. Les impacts concernant la fragmentation des habitats et l'envahissement des milieux sensibles par des espèces exogènes envahissantes n'ont pas été abordés dans l'étude d'impact. Ces impacts indirects ont le potentiel d'être plus destructeur de l'intégrité des milieux que la destruction d'une partie des écosystèmes des territoires touchés par le projet. L'impact du projet sur les milieux humides du territoire n'est pas assez compensé tel que l'a mentionné le rapport du BAPE. Le gouvernement ne devrait pas accepter que le bilan soit négatif lors de la mise en service des équipements en 2020. La traversée, par la ligne de transport d'énergie, des aires protégées actuelle et projetée n'est pas acceptable d'un point de vue environnemental même si le MDDEP l'a acceptée. Finalement, les suivis des mesures de mitigation ou de compensation ne sont pas suffisamment détaillés et devraient être mieux élaborés ainsi que les mesures de succès attendu. Normalement, le programme de suivi devait être remis au gouvernement du Québec avant le 31 décembre 2009. Il faudrait le consulter afin de voir si tous les éléments qui peuvent avoir un impact sur la biodiversité ont été retenus dans les suivis.

6. Références

- AGENCE CANADIENNE D'ÉVALUATION ENVIRONNEMENTALE. Septembre 2009. La réponse du Gouvernement du Canada au rapport de la Commission d'évaluation environnementale pour le projet d'aménagement du complexe hydroélectrique sur la rivière Romaine. 10 p.
- BAPE. 2010. Recueil des avis issus de la consultation auprès des ministères et organismes. Raccordement du Complexe hydroélectrique de la Romaine. 77 p.
- BERGERON, J.-F. 1996. Domaine de la pessière noire à mousses. 223-238 p. *Dans* Ordre des ingénieurs forestiers du Québec. 1996. Manuel de foresterie. Les presses de l'Université Laval. 1428 p.
- BLONDEAU, M. et C. ROY. 2004. Atlas des plantes des villages du Nunavik. Les éditions Multimondes. 610 p.
- BOIVIN, B. 1992. Les Cypéracées de l'est du Canada. *Provancheria* n°25. herbier Louis-Marie, Université Laval, Québec. 230 p.
- BOUCHARD, D. et J. DESHAYE. 2005. Complexe de la Romaine. Étude d'avant-projet. Étude de la végétation et de la flore. Rapport présenté à Hydro-Québec Équipement, Direction Développement de projets et Environnement. Québec, FORAMEC inc. 54p. et ann.
- BOUCHARD, D. et J. DESHAYE. 2006. Complexe de la Romaine. Étude d'avant-projet. Étude de la végétation littorale dans la zone d'influence du panache d'eau douce de la rivière Romaine. Rapport présenté à Hydro-Québec Équipement, Direction Développement de projets et Environnement. Québec, FORAMEC inc. 22 p. et ann.
- BUREAU D'AUDIENCES PUBLIQUES SUR L'ENVIRONNEMENT. 2009. Projet d'aménagement d'un complexe hydroélectrique sur la rivière Romaine. Commission d'examen conjoint. Rapport 256.
- CENTRE DE DONNÉES SUR LE PATRIMOINE NATUREL DU QUÉBEC (CDPNQ). 2008. Les plantes vasculaires menacées ou vulnérables du Québec. 3^e édition. Gouvernement du Québec, ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs, Direction du patrimoine écologique et des parcs, Québec. 180 p.
- COMITÉ FLORE QUÉBÉCOISE DE FLORAQUEBECA. 2009. Plantes rares du Québec méridional. Guide d'identification produit en collaboration avec le Centre de données sur le patrimoine naturel du Québec (CDPNQ). Les Publications du Québec, Québec. 406 p.
- CONSULTANTS FORESTIERS DGR inc. 2006. Aménagement hydroélectrique de la rivière romaine : portrait forestier. 25 p.

- FLORA OF NORTH AMERICA EDITORIAL COMMITTEE, eds. 1993+. Flora of North America North of Mexico. 12+ vols. New York and Oxford.
- FORAMEC. 2008. Raccordement du complexe de la Romaine. Étude des espèces floristiques et des micromammifères à statut particulier. Rapport présenté à Hydro-Québec Équipement. Québec, FORAMEC inc. 28 p. et ann.
- FORTIN, C., J. DESHAYE et F. LONG. 2007. Raccordement du complexe de la Romaine, Espèces floristiques et fauniques à statut particulier. Rapport présenté à Hydro-Québec Équipement. Québec, FORAMEC inc. 62 p. et ann.
- FORTIN, M.-J., S. PAYETTE ET K. MARINEAU. 1999. Spatial vegetation diversity index along a postfire successional gradient in the northern boreal forest. *Écoscience* 6(2) : 204-213.
- GAUTHIER, S., M. VAILLANCOURT, A. LEDUC, L. DEGRANPRÉ, D. KNEESHAW, H. MORIN, P. DRAPEAU et Y. BERGERON. 2008. Aménagement écosystémique en forêt boréale. Les Presses de l'Université du Québec, Québec, Québec. 568 p.
- GAZETTE OFFICIELLE DU QUÉBEC. Décret 530-2009, 6 mai 2009. Éditeur officiel du Québec. Pp 2488-2496.
- HYDRO-QUÉBEC PRODUCTION. Décembre 2007a. Étude d'impact sur l'Environnement Complexe de la Romaine Volume 1.
- HYDRO-QUÉBEC PRODUCTION. Décembre 2007b. Étude d'impact sur l'Environnement Complexe de la Romaine Volume 4. (chapitre 25 Végétation).
- HYDRO-QUÉBEC PRODUCTION. Décembre 2007c. Étude d'impact sur l'Environnement Complexe de la Romaine Volume 5. (chapitre 37).
- HYDRO-QUÉBEC PRODUCTION. Décembre 2007d. Étude d'impact sur l'Environnement Complexe de la Romaine Volume 6. (chapitre 44).
- HYDRO-QUÉBEC PRODUCTION. Décembre 2007e. Étude d'impact sur l'Environnement Complexe de la Romaine Volume 7 : chapitre 47-48.
- HYDRO-QUÉBEC PRODUCTION. Juin 2008a. Complément de l'étude d'impact sur l'environnement Volume 1.
- HYDRO-QUÉBEC PRODUCTION. Juin 2008b. Complément de l'étude d'impact sur l'environnement Volume 2.
- HYDRO-QUÉBEC PRODUCTION. Septembre 2008. Complément de l'étude d'impact sur l'environnement Deuxième série.

- HYDRO-QUÉBEC PRODUCTION. Juillet 2008. Complément de l'étude d'impact sur l'environnement Volume 3.
- HYDRO-QUÉBEC PRODUCTION. Juin 2008c. Complément de l'étude d'impact sur l'environnement. MDDEP.
- HYDRO-QUÉBEC TRANSÉNERGIE. 2009a. Expansion du réseau de transport en Minganie, Raccordement du complexe de la Romaine. Étude d'impact sur l'environnement. Volume 1, Description générale du projet, Étude de corridors.
- HYDRO-QUÉBEC TRANSÉNERGIE. 2009b. Expansion du réseau de transport en Minganie, Raccordement du complexe de la Romaine. Étude d'impact sur l'environnement. Volume 2. Étude de tracés - Raccordement des centrales de la Romaine-1 et de la Romaine-2 au poste Arnaud.
- HYDRO-QUÉBEC TRANSÉNERGIE. 2009c. Expansion du réseau de transport en Minganie, Raccordement du complexe de la Romaine. Étude d'impact sur l'environnement. Volume 3. Étude de tracés - Raccordement des centrales de la Romaine-3 et de la Romaine-4 au poste des Montagnais.
- HYDRO-QUÉBEC TRANSÉNERGIE. 2009d. Expansion du réseau de transport en Minganie, Raccordement du complexe de la Romaine. Étude d'impact sur l'environnement. Volume 4. Annexes.
- HYDRO-QUÉBEC TRANSÉNERGIE. 2010. Expansion du réseau de transport en Minganie, Raccordement du complexe de la Romaine. Complément de l'étude d'impact sur l'environnement. Réponses aux questions et commentaires du Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs. 193 p. + annexes.
- MARIE-VICTORIN, FR. 1995. La Flore laurentienne. Les Presses de l'Université de Montréal, Montréal. 1093 p.
- MDDEP. 2005. Directive pour le projet de construction d'équipements de transport d'énergie électrique (lignes et postes) visant à raccorder les futures centrales du complexe de La Romaine au réseau de transport d'Hydro-Québec. 3211-11-94. Direction des évaluations environnementales. 22 p.
- MDDEP. 2009a. Directive pour la réalisation d'une étude d'impact sur l'environnement d'un projet de digue, de barrage, de centrale hydroélectrique ou de détournement de cours d'eau. Direction des Évaluations environnementales. Québec. 26 p.
- MDDEP. 2009b. Rapport d'analyse environnementale pour le projet d'aménagement du complexe hydroélectrique de la rivière Romaine sur le territoire de la municipalité régionale de comté de Minganie par Hydro-Québec. Dossier 3211-12-086. Direction des évaluations environnementales. 109 p. + annexes.
- PÊCHES ET OCÉANS CANADA. Mai 2009. Autorisation pour des ouvrages ou entreprises

modifiant l'habitat du poisson. 38 p.

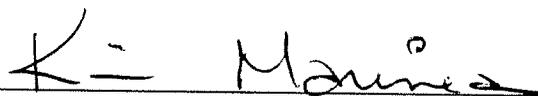
PORSILD A.E. et W.J. CODY. 1980. Vascular plants of continental Northwest Territories, Canada. National museum of natural sciences, National museums of Canada

ROUSSEAU, C. 1974 Géographie floristique du Québec-Labrador. Les Presses de l'Université Laval, Québec. 799 p.

SABOURIN, A. 1992. Guide des Crucifères sauvages de l'est du Canada. En collaboration avec M. Bertrand, P. Auger, M. Bonkowski et D. Paquette. Les Presses di Cégep de Saint-Jérôme. 249 p.

USDA, NRCS. 2010. The PLANTS Database (<http://plants.usda.gov>, January 2010). National Plant Data Center, Baton Rouge, LA 70874-4490 USA.

Résumé des impacts sur les communautés végétales et les aires protégées du projet de raccordement du Complexe La Romaine et compléments d'analyse



Par Kim Marineau, biologiste, M.Sc. – Avril 2010

Lignes de transport d'énergie

Durant la construction

Sujet	Raccordement sud	Raccordement nord	Impacts supplémentaires selon la biologiste Kim Marineau
Végétation terrestre	Perte de 2086 ha de végétation arborescente dans l'emprise.	Perte de 1433,2 ha de végétation arborescente dans l'emprise.	Perte de plusieurs milliers d'individus d'espèces arborescentes dont l'épinette noire, sapin baumier, peuplier faux-tremble, bouleau blanc principalement.
			Plusieurs impacts indirects sont à prévoir lors du déboisement : érosion (perte de sols), changements dans les conditions environnementales du milieu (chaleur extrême, dessication des sols), piétinement, destruction des strates inférieures ligneuses et herbacées, possibilité d'invasion par des espèces indésirables par les graines apportées par les travailleurs et leur machinerie contaminée) et entraînera une diminution de la régénération des végétaux.
	Perte temporaire de végétation pour l'aménagement des chemins d'accès et des campements des travailleurs.	Même impact	Selon le mode d'élimination des débris de coupe (brûlage ou déchiquetage), il peut y avoir des impacts négatifs sur la régénération éventuelle des arbres et arbustes après les travaux (empilement exagéré ou risque d'incendie forestier si c'est le brûlage qui est choisi). D'ailleurs dans la section sur l'exploitation des ressources forestières, il est mentionné que c'est le brûlage qui sera la norme sauf lorsque les risques d'incendies sont trop élevés.
			Impacts sur les sols et les strates végétales comme le piétinement des sols qui entraîne l'érosion des sols, la possibilité d'invasion par des espèces introduites qui peuvent être envahissantes.

Milieux riverains	Perte de la végétation riveraine sur une largeur de 10 m et part et d'autre et à chaque traversée de cours d'eau (RO-1-2 : 40 cours d'eau; RO-2-Arnaud : 390 cours d'eau dont 8 rivières à saumon). Le type d'impacts comprend la compaction des sols et l'altération de la végétation et est lié à l'installation des ouvrages de franchissement temporaires des cours d'eau et à l'aménagement des approches.	Même impact sauf le nombre de cours d'eau traversés : RO-3-4 : 30 cours d'eau; RO-4-Montagnais : 262 cours d'eau.	Il n'est pas spécifié s'il y aura systématiquement du reboisement pour toutes les rives traversées (les textes sont contradictoires dans l'étude d'impacts (p. 7-71 volume 2). En effet, on parle de remettre en état en revégétalisant au besoin , mais on dit que ça prendra quelques années pour que la végétation reprenne. L'érosion est un impact important lors du déboisement et a des conséquences sur la stabilité des berges ainsi que sur la biodiversité végétale et animale du bassin versant sur place et en aval.
Tourbières	Impacts sur 3 tourbières de plus de 500 m de largeur.	Impacts sur une seule tourbière de plus de 500 m de largeur.	L'intégrité écologique des 218 (sud) ou 76 (nord) tourbières traversées par les lignes de raccordement peut aussi être affecté par des changements de drainage, l'érosion des terres touchées par la construction des chemins d'accès et par l'envahissement d'espèces indésirables dans le territoire.
Espèces végétales à statut particulier	Aucun impact sur les espèces à statut particulier associées aux tourbières.	Aucun impact sur les espèces à statut particulier associées aux tourbières.	Les inventaires le long du tracé n'étant pas complétés (en date de 2009), il est prématuré de dire qu'il n'y aura pas d'impact dans le tronçon de la ligne. Un potentiel d'impacts est élevé surtout quand les sites ne sont pas inventoriés adéquatement avant les travaux. Pour le tracé nord, le carex des glaces est maintenant une espèce désignée menacée au Québec. Même si la colonie connue est située à l'extérieur de l'emprise, les connaissances limitées sur l'écologie de l'espèce limitent la précision de la prévision des impacts sur cette plante. La protection de la colonie connue devra être assurée et un suivi devrait être intégré au programme de suivi environnemental.
Aires protégées	La traversée sur une longueur de 7,4 km de la réserve écologique de Matamec. HQ ne parle pas d'impacts écologiques sauf aucun impact sur les espèces à statut particulier.	La traversée sur une longueur de 43,1 km de la réserve de biodiversité projetée du Massif-des-Lacs-Belmont-et-Magpie. HQ ne parle pas d'impacts écologiques sauf aucun impact sur les espèces à statut particulier.	Les impacts sont les mêmes sur tout le territoire qu'il soit une aire protégée ou non et ce, pour la faune et la flore en général, ainsi que les sols, eau, etc. Une perte d'intégrité écologique généralisée est donc à prévoir et ce, pas seulement à l'emplacement de la ligne et des chemins d'accès mais également dans le territoire situé sur une distance pouvant aller jusqu'à 500 m de l'emprise (ex. espèces envahissantes, épidémies d'insectes, accès au territoire, piétinement, châtis, dérangement, etc).
	La traversée de la réserve aquatique projetée de la Rivière-Moisie sur 2,9 km est considérée ayant aucun impacts sur les habitats aquatiques de la réserve.		L'impact social est aussi à considérer puisque la mise en place du réseau d'aires protégées au Québec (pour mettre en réserve des territoires représentatifs des différents écosystèmes présents au Québec) ne sera plus crédible si on change les limites de ces territoires à chaque fois qu'un projet de développement voit le jour.

Durant l'exploitation

Sujet	Raccordement sud	Raccordement nord	Impacts supplémentaires selon la biologiste Kim Marineau
Ouverture du territoire	L'ouverture du territoire aura un impact sur l'utilisation du territoire et sera augmentée comme l'exploitation des ressources fauniques, le vandalisme, la quiétude des lieux.	Même impact.	L'ouverture du territoire même durant l'hiver seulement aura des impacts sur l'intégrité des écosystèmes. Les possibilités de prélèvement ligneux seront augmentées. Ces impacts sont : érosion, piétinement, destruction des strates inférieures ligneuses et herbacées, possibilité d'envahissement par des espèces indésirables (espèces héliophiles, introduites ou envahissantes) par les graines apportées par les travailleurs et leur machinerie contaminée.
Végétation terrestre	Maintien de la végétation aux stades arbustif et herbacée.	Même impact.	Plusieurs impacts indirects selon les méthodes d'éradication de la végétation arborescente choisie par le promoteur (mécanique (piétinement par l'accès de la machinerie) versus chimique (impact sur la qualité des sols et des eaux de surface)). Le blocage de la succession végétale naturelle amène une augmentation des risques de châblis aux abords de l'emprise. Augmentation des risques de feux parce qu'il y a une grande quantité de résidus combustibles au sol. Biodiversité locale affectée étant donné la perte de support pour les espèces épiphytes comme les lichens arboricoles et les bryophytes (mousses et hépatiques) notamment.

Postes de transformation

Sujet	Poste RO-1	Poste RO-2	Poste RO-3	Poste RO-4	Impacts supplémentaires selon la biologiste Kim Marineau
Végétation terrestre	Perte de 3 ha de végétation forestière	Perte de 7 ha de végétation forestière	Perte de 1,1 ha de végétation forestière.	Perte de 13,5 ha de végétation forestière.	
Tourbières ou milieux humides	Perte de 0,05 ha de tourbière	Perte de 5 ha de tourbière	Aucun impact.	Perte de 0,34 ha de tourbière et milieu humide.	Les impacts toucheront l'intégrité écologique de l'ensemble de la tourbière de 15 ha à RO-2.