

Révision de la numérotation des règlements

Veillez prendre note qu'un ou plusieurs numéros de règlements apparaissant dans ces pages ont été modifiés depuis la publication du présent document. En effet, à la suite de l'adoption de la Loi sur le Recueil des lois et des règlements du Québec (L.R.Q., c. R-2.2.0.0.2), le ministère de la Justice a entrepris, le 1^{er} janvier 2010, une révision de la numérotation de certains règlements, dont ceux liés à la Loi sur la qualité de l'environnement (L.R.Q., c. Q-2).

Pour avoir de plus amples renseignements au sujet de cette révision, visitez le http://www.mddep.gouv.qc.ca/publications/lois_reglem.htm.

ÉVALUATIONS ENVIRONNEMENTALES

Rapport d'analyse environnementale

**Dérivation partielle
de la rivière du Sault aux Cochons**



Québec 

Rapport d'analyse environnementale

**Dérivation partielle
de la rivière du Sault aux Cochons**

Dossier 3211-03-05

Septembre 2001

TABLE DES MATIÈRES

INTRODUCTION.....	1
1. DESCRIPTION SOMMAIRE DU PROJET.....	1
2. HISTORIQUE DU DOSSIER.....	3
3. DOCUMENTS DÉPOSÉS.....	6
4. PARTICIPATION AU DOSSIER.....	7
5. JUSTIFICATION DU PROJET	8
6. DESCRIPTION DU PROJET ET DES COURS D'EAU TOUCHÉS.....	11
6.1 VARIANTES ÉTUDIÉES	11
6.2 DESCRIPTION SOMMAIRE DES OUVRAGES ET DES TRAVAUX.....	12
6.3 GESTION DES DÉBITS ET DES NIVEAUX.....	16
7. ÉVALUATION DES IMPACTS DU PROJET	24
7.1 BASSINS DE LA RIVIÈRE DU SAULT AUX COCHONS ET DE LA RIVIÈRE LIONNET	24
7.1.1 Régime sédimentaire, érosion des berges et impact sur le milieu riverain	24
7.1.2 Faune aquatique.....	26
7.2 RÉSERVOIR PIPMUACAN ET RIVIÈRE BETSIAMITES.....	45
7.3 MILIEU HUMAIN.....	47
7.3.1 Activités de flottage du bois	47
7.3.2 Activités récréotouristiques et villégiatures.....	48
7.3.3 Activités industrielles et commerciales et production hydroélectrique sur la rivière.....	50
7.3.4 Retombées économiques	51
8. SURVEILLANCE ET SUIVI ENVIRONNEMENTAL.....	52
CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS.....	53

FIGURE ET TABLEAUX

Figure 1 : Représentation des projets de la Betsiamites : Dérivation partielle des rivières Portneuf, du Sault aux Cochons, Manouane et Boucher (tirée de l'étude d'impact)	2
Figure 2 : Représentation du projet de dérivation partielle de la rivière du Sault aux Cochons (tirée de l'étude d'impact)	4
Figure 3 : Photographies du barrage R16 dans la partie sud-est du réservoir du Sault aux Cochons (tirées de l'étude d'impact)	14
Figure 4 : Photographie du secteur d'emplacement de la digue nord-est et image simulée du canal de dérivation projeté (tirées de l'étude d'impact).....	15
Tableau 1 : Débits journaliers classés au barrage du réservoir du Sault aux Cochons : débits naturels reconstitués pour la période de 1974 à 1993 selon les données de la station 070401 de la rivière Portneuf (obtenus d'Hydro-Québec).....	18
Tableau 2 : Débits journaliers classés au barrage du réservoir du Sault aux Cochons : débits actuels mesurés du 14 juillet 1999 au 22 septembre 2000 (obtenus d'Hydro-Québec)	19
Figure 5 : Profil en long de la rivière du Sault aux Cochons (tirée de l'étude d'impact).....	21
Tableau 3 : Pourcentage de réduction du débit, baisse maximale de niveau (cm) et superficie d'exondation (% ou ha) pour les divers tronçons de la rivière du Sault aux Cochons et les secteurs lacustres	21
Figure 6 : Corridor emprunté par l'eau dérivée du réservoir du Sault aux Cochons jusqu'au réservoir Pipmuacan (tirée de l'étude d'impact).....	23
Tableau 4 : Description des frayères réelles ou potentielles de la rivière du Sault aux Cochons (milieu lotique).....	33
Tableau 5 : Bilan des pertes et gains d'habitats pour l'omble de fontaine sur la rivière du Sault aux Cochons	35
Tableau 6 : Bilan des pertes de production potentielle pour l'omble de fontaine sur la rivière du Sault aux Cochons (adapté de l'étude d'impact).....	37
Tableau 7 : Valeurs des débits naturels, des débits actuels, des débits réservés écologiques (DRÉ) calculés pour l'omble de fontaine et des débits proposés aux sites du barrage R16	39
Tableau 8 : Cotes géodésiques des sites de fraie à touladi.....	44

INTRODUCTION

Le présent rapport constitue l'analyse environnementale du projet de dérivation partielle de la rivière du Sault aux Cochons présenté par l'initiateur de projet, Hydro-Québec. Ce projet est assujéti à la procédure en vertu des dispositions de la Loi sur la qualité de l'environnement (L.R.Q., c. Q-2) et du Règlement sur l'évaluation et l'examen des impacts sur l'environnement (R.R.Q., c. Q-2, r. 9), car il implique la dérivation d'une rivière tel que stipulé au paragraphe c de l'article 2 de ce règlement.

Dans le cadre de la procédure d'évaluation et d'examen des impacts sur l'environnement, l'analyse environnementale vise à déterminer si le projet de dérivation partielle de la rivière du Sault aux Cochons par Hydro-Québec est acceptable sur le plan environnemental. Elle permet d'établir, sur la base des informations disponibles et des documents soumis, si le projet est justifié, si l'initiateur de projet a retenu l'option de moindre impact et si les impacts du projet sur l'environnement biophysique et humain sont acceptables.

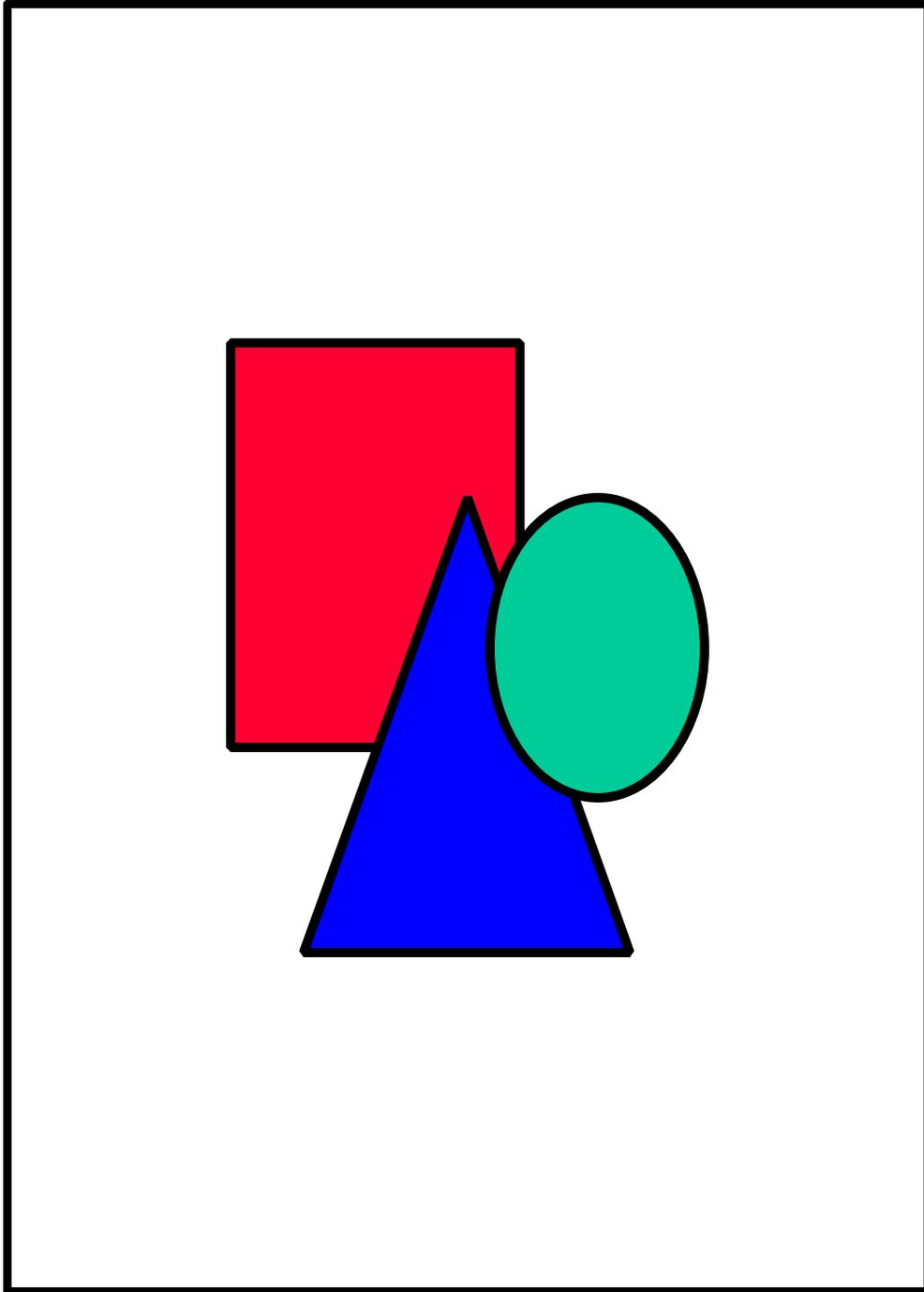
Le rapport d'analyse environnementale comprend d'abord une présentation sommaire du projet, l'historique du dossier et la liste des organismes et des ministères consultés lors des différentes étapes de la procédure, pour examiner ensuite la justification du projet et l'analyse des variantes. L'identification des enjeux et l'analyse des principaux impacts du projet sur les composantes biophysiques et humaines du milieu permettent, par la suite, de porter un jugement sur son acceptabilité environnementale et de présenter, au besoin, les conditions requises à sa réalisation.

Il est à souligner que le présent rapport se limite à l'analyse des impacts sur les habitats et sur les espèces considérées comme étant plus touchées ou plus affectées par le projet, ou sur les composantes présentant un intérêt particulier, l'objectif étant d'évaluer les aspects considérés plus problématiques ou pouvant représenter un enjeu face à la réalisation du projet. Le rapport d'analyse environnementale vise à justifier les recommandations relatives à l'autorisation du projet.

1. DESCRIPTION SOMMAIRE DU PROJET

Hydro-Québec a déposé des avis de projet pour la dérivation partielle de quatre rivières en vue d'optimiser l'exploitation de centrales existantes. Trois de ces projets auraient pour effet d'augmenter les apports du réservoir Pipmuacan qui alimente le complexe Bersimis sur la rivière Betsiamites ; il s'agit des projets de dérivation partielle des rivières Portneuf, du Sault aux Cochons et Manouane. Le quatrième projet consiste à dériver une portion de la rivière Boucher vers le réservoir Outardes 3. La rivière Boucher se déverse dans la rivière Betsiamites, en aval du complexe Bersimis. Ces projets permettraient de réaliser des gains nets en énergie d'approximativement 825 GWh au complexe Bersimis et 204 GWh au complexe Outardes. Deux régions administratives sont touchées, soit la Côte-Nord et le Saguenay - Lac-Saint-Jean. La figure 1 permet de visualiser les projets de dérivation à l'étude à l'échelle régionale.

Figure 1 : Représentation des projets de la Betsiamites : Dérivation partielle des rivières Portneuf, du Sault aux Cochons, Manouane et Boucher (tirée de l'étude d'impact)



La figure 2 présente à plus grande échelle le projet de dérivation partielle de la rivière du Sault aux Cochons. Cette rivière prend sa source dans le réservoir du Sault aux Cochons et coule sur 130 km avant de se jeter dans le fleuve Saint-Laurent à la hauteur de Forestville sur la Côte-Nord. Le barrage du Sault aux Cochons (barrage R16), situé dans la partie sud-est du réservoir, régularise actuellement les débits de la rivière et le niveau du réservoir.

La dérivation serait effectuée au moyen d'un ouvrage construit dans la partie nord-est du réservoir du Sault aux Cochons à proximité d'une digue existante. L'ouvrage de dérivation consiste en un seuil plat de 30 m de largeur pourvu d'un canal d'amenée, d'un canal intermédiaire et d'un canal de fuite de longueurs respectives de 30 m, 14 m et 61 m. Les travaux comprennent également la réfection de la digue adjacente à l'ouvrage de dérivation et des travaux mineurs au barrage R16. L'eau dérivée est acheminée vers un ruisseau, puis vers la rivière Lionnet et le réservoir Pipmuacan. Le débit moyen annuel dérivé serait de l'ordre de 6,5 m³/s.

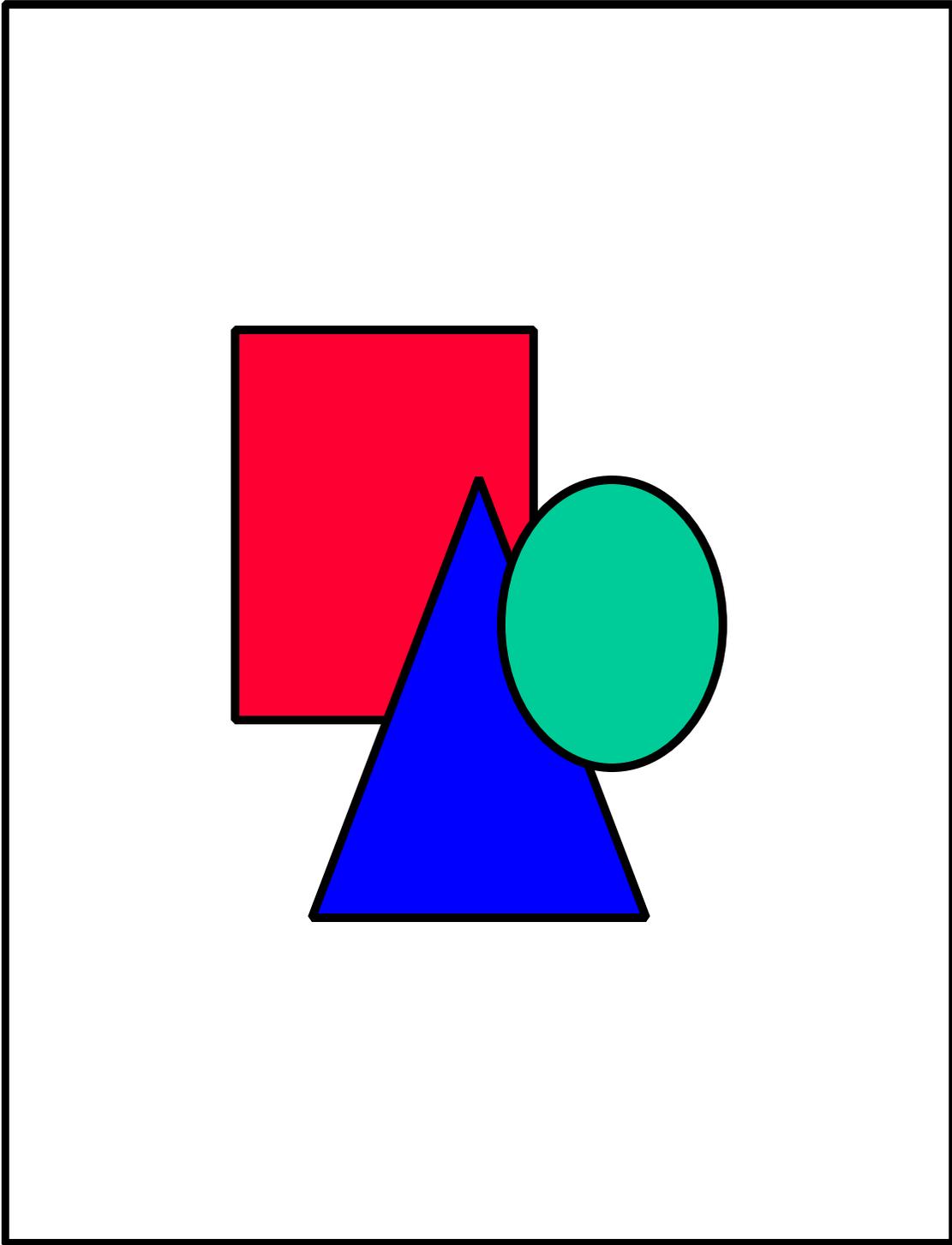
Le réservoir du Sault aux Cochons, dont la superficie maximale atteint 30 km², alimente donc la rivière du Sault aux Cochons et trois centrales situées sur le cours inférieur de la rivière. Il s'agit des centrales RSP-1, RSP-2 et RSP-3 exploitées par la société RSP Hydro. Le niveau d'exploitation du réservoir fluctue actuellement entre les cotes 426,0 m et 429,1 m. À la suite de la dérivation partielle, il varierait entre 426,6 m et 427,2 m. Hydro-Québec prévoit maintenir un débit réservé de 1 m³/s en tout temps au barrage R16. La dérivation partielle des eaux de la rivière du Sault aux Cochons entraînerait des pertes de production de l'ordre de 8 GWh pour les centrales de RSP Hydro. Le gain énergétique net du projet au complexe Bersimis serait de 149 GWh annuellement.

Les milieux humides en rive et les habitats pour l'omble de fontaine et le touladi représentent des composantes valorisées du milieu aquatique, qui sont susceptibles d'être touchées par le projet. En période d'étiage estival, les modifications de niveau de la rivière pourraient également affecter les usages du cours d'eau reliés à la navigation ou les activités commerciales comme celles du Centre sylvicole de Forestville, qui a un besoin de grandes quantités d'eau pour la production de plants d'arbre. De plus, la présence et le transport vers l'aval de billes de bois dans la rivière du Sault aux Cochons, conséquence des activités passées de flottage du bois, doivent être pris en considération lors de l'analyse du projet de dérivation.

2. HISTORIQUE DU DOSSIER

14 avril 1997	Réception de l'avis de projet
23 septembre 1997	Transmission de la directive du ministre à Hydro-Québec
30 avril 1998	Réception d'une étude d'impact préliminaire
5 mai 1998	Consultation sur la recevabilité de l'étude d'impact préliminaire jusqu'au 15 juin 1998
9 novembre 1998	Réception d'un avis concernant le report des échéanciers pour le dépôt de l'étude d'impact finale et pour la demande d'autorisation
20 août 1999	Réception de l'étude d'impact finale et d'un document identifiant les éléments modifiés ou mis à jour par rapport à la version préliminaire
30 août 1999	Consultation sur la recevabilité de l'étude d'impact finale jusqu'au 15 octobre 1999

Figure 2 : Représentation du projet de dérivation partielle de la rivière du Sault aux Cochons (tirée de l'étude d'impact)



22 novembre 1999	Transmission des questions et commentaires du Ministère sur l'étude d'impact
20 décembre 1999	Transmission de questions et commentaires additionnels sur l'étude d'impact
24 janvier 2000	Réception des réponses aux questions du Ministère et du résumé vulgarisé de l'étude d'impact
25 janvier 2000	Consultation sur les réponses fournies jusqu'au 25 février 2000
Février 2000	Réponses aux questions et commentaires des autorités fédérales
22 mars 2000	Transmission de l'avis de recevabilité du Service des projets en milieu hydrique (SPMH) incluant des questions à Hydro-Québec
25 avril 2000	Début de la période d'information et de consultation publiques du Bureau d'audiences publiques sur l'environnement (BAPE)
16 mai 2000	Séance d'information publique animée par le BAPE à Forestville
25 mai 2000	Demande d'audience publique par la Ville de Forestville.
7 juin 2000	Demande d'audience publique par le Regroupement national des conseils régionaux de l'environnement du Québec
7 juin 2000	Demande d'audience publique par le Conseil régional de l'environnement de la Côte-Nord
9 juin 2000	Demande d'audience publique par le Mouvement Au Courant
9 juin 2000	Fin de la période d'information et de consultation publiques du BAPE
16 juin 2000	Compte rendu du BAPE sur la période d'information et de consultation publiques
7 septembre 2000	Réception d'une lettre d'Hydro-Québec apportant une modification au canal de dérivation projeté
18 septembre 2000	Début du mandat d'audience publique
19 septembre 2000	Début de la première partie d'audience publique
23 octobre 2000	Début de la deuxième partie d'audience publique
2 novembre 2000	Demande de précision du SPMH concernant les répercussions environnementales liées à la modification apportée au canal de dérivation
20 novembre 2000	Réception des réponses aux questions posées dans l'avis de recevabilité
Novembre 2000	Deuxième série de réponses adressées aux autorités fédérales
19 décembre 2000	Consultation sur les réponses aux questions posées dans l'avis de recevabilité et sur l'analyse environnementale du projet jusqu'au 16 février 2001
18 janvier 2001	Réception du rapport de la commission du BAPE
23 janvier 2001	Réception de l'analyse des répercussions environnementales liées à la modification au canal de dérivation
8 février 2001	Publication du rapport de la commission du BAPE

3. DOCUMENTS DÉPOSÉS

Les documents déposés par Hydro-Québec à l'appui de sa demande d'autorisation sont les suivants :

- HYDRO-QUÉBEC. *Dérivation partielle de la rivière du Sault aux Cochons – Rapport d'avant-projet – Volume 1 – Justification du projet – Études technoéconomiques – Études d'impact sur l'environnement – Communication et relations avec le milieu*, août 1999, 344 p. ;
- HYDRO-QUÉBEC. *Dérivation partielle de la rivière du Sault aux Cochons – Rapport d'avant-projet – Volume 2- Annexes*, août 1999, 24 annexes ;
- HYDRO-QUÉBEC. *Dérivation partielle de la rivière du Sault aux Cochons – Complément du rapport d'avant-projet – Réponses aux questions et aux commentaires du ministère de l'Environnement du Québec*, janvier 2000, 138 p., 4 pages additionnelles (question 28.1) et 2 annexes ;
- HYDRO-QUÉBEC. *Dérivation partielle de la rivière du Sault aux Cochons – Résumé du rapport d'avant-projet*, janvier 2000, 40 p. et 2 cartes ;
- HYDRO-QUÉBEC. *Dérivation partielle de la rivière du Sault aux Cochons – Évaluation des répercussions environnementales – Modifications du projet (août 2000)*, septembre 2000, 19 p., 2 annexes ;
- HYDRO-QUÉBEC. *Dérivation partielle de la rivière du Sault aux Cochons – Complément du rapport d'avant-projet – Réponses aux questions et aux commentaires du ministère de l'Environnement du Québec – Deuxième série*, novembre 2000, 23 p. ;
- HYDRO-QUÉBEC. *Dérivation partielle de la rivière du Sault aux Cochons – Révision des pertes de production piscicole – Document de travail*, préparé par Alliance environnement inc., décembre 2000, 16 p.
- Lettre de M. Hervé Lamarre, d'Hydro-Québec, à M. Richard Lemaire, de RSP Hydro inc., datée du 20 juillet 2001, concernant le maintien du débit réservé au barrage du réservoir du Sault aux Cochons, 2 p. ;
- Lettre de M. Denis Bergeron, d'Hydro-Québec, à M. Gilles Brunet, du ministère de l'Environnement, datée du 27 juillet 2001, apportant des précisions sur les engagements concernant la réalisation du projet, 2 p. et 4 annexes ;
- Lettre de M. Denis Bergeron, d'Hydro-Québec, à M. Gilles Brunet, du ministère de l'Environnement, datée du 3 août 2001, avisant que des pêches seront réalisées prochainement afin de définir l'état de référence de la rivière, 1 p. ;

- Lettre de M. Réal Laporte, d'Hydro-Québec, à M. Gilles Brunet, du ministère de l'Environnement, datée du 28 août 2001, apportant des précisions sur les engagements concernant le débit réservé.

4. PARTICIPATION AU DOSSIER

L'analyse environnementale a été effectuée en consultation avec les organismes cités ci-dessous.

Les unités administratives du ministère de l'Environnement (MENV) :

- la Direction régionale de la Côte-Nord ;
- la Direction régionale du Saguenay-Lac-Saint-Jean ;
- la Direction du suivi de l'état de l'environnement ;
- la Direction du patrimoine écologique et du développement durable;
- le Centre d'expertise hydrique du Québec.

Les ministères et organismes :

- la Société de la faune et des parcs du Québec ;
- le ministère des Ressources naturelles :
 - . la Direction du développement électrique ;
 - . la Direction de l'environnement forestier ;
 - . la Direction régionale de la gestion du territoire public ;
- Tourisme Québec ;
- le ministère de la Santé et des Services sociaux ;
- le ministère de la Culture et des Communications ;
- le Secrétariat aux affaires autochtones ;
- le ministère des Affaires municipales ;
- le ministère de la Sécurité publique ;
- le ministère des Régions ;
- Pêches et Océans Canada :
 - . Gestion de l'habitat du poisson ;
 - . Garde côtière canadienne ;
- Environnement Canada ;
- Affaires indiennes Canada.

Nous tenons à souligner la contribution particulière de certaines personnes à l'analyse du projet, notamment pour leur contribution à l'étape de consultation publique et à l'analyse environnementale du projet. Ces personnes sont, pour le Ministère, M^{me} Mireille Paul, biologiste et M. Jean Morneau, biologiste au Service des projets en milieu hydrique, M. Serge Beaulieu, agronome à la Direction régionale de la Côte-Nord et M. Marcel Laganière, ingénieur au Centre d'expertise hydrique du Québec, pour la Société de la faune et des parcs, M^{me} Jacqueline Peltier, biologiste et M. Gérard Guérin, biologiste et pour le ministère des Pêches et des Océans du Canada, M^{me} Nicole Bouchard, biologiste.

5. JUSTIFICATION DU PROJET

Le complexe hydroélectrique de Bersimis est le premier réalisé par Hydro-Québec. Construit au cours des années 50 sur la rivière Betsiamites, il comprend le réservoir Pipmuacan et deux centrales, Bersimis-1 et Bersimis-2 (voir figure 2). Il a une puissance installée de plus de 1 600 MW et produit annuellement environ 8 TWh.

Le réservoir Pipmuacan régularise plus de 84 % des apports du complexe Bersimis. Il a été créé par le rehaussement des lacs Cassé, Pipmuacan et Pamouscachiou. L'ouvrage régulateur Pamouscachiou-1 permet de retourner, à partir du réservoir Pipmuacan, un débit annuel moyen de 6,3 m³/s dans la rivière Shipshaw.

Le réservoir Pipmuacan constitue la réserve d'eau utile de la centrale Bersimis-1 située à 109 km de l'embouchure de la rivière Betsiamites sur la côte nord du fleuve Saint-Laurent. Cette centrale est équipée de huit groupes turbine-alternateur, et sa puissance installée est de 913,2 MW. La centrale Bersimis-2, située 37 km plus en aval, est équipée de cinq groupes turbine-alternateur et possède une puissance installée de 718,6 MW. Le bief amont de Bersimis-2 est le réservoir Bersimis-2. Les deux centrales ont fait l'objet de rénovations depuis 1987. D'ailleurs, certaines de ces rénovations sont encore en cours ou sont prévues d'ici 2003.

La production annuelle moyenne du complexe Bersimis s'établit présentement à 8572 GWh. La centrale Bersimis-1 fournit une énergie de base comportant peu de variations horaires de production. Par contre, celle de Bersimis-2 fonctionne en réglage fréquence-puissance, c'est-à-dire qu'elle répond automatiquement aux variations de la demande et fournit une énergie de pointe.

L'apport d'eau provenant de la dérivation partielle de la rivière du Sault aux Cochons entraîne une production additionnelle de 157 GWh annuellement au complexe Bersimis. Le volume d'eau ainsi dérivé produirait jusqu'à 20 fois plus d'énergie qu'actuellement par l'entremise des petites centrales aménagées sur la rivière du Sault aux Cochons (RSP-1, RSP-2 et RSP-3), en raison de la différence de hauteur de chute de l'eau turbinée (379,5 m sur la Betsiamites plutôt que 42,4 m sur la Sault aux Cochons). Hydro-Québec devra toutefois compenser pour la perte de production sur la rivière du Sault aux Cochons, c'est-à-dire environ 8 GWh par an. Le gain net d'énergie serait donc de 149 GWh annuellement.

Les projets de dérivation partielle visant l'utilisation optimale des complexes Bersimis et Outardes, sont perçus par Hydro-Québec comme des moyens très compétitifs pour maintenir l'équilibre entre l'offre et la demande au Québec. De plus, ils représentent des solutions très économiques pour la société d'état dans le cadre de la déréglementation du marché de l'énergie en Amérique du Nord. Ces projets ont été mis de l'avant en octobre 1996, lors du Sommet sur l'économie et l'emploi. Leur justification n'a pas été présentée à la Régie de l'énergie ni à d'autres instances gouvernementales. Toutefois, les deux derniers plans stratégiques d'Hydro-Québec, présentés à la Régie de l'énergie et approuvés par le gouvernement, font mention de ces projets.

Selon les dernières prévisions d'Hydro-Québec, les ventes d'électricité devraient connaître un taux de croissance de 1,3 % par année d'ici 2003. En ajoutant à cela les contrats, les

engagements et les ententes conclus, ainsi que les pertes électriques, le total des besoins en électricité durant la période de 2001 à 2010 passerait de 179 TWh à 198 TWh, soit un taux de croissance de 1,1 % par année. Or, le total des approvisionnements, comprenant le parc actuel d'Hydro-Québec, les autres approvisionnements, les centrales en construction et les améliorations envisagées aux équipements existants, s'établit à 191 TWh et demeurera relativement constant d'ici 2010. Ces évaluations montrent que c'est en 2007 que les besoins au Québec (la demande) excéderont les approvisionnements disponibles (l'offre). Le ministère des Ressources naturelles confirme ces informations, mentionnant qu'elles pourraient même être sous-évaluées.

Parmi les projets faisant l'objet de demandes d'autorisation au Ministère, mentionnons, à titre d'information, que les quatre projets de dérivation partielle touchant la rivière Betsiamites augmenteraient l'approvisionnement d'environ 1 TWh au total à partir de 2004, alors que le projet de construction de la centrale sur la rivière Toulnostouc procurerait à lui seul environ 2,7 TWh de plus à partir de 2006. Malgré cela, la demande estimée pour 2010 ne serait pas satisfaisante. De plus, ces estimations ne tiennent pas compte des contrats éventuels d'approvisionnement à l'étranger suscités par l'ouverture des marchés.

Le potentiel hydroélectrique aménageable au Québec permettrait de répondre aux objectifs de croissance et de rentabilité d'Hydro-Québec. Mais, Hydro-Québec s'est fixée trois conditions de base pour la réalisation de nouveaux projets d'approvisionnement hydroélectriques : les projets doivent être rentables à la lumière des conditions du marché, soit un prix de revient inférieur à 3 ¢/kWh, ils doivent être acceptables du point de vue de l'environnement et ils doivent être accueillis favorablement par les communautés locales. Dans l'étude d'impact du projet de dérivation partielle de la rivière du Sault aux Cochons, Hydro-Québec fait valoir que ce projet répond effectivement à ces trois conditions de base.

Rentabilité du projet

Le coût total du projet est établi à 7,0 M \$ pour un gain net en énergie de 149 GWh. Ce montant comprend, entre autres, les coûts d'études techniques et environnementales, les coûts de construction et de contingence et les coûts de suivi environnemental. Les montants versés pour des fonds de travaux correcteurs ne sont pas inclus dans ce montant, ils sont cependant pris en considération pour l'évaluation du prix de revient du projet.

Hydro-Québec juge que le prix de revient du projet est inférieur à l'objectif fixé de 3 ¢/kWh. Il demeure difficile pour nous de vérifier ce calcul. Cependant, en comparant les coûts de production d'énergie du projet avec ceux des autres projets de dérivation partielle, il appert que les projets des rivières du Sault aux Cochons et Portneuf sont les plus rentables. À titre d'information, le coût total du projet de dérivation de la rivière Portneuf est de 5,6 M \$ pour un gain énergétique net de 247 GWh, alors que celui de la rivière Manouane est de 54,0 M \$ pour un gain énergétique de 318 GWh.

Acceptabilité environnementale

Du point de vue environnemental, le Ministère considère que l'énergie hydroélectrique est compatible avec le développement durable puisqu'elle constitue une source d'énergie

renouvelable importante dans la stratégie canadienne de réduction des gaz à effet de serre. Les projets de dérivation de rivière peuvent cependant être considérés comme présentant des impacts majeurs sur le milieu, surtout pour la rivière dérivée qui subit une exondation importante. Les projets visant l'optimisation de centrales existantes, comme les dérivations partielles des rivières Portneuf, du Sault aux Cochons, Manouane et Boucher pour alimenter les centrales situées sur la rivière Betsiamites, ne doivent pas se faire sans garder une volonté de conservation des ressources pour les cours d'eau affectés. La création d'un réservoir et la régularisation des débits à des fins hydroélectriques sur un cours d'eau mènent à des modifications importantes des habitats aquatiques. Cependant, le fait d'assécher totalement ou partiellement des cours d'eau en vue de remplir des réservoirs existants peut être tout aussi dommageable, sinon plus, pour le milieu aquatique. Le présent rapport d'analyse environnementale permet justement de déterminer l'acceptabilité du projet de dérivation partielle de la rivière du Sault aux Cochons et de faire des recommandations quant aux conditions de réalisation du projet. Les habitats de l'omble de fontaine et du touladi, la navigation et le transport de billes de bois vers l'aval de la rivière sont perçus comme des enjeux importants sur la rivière du Sault aux Cochons.

Accueil favorable des communautés locales

En ce qui a trait à l'accueil favorable du milieu, soulignons qu'Hydro-Québec a mis en œuvre, en cours de réalisation de l'étude d'impact, un programme de communication et de relations avec le milieu comprenant des tables d'information et d'échanges avec les différents représentants du milieu.

Des ententes de partenariat ont été signées en juin 1999 et en octobre 1999 entre Hydro-Québec et les communautés innues de Betsiamites et d'Essipit respectivement. Ces ententes portent sur la réalisation et l'exploitation des projets de dérivation partielle des rivières Portneuf, du Sault aux Cochons et Manouane et du projet de centrale sur la rivière Tournustouc. Également, un accord-cadre sur la création d'une société en commandite (SOCOM) a été signé en septembre 1999 entre Hydro-Québec et les municipalités régionales de comté (MRC) du Fjord-du-Saguenay, de la Haute-Côte-Nord, de Manicouagan et de Maria-Chapdelaine. Cet accord-cadre concerne la réalisation et l'exploitation des projets de dérivation partielle des rivières Portneuf, du Sault aux Cochons, Manouane et Boucher. La MRC de Lac-Saint-Jean-Est, touchée par le projet de dérivation de la rivière Manouane, ne s'est toutefois pas encore jointe aux signataires de l'accord-cadre, préférant attendre les résultats du processus d'évaluation environnementale. Ces ententes sont des ententes de partenariat d'affaires établies pour une période de 50 ans, avec possibilité de renouvellement pour 49 ans de plus. Elles permettent aux communautés autochtones et aux MRC d'investir dans les coûts de réalisation des projets et de profiter des revenus générés par leur exploitation.

C'est sur la base de son programme de communication et de relations et des ententes de partenariat signées qu'Hydro-Québec juge que les projets de dérivation reçoivent un accueil favorable du milieu. Soulignons que des demandes ont tout de même été adressées au ministre en vue de tenir une audience publique sur le projet. Ces demandes ont été faites par la Ville de Forestville, le Regroupement national des conseils régionaux de l'environnement du Québec, le Conseil régional de l'environnement de la Côte-Nord et le Mouvement Au Courant. En conséquence, un mandat d'audience publique a été donné au BAPE débutant le 19 septembre 2000 et prenant fin le 18 janvier 2001. Dans les mémoires déposés, plusieurs de

ces organismes se sont prononcés contre le projet ou ont demandé des garanties d'Hydro-Québec quant aux compensations des impacts résiduels du projet.

En conclusion, puisque le ministère des Ressources naturelles reconnaît la nécessité de la réalisation du projet de la rivière du Sault aux Cochons pour atteindre un équilibre offre-demande de la société d'état et que ce projet s'inscrit dans la poursuite de la mise en valeur du potentiel hydroélectrique rentable du Québec, le projet est réputé justifié.

6. DESCRIPTION DU PROJET ET DES COURS D'EAU TOUCHÉS

De manière à mieux saisir le projet de dérivation partielle de la rivière du Sault aux Cochons, voici une brève description des cours d'eau touchés. La rivière du Sault aux Cochons, à son embouchure dans le fleuve Saint-Laurent, draine un bassin versant de 1 946 km². Elle prend sa source dans le réservoir du Sault aux Cochons, situé environ à 130 kilomètres de l'embouchure. Le réservoir a été créé en 1954 par la construction du barrage R16 à l'exutoire du lac du Sault aux Cochons et d'une digue dans la partie nord-est du lac. Il est formé par le rehaussement des lacs du Sault aux Cochons et Cacuscanus. Le barrage R16 est la propriété de la société RSP Hydro.

La rivière Lionnet s'écoule d'ouest en est à une distance d'environ 4 km de la digue nord-est du réservoir du Sault aux Cochons et se déverse dans le réservoir Pipmuacan qui alimente le bassin de la rivière Betsiamites.

La superficie du réservoir du Sault aux Cochons est de 30 km². Selon le plan de gestion de RSP Hydro, sa cote minimale d'exploitation se situe à 425,1 m, alors que sa cote maximale est à 429,1 m. Le marnage théorique actuel est donc de l'ordre de 4,0 m dans le réservoir. Le débit moyen annuel au barrage R16 est de 7,5 m³/s.

La rivière Lionnet draine un bassin versant de 168 km². Son débit moyen annuel est de l'ordre de 3,6 m³/s. L'objectif du projet consiste à augmenter l'apport d'eau vers la rivière Lionnet et le réservoir Pipmuacan, en dérivant un certain volume s'écoulant de façon naturelle vers la rivière du Sault aux Cochons.

6.1 Variantes étudiées

Trois variantes ont été présentées brièvement dans l'étude d'impact par Hydro-Québec. Les aménagements proposés pour ces trois variantes sont décrits ci-dessous.

Variante 1

La variante 1 consiste à faire la réfection de la digue nord-est et à construire un canal de dérivation du côté gauche de la digue. L'eau évacuée par le canal emprunterait par la suite le parcours d'un petit ruisseau pour aller rejoindre la rivière Lionnet environ 4 km plus en aval. Puisque le canal de dérivation ne permettra plus d'emmagasiner l'eau dans le réservoir du Sault aux Cochons, les fluctuations de niveau répondraient plus à des variations hydrologiques

naturelles. Les cotes minimale et maximale d'exploitation du réservoir seraient de 426,6 m et 428,0 m respectivement après aménagement.

Le débit moyen annuel dérivé serait de l'ordre de 6,5 m³/s, tenant compte qu'un débit réservé de 1 m³/s serait assuré en tout temps vers la rivière du Sault aux Cochons au site du barrage R16. Cet apport supplémentaire d'eau produirait un gain énergétique annuel de 149 GWh au complexe Bersimis.

Variante 2

La variante 2 consiste à ériger un nouveau barrage à seuil déversant à environ 600 m en aval de la digue nord-est, dans la petite vallée où s'écoule le ruisseau qui rejoint la rivière Lionnet. La crête du seuil déversant serait au niveau 426,4 m. La digue nord-est serait enlevée pour laisser l'eau s'écouler vers le nouveau barrage.

Les cotes minimale et maximale d'exploitation du réservoir seraient de 426,4 m et 428,9 m respectivement après aménagement. Le débit moyen annuel dérivé serait le même, soit de 6,5 m³/s, et l'eau emprunterait le même corridor d'écoulement.

Variante 3

La variante 3 comprend la construction d'un canal de dérivation de 200 m et un canal de restitution de 125 m, dans un secteur à environ 1 km au nord-ouest de la digue existante. La largeur de ces canaux varierait entre 41 et 46 m. Les niveaux d'exploitation du réservoir se situeraient entre 427,0 et 428,1 m.

L'eau emprunterait un chemin un peu plus court, soit environ 3 km, avant d'atteindre la rivière Lionnet, cependant avec une pente de terrain plus forte pour les premiers 700 m du parcours. Le débit moyen annuel dérivé serait toujours le même, soit 6,5 m³/s.

Variante retenue

La variante 1 a été retenue par Hydro-Québec en raison des avantages qu'elle offre sur le plan environnemental. En effet, les travaux à effectuer demeurent à proximité de la digue existante, où le milieu naturel est déjà modifié. Les variantes 2 et 3 nécessitent la construction d'ouvrages à distance de la digue, sur des nouveaux milieux. Il n'y a pas, à notre avis, de différences majeures entre ces variantes. D'une part, les débits dérivés sont les mêmes pour chaque variante, d'autre part, l'impact du projet, dans le secteur à débit augmenté de la rivière Lionnet, est relié essentiellement à la nouvelle zone d'écoulement libre pour l'eau dérivée, et à cet égard, les conséquences sur l'environnement de chacune des variantes sont comparables.

6.2 Description sommaire des ouvrages et des travaux

Construit en 1954, le barrage R16 est constitué d'un mur de soutènement et d'un remblai de terre d'environ 110 m de longueur et d'une hauteur maximale de 15 m. Il est muni de trois pertuis. À partir de la gauche, on retrouve un premier pertuis de 1,3 m de largeur, fermé par une vanne d'acier, un deuxième de 3,7 m de largeur, fermé par des poutrelles en bois, et un troisième de 3,5 m de largeur, fermé par des poutrelles en acier. Ces pertuis sont séparés l'un de l'autre par des piliers en béton armé d'environ 1,5 m de largeur. Le barrage sert d'ouvrage régulateur de

débit pour la rivière du Sault aux Cochons. Sa capacité total d'évacuation est de 260 m³/s. La figure 3 montre des photographies du barrage R16. Une étude de stabilité a été effectuée sur l'ouvrage et Hydro-Québec juge son état satisfaisant. Elle propose cependant de remplacer les poutrelles et de nettoyer les débris empêchant la vanne d'acier de bien fermer.

Le canal de dérivation à construire à gauche de la digue nord-est existante consiste en un seuil plat excavé dans le roc à la cote 426,0 m dans sa partie amont. Il comporte un canal d'amenée d'une longueur de 30 m, un canal intermédiaire de 14 m de long comprenant un seuil déversant, et un canal de fuite d'une longueur de 100 m ; celui-ci contourne la digue. La largeur du canal serait variable de l'amont vers l'aval. Dans le canal d'amenée, sa largeur passe de 45 m à l'entrée, à 30 m à la hauteur du seuil déversant. Par la suite, sa largeur diminue progressivement à 12 m, pour s'élargir encore à 45 m à l'extrémité du canal de fuite. Le niveau en crête du seuil déversant est de 426,6 m, alors que le fond du canal atteint la cote minimale de 424 m dans sa partie aval. Le canal aurait la capacité de dériver un débit maximal de 111 m³/s, soit l'équivalent d'une crue de récurrence de 100 ans.

Le canal serait formé à même le roc. Des volumes de 13 200 m³ de matériaux meubles et 8 800 m³ de roches doivent être excavés. Des travaux de dynamitage pourraient être nécessaires, mais la construction se ferait à sec avec la construction d'un batardeau amont. Les matériaux de déblais seraient utilisés pour la réfection de la digue nord-est.

La digue de terre, qui mesure 300 mètres de long et 5 mètres de haut, ferait l'objet de travaux de réfection afin de l'étancher et d'assurer sa stabilité. Du côté amont, une membrane géocomposite serait mise en place afin de la rendre plus étanche. Un perré constitué de matériaux granulaires compactés serait, par la suite, installé sur la membrane, selon une pente de 2H : 1V, afin d'offrir une protection contre l'érosion. Du côté aval, un enrochement en tout-venant serait placé selon une pente de 1,8H : 1V. Des épis de protection seraient également aménagés en amont et en aval de la digue du côté du canal de dérivation, permettant ainsi de protéger la digue contre l'écoulement et l'action des glaces dans le canal.

La figure 4 représente une photographie du secteur d'emplacement de la digue nord-est du réservoir du Sault aux Cochons, ainsi qu'une image simulée du canal de dérivation projeté du côté gauche de la digue. Il faut cependant noter que l'image ne tient pas compte de la modification apportée au canal de dérivation en septembre 2001 par Hydro-Québec. Cette modification visait à augmenter la capacité d'évacuation du canal de 40 m³/s à 111 m³/s.

Les travaux peuvent être réalisés sur une période de quatre mois à partir de la fin juin. Des chemins d'accès doivent d'abord être réaménagés. Ensuite, on procède au déboisement de la zone des travaux. La construction d'un nouveau pont de 12 m de longueur serait nécessaire sur la route qui traverse la future zone d'écoulement. Ces travaux seraient exécutés en simultané avec les travaux d'excavation du canal et de réfection de la digue nord-est. La mise en place des mesures d'atténuation (épis et seuils à la sortie des lacs) se ferait subséquentement.

Figure 3: Photographies du barrage R16 dans la partie sud-est du réservoir du Sault aux Cochons (tirées de l'étude d'impact)

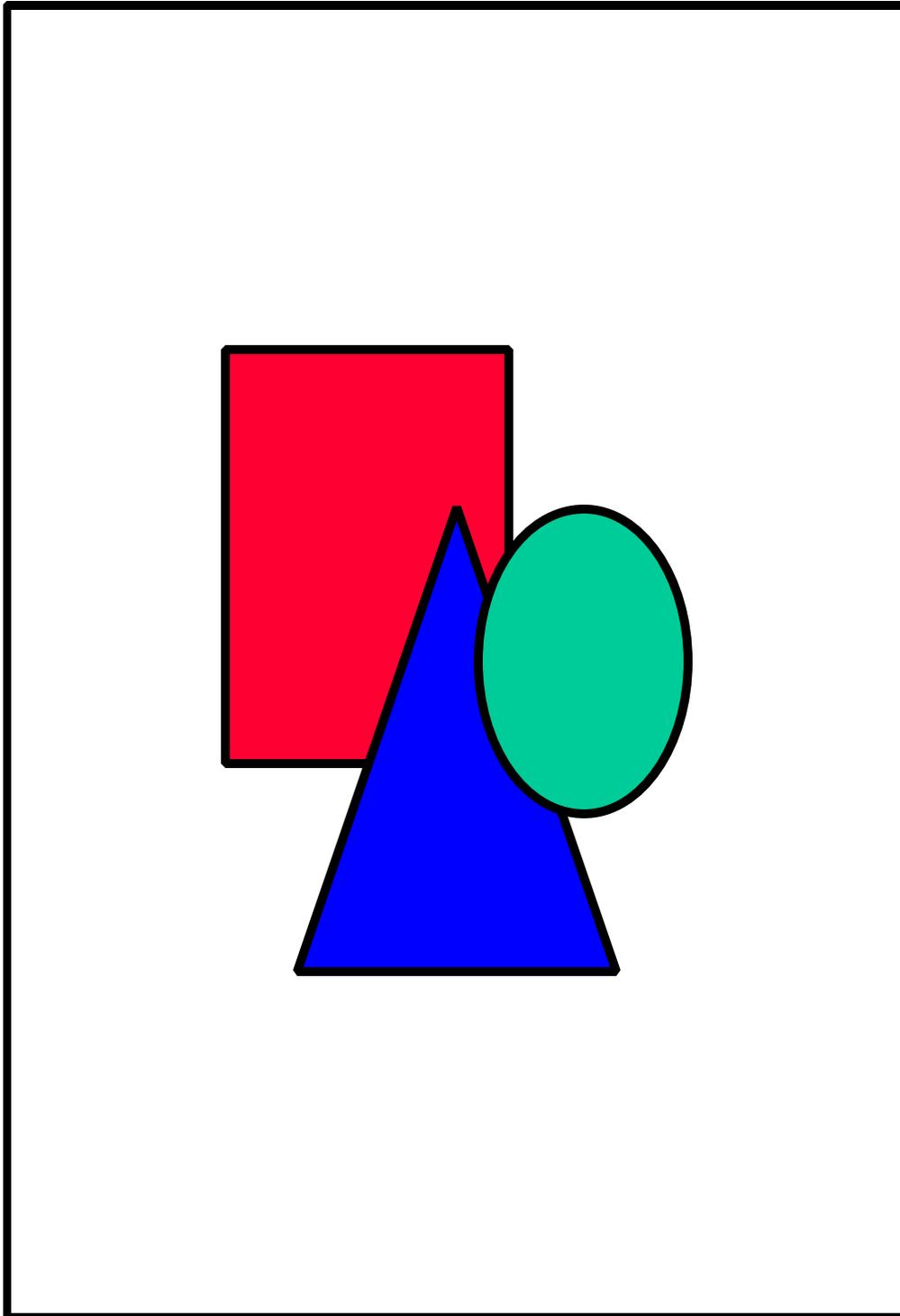
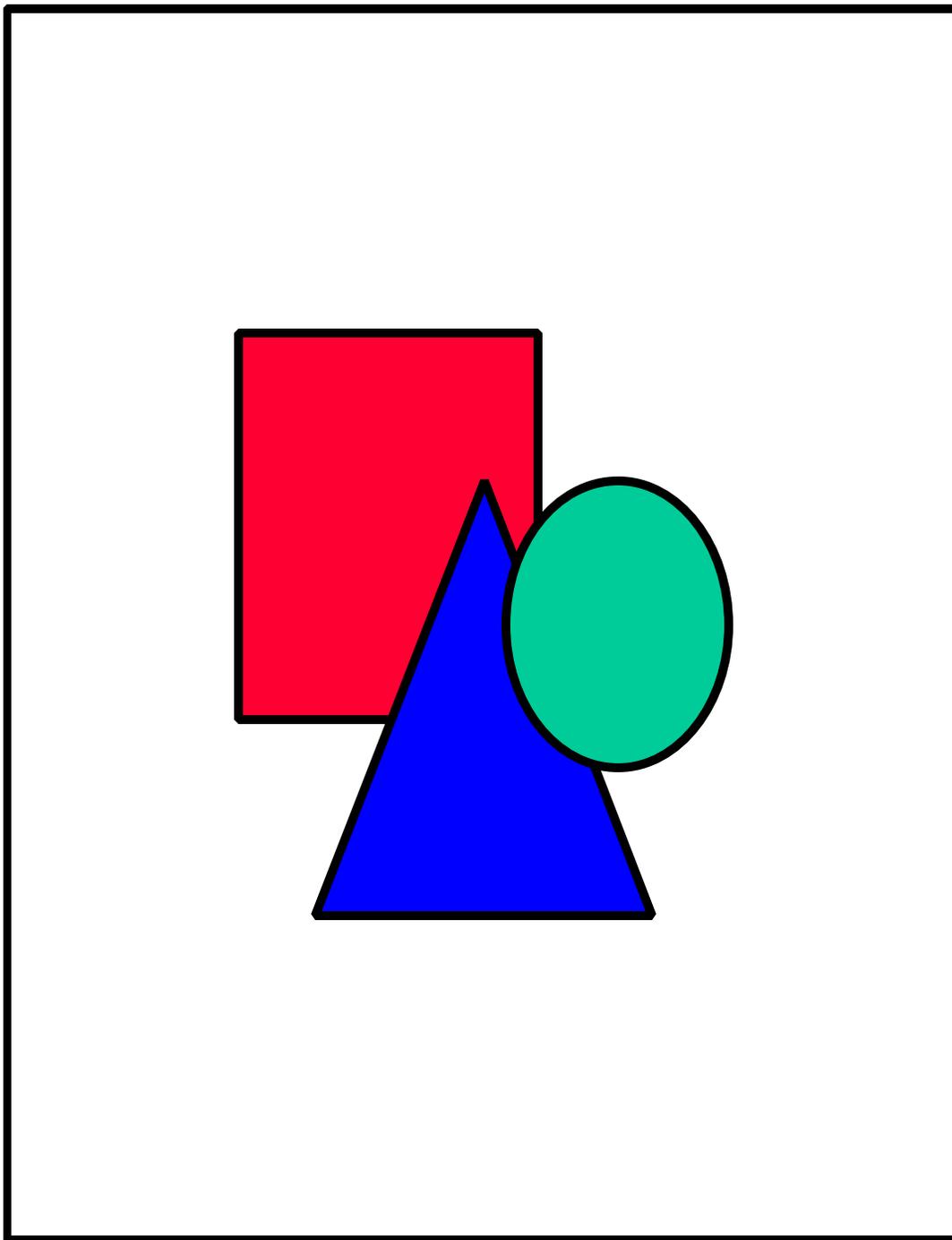


Figure 4: Photographie du secteur d'emplacement de la digue nord-est et image simulée du canal de dérivation projeté (tirées de l'étude d'impact)



6.3 Gestion des débits et des niveaux

La présente section vise à décrire les modifications hydrauliques engendrées par le projet de dérivation partielle de la rivière du Sault aux Cochons sur les cours d'eau et les plans d'eau touchés. Comme il est indiqué plus haut, le projet a pour objectif de dériver, en direction de la rivière Lionnet, les apports d'eau qui se déversent actuellement par le barrage R16 vers la rivière du Sault aux Cochons.

Le niveau du réservoir du Sault aux Cochons est actuellement contrôlé par le barrage R16, dont le seuil et la crête du déversoir se situent respectivement aux cotes 423,1 m et 432,8 m. Cependant, le niveau est régularisé par RSP Hydro selon le plan de gestion suivant :

- à partir de la crue jusqu'au 31 juillet : le niveau doit être maintenu entre les cotes 426,6 m et 429,1 m ;
- du 1^{er} août au 10 septembre : le niveau ne peut être abaissé sous la cote 426,0 m ;
- du 10 septembre jusqu'à la crue : le niveau ne peut être abaissé sous la cote 425,1 m.

Dans la pratique, il appert toutefois qu'un niveau minimal de 426,0 m serait maintenu pendant toute la saison hivernale par RSP Hydro. Le marnage réel du réservoir serait donc actuellement de l'ordre de 3,1 m.

Selon Hydro-Québec, après l'aménagement du canal de dérivation, le niveau du réservoir fluctuera en général entre les cotes 426,6 m et 428,0 m, avec une moyenne interannuelle de 426,9 m. Le marnage serait donc réduit à 1,4 m par rapport au plan de gestion actuel. En période de crue printanière, la cote passerait de 429,1 m à 428,0 m, soit une baisse de 1,1 m, alors que la cote passerait de 426,0 m à 426,6 m durant l'hiver, soit une augmentation de 0,6 m. En période estivale, de juin à septembre, les niveaux d'eau seraient plus stables, avec des fluctuations inférieures à 0,5 m.

Le niveau atteint par la crue maximale probable (CMP) serait de 428,4 m. Sans que les ouvrages soient rehaussés, une revanche minimale de 1,5 m au-dessus de la CMP est assurée à la fois au barrage R16 et à la digue nord-est. Toutefois, cela implique que l'on effectue des déversements dans la rivière du Sault aux Cochons par le barrage R16, lorsqu'il advient une crue de récurrence supérieure à 100 ans, soit au niveau 428,3 m du réservoir. Il est prévu qu'une alerte sera donnée lorsque le niveau atteindra 428,25 m.

La rivière du Sault aux Cochons subirait des réductions de débit et de niveau à la suite du projet de dérivation. La coupure de 100 % du débit à la hauteur du barrage R16 (km 128,5), soit une moyenne annuelle de 7,5 m³/s, équivaut, selon l'étude d'impact, à une réduction du débit annuel de 87 % dans le secteur du lac de l'Île (km 120), de 70 % dans le secteur du lac du Grand Portage (km 112), de 43 % après la jonction de la rivière la Loche (km 102), de 20 % à la hauteur du ruisseau Brise-Culotte (km 46), et finalement de 18 % à l'embouchure de la rivière dans le fleuve Saint-Laurent. Le pourcentage diminue en raison des apports des tributaires de la rivière en descendant vers l'aval. Le secteur le plus touché demeure le cours supérieur de la rivière, du km 100 au km 128,5, où la réduction varie de 43 % à 100 % du débit moyen annuel.

L'évaluation des répercussions du projet sur le milieu aquatique doit également prendre en considération l'analyse des modifications mensuelles de débits. En effet, les variations

saisonniers de débits peuvent avoir une influence sur la présence ou l'absence des espèces floristiques aquatiques ou riveraines et jouer un rôle parfois important sur le cycle vital des espèces fauniques.

Il faut de plus considérer la présence des barrages à la sortie des lacs de l'Île et du Grand Portage. En effet, RSP Hydro régularise aussi les débits de la rivière du Sault aux Cochons à partir de ces ouvrages de retenue d'eau. Lorsqu'une crue est attendue, les lacs de l'Île et du Grand Portage sont abaissés de 1,2 m et de 1,5 m respectivement, par rapport à leur niveau normal d'exploitation, afin d'emmagasiner cette crue. Le temps de remplissage des lacs est d'environ une semaine. Cette opération serait répétée de quatre à cinq fois par année selon les prévisions météorologiques. Le marnage de ces deux lacs peut atteindre 2,44 m pour le lac de l'Île et 4,57 m pour le lac du Grand Portage.

Afin d'évaluer les débits annuels en différents points de la rivière, Hydro-Québec a fait une reconstitution des débits historiques de 1945 à 1974, par transposition de données provenant de bassins versants adjacents, soit ceux des rivières Outardes et Betsiamites. Pour les débits de 1974 à 1993, les données de la station 070401 du Ministère ont été utilisées. Cette station était située sur le cours inférieur de la rivière Portneuf, dont le bassin versant est juxtaposé à celui de la rivière du Sault aux Cochons. De plus, afin de valider la représentativité des données générées entre 1945 et 1974, les débits simulés issus de la transposition des rivières Betsiamites et Outardes ont été étendus jusqu'en 1993 et comparés avec les débits enregistrés à la station 070401.

La transposition de données d'un bassin versant à un autre est une méthode courante pour faire des estimations sur l'hydraulicité d'un cours d'eau n'ayant pas de station de mesure. Cette méthode permet de reproduire, selon le choix des cours d'eau de référence, certaines variations régionales sur l'hydraulicité du cours d'eau à l'étude. Le fait de pouvoir ajuster ces données avec une station existante sur la rivière Portneuf ajoute à la représentativité des débits simulés.

Toutefois, il faut comprendre que les variations interannuelles ne sont pas très importantes d'une année à l'autre puisqu'il s'agit de valeurs moyennes mensuelles. Donc, pour mieux faire ressortir la fréquence d'apparition de débits d'étiage sévère, par exemple, il est plus approprié d'utiliser des valeurs journalières.

À cet égard, nous avons obtenu d'Hydro-Québec, lors des audiences publiques, une série de données représentant les débits journaliers classés par mois¹ à la hauteur du barrage R16, calculés par transposition des données enregistrées à la station 070401 de la rivière Portneuf entre 1974 et 1993. Le tableau 1 présente ces données. Il faut toutefois souligner que ces données sont des estimations de débits naturels au site du barrage et ne tiennent pas compte du plan de gestion de RSP Hydro. Le tableau 2 présente des données enregistrées au cours de la période du 14 juillet 1999 au 22 septembre 2000 en aval du barrage R16. Après la dérivation, un débit réservé de 1 m³/s serait maintenu en tout temps au barrage R16.

¹ Les débits journaliers classés indiquent les variations de débits en relation avec leur probabilité de non-dépassement pour chaque mois de l'année.

Tableau 1 : Débits journaliers classés au barrage du réservoir du Sault aux Cochons : débits naturels reconstitués pour la période de 1974 à 1993 selon les données de la station 070401 de la rivière Portneuf (obtenus d'Hydro-Québec)

Probabilité de non-dépassement	Débits classés (m ³ /s)												
	Annuel	Janv.	Févr.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Sept	Oct.	Nov.	Déc.
5%	1,4	1,6	1,0	0,9	1,5	7,5	3,8	3,1	2,0	1,6	2,5	2,6	1,9
10%	1,6	1,6	1,1	1,0	1,8	12,3	4,9	3,6	2,6	2,0	3,5	3,0	2,1
15%	1,8	1,7	1,3	1,1	2,3	13,9	5,5	3,8	2,7	2,3	3,9	3,2	2,3
20%	2,1	1,8	1,3	1,2	2,5	15,2	5,9	4,0	3,0	2,5	4,2	3,4	2,5
25%	2,4	1,8	1,4	1,3	2,7	16,5	6,4	4,2	3,4	2,7	4,6	3,6	2,7
30%	2,7	1,9	1,4	1,3	3,4	17,7	7,0	4,4	3,6	3,0	5,0	3,7	2,7
35%	3,0	1,9	1,5	1,4	4,1	19,0	7,7	4,7	3,8	3,3	5,2	4,0	2,8
40%	3,4	2,0	1,5	1,4	4,8	20,6	8,3	4,9	4,1	3,6	5,5	4,2	2,8
45%	3,8	2,1	1,6	1,5	5,6	22,8	9,0	5,2	4,4	4,0	5,8	4,4	2,9
50%	4,3	2,2	1,6	1,5	6,3	24,4	9,6	5,5	4,7	4,4	6,1	4,6	3,0
55%	4,8	2,2	1,7	1,6	6,8	26,5	10,2	5,8	5,0	4,6	6,4	4,8	3,1
60%	5,3	2,3	1,7	1,7	7,4	29,3	10,9	6,2	5,3	4,9	6,6	5,0	3,2
65%	5,9	2,4	1,8	1,8	8,2	31,2	11,5	6,9	5,6	5,2	7,1	5,3	3,4
70%	6,7	2,5	2,0	1,9	9,4	34,4	12,3	7,4	6,1	5,6	7,5	5,5	3,5
75%	7,6	2,6	2,1	2,0	11,1	38,1	13,1	8,0	6,7	6,0	8,1	5,9	3,7
80%	9,1	2,6	2,2	2,2	13,0	41,1	14,6	8,6	7,4	6,6	8,7	6,3	3,9
85%	11,6	2,8	2,3	2,8	16,6	45,1	17,1	9,7	8,2	7,1	9,5	6,9	4,2
90%	16,1	2,9	2,5	3,4	22,2	50,6	21,1	11,1	9,8	7,8	10,7	8,3	4,6
95%	27,2	3,3	2,9	4,4	32,7	60,6	28,7	13,5	13,3	9,4	13,5	10,2	5,2
100%	106,1	6,2	15,4	18,6	102,4	106,1	101,4	31,6	48,5	17,4	39,8	43,0	7,6
Moyenne	7,5	2,3	1,9	2,0	9,9	28,6	12,1	6,7	5,8	4,7	6,8	5,3	3,2

Tableau 2 : Débits journaliers classés au barrage du réservoir du Sault aux Cochons : débits actuels mesurés du 14 juillet 1999 au 22 septembre 2000 (obtenus d'Hydro-Québec)

Probabilité de non-Dépassement	Débits classés (m ³ /s)												
	Annuel	Janv.	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.
0 %	0,6	2,2	2,2	2,1	0,6	0,7	13,1	7,2	5,0	0,9	0,8	0,9	1,3
10 %	0,9	2,4	2,3	2,2	0,6	0,8	16,7	7,6	11,6	0,9	0,8	0,9	2,2
20 %	2,2	2,6	2,3	2,3	0,7	1,0	18,0	8,3	11,8	3,3	0,8	1,1	5,7
30 %	2,8	2,7	2,5	2,3	0,7	1,1	18,4	9,0	12,1	4,1	0,8	1,2	10,2
40 %	3,8	2,9	2,6	2,3	0,7	1,5	19,0	14,7	13,2	4,2	0,9	2,4	13,1
50 %	6,0	3,0	2,7	4,5	0,7	1,6	19,6	16,5	14,3	4,3	1,1	4,1	13,9
60 %	9,3	3,0	2,8	6,5	0,9	1,8	20,4	17,5	14,8	4,4	3,7	7,4	14,6
70 %	13,0	3,0	2,8	7,1	3,0	1,9	20,8	18,7	15,1	5,9	3,8	9,2	14,9
80 %	15,1	3,0	3,0	7,9	6,0	1,9	23,4	20,3	15,9	12,2	3,9	12,2	19,0
90 %	19,6	3,0	3,0	10,3	6,2	2,6	27,3	21,5	19,8	13,1	4,0	12,6	22,1
100 %	32,0	3,2	3,0	14,7	13,0	9,1	32,0	25,0	26,2	15,5	4,2	12,8	25,9
Moyenne	8,62	2,9	2,7	5,9	3,0	2,0	20,9	15,1	14,5	6,2	2,3	6,0	13,6

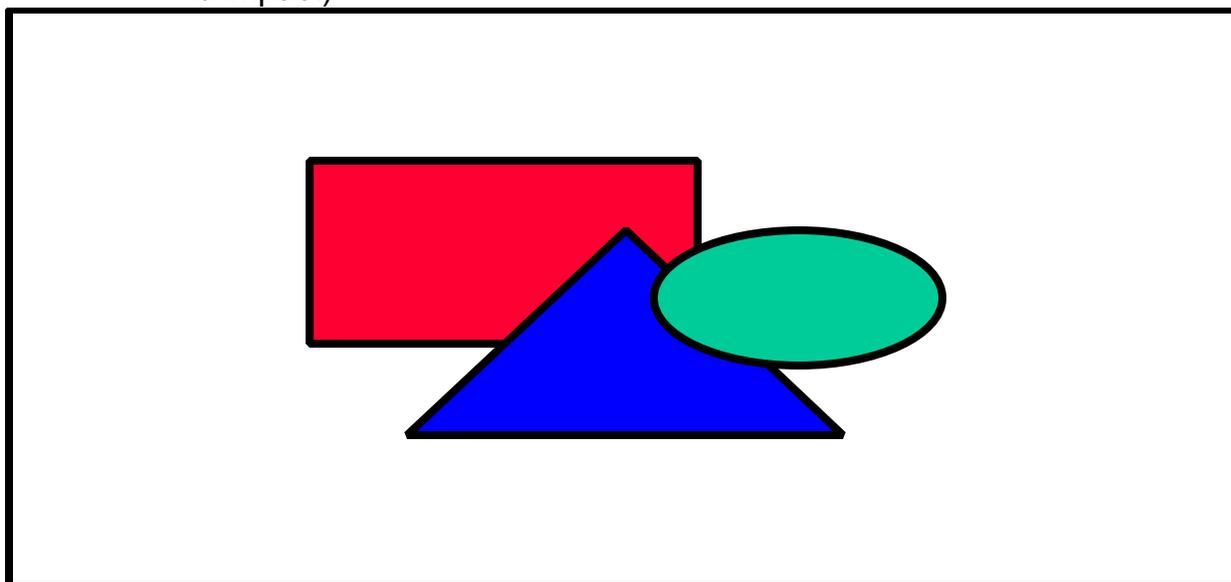
Pour l'évaluation des modifications de débits et de niveaux en aval du point de coupure, ce sont les données de débits mensuels simulés qui ont été utilisées dans l'étude d'impact. Ces données peuvent montrer des différences non négligeables avec les données de débits journaliers classés présentées ultérieurement dans le cadre de l'audience publique sur le projet. De plus, l'évaluation de l'exondation saisonnière aurait dû tenir compte de la gestion des débits par RSP Hydro. Par exemple, en période d'étiage estival (mois de juillet à septembre), les tableaux 1 et 2 font état des débits moyens assez différents, ce qui démontre la marge d'erreur non négligeable qu'il faut prendre en considération dans la prédiction et l'analyse des impacts. Celle-ci est d'autant plus critique lorsqu'on travaille avec des débits faibles, inférieurs à 10 m³/s par exemple.

Dans l'étude d'impact, Hydro-Québec a déterminé la baisse appréhendée des niveaux d'eau ainsi que les superficies d'exondation du milieu aquatique engendrées pour différents secteurs de la rivière du Sault aux Cochons, à partir du km 128,5 (barrage R16) jusqu'au km 0 (Forestville). Il va sans dire que les modifications sur les niveaux d'eau et les superficies d'exondation en rive dépendent des caractéristiques hydromorphologiques du cours d'eau. Aussi, Hydro-Québec a procédé à l'inventaire des faciès fluviaux, par photo-interprétation, pour chaque tronçon de la rivière du Sault aux Cochons. Cinq tronçons homogènes sur le plan géomorphologique ont été définis pour la rivière. Voici une brève description des tronçons homogènes identifiés.

Sur le tronçon 1 (km 0 au km 22), la rivière traverse une plaine et est encaissée dans les sédiments meubles. Elle se caractérise par une pente faible et par la présence des trois centrales de la société RSP Hydro (RSP-1, RSP-2 et RSP-3). Le tronçon 2 (km 22 au km 94) coule sur une faible pente dans une vallée large formée d'une multitude de méandres. Sur le tronçon 3 (km 94 au km 113) la dénivelée de la rivière est importante, soit de 170 m. La vallée est étroite et encaissée dans le socle rocheux. Le tronçon 4 (km 113 au km 128,5) est caractérisé par la présence de lacs formés par l'élargissement de la rivière, dont la pente est plus faible. On y retrouve, d'amont en aval, les lacs Casgrain, Anonyme, de l'Île et du Grand Portage. Finalement, le réservoir du Sault aux Cochons, entouré de collines, forme le tronçon 5. La figure 5 montre le profil en long de la rivière du Sault aux Cochons. La rivière Lionnet, quant à elle, est surtout constituée de méandres, avec des rapides et des chutes plus près du réservoir Pipmuacan. La dénivellation entre le secteur du canal de dérivation et le lac Dubuc (partie intégrante du réservoir Pipmuacan) serait d'environ 24 m.

L'évaluation de la baisse des niveaux et des superficies exondées a été effectuée sur de petits secteurs de la rivière du Sault aux Cochons, totalisant 39 kilomètres de longueur, et extrapolée sur les autres secteurs de rivière (longueur totale de 128,5 kilomètres). Hydro-Québec estime que cette extrapolation est possible en raison de la similitude entre les caractéristiques physiques de ces secteurs, tant sur le plan géomorphologique qu'hydrologique. Par ailleurs, le choix des secteurs étudiés a aussi été établi en raison des éléments d'intérêt naturels et humains qu'ils présentent.

Figure 5 : Profil en long de la rivière du Sault aux Cochons (tirée de l'étude d'impact)



À l'aide des courbes de remous et des relevés bathymétriques par section de rivière, Hydro-Québec a estimé les baisses de niveaux et les superficies exondées à la suite de la réduction du débit et ce, pour les divers tronçons de la rivière du Sault aux Cochons. De façon générale, le secteur amont de la rivière demeure le plus touché compte tenu que les réductions de débits sont proportionnellement plus grandes, ce qui entraîne des baisses plus importantes de niveau et des exondations plus grandes sur les rives. Le tableau 3 qui suit présente le pourcentage de réduction du débit, la baisse maximale de niveau et la superficie d'exondation, tels qu'estimés dans l'étude d'impact pour les divers tronçons de la rivière, et ce, avant l'application des mesures d'atténuation ; une évaluation distincte a été faite pour les secteurs lacustres.

Tableau 3 : Pourcentage de réduction du débit, baisse maximale de niveau (cm) et superficie d'exondation (% ou ha) pour les divers tronçons de la rivière du Sault aux Cochons et les secteurs lacustres

Tronçon de la rivière	Pourcentage de réduction du débit	Baisse maximale de niveau	Superficie d'exondation
Tronçon 1 (km 0 à km 22)	18 %	5 cm	3 %
Tronçon 2 (km 22 à km 94)	18 à 33 %	25 cm	7,59 à 21,83 ha
Tronçon 3 (km 94 à km 113)	33 à 56 %	33 cm	0,42 à 0,91 ha
Tronçon 4 (km 113 à km 128,5)	56 à 100 %	95 cm ^a	1,37 à 2,54 ha ^a
Lacs de l'Île et du Grand Portage		0 cm ^b	0 % ^b

^a : Inclus les lacs Casgrain et Anonymes

^b : Aucune baisse n'est appréhendée compte tenu de la gestion des plans d'eau par RSP Hydro

Hydro-Québec a estimé les superficies d'exondation à partir des réductions de niveau appréhendées en période estivale. Cette période correspond à une période intensive pour les différents usagers du cours d'eau, en plus de constituer une période critique pour le développement des salmonidés (élevage des juvéniles). L'exondation, avant l'application des mesures d'atténuation (débit réservé, seuils et épis), est estimée à environ 3 % pour le secteur entre le lac du Grand Portage et le réservoir du Sault aux Cochons (km 113 à km 128,5), environ 1 % pour le secteur compris entre le km 94 et le km 113, et environ 6 % pour le cours inférieur de la rivière (km 0 à km 94).

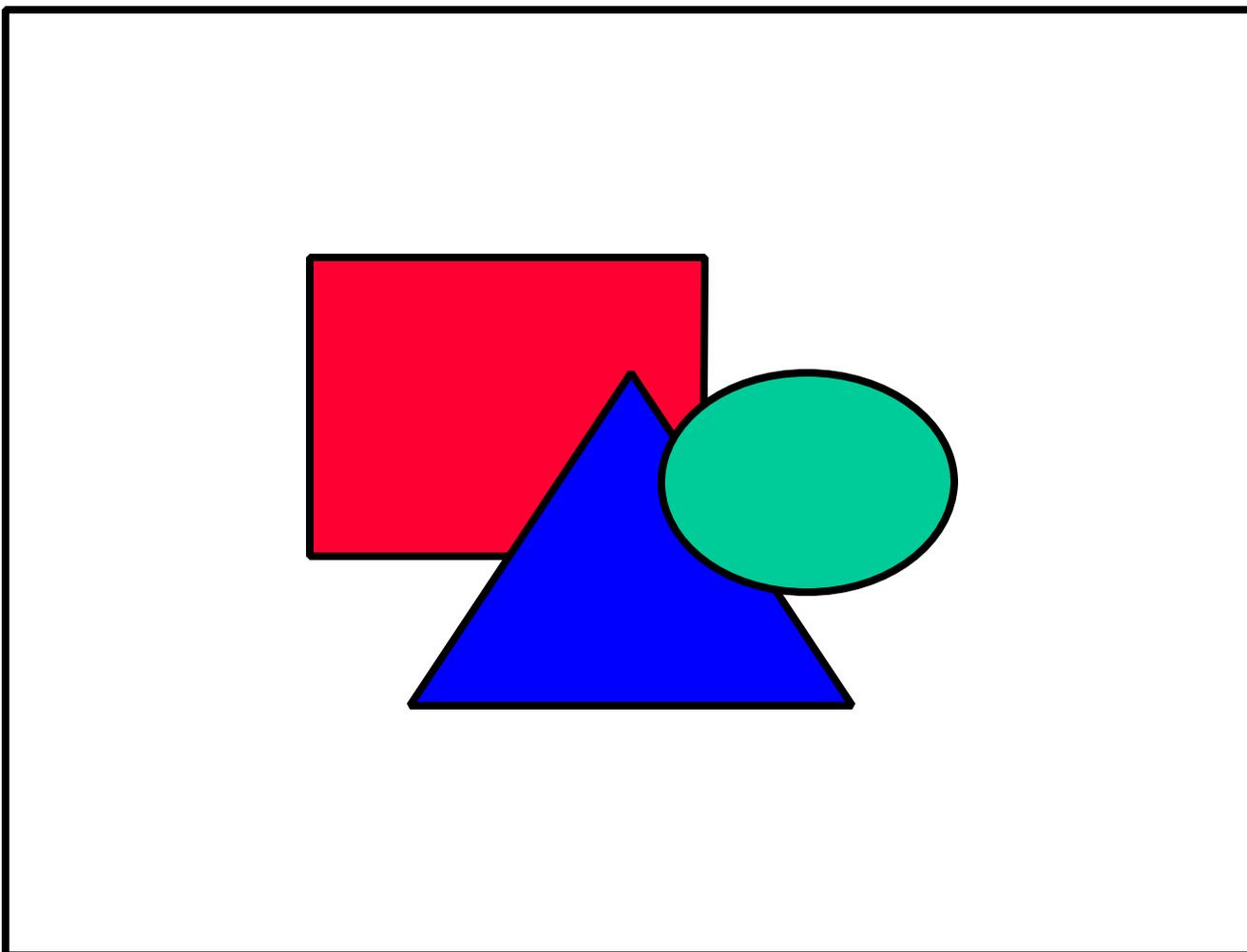
Les mesures d'atténuation consistant à laisser écouler un débit réservé de 1 m³/s au barrage R16 permettraient de réduire quelque peu l'impact de la réduction de débit. L'aménagement de seuils ou d'épis à l'exutoire des lacs Casgrain et Anonyme permettrait de maintenir les niveaux actuels de ces lacs.

Le débit moyen annuel de la rivière Lionnet passerait de 3,6 m³/s à 11,1 m³/s avec la dérivation de 7,5 m³/s (sans débit réservé au barrage R16). L'augmentation de débit pourrait faire rehausser le niveau moyen de la rivière Lionnet de 190 cm à certains endroits. Cependant, avant d'atteindre la rivière Lionnet, l'eau suivra le tracé d'un petit ruisseau qui s'écoule en aval de la digue nord-est. La figure 6 montre le corridor qu'empruntera l'eau dérivée jusqu'au réservoir Pipmuacan. Sur une distance d'environ 4 km, la superficie ennoyée dans ce secteur pourrait atteindre 42 ha avec une crue maximale de 110 m³/s, qui représente la capacité d'évacuation du canal.

Le niveau du réservoir Pipmuacan varie actuellement entre les cotes géodésiques 388,62 m et 398,98 m, en fonction de la production de la centrale Bersimis-1. Les niveaux minimal et maximal du réservoir ne seraient pas modifiés par la réalisation du projet de dérivation de la rivière du Sault aux Cochons, ni d'ailleurs par les autres projets de dérivation partielle des rivières Portneuf et Manouane. La principale modification sur la gestion des niveaux, avec la réalisation des trois projets, consisterait à abaisser davantage le niveau du réservoir à la fin de la période hivernale afin d'emmagasiner une crue printanière plus importante.

Le débit moyen actuel de la rivière Betsiamites est de 274 m³/s à la centrale Bersimis-1, 324 m³/s à la centrale Bersimis-2 et 402 m³/s à son embouchure dans le fleuve Saint-Laurent. Aux centrales Bersimis-1 et Bersimis-2, les débits moyens de la rivière seraient augmentés de 6,5 m³/s, 10,9 m³/s et de 30,8 m³/s, respectivement pour les projets de dérivation partielle des rivières du Sault aux Cochons, Portneuf et Manouane. La dérivation de la rivière Boucher se traduirait, quant à elle, par une baisse des débits moyens de la rivière Betsiamites de 16,3 m³/s sur un tronçon en aval des centrales.

Figure 6 : Corridor emprunté par l'eau dérivée du réservoir du Sault aux Cochons jusqu'au réservoir Pipmuacan (tirée de l'étude d'impact)



7. ÉVALUATION DES IMPACTS DU PROJET

Cette section donne une appréciation des impacts et des enjeux soulevés par Hydro-Québec dans l'étude d'impact concernant le projet de dérivation partielle de la rivière du Sault aux Cochons.

7.1 Bassins de la rivière du Sault aux Cochons et de la rivière Lionnet

L'analyse porte plus particulièrement sur les tronçons à débit réduit de la rivière du Sault aux Cochons, ainsi que sur les tronçons à débit augmenté dans le secteur de la rivière Lionnet.

7.1.1 Régime sédimentaire, érosion des berges et impact sur le milieu riverain

Lors de la construction d'un batardeau, on doit prendre en considération les conséquences du choix des matériaux et de leur manipulation sur la qualité de l'eau. Idéalement, le batardeau doit être recouvert d'une membrane synthétique imperméable (en polythène) du côté de l'eau, de manière à éviter la dispersion de particules fines dans l'eau. De plus, lors de l'assèchement de la zone des travaux, la concentration des matières en suspension dans l'eau pompée vers l'extérieur de l'enceinte ainsi créée doit être inférieure à 25 mg/l. Une période de décantation est donc nécessaire avant le pompage de l'eau.

L'inventaire des faciès fluviaux fait par photo-interprétation a permis de décrire les classes granulométriques du lit et des rives des tronçons étudiés. Le lit des rivières du Sault aux Cochons et Lionnet est en grande partie constitué de matériaux sableux, avec la présence de matériaux plus grossiers dans les secteurs de chenaux et de rapides. Les rives sont généralement constituées de till et de sable.

L'évacuation des eaux du réservoir du Sault aux Cochons par le canal de dérivation va réduire le marnage du réservoir. À long terme, cela pourrait permettre à la végétation terrestre de coloniser les rives du réservoir et d'augmenter la stabilité dans le haut des talus. Par contre, à court terme, nous pensons que lorsque les forces érosives agissent plus souvent et plus régulièrement à la même hauteur sur les rives, celles-ci pourraient subir une érosion plus prononcée, plus particulièrement en automne alors que le niveau serait maintenu plus élevé par rapport à la gestion actuelle. Aussi, nous avons demandé à Hydro-Québec de mieux documenter les effets du nouveau mode de gestion du réservoir sur l'érosion des rives et la sédimentation dans le réservoir, ce qui pourrait avoir un impact sur l'habitat du poisson (voir section faune aquatique).

Hydro-Québec répond que les rives sensibles à l'érosion dans le réservoir du Sault aux Cochons ne sont ni exposées aux vents dominants, ni exposées à de long fetchs susceptibles de générer des vagues de forte amplitude. Compte tenu que cet impact demeure quant à nous incertain, nous recommandons que l'évolution du phénomène d'érosion sur les rives du réservoir du Sault aux Cochons soit incorporé au programme de suivi environnemental. S'il y a lieu, des correctifs devront être apportés.

Les zones actuellement en érosion le long de la rivière du Sault aux Cochons se retrouvent surtout dans les secteurs à méandres, essentiellement sur le cours inférieur de la rivière (km 0 à km 94). On retrouve toutefois également des rives sableuses en érosion au pourtour des lacs sur le cours supérieur de la rivière (km 94 à km 128,5). La réduction des débits, surtout en période de crue, pourrait réduire proportionnellement l'effet d'érosion sur les rives concaves et

provoquer une plus grande accumulation de sable sur les rives convexes de la rivière. À court terme, la baisse du niveau d'eau pourrait entraîner l'érosion des bas de talus, mais à plus long terme, on devrait observer la formation et la stabilisation de nouvelles berges avec des modifications au niveau des strates de végétation. La baisse des niveaux d'eau devrait faire en sorte que la végétation arbustive et herbacée s'étende et se développe sur les rives exondées.

Le cours inférieur de la rivière comporte de plus grandes superficies de milieux humides. Par contre, la réduction de débit, supérieure à 43 %, est beaucoup plus forte en amont de l'embouchure de la rivière la Loche (km 102). La construction des épis à la sortie des lacs Casgrain et Anonyme contribuerait à atténuer les impacts causés par l'exondation des rives et des écotones riverains en milieu lacustre surtout en période d'étiage estival.

La baisse de niveau pourrait également avoir comme répercussion de modifier la morphologie du lit à l'embouchure des cours d'eau tributaires de la rivière du Sault aux Cochons. En effet, il est probable qu'à leur embouchure, les tributaires creusent leur lit dans les sédiments meubles du secteur exondé de la rivière et produisent un effet d'encaissement du tributaire. Ce phénomène pourrait aller jusqu'à entraîner des problèmes d'accès aux tributaires pour les poissons.

Dans le secteur à débit augmenté de la rivière Lionnet, l'eau dérivée serait dirigée vers le lit d'un petit ruisseau en aval de la digue nord-est. Dans ce secteur, l'épaisseur du dépôt meuble serait de l'ordre de 3 à 4 m. À quelque 600 m de la digue, un petit canyon se dessine avec des parois rocheuses verticales de 10 à 15 m de hauteur. Des blocs de grande taille parsèment le fond de ce canyon dont la dénivellation est assez prononcée sur environ 150 m. Par la suite, la vallée s'élargit progressivement sur une distance de 350 m et la dénivellation devient moins forte. Avant d'atteindre la rivière Lionnet, 3 km plus loin, le ruisseau passe à travers une longue tourbière bordée de matériaux sableux.

Comme il a été mentionné plus haut, la superficie d'enneigement avec un débit maximal de 110 m³/s serait de 42 ha dans ce secteur, dont 25,3 ha en amont de la rivière Lionnet. L'augmentation des vitesses de courant devrait provoquer une érosion importante à l'intérieur de cette superficie, et le transport de milliers de mètres cubes de sol comprenant des débris végétaux et des sédiments sableux vers la rivière Lionnet et le lac Dubuc. Cet effet pourrait être d'autant plus fort en période de crue exceptionnelle.

Hydro-Québec indique que plusieurs études ont été réalisées, de 1997 à 2000, dans le corridor emprunté par les eaux dérivées du réservoir du Sault aux Cochons. Ces études ont trait à la géologie, à la géomorphologie, à l'hydraulique, au type de végétation et à l'environnement. Les analyses suggèrent que le contrôle de l'érosion le long du parcours peut être assuré par diverses mesures préventives et par un suivi du comportement de l'écoulement avec interventions correctrices.

Hydro-Québec prévoit faire du déboisement dans le corridor emprunté par les eaux dérivées, avant d'arriver dans la rivière Lionnet. Le déboisement se ferait sur une superficie de 25,3 ha, avant de procéder à la dérivation. Cette superficie correspond à la zone d'enneigement entre la digue nord-est et la rivière Lionnet, pour un débit maximal de 110 m³/s. Plusieurs mesures de protection seraient prises lors des travaux de déboisement compte tenu qu'il s'agit d'une bande riveraine : utilisation limitée de la machinerie, période de coupe, abattage directionnel des arbres,

choix des sites de brûlage et interdiction de circulation à l'extérieur des limites de déboisement pour la machinerie. Par ailleurs, les arbres coupés feraient l'objet de récupération pour les espèces commerciales. Pour le déboisement, Environnement Canada recommande que les travaux soient effectués durant les mois d'automne ou d'hiver, afin d'éviter la saison de reproduction des oiseaux nicheurs, soit à partir du début du printemps jusqu'à la fin de l'été, pour les espèces qui ont deux ou trois nichées.

Afin de prévenir l'érosion des sols en aval du canal de dérivation, des travaux de stabilisation seraient effectués. Les matériaux de stabilisation proviendraient de la roche récupérée lors de l'excavation du canal. L'étude d'impact mentionne également l'enlèvement d'un certain volume de matériaux sableux risquant d'être érodés directement à la sortie du canal de dérivation. Il n'y aurait pas cependant d'excavation plus en aval. Aucuns travaux de déboisement ou de stabilisation ne sont prévus dans la partie à débit augmentée de la rivière Lionnet comme tel. Par ailleurs, la Direction de l'environnement forestier du ministère des Ressources naturelles considère très importante la problématique d'érosion. Dans le cas des bénéficiaires de Contrat d'approvisionnement et d'aménagement forestier (CAAF), les normes de protection des cours d'eau du Règlement sur les normes d'intervention en forêt sont très strictes.

Afin de limiter l'effet d'érosion, Hydro-Québec propose, une fois la construction du canal terminée, de provoquer une mince brèche dans le batardeau en amont du canal et d'y laisser couler un faible débit, afin de bien canaliser les eaux suivant un parcours précis. Ceci permettrait de suivre l'évolution du cours d'eau et d'intervenir au besoin pour faciliter l'écoulement ou protéger certains secteurs. Les débits seraient augmentés graduellement par la suite. Le suivi de la «chenalisation» et de l'érosion se ferait en tenant compte des résultats des études préliminaires de géomorphologie et d'hydraulique effectuées, afin de cibler les secteurs jugés potentiellement plus problématiques.

Un nouveau pont serait construit à l'endroit où le corridor d'écoulement traverse une route forestière existante (Voir figure 6). Les remblais de chaque côté du pont provoqueraient un certain étrangement dans le cours d'eau, ce qui contribuerait à réduire les vitesses d'écoulement.

Hydro-Québec propose, comme mesures correctrices rattachées au suivi, d'intervenir par l'excavation de mort terrain ou par l'enrochement afin de stabiliser les rives dans le corridor d'écoulement entre le réservoir du Sault aux Cochons et le réservoir Pipmuacan. Ces mesures correctrices nous apparaissent acceptables pour minimiser le transport de sédiments et de débris végétaux divers en direction de la rivière Lionnet et du lac Dubuc. Il nous apparaît évident cependant qu'il ne sera pas possible d'éliminer cet impact et qu'il faudra prévoir des nettoyages dans les zones d'accumulation de débris végétaux, par exemple en amont du nouveau pont. L'étude d'impact mentionne d'ailleurs, que le milieu riverain pourrait prendre une dizaine d'années avant de se stabiliser dans le nouveau corridor d'écoulement.

7.1.2 Faune aquatique

Sur les premiers kilomètres de la rivière du Sault aux Cochons à partir de son embouchure dans le fleuve Saint-Laurent, on retrouve quatre obstacles majeurs empêchant la migration d'espèces ichtyennes anadromes ou catadromes dans la rivière. Ces obstacles sont les deux chutes en aval

du km 0,5 (site des centrales RSP-1 et RSP-3), la chute du Quatre Milles au km 5,5 et la chute en aval du barrage des Sept-Iles au km 15,0 (site de la centrale RSP-2).

Aussi, seulement quelques espèces de poissons sont actuellement répertoriées dans le secteur amont de la rivière du Sault aux Cochons, à partir du barrage des Sept-Îles, ainsi que dans le réservoir du Sault aux Cochons. Il s'agit de l'omble de fontaine (*Salvelinus fontinalis*), du touladi (*Salvelinus namaycush*), du ménomini rond (*Prosopium cylindraceum*), du grand corégone (*Coregonus clupeaformis*), du meunier noir (*Catostomus commersoni*), du meunier rouge (*Catostomus catostomus*), du naseux de rapides (*Rhinichthys cataractae*), du méné de lac (*Couesius plumbeus*), de l'épinoche à trois épines (*Gasterosteus aculeatus*) et de l'épinoche à cinq épines (*Culaea inconstans*).

Dans l'étude d'impact, il avait été assumé que l'omble de fontaine était dominant par rapport aux meuniers dans la rivière du Sault aux Cochons. Or, les résultats de pêches effectuées au cours de l'année 2000 par Hydro-Québec démontrent que les meuniers sont plus abondants. Sur le cours supérieur de la rivière (km 94 à km 128,5), il appert, selon ces données, que le méné de lac, le naseux de rapides et le meunier noir sont plus abondants que l'omble de fontaine dans les habitats d'élevage. L'omble de fontaine serait toutefois plus abondant sur le cours inférieur de la rivière (km 0 à km 94).

Également dans l'étude d'impact, on présumait que le touladi était présent dans le réservoir du Sault aux Cochons, mais plutôt marginal dans les lacs Casgrain, de l'Île et du Grand Portage. Or, les pêches effectuées au cours de l'année 2000 ont démontré que le touladi est relativement abondant dans ces trois derniers plans d'eau, et que les conditions lui seraient particulièrement propices dans le lac de l'Île en raison de la grande profondeur de ce lac.

L'omble de fontaine et le touladi sont deux salmonidés qui comptent parmi les poissons les plus populaires des pêcheurs québécois et sont naturellement les espèces prisées par les pêcheurs dans le bassin de la rivière du Sault aux Cochons. L'omble de fontaine peut se reproduire aussi bien en lac qu'en rivière, bien qu'il profite grandement des cours d'eau présentant une bonne alternance entre milieux lenticques et milieux lotiques. Le touladi est une espèce essentiellement lacustre. La taille moyenne de l'omble de fontaine est de 25 à 30 cm, alors que celle du touladi est de 35 à 50 cm. L'omble de fontaine et le touladi sont des carnivores et se nourrissent d'une variété d'insectes et autres organismes aquatiques. Par contre, compte tenu de sa taille, le touladi est considéré comme une espèce prédatrice, se nourrissant de plusieurs espèces de poissons.

Malgré l'attrait que peuvent présenter le ménomini rond et le grand corégone pour la pêche sportive, ces deux espèces de la famille des Corégonidés sont considérées comme très peu abondantes dans la rivière du Sault aux Cochons. De fait, lors des pêches effectuées au cours de l'année 2000, aucun grand corégone n'a été capturé et seulement quelques spécimens de ménomini rond l'ont été. L'étude d'impact dénote une abondance plus grande du ménomini rond dans le réservoir du Sault aux Cochons. Notons qu'une priorité moins grande est accordée à cette espèce, puisqu'elle ne fait pas partie de la liste des espèces cibles visées par la *Politique de débits réservés écologiques pour la protection du poisson et de ses habitats*.

Le meunier noir et le meunier rouge, quant à eux, n'offrent pas autant d'attraits pour la pêche sportive. Ils peuvent même, nous le verrons plus bas, représenter des nuisances puisqu'ils sont de

forts compétiteurs des salmonidés pour l'alimentation. La taille moyenne du meunier noir se situe entre 30 et 50 cm et celle du meunier rouge, entre 30 et 35 cm. Les meuniers sont abondants sur tout le cours de la rivière, ainsi que dans le réservoir du Sault aux Cochons.

Le naseux de rapides et le méné de lac sont des cyprinidés de tailles respectives de 8 cm et 10 cm. Ces espèces sont largement répandues dans les lacs et cours d'eau du Québec, ce qui porte à croire qu'ils sont utilisés comme poisson fourrage, c'est-à-dire comme appât pour la pêche aux poissons prédateurs comme le doré, l'achigan ou le touladi. Par contre, en ce qui a trait au méné de lac, celui-ci peut constituer une grande nuisance pour la pêche à la ligne, puisqu'il aurait tendance à mordre plus facilement à l'hameçon. Les pêches effectuées par Hydro-Québec ont montré une bonne proportion de captures pour le naseux de rapides dans les cours inférieur et supérieur de la rivière. Le méné de lac a été capturé en abondance dans le tronçon en amont du lac du Grand Portage seulement. Il serait également présent dans le réservoir du Sault aux Cochons.

L'épinoche à trois épines et l'épinoche à cinq épines sont de petits poissons (5 cm de long) de la famille des gastérostéidés. Bien que répandues sur tout le continent, elles ne seraient pas des espèces-fourrage très importantes. Leur abondance dans le bassin de la rivière du Sault aux Cochons est plutôt faible et de peu d'intérêt.

7.1.2.1 *Salmonidés*

L'omble de fontaine et le touladi représentent les espèces les plus valorisées dans le bassin de la rivière du Sault aux Cochons. Elles s'y retrouvent à l'état indigène, c'est-à-dire que les populations se maintiennent sans faire l'objet d'ensemencement. Ces espèces étant très prisées par les pêcheurs sportifs, Hydro-Québec les considère comme composantes importantes de l'environnement. Elle estime que la perte d'habitat ou de production pour ces espèces peut représenter un enjeu du projet de dérivation.

Omble de fontaine

La méthode POTSFAFO, élaborée par la Société de la faune et des parcs du Québec (FAPAQ) pour les milieux lotiques, permet d'évaluer le potentiel de production des rivières pour l'omble de fontaine. C'est une méthode simple qui utilise uniquement des variables morphométriques de l'habitat, soit le faciès d'écoulement et le type de substrat rencontré. POTSFAFO sert à évaluer les pertes de production par les projets entraînant des modifications sur l'habitat du poisson. L'évaluation de la perte d'habitat doit cependant s'appuyer aussi sur une bonne connaissance des différentes étapes du cycle vital de l'espèce et sur d'autres facteurs potentiellement limitants. *L'Outil diagnostique décrivant la qualité de l'habitat de l'omble de fontaine en rivière au Québec*, produit par la FAPAQ, sert de complément à la méthode POTSFAFO. Les variables d'analyse recommandées dans cet outil complémentaire sont : la sensibilité aux eaux acides (qualité de l'eau), la classe thermique du cours d'eau, la proportion de fosses, la qualité du substrat dans les frayères potentielles et la présence d'autres espèces ichtyologiques.

En milieu lacustre, le potentiel de production pour l'omble de fontaine peut être évalué à l'aide de la méthode Valin, développée également par la FAPAQ. Les variables utilisées avec cette

méthode sont : la profondeur moyenne du lac, la présence d'autres espèces de poissons, l'acidité de l'eau, la concentration en oxygène dissous et la présence de tributaires.

Dans son bilan des impacts sur l'omble de fontaine, Hydro-Québec conclut que la baisse des débits et des niveaux n'entraînerait pas d'incidence significative sur l'acidité de l'eau, la température maximale estivale, la profondeur des plans d'eau (lacs), la proportion des fosses et les sources de nourriture. Ces facteurs ne seraient donc pas susceptibles de devenir limitants pour la production d'omble de fontaine dans le bassin de la rivière du Sault aux Cochons à la suite de la réalisation du projet de dérivation partielle. Par contre, l'étude d'impact a permis de déterminer que la capacité de production de l'espèce pourrait être touchée par la baisse de l'oxygénation de l'eau en milieu lacustre, la réduction de la disponibilité et de la qualité des aires de fraie, la réduction de la disponibilité et de la qualité des aires d'alimentation et d'élevage, ainsi que par l'intensification de la compétition avec les autres espèces de poissons. Les paragraphes qui suivent donnent une appréciation qualitative de l'évaluation faite quant à la modification des facteurs potentiellement limitants pour l'omble de fontaine.

Qualité de l'eau

La baisse du taux de renouvellement des eaux dans la rivière du Sault aux Cochons ne devrait pas entraîner une baisse significative du pH de l'eau. Des modifications sur les populations peuvent se produire rapidement lorsque le pH est inférieur à 5,2, surtout lorsque cette condition est combinée à une faible concentration en calcium (< 2 mg/l) et une forte concentration en aluminium (> 200 µg/l). Malgré les concentrations élevées d'aluminium, soit jusqu'à 390 µg/l, il est peu probable que la baisse de débit entraîne une baisse significative du pH de l'eau compte tenu que sa valeur se situe près de la neutralité dans la rivière du Sault aux Cochons, soit entre 6,4 et 7,2.

Selon l'étude d'impact, la baisse de concentration en oxygène dissous ne devrait pas être significative dans la rivière du Sault aux Cochons. Une baisse pourrait cependant être observée en milieu lacustre, notamment dans les lacs Casgrain, Anonyme, de l'Île et du Grand Portage, en raison de l'augmentation du temps de renouvellement des eaux avec la réduction du débit. Pour les lacs plus profonds (> 10 m), cette baisse se limiterait à la couche d'eau inférieure sous la thermocline, alors que l'habitat préférentiel de l'omble se situe dans les six premiers mètres à partir de la surface. Les lacs Casgrain et Anonyme, quant à eux, présentent des profondeurs moins grandes (< 10 m). Privés de leur unique source de renouvellement en eau, l'impact pour ces lacs, tant au niveau de l'oxygène dissous que de l'acidité, devrait être plus inquiétant. Par conséquent, Hydro-Québec attribue un facteur de réduction de 50 % de la production en omble de fontaine dans les lacs Casgrain et Anonyme.

Température maximale estivale

La démarche utilisée par Hydro-Québec pour évaluer les modifications possibles sur les températures de l'eau, bien que qualitative, nous apparaît acceptable. Hydro-Québec s'appuie sur des observations faites sur la rivière Montmorency, dont le bassin hydrographique présente des caractéristiques similaires à celui de la rivière du Sault aux Cochons, ainsi que sur les rivières Carheil et aux Pékans. La température maximale estivale de l'eau détermine la capacité d'un cours d'eau à supporter une population d'omble de fontaine. Les températures estivales de la

rivière du Sault aux Cochons se maintiennent actuellement en dessous de 21 °C. Dans les conditions de débits réduits, les températures estivales devraient se maintenir à l'intérieur des valeurs optimales pour l'omble de fontaine, soit entre 11 et 20 °C. Une augmentation de l'ordre de 1 ou 2 °C est appréhendée sur la température moyenne estivale et la température maximale tolérée par cette espèce (24 °C) ne serait pas atteinte plus souvent que dans les conditions actuelles.

Présence de fosses

Alors que les secteurs de rapides sont surtout associés à des sites de reproduction et d'alevinage, ainsi qu'à la présence de nourriture (invertébrés benthiques), les secteurs de fosses représentent des habitats utilisés comme aires de repos, abris ou sites d'alimentation à partir de la dérive benthique. Un ratio de 1:1 entre la quantité de rapides et de fosses est considéré comme optimal pour l'omble de fontaine, en autant qu'il y ait alternance régulière entre les deux types de faciès. Hydro-Québec mentionne que la proportion de fosses serait peu touchée par la baisse du niveau moyen de la rivière. Il importe de souligner à cet égard qu'il demeure difficile, voire impossible d'identifier par photo-interprétation les fosses d'importance écologique pour l'omble de fontaine. De très petites fosses, qui passent facilement inaperçues, peuvent jouer un rôle non négligeable pour les juvéniles. Dans le tronçon 4, une baisse du niveau moyen de 95 cm (voir tableau 3 plus haut), pourrait faire en sorte que de tels habitats n'offrent plus les conditions optimales en terme de profondeur, soit un minimum de 50 cm d'eau, en plus d'être complètement isolés du chenal d'écoulement de la rivière.

Profondeur moyenne des lacs

En milieu lacustre, Hydro-Québec détermine que la baisse de profondeur moyenne n'est pas susceptible de devenir un facteur limitant pour l'omble de fontaine. Puisque les profondeurs moyennes des lacs de l'Île et du Grand Portage sont supérieures à 10 m, il y a peu de risques que la baisse des niveaux à la suite du projet modifie significativement la profondeur moyenne de ces lacs. Il faut également considérer que RSP Hydro régularise les niveaux avec des marnages respectifs de 2,44 m et 4,57 m pour les lacs de l'Île et du Grand Portage. Compte tenu que l'apport d'eau sera diminué et que le taux de renouvellement sera ralenti dans ces lacs, il serait peu probable que RSP Hydro abaisse les niveaux davantage par rapport aux niveaux minimaux actuels.

L'étude d'impact ne donne pas d'indications concernant la profondeur moyenne actuelle des lacs Casgrain et Anonyme, situés quelques kilomètres en aval du point de coupure. Or, ces lacs devraient subir des baisses de niveau considérables, de l'ordre de 95 cm (voir tableau 3). Par contre, l'aménagement de seuil ou d'épis à la sortie des lacs Casgrain et Anonyme devrait permettre de maintenir des niveaux plus élevés dans ces lacs.

Disponibilité et qualité des aires d'alimentation et d'élevage

L'étude d'impact évalue également les habitats d'élevage pour l'omble de fontaine. Pour ce faire, une classification par segment de rivière est établie à l'aide de la méthode POTSAFO. Cette classification est basée sur le faciès d'écoulement et les types de substrat rencontrés. Par exemple, un segment de rivière constitué d'un écoulement de type rapide ou seuil et constitué

d'un substrat de type cailloux ou galets représenterait un potentiel excellent pour l'élevage de l'omble de fontaine. La densité de juvéniles, indice du potentiel de production de la population, y serait plus grande. Les superficies de type d'écoulement de la rivière (lentique ou lotique) peuvent être déterminées par photo-interprétation. Les résultats de l'étude d'impact donnent une superficie totale de 511 ha d'habitats d'élevage sur les quatre tronçons homogènes de la rivière du Sault aux Cochons. De ces habitats, 7,0 % sont considérés de potentiel excellent (catégorie I), 84,3 % de potentiel moyen (catégorie II) et 8,6 % de potentiel faible (catégorie III).

Comme il est mentionné plus haut dans la section *Gestion des débits et des niveaux*, Hydro-Québec fait un estimé général des superficies d'exondation pour les différents secteurs de la rivière du Sault aux Cochons. On estime que l'exondation correspond à environ 3 % pour le secteur entre le lac du Grand Portage et le réservoir du Sault aux Cochons (km 113 à km 128,5), environ 1 % dans le secteur compris entre le km 94 et le km 113, et environ 6 % pour le cours inférieur de la rivière (km 0 à km 94), avant l'application des mesures d'atténuation (débit réservé, seuils et épis). Ces pourcentages ont été retenus pour estimer les pertes de superficies d'habitats d'élevage. Les résultats donnent 20,3 ha exondés sur les 408,9 ha disponibles pour le cours inférieur (km 0 au km 94) et 2,5 ha exondés sur les 102,0 ha disponibles pour le cours supérieur (km 94 au km 128,5).

Le pourcentage de superficies exondées d'habitat d'alimentation et d'élevage dans le secteur immédiatement en aval du point de coupure (barrage R16) nous semble très faible. Nous comprenons qu'Hydro-Québec applique une valeur de 3 % pour l'ensemble des milieux lotiques du tronçon 4 entre les km 113 et km 128,5. Cependant, cette valeur nous apparaît peu réaliste compte tenu que ce tronçon comporte une bonne proportion de superficies d'habitats lotiques de qualité moyenne ou excellente et que la baisse de niveau est maximale, soit de l'ordre de 95 cm (voir le tableau 3).

Le calcul des superficies exondées a été fait à partir des modifications appréhendées sur les niveaux en période estivale. Hydro-Québec considère que la période estivale doit être privilégiée, car elle correspond à la période la plus critique pour l'élevage des juvéniles, compte tenu du comportement de territorialité de l'espèce. Cependant, si cette hypothèse est valable, la compétition intra-spécifique peut également se produire à d'autres moments de l'année, par exemple lors de l'étiage hivernal, souvent plus sévère que l'étiage estival. De plus, il est possible d'en arriver à des pourcentages d'exondation assez différents si les calculs utilisent une autre période de l'année, par exemple durant l'étiage hivernal ou même la crue printanière. Par ailleurs, l'évaluation des pertes d'habitats par exondation aurait dû tenir compte de la gestion des débits par RSP Hydro. En effet, il est possible de constater aux tableaux 1 et 2 que les débits de crue sont retenus par le barrage R16, ce qui a pour conséquence d'augmenter les niveaux en période d'étiage estival (mois de juillet à septembre).

Se limiter à l'utilisation de l'étiage estival dans le calcul des pertes d'habitats peut avoir comme effet de sous-estimer l'impact qui se produirait au printemps lors de l'émergence des juvéniles, particulièrement sur le tronçon de la rivière situé immédiatement en aval du barrage R16. De plus, l'exondation en période de crue et de décrue, période correspondant au foisonnement des invertébrés aquatiques et au pic d'alimentation de l'omble de fontaine, peut également entraîner des pertes de superficies d'habitat et d'alimentation. Soulignons également que, dans le secteur entre les km 113 et km 128,5, la production de juvéniles en milieu lotique contribue

probablement à alimenter en adulte les lacs de ce secteur (lacs Casgrain, Anonyme, de l'Île et du Grand Portage).

En ce qui a trait aux milieux lacustres, la qualité des habitats disponibles peut être déterminée à partir de données morphométriques et limnologiques. Les lacs de l'île et du Grand Portage sont des lacs relativement grands (> 50 ha) et suffisamment profonds pour couvrir l'ensemble de l'habitat préférentiel de l'omble de fontaine, lequel se situe entre 0 et 6 m. De plus, aucune perte d'habitat n'a été calculée dans ces lacs compte tenu que leur gestion par RSP Hydro demeure inchangée. Les dimensions des lacs Casgrain et Anonyme sont cependant plus petites. Un pourcentage de perte de production potentielle de 2 % est attribué à l'exondation dans les lacs Casgrain et Anonyme.

En plus de la perte d'habitat d'élevage en raison de l'exondation de la rivière, Hydro-Québec estime que les habitats d'élevage considérés d'excellente qualité pourraient devenir des habitats de moins bonne qualité. En effet, les changements apportés aux vitesses d'écoulement et au caractère lotique du cours d'eau, entraîneraient des modifications au niveau du substrat, surtout dans les secteurs de rapides et de seuils. Hydro-Québec considère que les habitats d'élevage de catégorie I pourraient subir une diminution de 50 % de leur occupation par les juvéniles et une baisse équivalente au niveau de la production d'omble de fontaine. Dans le secteur entre les km 117 et km 128,5, cette diminution pourrait être de 100 %.

Disponibilité et qualité des aires de fraie

L'étude d'impact fait une description des aires de fraie pour l'omble de fontaine le long de la rivière du Sault aux Cochons. Un substrat optimal pour la fraie serait composé de gravier, dont le diamètre des particules varie de 9 à 50 mm, avec une proportion de sable inférieure à 20 %. Une revue de la documentation a permis de localiser plusieurs frayères réelles ou potentielles de qualité variable le long de la rivière du Sault aux Cochons. Sur le cours inférieur de la rivière (km 0 à km 94), 18 frayères réelles ont été identifiées, dont 4 localisées en tributaires. Faute d'information précise sur les superficies de ces frayères, une valeur moyenne de 4000 m² a été attribuée par Hydro-Québec pour chacune de ces frayères. Sur le cours supérieur (km 94 à km 128,5), on retrouve 27 frayères réelles ou potentielles, dont 4 localisées en milieu lacustre et 4 en tributaires. Ces frayères occupent de petites superficies, dont la moyenne est de 40 m². Pour le calcul des pertes d'habitats de reproduction, seuls les sites en rivière et offrant un « bon » ou « moyen » potentiel de fraie ont été retenus.

Le tableau 4 présente l'inventaire des frayères réelles ou potentielles retenues. Sur l'ensemble de la rivière du Sault aux Cochons, un total de 1 520 m² de frayères potentielles ou réelles seraient exondées par le projet de dérivation partielle. Dans le calcul des pertes de production, l'exondation des frayères serait toutefois comprise dans l'exondation des habitats d'élevage de catégorie I.

Tableau 4 : Description des frayères réelles ou potentielles de la rivière du Sault aux Cochons (milieu lotique)

Secteur de la rivière	Nombre et superficie des frayères potentielles	Perte par exondation du cours d'eau
Cours inférieur (km 0 à km 94)	14 frayères de 4 000 m ²	1 120 m ² (2 %)
Cours supérieur (km 94 à km 128,5)	19 frayères de 40 m ²	400 m ² (53 %)

Une fraction élevée de substrat fin dans les frayères est considérée limitante pour l'émergence des alevins d'omble de fontaine. Les sédiments peuvent bloquer la circulation d'eau autour des œufs, causant leur suffocation ou le recouvrement des frayères. Actuellement, la qualité du substrat des frayères de la rivière du Sault aux Cochons constituerait déjà un facteur limitant puisque la proportion de sable et de particules fines serait supérieure à 30 % ; cette information demeure toutefois très générale dans l'étude d'impact. Hydro-Québec explique que les activités de flottage du bois, anciennement pratiquées sur la rivière, auraient provoqué des dépôts sédimentaires excessifs sur les fonds, limitant la qualité et les dimensions des frayères actuelles.

La réalisation du projet est susceptible de causer pendant plusieurs années des conditions d'instabilité sur les nouvelles rives et incidemment provoquer le transport de matières en suspension et leur dépôt sur les frayères en aval. L'étude d'impact fait état de cette problématique. Il est estimé, référence à l'appui, une réduction de 30 % du taux de survie jusqu'à l'émergence des alevins et une baisse équivalente de l'occupation des habitats. Cependant, selon Hydro-Québec, le projet apporterait peu d'impact à la qualité des frayères de la rivière du Sault aux Cochons parce que les conditions actuelles d'ensablement limitent déjà le taux de survie des alevins et des œufs dans le substrat. Cette affirmation est discutable du fait que l'information sur la qualité granulométrique actuelle des frayères est peu précise. De plus, dépendant de la proportion réelle de sable dans le substrat, le dépôt additionnel de sable pourrait devenir critique pour l'utilisation des frayères. Les variations naturelles de débits dans le cours d'eau peuvent être considérées comme bénéfiques pour le nettoyage des frayères ensablées. À cet effet, il y a lieu de croire que laisser écouler un faible débit de 1 m³/s au barrage R16 élimine la possibilité de produire un nettoyage des sédiments fins accumulés sur les frayères, plus particulièrement dans le secteur amont (tronçon 4 de la rivière).

Hydro-Québec considère que la perte de superficies d'habitats de fraie par exondation se limite aux frayères localisées sur la rivière du Sault aux Cochons. La réduction des débits n'affecterait pas les niveaux d'eau dans ses tributaires. De plus, le phénomène d'encaissement à l'embouchure des tributaires par la réduction du débit de la rivière est considéré peu probable, selon l'étude d'impact, en raison de la présence de matériaux grossiers qui résisteraient aux modifications hydrauliques anticipées. Nous pensons qu'il demeure difficile d'évaluer l'ampleur du phénomène d'encaissement des tributaires. Rappelons que lors de la dérivation des rivières Eastmain et Opinaca, la mise en place de seuils après la coupure du débit a permis à la fois de limiter l'érosion des berges et de rétablir l'accessibilité aux tributaires.

Présence d'autres espèces ichtyologiques

L'impact de la présence d'espèces compétitrices sur l'omble de fontaine est assez bien documenté en ce qui a trait au milieu lacustre. Il est admis, par exemple, que les catostomidés (meuniers) peuvent diminuer le rendement en omble de fontaine de 50 %. Bien que les relations de compétition ne sont pas aussi bien connues en rivière qu'en lac, il faut toutefois souligner que l'omble de fontaine peut bénéficier grandement de la combinaison de milieux lenticules et lotiques retrouvés sur le cours de la rivière du Sault aux Cochons. L'impact relié au projet de dérivation vient du fait que la réduction des vitesses de courant favoriserait l'expansion des meuniers au détriment de l'omble de fontaine. Celui-ci serait dominant dans les zones de rapides, alors que les meuniers seraient plus abondants dans les secteurs de méandres où la vitesse du courant est réduite et régulière.

Dans l'étude d'impact, Hydro-Québec a utilisé cette hypothèse pour affirmer que, sur le cours supérieur de la rivière (km 94 à km 128,5), étant donné que les conditions actuelles d'écoulement sont moins favorables aux meuniers, le projet aurait plus d'effets sur les rendements en omble de fontaine. La baisse de rendement entre les km 117 et km 128,5 a été estimée à 40 % et, entre les km 94 et km 117, à 30 %. De même, sur le cours inférieur de la rivière (km 0 à km 94), les conditions actuelles d'écoulement étant déjà favorables aux meuniers, l'étude d'impact estime que le projet aurait un effet négligeable sur le rendement en omble de fontaine.

Cependant, à la lumière des résultats des pêches effectuées au cours de l'année 2000, Hydro-Québec fait une réévaluation de l'incidence des espèces compétitrices ou prédatrices dans la rivière du Sault aux Cochons. Il appert, selon ces données, que l'omble de fontaine n'est pas aussi abondant sur le cours supérieur de la rivière en raison d'une abondance plus grande du touladi, des meuniers, ainsi que des cyprins (méné de lac et vaseux de rapides) dans ce tronçon. Le rendement actuel en omble de fontaine serait déjà affecté de l'ordre de 75 % en raison de la présence de toutes ces espèces. Par conséquent, Hydro-Québec considère que l'impact du projet sur l'expansion des meuniers est surestimé, puisque les espèces compétitrices et prédatrices sont déjà très abondantes. La baisse de rendement à la suite de la réalisation du projet est donc réévaluée à 10 % pour le cours supérieur de la rivière. Ce pourcentage a été appliqué aussi sur le cours inférieur de la rivière, à l'exception du secteur entre les km 0 et km 25, où cet effet serait devenu négligeable.

Nous émettons des réserves face à ces hypothèses en raison de la faible représentativité des données de pêches récoltées. Selon Pêches et Océans Canada, il se peut même que les variations interannuelles des données de pêches montrent des résultats passant du simple au double. De plus, affirmer que l'effet du projet serait moins fort sur l'omble de fontaine en raison de la dominance actuelle des espèces compétitrices, demeure, quant à nous, discutable. En fait, l'abondance de ces espèces constitue actuellement un facteur limitant pour l'omble de fontaine, la réduction des vitesses de courant pourrait intensifier le problème jusqu'à un niveau critique au détriment de l'omble de fontaine.

En milieu lacustre, ce serait plutôt la tolérance à des températures plus élevées en période estivale qui pourrait favoriser l'expansion du meunier par rapport à celle de l'omble. Or, les faibles modifications anticipées au niveau de la température de l'eau en été (augmentation de 1 à

2 °C) ne seraient pas susceptibles de causer des changements au niveau de l'abondance relative de ces deux espèces.

Bilan des pertes et gains d'habitats pour l'omble de fontaine

Le tableau 5 présente le bilan des pertes et des gains d'habitats en milieu lotique et en milieu lacustre. Il indique également l'effet, sur la réduction des pertes d'habitats, de l'aménagement des mesures d'atténuation du projet, c'est-à-dire le débit réservé de 1 m³/s au barrage R16, les seuils et épis aménagés sur le cours de la rivière pour maintenir les niveaux des lacs, ainsi que les travaux de récupération du gravier exondé dans les frayères, d'aménagement dans les tributaires et autres aménagements pour maintenir la production des frayères existantes. Avec ces mesures d'atténuation, Hydro-Québec juge, entre autres, que le bilan des superficies de fraie passerait d'une perte appréhendée de 1 520 m² à un gain de 2 980 m² sur la rivière du Sault aux Cochons. Il importe qu'Hydro-Québec démontre l'efficacité et la pérennité de ces mesures d'atténuation après la réalisation du projet, à travers son programme de suivi environnemental.

Tableau 5 : Bilan des pertes et gains d'habitats pour l'omble de fontaine sur la rivière du Sault aux Cochons

Tronçon de la rivière	Composante affectée	Superficies de pertes		Superficie de gains
		Avant atténuation	Après atténuation	
Cours inférieur (km 0 à km 94)	Aliment/Élevage	20,3 ha	9,6 ha	
	Frayères	1 120 m ²	1 120 m ²	
Cours supérieur (km 94 à km 128,5)	Aliment/Élevage	2,5 ha	1,2 ha	
	Frayères	400 m ²	Aucune	3 000 m ²
Émissaire du lac des Caribous	Frayères			500 m ²
Tributaire du lac Casgrain	Frayères			100 m ²
Émissaire du lac Zéphirin	Frayères			500 m ²

En résumé, le projet affecterait 22,8 ha d'habitats d'alimentation et d'élevage et 1520 m² de frayères sur le cours de la rivière du Sault aux Cochons, mais les mesures d'atténuation permettraient de réduire ces pertes à 10,8 ha d'habitats d'alimentation et d'élevage et d'obtenir un gain de 2980 m² de frayères. Ces pertes théoriques d'habitats peuvent se traduire par une diminution de la production et, conséquemment, de la fréquentation par les pêcheurs.

Calcul des pertes de production avec et sans mesure d'atténuation

Les informations qui apparaissent dans les paragraphes précédents servent au calcul des pertes de production appréhendées pour l'omble de fontaine par le projet de dérivation partielle. Les modifications aux différents facteurs considérés comme limitants pour la production d'ombles de fontaine sont appliquées, en termes de pourcentage de pertes, à la production potentielle actuelle estimée pour chaque tronçon de la rivière du Sault aux Cochons. Ici, notre analyse se limite à porter un jugement qualitatif sur la méthodologie employée pour le calcul des pertes de production et sur l'intégration des facteurs susceptibles de devenir limitants pour l'omble de fontaine et ce, avant et après l'application des mesures d'atténuation (débit réservé, seuils et épis).

Le tableau 6 présente le bilan des pertes de production potentielle pour l'omble de fontaine sur la rivière du Sault aux Cochons, tel que présenté dans l'étude d'impact. Il indique la production potentielle actuelle et la production potentielle après la réalisation du projet de dérivation partielle, avec et sans l'application des mesures d'atténuation. La production potentielle peut également être exprimée en biomasse récoltable. Les deux dernières colonnes indiquent les nouvelles estimations de biomasse récoltable et de pertes obtenues à partir des pêches effectuées au cours de l'année 2000. Selon ces données, Hydro-Québec estime que la production potentielle de la rivière du Sault aux Cochons serait de 2 343 kg/an plutôt que de 5 705 kg/an. Les pertes de production potentielles seraient également réduites de 294 kg/an à 156 kg/an.

En ce qui concerne l'évaluation de l'étude d'impact, un premier commentaire a trait au qualificatif de « scénario pessimiste » attribué au calcul de production potentielle future en omble de fontaine. Nous ne saurions qualifier ce scénario de pessimiste compte tenu des éléments mentionnés dans les paragraphes plus haut pour chacun des facteurs limitants pour l'omble de fontaine : qualité de l'eau dans les lacs entre les km 113 et km 128,5, difficulté de localiser les fosses d'importance écologique, ensablement dans les frayères, phénomène d'encasement des tributaires qui limiterait l'accès aux frayères de ces tributaires, et calcul des superficies d'exondation en période estivale seulement et sans tenir compte de la gestion actuelle par RSP Hydro. Rappelons que ces éléments ont été considérés négligeables dans l'étude d'impact et n'entrent pas dans le calcul des pertes de production potentielle de l'omble de fontaine. De plus, le pourcentage estimé d'exondation des superficies d'habitats d'alimentation et d'élevage nous apparaît faible pour le tronçon 4, secteur le plus touché par la dérivation de la rivière et comportant une bonne proportion d'habitats de moyenne et d'excellente qualité. Nous considérons que ces aspects doivent être intégrés au programme de surveillance et de suivi environnemental.

Ensuite, comme il a été mentionné plus haut dans la section *Gestion des débits et des niveaux*, l'évaluation des modifications sur les débits et les niveaux a été faite à partir des données de débits mensuels estimées par extrapolation de bassins versants et non à partir de débits journaliers classés, jugées plus exactes. Seulement quelques données (une année d'observation) ont été présentées pour les débits classés actuels en aval du barrage R16 (voir tableau 2). Il est d'ailleurs possible de noter des différences importantes dans les données. L'évaluation des pertes d'habitats basée sur des données qui se révèlent incertaines doit nous inciter à la prudence.

Tableau 6 : Bilan des pertes de production potentielle pour l'omble de fontaine sur la rivière du Sault aux Cochons (adapté de l'étude d'impact)

Secteur de la rivière (km)	Production potentielle actuelle (kg/an)	Production potentielle future (kg/an)		Perte de production potentielle selon l'étude d'impact (kg/an)	Biomasse récoltable estimée avec les pêches de l'année 2000 (kg/an)	Perte de biomasse récoltable estimée avec les pêches de l'année 2000 (kg/an)
		Avant atténuation	Après atténuation			
117 à 128,5	772	536 (-31 %)	678 (-12 %)	-94	138	-5
113 à 117	348	250 (-28 %)	310 (-11 %)	-38	104	-6
106 à 113	262	179 (-32 %)	232 (-11 %)	-30	118	-9
94 à 106	254	177 (-30 %)	226 (-11 %)	-28	115	-7
90,5 à 94	80	54 (-33 %)	70 (-13 %)	-10	36	-2
24,5 à 90,5	2 722	2 484 (-9 %)	2 640 (-3 %)	-82	1259	-120
0 à 24,5	1 267	1 229 (-3 %)	1 255 (-1 %)	-12	573	-7
Total	5 705	4 909 (-14 %)	5 411 (-5 %)	-294	2 343	-156

Par ailleurs, il nous semble que l'effet bénéfique de l'application des mesures d'atténuation, comme le débit réservé de 1 m³/s et l'aménagement de seuils ou d'épis à la sortie des lacs Casgrain et Anonyme, sur les pertes de production potentielles calculées est surestimé, notamment en relation avec la qualité de l'eau des lacs dans le tronçon 4, l'exondation des superficies d'habitats d'alimentation ou d'élevage, la baisse de qualité des habitats d'élevage de catégorie excellente et même l'expansion des meuniers.

De plus, il est indiqué dans l'étude d'impact que le réaménagement des frayères exondées et l'aménagement de nouvelles zones de fraie constituent des mesures d'atténuation qui réduisent les pertes de production en omble de fontaine (voir tableau 10, *Complément du rapport d'avant-projet*, janvier 2000). Or, il s'agirait plutôt de mesures de compensation des pertes encourues qui ne devraient pas être compilées dans le calcul des pertes réelles.

Finalement, la réévaluation de la production potentielle à partir des quelques pêches effectuées plus récemment, ne nous apparaît pas tout à fait justifiée. Il importe certes de tenir compte de ces informations, cependant, la représentativité de ces données pourrait être déficiente. Aussi, il ne saurait être question de s'y fier uniquement pour établir la base de référence dans le cadre du suivi environnemental sur l'habitat du poisson. À cet égard, nous tenons à souligner qu'il aurait été judicieux pour Hydro-Québec de procéder à des échantillonnages et de présenter de telles

informations beaucoup plus tôt dans le processus d'évaluation environnementale, soit avant la rédaction de l'étude d'impact.

Débit réservé écologique

Dans le but de prévenir et de minimiser les impacts négatifs associés à la réalisation de projets hydroélectriques sur les cours d'eau touchés, la FAPAQ, de concert avec le MENV, a élaboré en 1999, la *Politique de débits réservés écologiques pour la protection du poisson et de ses habitats*. Cette politique permet d'utiliser un cheminement méthodologique menant à la détermination de mesures de conservation et de mise en valeur adéquates pour assurer en permanence le maintien des habitats du poisson. Elle s'appuie sur les principes d'aucune perte nette d'habitat ou de productivité des milieux récepteurs, du maintien de la libre circulation du poisson dans les cours d'eau et de protection de la biodiversité des écosystèmes aquatiques.

Le débit réservé écologique se définit comme le débit minimum permettant de maintenir à un niveau acceptable les habitats du poisson, c'est-à-dire les activités reliées à la reproduction, à l'alimentation et à l'élevage. La libre circulation du poisson, quant à elle, doit être assurée par des modulations appropriées du débit réservé écologique ou par des aménagements particuliers aux sites infranchissables.

La notion de tronçon perturbé s'applique aux portions de plans d'eau (lacs, cours d'eau et leurs élargissements) où peut survenir une modification des conditions d'écoulement liées aux changements du régime hydrologique. La dérivation partielle d'une rivière en vue de l'exploitation d'une centrale située sur un autre bassin versant est visée par cette politique. Le barrage R16, considéré comme le point de coupure en relation avec le débit de la rivière du Sault aux Cochons, doit donc, après la réalisation du projet de dérivation, être géré en conformité avec la politique.

Dans le cadre de l'analyse de recevabilité de l'étude d'impact, nous avons demandé à Hydro-Québec de calculer le débit réservé écologique au barrage R16 et de déterminer si le maintien d'un tel débit fait obstacle à la faisabilité économique du projet de dérivation partielle de la rivière du Sault aux Cochons. Dans un tel cas, l'aménagement d'un débit inférieur au débit réservé écologique peut également être considéré, à condition que des aménagements d'habitat soient réalisés afin d'atteindre l'objectif d'un gain net d'habitat ou de productivité. La valeur de ce débit ne peut cependant pas être nulle.

Hydro-Québec a calculé le débit réservé écologique à l'aide de la méthode écohydrologique de Belzile *et al.* (1997) recommandée par la FAPAQ et le MENV. Parmi les espèces cibles régionales énumérées par Belzile *et al.*, la seule espèce susceptible de se retrouver dans la rivière du Sault aux Cochons est l'omble de fontaine. Le tableau 7 reprend les valeurs de débit réservé écologique calculées par Hydro-Québec au site du barrage R16. Notons que la méthode écohydrologique prévoit des modulations en fonction des phases critiques du cycle vital de l'espèce considérée.

Tableau 7: Valeurs des débits naturels, des débits actuels, des débits réservés écologiques (DRÉ) calculés pour l'omble de fontaine et des débits proposés aux sites du barrage R16

Phase critique du cycle vital Omble de fontaine	Débit (m ³ /s) Barrage R16			
	Naturel ^a	Actuel ^b	DRÉ	Proposé
Fraie (1 ^{er} sept. au 31 oct.)	5,7	4,3	4,4 (Q ₅₀ sept)	1,0
Incubation des œufs (15 oct. au 30 juin)	1,9 (fév - mars)	4,3	1,9 (0,25 QMA)	1,0
Émergence des alevins (1 ^{er} mai au 30 juin)	20,3	11,5	10,2 (0,5 QMP)	1,0
Alimentation et élevage (1 ^{er} juin au 30 sept.)	7,3	14,2	4,7 (Q ₅₀ août)	1,0
Toute l'année	7,5	8,6	3,7 (0,5 QMA)	1,0

^a : Débit moyen durant la période obtenu de la transposition de bassin versant (Voir tableau 1)

^b : Débit moyen durant la période à partir des débits enregistrés en 1999-2000 – Gestion de RSP Hydro (Voir tableau 2)

Q₅₀ sept : Débit médian du mois de septembre

QMA : Débit moyen annuel

QMP : Débit moyen pour la période

Q₅₀ août : Débit médian du mois d'août

Hydro-Québec propose de laisser s'écouler en tout temps un débit de 1 m³/s au barrage R16. Ce débit est inférieur aux débits réservés écologiques calculés pour chaque période du cycle vital de l'omble de fontaine. Par contre, il correspond au débit minimal que RSP Hydro applique dans son plan de gestion actuel. Il faut préciser ici qu'avec la gestion actuelle, le débit n'est jamais inférieur à 1 m³/s, alors qu'avec le projet de dérivation, il serait maintenu constamment à 1 m³/s.

Hydro-Québec mentionne qu'un débit de 1 m³/s est suffisant pour éviter l'assèchement des zones de rapides et de seuils sur le tronçon 4 (km 113 à km 128,5), secteur le plus touché par l'exondation des rives. Par ailleurs, afin de s'assurer de la libre circulation du poisson dans les secteurs fortement exondés, un suivi sera nécessaire après la réalisation du projet. Hydro-Québec s'est engagée à faire des travaux correctifs de canalisation locale, advenant que la baisse de niveau rende impossible la circulation du poisson dans la rivière, principalement sur le tronçon 4.

Un débit réservé de 1 m³/s peut permettre d'augmenter le taux de renouvellement des eaux et améliorer la qualité de l'eau dans les secteurs lacustres (en augmentant l'oxygène dissous par exemple). La qualité des habitats s'en trouvera tout de même modifiée avec le maintien de conditions d'étiage en permanence.

Par ailleurs, les pertes de production calculées pour l'omble de fontaine serviraient de base à l'élaboration d'un projet de compensation pour l'adoption d'un débit inférieur au débit réservé écologique au site du barrage R16.

Cependant, compte tenu des pertes estimées, tant pour les habitats que pour la production du poisson, et de l'incertitude quant à l'efficacité des mesures de compensation à réaliser, le débit réservé de 1 m³/s nous apparaît faible.

Soulignons que le débit réservé est en outre justifié pour assurer un débit minimal acceptable pour les usages du cours d'eau reliés à la navigation (chaloupe, canot ou kayak). D'ailleurs, il est apparu lors de l'audience publique que la mise en valeur des activités récréotouristiques constituait un atout au développement de la région de la Côte-Nord et que les usages récréatifs devaient être maintenus sur les rivières Portneuf et du Sault aux Cochons. Afin d'optimiser une utilisation polyvalente du milieu, il serait important d'assurer une marge de manœuvre dans la gestion des débits.

Afin de limiter les impacts du projet, il serait plus approprié selon nous d'exiger que le débit réservé au barrage R16 soit plus grand. Un débit réservé minimal de 2,0 m³/s, correspondant à environ 25 % du débit annuel moyen actuel de 7,5 m³/s, permettrait de maintenir le débit réservé écologique calculé en période d'étiage hivernal.

Ce débit réservé permettrait un meilleur renouvellement des eaux des lacs Casgrain, Anonyme, de l'Île et du Grand Portage. Le débit réservé permettrait également de soutenir les débits résiduels de la rivière et contribuerait à réduire les pertes estimées d'habitat et de productivité. Ce mode de gestion rendrait le projet de dérivation partielle de la rivière du Sault aux Cochons plus acceptable du point de vue environnemental, compte tenu de son potentiel ichtyologique et du fait que les objectifs des mesures de compensation seraient difficilement atteignables.

Pour des raisons de rentabilité économique et à l'instar du projet de la rivière Portneuf, Hydro-Québec préfère nous démontrer, à travers un programme de suivi environnemental approprié, que les pertes d'habitats et de productivité pour l'omble de fontaine n'ont pas été sous-estimées dans l'étude d'impact. Ce suivi permettrait d'évaluer la pertinence d'augmenter le débit réservé à 2 m³/s en tout temps au barrage R16.

L'augmentation du débit serait déterminée par une baisse de la production potentielle estimée après la réalisation du projet. La production potentielle à maintenir dans la rivière du Sault aux Cochons devra être calculée par Hydro-Québec avant la réalisation des travaux. Cette production potentielle future sera déterminée en faisant la moyenne entre la valeur théorique estimée dans l'étude d'impact, soit 5 411 kg/an (voir tableau 6 du présent rapport) et les valeurs calculées de production potentielle, après la réalisation du projet et ses mesures d'atténuation, à partir des données de pêches servant à établir l'état de référence, soit celles de l'année 2000 et celles des autres pêches qui pourront être effectuées d'ici le début des travaux. Sur recommandation de la FAPAQ, la méthode du document intitulé *Programme de calcul de la production potentielle de l'omble de fontaine en rivière (POTSAFO 2) – Guide de l'utilisateur* (Lachance & Bérubé, 1999), devra être utilisée pour le calcul de la production potentielle. Après quelques échanges avec le MENV, un engagement formel a été déposé en août 2001 par Hydro-Québec, confirmant l'augmentation du débit réservé à 2 m³/s si le suivi de la production potentielle d'omble de fontaine démontrait que cette production n'est pas maintenue à l'objectif visé.

Afin d'assurer que les conditions de débit réservé adressées à Hydro-Québec soient respectées par RSP Hydro, propriétaire du barrage R16, nous avons exigé qu'une entente formelle

intervienne entre les deux parties. Cette entente, datée du 20 juillet 2001, stipule, entre autres, que RSP Hydro apportera, aux frais d'Hydro-Québec, les modifications requises au barrage R16, et y maintiendra en tout temps un débit réservé de 1 m³/s ou tout autre valeur de débit à laquelle Hydro-Québec sera assujettie en vertu des autorisations gouvernementales délivrées pour le projet.

De plus, pour se conformer à la *Politique de débits réservés écologiques pour la protection du poisson et de ses habitats*, Hydro-Québec devra proposer des mesures de compensation adéquates pour atteindre un objectif de gain net d'habitat et de productivité du milieu. Selon l'étude d'impact, le bilan des pertes de production potentielle pour l'omble de fontaine dans la rivière du Sault aux Cochons s'établit à 294 kg/an (voir tableau 6). Nous recommandons qu'Hydro-Québec compense la totalité de cette perte de production potentielle.

La proposition de compensation devra être soumise au Ministère pour approbation en vertu de l'article 22 de la Loi sur la qualité de l'environnement. Les habitats aménagés doivent être conçus et réalisés en quantité et en qualité supérieures, assurer les mêmes fonctions biologiques et être efficaces et durables. Il peut s'agir d'une restauration ou d'une amélioration d'habitat existant ou la création d'habitat de remplacement en milieu naturel ou artificiel et ce, le plus près possible des habitats perdus et facilement accessibles pour l'espèce affectée. Compte tenu de l'incertitude quant au rendement des aménagements de compensation, Hydro-Québec doit démontrer que les résultats obtenus seront égaux ou supérieurs aux résultats escomptés. Cette obligation est applicable également aux aménagements proposés à titre de mesures d'atténuation, qui élimineraient la perte anticipée des superficies de fraie de 1 520 m² dans la rivière du Sault aux Cochons et produiraient un gain de 2 980 m² en frayères (voir tableau 5).

Touladi

Le touladi est un poisson très recherché pour la pêche sportive au Québec. Sa vulnérabilité à l'exploitation a fait en sorte que la FAPAQ a établi un plan tactique en 1989. Une série de mesures restrictives ont été mises en place afin de diminuer particulièrement l'impact de la surexploitation sur cette espèce.

Cette espèce est présente sur le cours supérieur de la rivière du Sault aux Cochons, particulièrement dans les lacs Casgrain, Anonyme, de l'Île et du Grand Portage, ainsi que dans le réservoir du Sault aux Cochons. Pour ce qui est de la rivière du Sault aux Cochons, le principal impact causé au touladi par le projet de dérivation partielle consisterait en la réduction des apports de cette espèce par dévalaison à partir du réservoir du Sault au Cochons. Pour le réservoir comme tel, l'étude d'impact soulève la problématique du marnage, ainsi que le risque d'introduction de nouvelles espèces de poissons à partir du bassin de la rivière Betsiamites.

Rivière du Sault aux Cochons

Selon Hydro-Québec, la majorité des touladis présents dans les lacs Casgrain, Anonyme et de l'Île proviennent vraisemblablement du réservoir du Sault aux Cochons. La coupure de débit au barrage R16 entraînerait une réduction importante de la dévalaison de touladis dans la rivière et, à terme, la disparition de l'espèce de ces plans d'eau. En revanche, la population de touladis

dans le lac du Grand Portage pourrait se maintenir à l'aide de spécimens provenant des plans d'eau situés en amont de celui-ci (lacs de la Truite, aux Perles et McKinley).

Les inventaires réalisés par Hydro-Québec en 1997 démontreraient que les habitats disponibles pour la faune aquatique dans les lacs situés sur le cours de la rivière du Sault aux Cochons ne sont pas favorables au maintien naturel du touladi, en raison de la faible profondeur de ces plans d'eau (< 15 m) et de la très faible disponibilité de sites propices à la fraie (sur le lac du Grand Portage, une seule frayère potentielle, de qualité moyenne, a été répertoriée). Hydro-Québec considérerait alors que la présence du touladi dans la rivière du Sault aux Cochons est marginale et artificiellement soutenue par les plans d'eau en tête de bassin. Pour ces raisons, elle concluait que la réalisation du projet aurait un faible impact sur le touladi de la rivière du Sault aux Cochons.

Par la suite, les résultats des pêches effectuées au cours de l'année 2000 ont permis de documenter l'abondance et la dynamique des populations de poissons présentes dans les principaux plans d'eau qui seront affectés par le projet. Les résultats des pêches expérimentales indiquent que le touladi est relativement abondant dans les lacs Casgrain, de l'Île et du Grand Portage, contrairement à ce qui avait été présumé dans l'étude d'impact. De plus, les conditions d'habitat dans le lac de l'Île seraient particulièrement propices au touladi. La profondeur maximale de ce plan d'eau atteint environ 35 m, la zone profonde (> 10 m) occupe une grande superficie et la stratification thermique y est bien définie. Les lacs Casgrain et du Grand Portage offriraient quant à eux un potentiel de développement plus faible pour le touladi, en raison de l'absence de stratification thermique et de l'étendue restreinte de la zone profonde. Effectivement, la température optimale de l'eau pour le touladi est de l'ordre de 10 à 12 °C. En été, le réchauffement de l'eau l'oblige à se confiner dans les eaux froides des zones profondes des plans d'eau. L'absence de stratification thermique dans les plans d'eau peu profonds limite donc la qualité de l'habitat du touladi.

Considérant que la dévalaison du touladi en provenance du réservoir du Sault aux Cochons sera plus faible avec un débit maximal de 1 m³/s, seul le lac de l'Île semble posséder des caractéristiques intéressantes pour assurer le maintien d'une population de touladi sur le cours supérieur de la rivière du Sault aux Cochons. En effet, sa profondeur permet l'établissement d'une stratification thermique essentielle à une bonne qualité d'habitat pour le touladi. D'ailleurs, les pêches expérimentales réalisées en août 2000 confirment son abondance relative dans ce lac. Toutefois, tel que mentionné plus haut, les inventaires réalisés par Hydro-Québec en 1997 n'ont pas permis de déceler de frayère potentielle dans le lac de l'Île. En outre, compte tenu des futures conditions d'exploitation du réservoir du Sault aux Cochons, il est difficile d'imaginer qu'une population de touladi pourrait se maintenir en l'absence de frayères. Par conséquent, nous considérons qu'il est indispensable qu'Hydro-Québec procède à l'aménagement de sites de fraie dans le lac de l'Île.

Généralement, les frayères à touladi doivent être aménagées à une profondeur suffisante de façon à éviter que les œufs déposés sèchent, gèlent ou soient délogés par l'action des vagues ou des glaces. Considérant que la gestion du barrage du lac de l'Île crée un marnage annuel de 2,44 m, les frayères pourront être aménagées à une profondeur située sous la cote minimale d'exploitation moins l'épaisseur du couvert de glace. Le substrat préférentiel pour le touladi est

constitué de roches de 3 à 30 cm de diamètre, idéalement localisé sur une pente supérieure à 20 %, dans une zone bien exposée aux vagues et exempte d'apport sédimentaire.

La production totale de touladis du lac de l'Île a été calculée par Hydro-Québec à partir des données de pêche de l'année 2000 en appliquant la méthode Valin. Cette méthode a été développée pour l'omble de fontaine en milieu lacustre. Or, les rendements à l'hectare ainsi que les conditions vitales de ces deux espèces sont très différentes. Pour ces raisons, la FAPAQ est d'avis que la méthode Valin ne peut être utilisée pour le touladi. Par conséquent, la production totale de touladis du lac de l'Île, calculée par l'initiateur, n'est pas valable pour évaluer la superficie des frayères à aménager ou pour réaliser le suivi de cette population.

Basés sur une estimation de la FAPAQ (communication personnelle avec M. Michel Legault), nous recommandons qu'Hydro-Québec aménage deux ou trois frayères de superficie totale de 100 m² dans le lac de l'Île, selon les techniques d'aménagement décrites dans le *Guide de planification et de réalisation d'aménagements – Le Touladi*, produit par la Fondation de la faune du Québec en 1996. La superficie a été estimée à partir d'information sur l'utilisation de frayères dans trois plans d'eau de superficie différente, soit le lac au Sable (530 ha), le réservoir Manouane (1558 ha) et le lac Whitepine (67 ha). Un ratio entre la superficie des frayères utilisées et la superficie des plans d'eau a été calculé pour l'appliquer ensuite au lac de l'Île. La superficie des frayères utilisées est de 1140 m² pour le lac au Sable, de 500 m² pour le réservoir Manouane et de 41 m² pour le lac Whitepine. Les frayères aménagées devront faire l'objet d'un suivi visant à vérifier leur utilisation par les géniteurs et l'apport de sédiments.

De plus, il importe de prendre les mesures nécessaires pour favoriser la dévalaison du touladi à partir du réservoir du Sault aux Cochons et pour favoriser la libre circulation du poisson dans le secteur entre les km 113 et km 128,5. Hydro-Québec s'est engagée à favoriser la dévalaison du touladi par l'intermédiaire de l'ouvrage qui assurera le débit réservé au barrage R16 et à favoriser la libre circulation du poisson en réalisant des travaux de canalisation locale dans la rivière et plus particulièrement sur le tronçon 4.

Réservoir du Sault aux Cochons

Hydro-Québec se base sur les résultats d'une étude réalisée par le ministère du Loisir, de Chasse et de la Pêche en 1992, qui s'intitule *Situation du touladi sur le territoire libre de la Mauricie*, pour affirmer que la population de touladis du réservoir du Sault aux Cochons est relativement abondante. En termes d'habitat, les aires de fraie, d'élevage, d'alimentation et de repos dans le réservoir du Sault aux Cochons ne seraient pas limitatives pour le développement d'une population abondante de touladis. Par contre, le marnage hivernal pourrait y limiter la reproduction du touladi. En effet, selon l'étude de Gendron et Bélanger (1993) portant sur l'état des populations de touladis dans les réservoirs, le frai du touladi peut être très affecté par les baisses hivernales de niveau d'eau observées généralement dans les réservoirs. Ceci se produit lorsque, durant la reproduction automnale, les oeufs sont déposés à faible profondeur ; rappelons que l'incubation des oeufs se poursuit durant tout l'hiver et l'émergence des alevins a lieu vers la fin du printemps.

Le Groupe Environnement Shoener inc. a réalisé en 1995, pour le compte de Cascades Énergie inc., une étude intitulée *Inventaire des frayères à touladis et évaluation sommaire des impacts*

causés par le marnage sur les lacs Sault aux Cochons et Cacuscanus. Cette étude fait l'inventaire des frayères potentielles à touladis de ces plans d'eau. On y indique la profondeur des sites de fraie par rapport à la cote du réservoir (exprimée en pieds) au moment de l'inventaire, soit octobre 1994. Le niveau du réservoir se situait à 21 pieds et 4 pouces selon la règle installée à même le barrage R16 (la référence géodésique n'était pas connue à cet époque). Afin d'être en mesure de déterminer la profondeur des sites de fraie et de comparer l'influence des marnages actuel et futur sur la survie des œufs de touladi, nous avons transformé cette cote en référence géodésique. Cet exercice a été réalisé à l'aide de la table de correspondance entre les niveaux du réservoir mesurés sur la règle et les points géodésiques correspondant fournis dans l'étude d'impact. Le tableau 8 présente ces transformations.

Tableau 8 : Cotes géodésiques des sites de fraie à touladi

Niveau arbitraire (règle du barrage R16)	Cote géodésique
Cote en octobre 1994 : 21 pi. et 4 po.	427,0 m
Profondeur minimale des sites de fraie : 1,3 m	425,7 m
Profondeur maximale des sites de fraie : 3,5 m	423,5 m
Majorité des œufs situés entre 1,5 et 2,5 m	425,5 et 424,5 m

Le complément d'information indiquant les modifications apportées en août 2000 au canal de dérivation, décrit la gestion actuelle et future des niveaux du réservoir du Sault aux Cochons. La gestion actuelle de ce réservoir est sous la responsabilité de RSP Hydro. Le marnage annuel du réservoir est actuellement de 3,1 mètres, son niveau varie entre les cotes 426,0 m et 429,1 m. Après aménagement, le marnage annuel du réservoir serait réduit à 1,4 mètre, soit une variation entre les cotes 426,6 m et 428,0 m.

Hydro-Québec considère que le mode de gestion actuel du réservoir du Sault aux Cochons est susceptible d'avoir un impact négatif sur la reproduction du touladi. En effet, en tenant compte de l'épaisseur du couvert de glace, une partie des œufs du touladi risque d'être perdue lorsque le niveau du réservoir est abaissé à la cote minimale d'exploitation de 426,0 m, puisque les sites inventoriés se situent sous la cote 425,7 m. Par contre, avec le mode de gestion proposé du réservoir, le niveau d'eau ne descendrait pas sous la cote 426,6 m, soit une augmentation du niveau de l'eau de 0,6 m. Donc, le marnage proposé du réservoir ne devrait pas affecter outre mesure les œufs du touladi. Par conséquent, nous sommes d'accord avec les conclusions de l'étude à l'effet que l'impact de la nouvelle gestion du réservoir devrait être positif en ce qui trait à la reproduction du touladi.

Comme il a été mentionné plus haut dans la section portant sur l'érosion des berges, la réduction du marnage dans le réservoir du Sault aux Cochons permettrait à la végétation terrestre de coloniser les rives et d'en augmenter la stabilité dans le haut des talus. Par contre, à court terme, l'action prolongée et constante des vagues à une même hauteur pourrait causer de l'érosion des

rives. Cet aspect devra faire l'objet d'un suivi, particulièrement dans les zones jugées sensibles du réservoir ou situées à proximité de frayères réelles ou potentielles à touladi. En effet, l'érosion des rives peut contribuer significativement à un apport sédimentaire sur les frayères. D'ailleurs, le suivi de l'érosion devra être complété par un suivi sur l'ensablement des frayères les plus exposées à de telles conditions. Plus précisément, elles sont situées entre les points kilométriques 3-S2 et 4-S2 ainsi qu'entre 10-S et 13-S (Voir tableau 2 du complément au rapport d'avant-projet, novembre 2000).

En phase d'exploitation, l'étude d'impact mentionne le risque d'introduction de nouvelles espèces piscicoles dans le bassin de la rivière du Sault aux Cochons, à partir du réservoir Pipmuacan, par l'intermédiaire du nouveau lien avec la rivière Lionnet. Trois espèces du réservoir Pipmuacan seraient susceptibles de migrer vers le réservoir du Sault aux Cochons, et d'affecter les populations de touladis présentes, il s'agit du grand brochet, de la lotte et du grand corégone. La lotte et le grand corégone sont considérés comme des prédateurs des œufs du touladi, tandis que le grand brochet en est un compétiteur important. Hydro-Québec estime que la réalisation du projet pourrait réduire la production potentielle de touladis de l'ordre de 24 %, ce qui constitue une perturbation de forte intensité. Afin d'éliminer l'impact négatif potentiel engendré par l'introduction de ces nouvelles espèces dans le réservoir du Sault aux Cochons, Hydro-Québec prévoit aménager un obstacle infranchissable en aval du canal de dérivation et de la digue nord-est. L'obstacle à poisson serait localisé à une distance de 570 m de la digue nord-est et produirait une chute d'eau d'une hauteur d'au moins 3 mètres.

En résumé, nous sommes d'avis que la réalisation du projet aura un impact positif sur la population de touladis du réservoir du Sault aux Cochons en améliorant les conditions de reproduction de cette espèce.

7.2 Réservoir Pipmuacan et rivière Betsiamites

Parmi les projets de dérivation relatifs à la rivière Betsiamites, ceux des rivières Portneuf et du Sault aux Cochons ont été les premiers à suivre la procédure d'évaluation et d'examen des impacts sur l'environnement. Compte tenu de l'avancement de l'analyse environnementale pour ces deux dossiers, nous choisissons pour l'évaluation des impacts sur le bassin de la rivière Betsiamites, de considérer la réalisation concomitante de ces deux projets.

Le réservoir Pipmuacan fait déjà l'objet d'un marnage important, soit d'environ 10 mètres entre les cotes 388,62 m et 398,60 m. Les niveaux sont généralement plus bas à la fin avril, après la période d'étiage hivernal. Par la suite, le réservoir est rempli durant la crue printanière, pour atteindre des niveaux plus élevés vers la fin juin. Les nouveaux apports d'eau dans le réservoir seraient contrôlés en laissant s'écouler de plus grands débits dans la rivière Betsiamites. Il n'y aurait donc pas d'impact additionnel en relation avec la modification des niveaux dans le réservoir Pipmuacan.

Le site de la centrale Bersimis-2, à 72 km de l'embouchure de la rivière Betsiamites, représente un obstacle infranchissable pour les espèces de poissons susceptibles de se trouver dans le tronçon aval de la rivière. Pour ce tronçon, la diversité des habitats fauniques augmenterait en s'approchant de l'estuaire de la rivière, lequel s'étend jusqu'au km 25. La salinité ne pénétrerait cependant pas plus loin que le km 8,5 (pont de la route 138).

Plusieurs espèces marines étaient exploitées anciennement par les autochtones de Betsiamites. Aujourd'hui, la principale espèce marine récoltée est la mye commune sur les bancs en face de la réserve de Betsiamites. Les grandes récoltes ont lieu au mois de mai, lors des grandes marées.

La plus grande espèce d'intérêt sur la rivière Betsiamites demeure le saumon Atlantique (*Salmo salar*). La pêche au saumon y est pratiquée exclusivement par les autochtones. Le saumon se retrouve dans le tronçon en aval de Bersimis-2 et dans les tributaires de la rivière, qu'il peut remonter partiellement en raison d'autres obstacles naturels infranchissables. Selon l'étude d'impact, les inventaires et le suivi de la pêche pratiquée par les autochtones permettent d'estimer que la rivière Betsiamites accueille annuellement 250 à 500 saumons, avec un taux d'exploitation d'environ 65 %.

Les aires de fraie identifiées se situent dans la partie amont de la rivière (km 40 au km 72). On considère que 6 % des superficies totales d'habitat d'élevage sont des aires de fraie de bonne qualité.

Un seuil de conservation pour le saumon de la Betsiamites a été calculé par la FAPAQ. Le seuil de conservation correspond au nombre d'œufs ou reproducteurs que l'on doit laisser en rivière pour pouvoir récolter, au fil des ans, un nombre optimal de saumons. Il est estimé à 1,67 œuf par unité de production (chiffre déterminé à partir de la superficie des frayères accessibles sur le cours d'eau). Le nombre d'unités de production étant de 2 611 224, le seuil de conservation est de 4 360 744 œufs ou 870 saumons adultes. Le saumon subit donc une surexploitation au niveau de la pêche.

L'exploitation des centrales hydroélectriques a perturbé de façon importante les habitats de la rivière Betsiamites, dont celui du saumon Atlantique. Des modifications telles que l'exondation d'habitat de fraie ou d'élevage, la sédimentation dans les frayères, les variations de la température de l'eau, les variations brusques de débits sont des conséquences directes de l'exploitation hydroélectrique sur la rivière.

En 1990, afin de protéger la ressource-saumon, une entente a été signée entre Hydro-Québec et le Conseil de bande des Montagnais de Betsiamites. Cette entente a mené à la formation du Comité technique du saumon de la Betsiamites et à la définition d'un plan de gestion des débits sur la rivière. En 1999, une nouvelle entente a été signée convenant d'un programme de capture de géniteurs et de travaux d'aménagement, dans le but de restaurer le saumon de la rivière Betsiamites. L'objectif de restauration à long terme vise à atteindre une population de 4 000 saumons.

Le débit moyen annuel est estimé actuellement à 324 m³/s à Bersimis-2. Il augmenterait à 341 m³/s avec la dérivation partielle des rivières Portneuf et du Sault aux Cochons, soit une augmentation de 5 %. L'augmentation de débits se ferait sentir surtout pendant le printemps et la période estival.

Le plan de gestion des débits recommandé consiste à maintenir un débit minimal de 130 m³/s pendant la période de fraie, soit du 1^{er} octobre au 30 novembre, et d'incubation des œufs, soit du 1^{er} décembre au 14 juin. Exceptionnellement, le débit pourrait descendre à 100 m³/s. De plus, le

plan de gestion recommande une plage optimale du débit, durant la période de croissance des juvéniles, entre 130 et 350 m³/s, tout en visant un débit moyen estival de 275 m³/s.

Le 5 juin 2000, à la suite d'une réduction importante de débit à 100 m³/s, plusieurs nids de saumon ont été exondés aux frayères des km 41, km 52 et km 67. À 100 m³/s, on estime que 32 % des nids peuvent être asséchés sur ces frayères, même qu'à 130 m³/s, 26 % des nids peuvent être asséchés. Par contre, à un débit de 260 m³/s, équivalant au fonctionnement minimum de deux groupes-alternateurs, les frayères seraient complètement submergées. Après ces constatations, Hydro-Québec a pris l'engagement, à titre expérimental, de maintenir un débit de 260 m³/s durant la période de fraie et d'incubation des oeufs du 15 novembre 2000 au 30 juin 2001. Si les résultats de cette mesure de mitigation s'avèrent concluants, elle pourrait être maintenue comme mesure permanente pour la protection du saumon.

Compte tenu de ce mode de gestion des débits à la centrale de Bersimis-2, les projets de dérivation partielle des rivières Portneuf et du Sault aux Cochons apportant un débit additionnel de l'ordre 18 m³/s au total sur une base annuelle, les impacts de ces projets sur le cours de la rivière Betsiamites nous apparaissent à toute fin pratique négligeables.

7.3 Milieu humain

La présente section vise à présenter les principales composantes du milieu humain affectées positivement ou négativement par le projet.

7.3.1 Activités de flottage du bois

La rivière du Sault aux Cochons a servi au transport du bois pour des papetières depuis plus de 50 ans. Cette activité de flottage du bois a affecté la qualité du cours d'eau par l'accumulation de résidus ligneux et de billes de bois sur le fond. Depuis le départ de la papetière Daishowa, il n'y a plus de flottage du bois sur la rivière. Par contre, on estime que des milliers de billes de bois jonchent encore le lit de la rivière. À chaque année, les variations de niveau d'eau et le mouvement des glaces contribuent au transport de billes de bois vers l'aval et à leur dépôt ailleurs sur la rivière, causant des nuisances diverses : danger pour la navigation ou la baignade, danger pour les habitats fauniques, accumulation sur les berges, pollution visuelle, accumulation dans les conduites forcées des centrales de RSP Hydro, etc. L'assèchement des billes de bois en période d'étiage estival peut également augmenter leur flottabilité et leur remise en circulation dans le cours d'eau.

En 1992, à la fin de ses activités, Daishowa a réalisé des travaux de nettoyage dans la rivière. Ces travaux ont cependant été considérés de faible ampleur en comparaison avec la quantité de billes de bois résiduelles dans la rivière. Par la suite, la Ville de Forestville s'est vu octroyer par le ministère des Affaires municipales, en 1997 et 1998, des subventions pour le nettoyage de certains secteurs de la rivière. Lors de notre visite de la rivière en 1999, nous avons pu constater qu'il restait encore de grandes quantités de billes de bois le long du cours d'eau. Le coût estimé pour le nettoyage de la rivière serait de 200 000 \$ par année pour une période de 5 à 10 ans.

Un sous-comité technique d'intervention sur la problématique des débris ligneux a été formé en 1998. Ce sous-comité est composé de représentants locaux, dont la Daishowa, RSP Hydro, la Ville de Forestville, Hydro-Québec, l'Association de chasse et pêche de Forestville et le

Ministère. Il relève du Comité provisoire du bassin de la rivière du Sault aux Cochons. Son mandat consiste à établir la problématique reliée à la présence des débris ligneux, à mettre à jour les informations sur les techniques d'intervention et à proposer des actions d'intervention concrètes. Une estacade a été installée en amont du barrage de RSP-3 afin de retenir les billes de bois et de les diriger vers un convoyeur pour les sortir de l'eau et en disposer adéquatement.

Avec la réalisation du projet de dérivation partielle par Hydro-Québec, le problème de remise en circulation des billes de bois pourrait s'accroître, puisque les billes sur le fond pourraient être asséchées par la baisse du niveau de la rivière. En conséquence, plusieurs organismes locaux, dont la Ville de Forestville, ont demandé une contribution financière de la part d'Hydro-Québec dans les nettoyages futurs de la rivière du Sault aux Cochons. Hydro-Québec soutient, quant à elle, que le projet n'entraînera pas une augmentation de la circulation des billes de bois vers l'aval.

Compte tenu de l'attention particulière qu'a suscitée cette problématique par les différents usagers de la rivière du Sault aux Cochons lors des audiences publiques sur le projet, et compte tenu qu'Hydro-Québec tirera des bénéfices potentiels du cours d'eau, il pourrait sembler pertinent de recommander qu'un suivi soit réalisé pour évaluer l'impact du projet de dérivation sur la remise en circulation et l'accumulation des billes de bois dans le secteur aval de la rivière. Toutefois, il nous apparaît peu réaliste d'exiger qu'un tel suivi soit effectué par Hydro-Québec, en raison des variables externes qui entrent en ligne de compte (gestion des niveaux par RSP Hydro, variation naturelle de la crue printanière, variation dans la configuration de la rivière, localisation actuelle des billes de bois, etc.) et de la très grande portion de rivière sur laquelle devrait porter ce suivi. Nous considérons qu'il est peu probable qu'un tel suivi démontre un lien de cause à effet avec le projet.

7.3.2 Activités récréotouristiques et villégiatures

Trois pourvoies à droits exclusifs exploitent le territoire couvert par la zone d'étude du projet. Les pourvoies Le Domaine Orégnac, Le Chenail du Nord et Le Domaine du Canyon couvrent chacune des petits secteurs de la rivière du Sault aux Cochons, entre les km 90 et km 120. La pourvoirie Lac Kakuskanus, quant à elle, est une pourvoirie sans droits exclusifs. Elle offre des activités en « territoire libre » dans le secteur du réservoir du Sault aux Cochons.

Plusieurs activités sont offertes dans ces pourvoies : pêche en été et en hiver, chasse au petit et au gros gibier, piégeage, canotage, motoneige, VTT, camping, randonnée, observation, interprétation et cueillette. La capacité d'hébergement pour l'ensemble de ces pourvoies est de 135 personnes. Quelques chiffres sont présentés dans l'étude d'impact concernant la pêche, qui est l'activité la plus pratiquée. Pour les pourvoies Le Chenail du Nord, Le Domaine du Canyon et Lac Kakuskanus, environ 2 700 jours-personne peuvent être consacrés annuellement à la pêche. Pour la pourvoirie Le Domaine Orégnac, aucune donnée n'a été obtenue puisque son exploitation était toute récente au moment des entrevues effectuées par Hydro-Québec. Il semble toutefois qu'une faible partie de la clientèle pratiquerait la pêche dans la rivière, une priorité étant donnée à la pêche en lac.

Afin de ne pas entraver la pratique de la pêche, Hydro-Québec a choisi d'effectuer les travaux de construction du canal de dérivation et des mesures d'atténuation à partir de la fin de l'été et durant l'automne, de manière à éviter les périodes d'achalandage touristique.

Une perte de production de 294 kg/an (voir tableau 6) pour l'omble de fontaine aurait pour conséquence, selon l'étude d'impact, une baisse de fréquentation de l'ordre de 147 jours-personne. Cependant, après révision des hypothèses de calcul par la FAPAQ, il semble qu'il pourrait s'agir plutôt d'une baisse de 294 jours-personne.

Entre les km 25 et km 90, la rivière du Sault aux Cochons traverse la ZEC de Forestville. Cette ZEC est gérée par l'Association Chasse et Pêche de Forestville inc. et comptait, en 1996, 760 membres, dont la moitié provenait de la Ville de Forestville. La ZEC possède 10 chalets dont la capacité d'accueil totale est de 68 personnes. Elle gère plusieurs sites de camping dont sept en bordure de la rivière du Sault aux Cochons. Plusieurs infrastructures (chemins d'accès, rampes de mise à l'eau, sentiers et belvédères) ont été aménagés en bordure de la rivière pour favoriser la pratique du canotage et du canot-camping. Un site d'observation et d'interprétation écologique a été aménagé dans le secteur du marais Brise-Culotte (km 45 à km 49), dont le potentiel faunique est jugé élevé. La fréquentation totale annuelle est estimée à 38 000 jours-personnes pour la ZEC de Forestville, dont environ 17 000 jours-personnes seraient liés à la pêche dans la rivière et dans les 935 lacs situés sur son territoire. La productivité du cours d'eau pour l'omble de fontaine, la valeur faunique du marais Brise-Culotte, les activités de plein air, le canotage et la navigabilité, ainsi que la remise en circulation des billes de bois, sont les principaux points d'intérêt pour lesquels des inquiétudes ont été signifiées en relation avec la réalisation du projet de dérivation.

On compte 28 baux de villégiature alloués en bordure immédiate de la rivière du Sault aux Cochons ou de lacs situés en amont du barrage R16. Les villégiateurs pratiquent plusieurs activités, plus souvent la chasse et la pêche. La pêche se pratique en « territoire libre », essentiellement entre les km 118 et km 128,5 de la rivière du Sault aux Cochons, dans le réservoir du même nom, ainsi que dans d'autres petits lacs des alentours. Pour les villégiateurs, Hydro-Québec se propose de modifier au besoin certains ouvrages (quais, rampes de mise à l'eau) permettant un meilleur accès des propriétaires de chalets à la rivière du Sault aux Cochons.

La Corporation de développement de la Baie Verte est un organisme sans but lucratif qui œuvre dans le développement et la mise en valeur des rives du fleuve dans le secteur de l'embouchure de la rivière du Sault aux Cochons, appelé la Baie Verte. Elle s'est associée avec la Ville de Forestville pour élaborer un Plan de mise en valeur de la Baie Verte. Plusieurs aménagements récréotouristiques ont été réalisés : sentiers pédestres, sites de pique-nique, aménagement de plages, nettoyages de berge. Le nettoyage des billes de bois remises en circulation sur la rivière est un des problèmes récurrents à chaque année dans le secteur de la Baie Verte. La corporation a d'ailleurs exigé qu'Hydro-Québec garantisse que le projet n'accentuera pas le problème. Dans le cas contraire, des aides financières significatives devraient être réservées.

La baisse des niveaux d'eau entraînerait quelques difficultés pour la navigation sur la rivière du Sault aux Cochons. Divers types d'embarcation sont utilisés, surtout des chaloupes et des canots avec ou sans moteur. La rivière du Sault aux Cochons est reconnue praticable par la Fédération québécoise de canot-camping. Parmi ceux qui pratiquent la navigation sur la rivière, on compte les clients des pourvoiries et de la ZEC et les propriétaires de chalet le long de la rivière. Une

entreprise de location de canot offre également des services pour les rivières Portneuf et du Sault aux Cochons. Sur cette dernière, le secteur utilisé pour le canotage se situerait entre les km 24 et km 76, à l'intérieur de la ZEC de Forestville.

Le projet de dérivation partielle pourrait entraîner des impacts non négligeables pour la navigation. Le projet entraînerait la perte de rapides intéressants pour les canotiers, notamment, le tronçon situé immédiatement en aval du barrage R16, du km 122 au km 128,5, présenterait des débits insuffisants pour le canotage après la dérivation. Par ailleurs, la baisse des niveaux d'eau pourrait entraîner l'exondation des billes de bois qui jonchent sur le fond, faisant ainsi entrave à la navigation. Un accroissement significatif des portages et des passages avec cordelles pourrait être observé par rapport à la situation actuelle. Dans le cas des lacs, l'aménagement d'épis ou de seuils permettrait de maintenir les niveaux d'eau actuels, atténuant les problèmes de navigation. Un impact résiduel demeure, surtout sur le cours supérieur de la rivière, notamment pour le passage d'embarcations de type canot ou kayak. Hydro-Québec propose l'installation d'une règle graduée, indiquant le niveau de la rivière du Sault aux Cochons, près du pont traversant la rivière aux environs du km 24,5 à l'intérieur de la ZEC de Forestville.

7.3.3 Activités industrielles et commerciales et production hydroélectrique sur la rivière

Le Centre sylvicole de Forestville inc. est une entreprise vouée à la production de plants destinés au reboisement des forêts. Le centre sylvicole doit pouvoir compter sur une grande quantité d'eau pour l'arrosage des millions de plants produits annuellement. Pour ce faire, un puits d'approvisionnement a été creusé près de la rivière du Sault aux Cochons. Ce puits est raccordé à la rivière par un tuyau en rive submergé à environ 1 mètre de la surface. Le niveau d'eau dans le puits, par le principe des vases communicants, est dépendant du niveau de la rivière. Facteur important, c'est en période d'étiage estival que les besoins d'approvisionnement sont plus grands pour le centre sylvicole. Au cours des 10 dernières années, le niveau d'eau n'est pas descendu au point d'exonder le tuyau, cependant, des seuils critiques ont été atteints à quelques reprises. C'est pour cette raison, et à titre préventif, que le centre sylvicole a exigé, lors des audiences publiques, des garanties d'Hydro-Québec afin qu'un niveau d'eau minimum soit maintenu en tout temps à la hauteur de son puits d'approvisionnement, après la réalisation du projet. Selon eux, le débit réservé de 1 m³/s au barrage du Sault aux Cochons ne laisse pas une grande marge de manœuvre pour assurer qu'un niveau minimal sera maintenu. Hydro-Québec a étudié attentivement la question et estime que les risques d'apparition de problèmes de pompage seraient très faibles, soit une fréquence de 0,8 %. Malgré cela, elle propose, dans l'éventualité où les difficultés appréhendées se produisent, l'installation d'une seconde pompe pouvant remédier au manque d'eau en raison de baisse extrême du niveau d'eau.

Concernant la production privée d'hydroélectricité sur le cours inférieur de la rivière, il est prévu que l'énergie perdue par la dérivation partielle de la rivière sera compensée. En effet, le contrat d'achat d'électricité signé le 4 août 1994 entre Hydro-Québec et RSP Hydro, propriétaire des centrales RSP-1, RSP-2 et RSP-3, stipule que la quantité d'eau disponible pour la production d'électricité peut être modifiée par le détournement de leur cours normal d'une partie des eaux qui s'écoulent naturellement dans la rivière du Sault aux Cochons. Hydro-Québec compenserait cette perte lors de l'achat d'électricité produite aux centrales RSP-1, RSP-2 et RSP-3. Les trois centrales produisent au total 70 GWh/an. La perte due à la dérivation partielle de la rivière du Sault aux Cochons serait équivalente à 8 GWh/an, soit d'environ 10 % de la production totale.

7.3.4 Retombées économiques

Le coût du chantier s'élève à environ 2 316 000 \$. Afin de maximiser les retombées économiques régionales, Hydro-Québec s'engage à favoriser la sélection d'entrepreneurs régionaux. L'étude d'impact estime à 624 509 \$ les revenus qui pourraient être générés par le projet, alors qu'elle créerait de l'emploi pour l'équivalent de 9,11 personnes-année.

Société en commandite

L'accord-cadre sur la création d'une société en commandite (SOCOM) signé entre Hydro-Québec et les communautés locales (MRC) touchées par les projets de dérivation en relation avec la rivière Betsiamites permet aux partenaires d'investir et de tirer des bénéfices de la réalisation et de l'exploitation de ces projets. La participation aux profits et pertes de la SOCOM est établie à 86,61 % pour Hydro-Québec et à 13,39 % pour les communautés locales. Hydro-Québec assure le financement des projets. L'entente de partenariat remplace l'application de la *Politique de mise en valeur intégrée* (PMVI), qui prévoyait le versement aux communautés locales d'une compensation équivalente à 1 % du coût d'un projet. Les communautés locales ont, par contre, reçu à la date de signature de l'entente, la somme totale 979 439,25 \$, pour la réalisation de projets de développement social et économique sur leur territoire.

Ententes de partenariat avec les communautés autochtones

Les ententes de partenariat signées entre Hydro-Québec et les communautés montagnaises de Betsiamites et d'Essipit, concernant les projets de la rivière Betsiamites et le projet de centrale sur la rivière Touloustouc, permettent également à ces communautés d'assumer une part des coûts de réalisation et d'exploitation des projets et de tirer une part équivalente des profits qu'ils génèrent.

La contribution du Conseil de bande de Betsiamites dans les projets de dérivation partielle est de 17,5 %. Avec l'entente Pesamit (communauté de Betsiamites), le Fonds communautaire de Betsiamites est créé, fonds dans lequel Hydro-Québec versera des sommes totalisant environ 11 millions \$, dont 600 000 \$ en relation avec les projets de dérivation partielle et le reste en relation avec le projet de la Touloustouc. Ce fonds servirait à financer des projets et équipements collectifs et des projets de mise en valeur de activités traditionnelles. Également, le Fonds des travaux correcteurs (SOTRAC) dans lequel Hydro-Québec versera environ 11 millions \$, dont 3 millions \$ seraient versés à l'émission du certificat d'autorisation pour le projet de dérivation partielle de la rivière du Sault aux Cochons sera créé. Ce fonds servirait à financer des mesures visant à atténuer les impacts des projets sur la communauté de Betsiamites. L'entente Pesamit a fait l'objet d'une ratification par référendum dans la communauté de Betsiamites.

L'entente avec la communauté d'Essipit porte seulement sur le projet de la rivière Portneuf. L'entente a été approuvée par résolution du Conseil de bande. Essipit investit 3,4 % des coûts du projet. Le Fonds des travaux remédiateurs dans lequel Hydro-Québec versera 500 000 \$ sera créé.

En outre, ces ententes prévoient des dispositions pour la protection des sites archéologiques et de sépultures qui risquent d'être affectés par les projets de dérivation. Ces dispositions ont trait à l'identification et la localisation des sites, aux fouilles à effectuer et à la préservation des sites.

8. SURVEILLANCE ET SUIVI ENVIRONNEMENTAL

Le programme de surveillance et de suivi proposé pour le projet de dérivation partielle de la rivière du Sault aux Cochons vise d'abord à assurer le respect des lois et règlements, des *Clauses environnementales normalisées* d'Hydro-Québec, ainsi que des engagements et obligations de nature environnementale. Pour ce faire, Hydro-Québec propose d'inclure les mesures d'atténuation et autres considérations environnementales dans les plans et devis du projet.

Ce programme vise également à suivre l'évolution des composantes de l'environnement touchées par le projet, à vérifier l'efficacité des mesures d'atténuation ou de compensation appliquées, et à documenter et réduire les incertitudes soulevées lors de l'évaluation environnementale afin d'apporter les correctifs appropriés au projet, le cas échéant.

L'étude d'impact présente les éléments du programme de suivi environnemental et la fréquence des mesures pour chacun des éléments. La période du programme proposé est d'une durée de 10 ans. Les éléments sont regroupés sous les grands thèmes suivants : qualité de l'eau, régime sédimentaire, dynamique et habitats des communautés de poissons, milieux humides et faune semi-aquatique, exploitation des ressources, et conditions de navigation sur la rivière. La description des méthodes utilisées pour les éléments de suivi reste à préciser.

L'analyse environnementale du projet nous amène cependant à recommander d'ajouter certains éléments au programme de suivi environnemental. Hydro-Québec devra, entre autres, démontrer que la production d'omble de fontaine dans la rivière du Sault aux Cochons sera maintenue, après la dérivation partielle. La production potentielle à maintenir sera calculée à l'aide de la valeur théorique estimée dans l'étude d'impact et celles calculées à partir des données de pêches servant à établir l'état de référence, soit celles de l'année 2000 et celles des autres pêches qui pourront être effectuées d'ici le début des travaux (Voir les paragraphes concernant l'omble de fontaine).

Par la suite, Hydro-Québec devra réaliser des pêches à raison de trois années d'échantillonnage effectuées un an, trois ans et cinq ans après la dérivation de la rivière du Sault aux Cochons. À l'échéance de cette période, la production potentielle d'omble de fontaine devra être évaluée, selon la méthode POTSAFO 2. Si la production potentielle en omble de fontaine s'avère plus faible que celle visée, le débit réservé au barrage R16 devra être augmenté à 2 m³/s.

Le suivi de la production d'omble de fontaine doit se poursuivre alors pour une autre période de cinq ans après l'augmentation du débit réservé, afin de vérifier si la production visée est maintenue. Dans le cas contraire, Hydro-Québec devra compenser la différence de production constatée par des aménagements fauniques appropriés pour l'omble de fontaine.

Le programme de suivi permettra également d'évaluer la performance et la pérennité des aménagements réalisés en guise de mesures d'atténuation ou de compensation. Notamment, les

mesures d'atténuation permettant d'éliminer la perte anticipée des superficies de fraie de 1 520 m² dans la rivière du Sault aux Cochons et de produire un gain de 2 980 m² en frayères (Voir tableau 10, *Complément du rapport d'avant-projet*, janvier 2000).

Hydro-Québec devra de plus s'assurer qu'il n'y aura pas d'ensablement dans les frayères susceptibles de colmater les frayères d'omble de fontaine dans la rivière du Sault aux Cochons et de touladi dans le réservoir du même nom. Pour la rivière du Sault aux Cochons, le secteur visé par le suivi sera limité au tronçon entre le barrage R16 et le lac du Grand Portage. Pour le réservoir du Sault aux Cochons, le suivi portera sur les frayères situées entre les points kilométriques 3-S2 et 4-S2 ainsi qu'entre 10-S et 13-S. Le suivi des frayères doit être réalisé annuellement pour une période de 10 ans. Si les résultats de ce suivi démontrent que l'incubation des œufs d'omble de fontaine ou de touladi est compromise par le colmatage des frayères, Hydro-Québec devra identifier et mettre en place les mesures correctrices requises ou compenser les superficies de frayères perdues.

Le bilan annuel de l'ensemble des résultats du programme de surveillance et de suivi environnemental devra être rendu public et transmis aux communautés locales, ainsi qu'au Ministère.

CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS

Dans l'analyse environnementale du projet de dérivation partielle de la rivière du Sault aux Cochons, nous avons considéré l'étude d'impact et les rapports sectoriels déposés par Hydro-Québec, les avis techniques des ministères et organismes consultés, les ententes signées avec les communautés locales et les documents déposés dans le cadre des audiences publiques sur le projet tenues entre le 19 septembre et le 26 octobre 2000.

L'analyse de ces informations nous permet de constater que le projet est réputé justifié par le ministère des Ressources naturelles et nous concluons qu'il est acceptable sur le plan environnemental sous réserve de certaines conditions concernant notamment le débit réservé. Afin d'atténuer les impacts appréhendés, Hydro-Québec apporte des solutions qui nous apparaissent efficaces dans l'ensemble, mais qui devront, pour certaines, faire l'objet d'une démonstration par un programme de suivi.

Par conséquent, nous recommandons qu'un certificat d'autorisation soit délivré en faveur d'Hydro-Québec afin qu'elle puisse réaliser le projet de dérivation partielle de la rivière du Sault aux Cochons, le tout aux conditions suivantes :

CONDITION 1 : Réserve faite des conditions prévues au présent certificat, la dérivation partielle de la rivière du Sault aux Cochons, autorisée par ledit certificat, doit être conforme aux modalités et mesures prévues dans les documents suivants :

- HYDRO-QUÉBEC. Dérivation partielle de la rivière du Sault aux Cochons – Rapport d'avant-projet – Volume 1 – Justification du projet –

Études technoeconomiques – Études d’impact sur l’environnement – Communication et relations avec le milieu, août 1999, 344 p. ;

- HYDRO-QUÉBEC. Dérivation partielle de la rivière du Sault aux Cochons – Rapport d’avant-projet – Volume 2 - Annexes, août 1999, 24 annexes ;
- HYDRO-QUÉBEC. Dérivation partielle de la rivière du Sault aux Cochons – Complément du rapport d’avant-projet – Réponses aux questions et aux commentaires du ministère de l’Environnement du Québec, janvier 2000, 138 p., 4 pages additionnelles (question 28.1) et 2 annexes ;
- HYDRO-QUÉBEC. Dérivation partielle de la rivière du Sault aux Cochons – Résumé du rapport d’avant-projet, janvier 2000, 40 p. et 2 cartes ;
- HYDRO-QUÉBEC. Dérivation partielle de la rivière du Sault aux Cochons – Évaluation des répercussions environnementales – Modifications du projet (août 2000), septembre 2000, 19 p., 2 annexes ;
- HYDRO-QUÉBEC. Dérivation partielle de la rivière du Sault aux Cochons – Complément du rapport d’avant-projet – Réponses aux questions et aux commentaires du ministère de l’Environnement du Québec – Deuxième série, novembre 2000, 23 p. ;
- HYDRO-QUÉBEC. Dérivation partielle de la rivière du Sault aux Cochons – Révision des pertes de production piscicole – Document de travail, préparé par Alliance environnement inc., novembre 2000, 19 p. ;
- Lettre de M. Hervé Lamarre, d’Hydro-Québec, à M. Richard Lemaire, de RSP Hydro inc., datée du 20 juillet 2001, concernant le maintien du débit réservé au barrage du réservoir du Sault aux Cochons, 2 p. ;
- Lettre de M. Denis Bergeron, d’Hydro-Québec, à M. Gilles Brunet, du ministère de l’Environnement, datée du 27 juillet 2001, apportant des précisions sur les engagements concernant la réalisation du projet, 2 p. et 4 annexes ;
- Lettre de M. Denis Bergeron, d’Hydro-Québec, à M. Gilles Brunet, du ministère de l’Environnement, datée du 3 août 2001, avisant que des pêches seront réalisées prochainement afin de définir l’état de référence de la rivière, 1 p. ;
- Lettre de M. Réal Laporte, d’Hydro-Québec, à M. Gilles Brunet, du ministère de l’Environnement, datée du 28 août 2001, apportant des précisions sur les engagements concernant le débit réservé ;

Si des indications contradictoires sont contenues dans ces documents, les plus récentes prévalent ;

CONDITION 2 : Qu'Hydro-Québec démontre que la production de l'omble de fontaine dans la rivière du Sault aux Cochons est maintenue, après la dérivation partielle de celle-ci.

À cet effet, Hydro-Québec doit déterminer la production potentielle future à maintenir en faisant la moyenne entre la valeur théorique estimée dans l'étude d'impact, soit 5 411 kg/an, et les valeurs calculées de production potentielle future, après application des mesures d'atténuation, à partir des données de pêches servant à établir l'état de référence, soit celles de l'année 2000 et celles des autres pêches qui pourront être effectuées d'ici le début des travaux, en utilisant la méthode du document intitulé Programme de calcul de la production potentielle de l'omble de fontaine en rivière (POTSAFO 2) – Guide de l'utilisateur (Lachance & Bérubé, 1999) ;

Hydro-Québec doit réaliser un programme de suivi pour évaluer la production potentielle de l'omble de fontaine dans la rivière du Sault aux Cochons, à raison de trois années d'échantillonnages effectués un an, trois ans et cinq ans après la dérivation partielle de la rivière du Sault aux Cochons, et ce, en utilisant la méthode du document intitulé Programme de calcul de la production potentielle de l'omble de fontaine en rivière (POTSAFO 2) – Guide de l'utilisateur (Lachance & Bérubé, 1999) ;

Au terme de cette période de suivi, Hydro-Québec doit vérifier si la production potentielle de l'omble de fontaine est égale ou supérieure à la production potentielle future à maintenir. Si tel n'est pas le cas, Hydro-Québec doit augmenter et maintenir le débit réservé à 2 m³/s au barrage R16 ;

Hydro-Québec doit poursuivre le suivi de la production de l'omble de fontaine à raison de trois années d'échantillonnages effectués un an, trois ans et cinq ans à partir du moment où le débit réservé est augmenté ;

Au terme de cette période de suivi, Hydro-Québec doit vérifier si la production de l'omble de fontaine est égale ou supérieure à la production potentielle future à maintenir. Si tel n'est pas le cas, Hydro-Québec doit compenser la différence de production constatée par des aménagements fauniques appropriés pour l'omble de fontaine, le tout en conformité avec les dispositions de la Loi sur la qualité de l'environnement ;

CONDITION 3 : Qu'Hydro-Québec s'assure que l'incubation des œufs de l'omble de fontaine dans la rivière du Sault aux Cochons, entre le barrage R16 et le lac du Grand Portage, et des œufs du touladi dans le réservoir du Sault aux Cochons, ne sera pas compromise par le colmatage des frayères attribuables

à un ensablement de celles-ci, en réalisant un programme de suivi conforme aux dispositions suivantes :

- avant la mise en eau du canal de dérivation, la granulométrie des frayères à omble de fontaine S2, S3, S4, S5 et S8 et S9 de la rivière du Sault aux Cochons, ainsi que des frayères à touladi situées entre les points kilométriques 3-S2 et 4-S2 et entre les points kilométriques 10-S et 13-S du réservoir du Sault aux Cochons, telles que localisées dans les documents cités dans la condition 1 ci-dessus, doit être déterminée afin d'établir un état de référence ;
- un suivi desdites frayères doit être réalisé annuellement pour une période de 10 ans suivant l'année où l'état de référence a été établi ;
- si le résultat de ce suivi démontre que l'incubation des œufs de l'omble de fontaine ou du touladi est compromise par le colmatage desdites frayères attribuables à un ensablement de celles-ci, Hydro-Québec doit identifier et mettre en place les mesures correctrices requises ou compenser les superficies de frayères perdues, le tout en conformité avec les dispositions de la Loi sur la qualité de l'environnement ;

CONDITION 4 : Qu'Hydro-Québec compense les pertes de production de l'omble de fontaine identifiées dans les documents cités dans la condition 1 ci-dessus pour la rivière du Sault aux Cochons, soit 294 kg/an. La pleine compensation de ces pertes doit être atteinte 10 ans après la dérivation partielle de la rivière du Sault aux Cochons. L'ensemble des aménagements de compensation doit être réalisé en conformité avec les dispositions de la Loi sur la qualité de l'environnement ;

CONDITION 5 : Qu'Hydro-Québec aménage, à l'intérieur d'un délai maximal de trois ans après la réalisation du projet, deux ou trois frayères à touladi d'une superficie totale d'environ 100 m² dans le lac de l'Île afin de maintenir la population du touladi qui dévale à partir du réservoir du Sault aux Cochons vers la rivière du Sault aux Cochons. Le suivi de l'utilisation et de l'ensablement de ces frayères devra être intégré au programme de suivi environnemental du projet ;

CONDITION 6 : Que tant qu' Hydro-Québec poursuivra des activités de suivi prévues dans le présent certificat d'autorisation, qu'elle rende public un bilan annuel portant sur ses activités et en transmette cinq copies au ministre de l'Environnement, une copie au Conseil de bande de Betsiamites, une copie aux municipalités régionales de comté du Fjord-du-Saguenay et de la Haute-Côte-Nord.

Original signé par

Pierre Michon, B.Sc., M.Env.
Chargé de projet
Direction des évaluations environnementales
Service des projets en milieu hydrique

x:\docum\projets\detouriv\cochons\produits\rae.doc

