

DÉRIVATION PARTIELLE DE LA RIVIÈRE PORTNEUF

LOI CANADIENNE SUR L'ÉVALUATION ENVIRONNEMENTALE

RAPPORT D'ÉTUDE APPROFONDIE

PRÉPARÉ PAR

**MINISTÈRE DES PÊCHES ET DES OCÉANS DU CANADA
RÉGION DU QUÉBEC**

AVRIL 2002



**Pêches et Océans
Canada**

**Fisheries and Oceans
Canada**

Canada

Informations générales

Date : 2 avril 2002

Promoteur : Hydro-Québec

Type de projet : Dérivation partielle d'une rivière

Déclencheur : Loi sur les pêches, paragraphe 35(2) et Loi sur la protection des eaux navigables, paragraphe 5(1)

Autorité responsable : Ministère des Pêches et des Océans du Canada

Type d'étude : Étude approfondie en vertu du « Règlement sur la liste d'étude approfondie », paragraphe 9.

Résumé

Hydro-Québec a l'intention de dériver partiellement la rivière Portneuf vers le complexe Bersimis, qui comprend le réservoir Pipmuacan ainsi que les centrales de la Bersimis-1 et de la Bersimis-2. Le débit moyen annuel de la rivière Portneuf, à l'exutoire du lac Portneuf, passerait de 14,7 m³/s à 5,2 m³/s suite à la réduction de débit. Ainsi, le pourcentage de réduction du débit annuel moyen serait de 65 % à la tête de la rivière et de 15 % à l'embouchure. Ce projet impliquerait, entre autres, la construction d'un barrage entre les lacs Itomamo et Portneuf et la construction d'un seuil en enrochement muni d'un ouvrage régulateur à l'exutoire du lac Portneuf. Le réaménagement et la construction de routes d'accès, seraient également nécessaires.

L'eau dérivée vers le réservoir Pipmuacan serait plus productive lorsque turbinée dans les deux centrales du complexe Bersimis que dans les trois centrales de la rivière Portneuf comme c'est le cas actuellement, en raison de la différence de hauteur de chute de l'eau turbinée. La production annuelle moyenne du complexe Bersimis augmenterait d'environ 262 GWh, alors que la production des centrales de la rivière Portneuf diminuerait d'environ 15 GWh, ce qui permettrait à Hydro-Québec de dégager un gain net de 247 GWh après compensation à la société Innergex, propriétaire des centrales sur la rivière Portneuf, de leurs pertes équivalentes à 15 GWh.

La dérivation partielle de la rivière Portneuf entraînerait des baisses de niveau d'eau et des exondations du lit de la rivière en certains endroits. Le total des superficies aquatiques perdues s'élèverait à près de 38,5 hectares (ha) sur tout le cours de la rivière, soit 20,6 ha dans le cours inférieur (km 0 à 106) et 17,9 ha dans le cours supérieur (km 106 à 169), en condition d'étiage estival, avec la mise en place des mesures d'atténuation proposées. Ces pertes de superficies aquatiques occasionneraient des pertes d'habitat pour l'omble de fontaine, espèce la plus valorisée par les utilisateurs du milieu, ainsi que des contraintes supplémentaires à la navigation dans certains tronçons de la rivière. Les pertes de production piscicole qui seraient induites par ce projet ont été estimées à 370 kg d'omble de fontaine annuellement. Cette estimation, effectuée par le promoteur, au moyen de la méthode POTSAFO 2²¹, a été basée sur une récolte de données par pêche électrique dans la rivière Portneuf, échelonnée sur 2 années soit 2000 et 2001 et de l'ajout d'un facteur de précaution par le ministère des Pêches et des Océans (MPO).

Une évaluation environnementale du projet doit être réalisée en vertu de la Loi canadienne sur l'évaluation environnementale (LCÉE) car celui-ci occasionnerait des pertes d'habitat du poisson qui nécessitent l'émission d'une autorisation en vertu du paragraphe 35(2) de la Loi sur les pêches (LP). Certains des ouvrages proposés dans le cadre de ce projet sont également assujettis à l'émission d'une approbation formelle en vertu du paragraphe 5(1) de la Loi sur la protection des eaux navigables (LPEN), ce qui constitue également un déclencheur de la LCÉE, en vertu du Règlement sur les dispositions législatives et réglementaires désignées.

Ce rapport répond à l'obligation du MPO comme autorité responsable, établie en vertu de la LCÉE, de réaliser une évaluation des effets environnementaux du projet en consultation avec d'autres autorités fédérales disposant d'une expertise appropriée.

Compte tenu des mesures d'atténuation et des programmes de suivi proposés ainsi que des engagements du promoteur à compenser les pertes résiduelles d'habitat du poisson, le MPO a

déterminé que le projet proposé, tel que défini par la portée de l'étude, n'est pas susceptible d'entraîner des effets environnementaux négatifs importants.

Il s'agit d'une conclusion préliminaire qui sera reconsidérée suite à l'examen des commentaires reçus lors de la période de consultation du public.

Table des matières

Informations générales	ii
Résumé	iii
1 Introduction	1
2 Description du projet	2
2.1 Contexte du projet et justification	2
2.1.1 Variantes d'aménagement	3
2.2 Définition du projet.....	3
2.2.1 Ouvrage de dérivation.....	3
2.2.2 Ouvrage régulateur	4
2.3 Coût et échéancier de réalisation.....	4
3 Évaluation environnementale et réglementation applicable	4
4 Portée du projet et de l'évaluation environnementale	5
5 Programme de consultation publique	6
5.1 Programme de communication d'Hydro-Québec.....	6
5.2 Audiences publiques	7
5.2.1 Préoccupations et enjeux soulevés par le milieu	7
5.2.2 Position des groupes et des organismes	7
5.3 Consultation du public dans le cadre de la Loi sur la protection des eaux navigables (LPEN).....	8
5.4 Consultation du public dans le cadre de la LCÉE.....	9
6 Description de l'état actuel de l'environnement	9
6.1 Milieu physique	9
6.1.1 Hydrographie, régime sédimentaire et qualité de l'eau.....	9
6.1.2 Régime thermique et régime des glaces	10
6.2 Milieu biologique.....	11
6.2.1 Faune piscicole et habitat du poisson.....	11
6.2.2 Végétation riveraine et aquatique	14
6.2.3 Avifaune.....	15
6.2.3.1 Oiseaux aquatiques	15
6.2.3.2 Oiseaux terrestres	16
6.2.3.3 Espèces à statut précaire	16
6.3 Milieu humain.....	16
6.3.1 Profil socio-économique et sociodémographique	16
6.3.2 Utilisation du territoire	17
6.3.3 Récréotourisme.....	17
6.3.3.1 Navigation.....	17
6.3.4 Archéologie et patrimoine	18
6.4 Utilisation traditionnelle courante des terres et des ressources par les autochtones	18
7 Effets prévus, importance des effets et mesures d'atténuation	18
7.1 Méthodologie d'évaluation des impacts	19
7.1.1 Importance des effets	19
7.2 Effets du projet sur les composantes valorisées de l'environnement.....	20
7.2.1 Faune piscicole et habitat du poisson.....	20
7.2.1.1 Faune piscicole et habitat du poisson de la rivière Portneuf.....	21
7.2.1.2 Autres ouvrages	28
7.2.1.3 Faune piscicole et habitat du poisson de la rivière aux Sables	29
7.2.1.4 Faune piscicole et habitat du poisson de la rivière Betsiamites	30
7.2.1.5 Programme de suivi des effets du projet sur la faune piscicole et l'habitat du poisson.....	30

7.2.1.6	Programme de compensation des pertes d'habitat du poisson	31
7.2.1.7	Conclusion	32
7.2.2	Végétation riveraine, aquatique et milieux humides	32
7.2.2.1	Politique fédérale sur la conservation des terres humides	33
7.2.2.2	Conclusion	33
7.2.3	Avifaune	33
7.2.3.1	Rivière Portneuf	33
7.2.3.2	Rivière aux Sables	35
7.2.3.3	Rivière Betsiamites	35
7.2.3.4	Conclusion	35
7.2.4	Flèche de sable du banc de Portneuf	35
7.2.5	Patrimoine physique et culturel	36
7.2.6	Santé humaine	36
7.2.7	Situation socio-économique	37
7.2.7.1	Économie et emploi	37
7.2.7.2	Utilisation des ressources par la communauté allochtone et récréotourisme	37
7.2.7.3	Navigation	39
7.2.7.4	Conclusion	41
7.2.8	Utilisation traditionnelle courante des terres et des ressources par les autochtones	41
7.2.8.1	Diminution de l'accès à certaines zones d'exploitation	41
7.2.8.2	Modification de la disponibilité de certaines espèces	42
7.2.8.3	Conclusion	42
7.3	Effet de l'environnement sur le projet	43
7.4	Impacts causés par des accidents ou des défaillances	43
7.5	Effets du projet sur les ressources renouvelables	43
7.6	Effets cumulatifs	44
7.6.1	Communautés ichtyennes et habitat du poisson	44
7.6.1.1	Rivière Portneuf	44
7.6.1.2	Rivière Betsiamites	45
7.6.1.3	Conclusion	47
7.6.2	Utilisation des ressources par les allochtones	47
7.6.2.1	Pêche à l'omble de fontaine	47
7.6.2.2	Navigation	47
7.6.3	Utilisation des ressources par les autochtones	48
7.6.3.1	Pêche de subsistance	48
7.6.3.2	Chasse et piégeage	48
7.6.3.3	Conditions d'accès et de circulation	48
7.6.3.4	Conclusion	48
7.6.4	Villégiature, loisirs et tourisme	49
8	Programme de suivi	49
9	Conditions d'approbation	50
10	Conclusion	50
11	Références	53
12	Bibliographie	55
	Annexe 1 : Liste des mesures d'atténuation proposées par le promoteur	57
	Annexe 2 : Localisation et dimension des épis, déflecteurs et frayères	60

1 Introduction

Le ministère des Pêches et des Océans (MPO) a préparé ce rapport d'étude approfondie pour le projet de la dérivation partielle de la rivière Portneuf proposé par Hydro-Québec, promoteur du projet. Ce rapport répond à l'obligation du MPO comme autorité responsable, établie en vertu de la Loi canadienne sur l'évaluation environnementale (LCÉE), de réaliser une évaluation des effets environnementaux du projet en consultation avec d'autres autorités fédérales disposant d'une expertise appropriée.

Ce document comprend une description sommaire du projet et du milieu dans lequel il sera réalisé, les résultats des consultations du public réalisées par le promoteur, le résultat des audiences publiques menées par le Bureau des audiences publiques en environnement du Québec (BAPE), un résumé des principaux effets environnementaux, des effets cumulatifs et des effets causés par les accidents et défaillances qu'il est susceptible d'engendrer, l'énoncé des mesures d'atténuation et de suivi qui y sont associées, la détermination de l'importance de ces effets, les conditions d'approbation ainsi qu'une conclusion préliminaire sur l'acceptabilité environnementale du projet.

Les documents mentionnés ci-dessous font également partie du rapport d'étude approfondie et ont été utilisés pour la rédaction du présent document. On y retrouve, de façon plus détaillée, des informations relatives aux éléments mentionnés ci-dessus de même que les réponses du promoteur aux questions soulevées lors de l'analyse de recevabilité, établie dans le cadre de la procédure environnementale québécoise, ainsi que les éléments supplémentaires requis pour répondre aux exigences d'une évaluation environnementale en vertu de la LCÉE.

- InteRives Ltée. 1998. Avis scientifique sur la dynamique sédimentaire dans l'estuaire de la rivière Portneuf. Rapport d'étude présenté à Hydro-Québec. Avril 1998. 50 p. + annexes.
- Hydro-Québec. 1999. Dérivation partielle de la rivière Portneuf. Rapport d'avant-projet. Août 1999. Volume 1. 399 p.
- Hydro-Québec. 1999. Dérivation partielle de la rivière Portneuf. Rapport d'avant-projet. Août 1999. Volume 2. Annexes, 260 p.
- Hydro-Québec. 2000. Dérivation partielle de la rivière Portneuf. Résumé du rapport d'avant-projet. Février 2000. 54 p.
- Hydro-Québec. 2000. Dérivation partielle de la rivière Portneuf. Complément du rapport d'avant-projet. Réponses aux questions et aux commentaires du ministère de l'Environnement du Québec. Février 2000. 197 p. + annexes.
- Hydro-Québec. 2000. Dérivation partielle de la rivière Portneuf. Complément du rapport d'avant-projet. Réponses aux questions et aux commentaires du ministère de l'Environnement du Québec. Deuxième série. Novembre 2000. 39 p. + annexes
- Hydro-Québec. 2000. Dérivation partielle de la rivière Portneuf. Complément du rapport d'avant-projet. Réponses aux questions et aux commentaires des autorités fédérales concernant le rapport d'avant-projet. Février 2000. 176 p. + annexes.

- Hydro-Québec. 2000. Dérivation partielle de la rivière Portneuf. Complément du rapport d'avant-projet. Réponses aux questions et aux commentaires des autorités fédérales concernant le rapport d'avant-projet. Deuxième série. Octobre 2000. 74 p.
- Bélisle F. et C. Théberge. 2000. Dérivation partielle des rivières Portneuf et du Sault aux Cochons; programme de compensation de l'habitat du poisson, acquisition de connaissances complémentaires et identification des avenues d'intervention. Rapport présenté à Hydro-Québec par Naturam Environnement. Novembre 2000. 110 p. + annexes.
- Hydro-Québec. 2001. Dérivation partielle de la rivière Portneuf, réponse aux questions complémentaires formulées par Pêches et Océans Canada. Mars 2001. 11p.
- Hydro-Québec. 2001. Projets de dérivation partielle des rivières Portneuf et Sault-aux-Cochons. Proposition de programme de compensation pour perte de capacité de production de l'habitat du poisson. Mars 2001. 4 p.
- Ministère des Pêches et des Océans. 2002. Programme de compensation de l'habitat du poisson. 28 mars 2002. 7p.

2 Description du projet

Cette section présente un résumé des informations concernant le contexte et la justification du projet, les autres moyens de réalisation et les variantes proposées, de même que la description de l'aménagement retenu, qui sont retrouvés aux chapitres 1 et 2 du volume 1 du rapport d'avant-projet⁹. Il est à noter que le décret d'autorisation du projet, délivré par le Ministère de l'environnement en juillet 2001, exige le maintien d'un débit réservé de 1 m³/sec entre les lacs Itomamo et Portneuf, qui n'était pas prévu dans le rapport d'avant-projet.

2.1 Contexte du projet et justification

Le projet consiste à détourner les eaux de la rivière Portneuf vers le réservoir Pipmuacan. La réalisation du projet permettra d'augmenter les apports du réservoir Pipmuacan, réservoir principal du complexe Bersimis sur la rivière Betsiamites.

L'eau dérivée vers le réservoir Pipmuacan sera plus productive lorsqu'elle sera turbinée dans les deux centrales du complexe Bersimis que lorsqu'elle est turbinée dans les trois centrales de la rivière Portneuf comme c'est le cas actuellement, en raison de la différence de hauteur de chute de l'eau turbinée (379,5 m pour le complexe Bersimis par rapport à 62,3 m pour les trois centrales de la Portneuf). La production annuelle moyenne du complexe Bersimis augmentera de 262 GWh, alors que la production des centrales de la rivière Portneuf diminuera d'environ 15 GWh, ce qui permettra à Hydro-Québec de dégager un gain net de 247 GWh après compensation à la société Innergex, propriétaire des centrales sur la rivière Portneuf, de leur perte équivalentes à 15 GWh⁹.

La justification du projet de dérivation partielle de la rivière Portneuf s'appuie sur les orientations du Plan stratégique 2000-2004 d'Hydro-Québec. Selon ce plan, la croissance de la demande d'électricité au Québec amènera d'ici 2004 des ventes additionnelles de 17,4 TWh par rapport à 1999. L'énergie nécessaire à la réalisation de ces ventes additionnelles proviendra de nouvelles sources d'approvisionnement et de la réduction de ventes nettes sur les marchés externes.

2.1.1 Variantes d'aménagement

La rivière Portneuf prend sa source dans le lac Itomamo, à l'extrémité Nord du bassin versant. Dans des conditions naturelles, le lac Itomamo s'écoule à la fois vers le réservoir Pipmuacan (par la rivière aux Sables, au nord) et vers le lac Portneuf à l'est.

Le promoteur a évalué deux variantes, soit la variante Itomamo dont la construction du barrage était prévue entre les lacs Itomamo et Portneuf et la variante Portneuf, dont la construction du barrage était prévue à l'exutoire du lac Portneuf, dérivant ainsi l'ensemble du bassin hydrographique du lac Portneuf en plus de celui du lac Itomamo. Ces deux variantes diffèrent surtout par l'emplacement du barrage, la quantité d'eau dérivée et la superficie inondée. La variante retenue est la plus avantageuse techniquement, celle qui présente le moins d'impacts d'un point de vue environnemental et d'avantage de possibilités pour atténuer les impacts, ainsi que celle qui a été favorisée par les intervenants du milieu, soit la variante Itomamo. En effet, celle-ci permet de conserver un plus grand débit à la tête de la rivière Portneuf. Elle permet également d'éviter la perte de 440 ha de territoire forestier productif par une inondation importante de superficies terrestres autour du lac Portneuf ainsi que de conserver les qualités du paysage et les usages du territoire par les communautés allochtones et autochtones, le tout, le plus près possible des conditions actuelles.

2.2 Définition du projet

Le projet consiste à fermer partiellement l'exutoire du lac Itomamo vers le lac Portneuf, où il s'écoule de façon naturelle un débit moyen annuel de $10,7 \text{ m}^3/\text{sec}$, à l'aide d'un barrage pour dériver environ 91% de l'apport en eau du lac Itomamo, vers le réservoir Pipmuacan via la rivière aux Sables. Ainsi, un débit annuel moyen d'environ $9,7 \text{ m}^3/\text{s}$ sera détourné de la rivière Portneuf vers la rivière aux Sables. En effet, un débit réservé moyen d'environ $1 \text{ m}^3/\text{sec}$ continuera de s'écouler vers le lac Portneuf et le bassin de la rivière Portneuf pour atténuer les impacts de la dérivation sur l'ensemble de la rivière.

Il est à noter que ce débit réservé est une exigence du Ministère de l'Environnement du Québec, incluse comme condition au décret d'autorisation issu en juillet 2001. Il n'était pas prévu au projet initial du promoteur et ne figure donc pas dans le rapport d'avant-projet.

2.2.1 Ouvrage de dérivation

L'ouvrage de dérivation consisterait en un barrage déversant. Celui-ci serait muni d'une vanne qui permettrait de restituer vers le lac Portneuf, des débits allant jusqu'à $10 \text{ m}^3/\text{s}$. La partie déversante de l'ouvrage serait constituée d'un massif composé d'un mur aval et de murs d'aile en blocs de béton, puis d'une dalle de béton sommitale (large de 7,2 m et longue de 72 m), à la cote de 478,5 m. Les parties non déversantes en rives gauche et droite seraient composées d'un noyau de till et d'un épaulement en enrochement. Une couche de perré protégerait la pente amont de ces sections. La crête, large de 6 m, serait placée à 1,5 m au-dessus du niveau atteint lors de la crue maximale probable (CMP) de 481,5 m.

La conduite pour le passage du débit réservé serait incorporée dans la partie déversante de l'ouvrage et suffisamment calée pour être opérable en tout temps. Une vanne permettrait de contrôler le débit en fonction des conditions du décret provincial et du différentiel de niveau entre les deux lacs. Un abri protégerait cette vanne du froid et du vandalisme.

La construction du barrage entre le lac Itomamo et le lac Portneuf se ferait sans dérivation provisoire, et la diminution des débits dans la rivière Portneuf aurait lieu dès la mise en place des batardeaux. Dès lors, les nouvelles conditions hydrologiques prévaudraient sur l'ensemble de la rivière Portneuf. Suite à la construction du barrage, les batardeaux seraient enlevés.

Pour accéder au site du barrage Itomamo, il faudrait construire une nouvelle route d'environ 2 km. Celle-ci permettrait de se raccorder à un réseau secondaire existant (qui devrait être amélioré sur une distance de 19 km), lequel donne ensuite accès à des chemins forestiers qui rejoignent Saint-Fulgence, à 107 km plus à l'ouest, ou à un chemin forestier qui rejoint Labrieville, à 83 km plus à l'est. Aucune installation de nouveaux ponceaux n'est prévue ni le remplacement de ponceaux déjà en place.

2.2.2 Ouvrage régulateur

L'ouvrage régulateur serait constitué de deux parties distinctes, soit d'un seuil déversant en enrochement de 50 m de longueur qui obstruerait l'exutoire du lac Portneuf et d'un ouvrage en béton constitué de deux vannes. Le niveau de crête du seuil se situerait à 475 m. Il servirait principalement à réguler le débit à l'exutoire du lac Portneuf, permettant d'emmagasiner une partie de la crue printanière pour la relâcher durant l'étiage estival et ainsi maintenir des débits comparables aux débits naturels dans la rivière Portneuf en cette période, suite au projet.

2.3 Coût et échéancier de réalisation

Selon les rapports d'avant-projet, le coût de réalisation de la dérivation partielle de la rivière Portneuf est estimé à 5,6 millions de dollars. De cette somme, 2,8 millions ont été consacrés à l'étude d'avant-projet. Ce coût exclut toute somme destinée à des communautés autochtones aux fins de travaux et de programmes correcteurs. La période des travaux, d'environ 4 mois est prévue de la fin juin à octobre 2002⁹.

3 Évaluation environnementale et réglementation applicable

Une évaluation environnementale du projet doit être réalisée en vertu de la Loi canadienne sur l'évaluation environnementale (LCÉE) car celui-ci occasionne une perte de capacité de production de l'habitat du poisson qui nécessite l'émission d'une autorisation en vertu du paragraphe 35(2) de la Loi sur les pêches (LP). Cette autorisation constitue un déclencheur de la LCÉE en vertu du Règlement sur les dispositions législatives et réglementaires désignées. Le projet nécessite aussi une approbation formelle en vertu du paragraphe 5(1) de la Loi sur la protection des eaux navigables (LPEN), également déclencheur de la LCÉE.

Avant qu'une telle autorisation ne soit accordée, le promoteur doit proposer une mesure de compensation qui respecte le principe d'aucune perte nette de la capacité de production de l'habitat, tel qu'indiqué dans la Politique de gestion de l'habitat du poisson²⁷ du ministère des Pêches et des Océans (MPO). Cette mesure de compensation doit faire l'objet d'un engagement du promoteur à la réaliser à la satisfaction du MPO et fait partie intégrante de l'autorisation à émettre en vertu de la LP.

Comme le spécifie le paragraphe 9 du Règlement sur la liste des études approfondies, un projet de construction, de désaffectation ou de fermeture d'une structure destinée à dériver 10 000 000 m³/année ou plus d'un plan d'eau naturel dans un autre, ou projet d'agrandissement d'une telle structure qui entraînerait une augmentation de la capacité de dérivation de plus de 35 pour cent, nécessite la réalisation d'une évaluation environnementale de type étude approfondie.

Une étude approfondie réalisée en vertu de la LCÉE est une méthode d'auto-évaluation selon laquelle l'autorité fédérale responsable examine, avant de prendre des décisions irrévocables, les répercussions environnementales d'un projet.

Au sens de la LCÉE, le MPO, par l'entremise de la Division de la gestion de l'habitat du poisson (DGHP) et de la Protection des eaux navigables (PEN), est la seule autorité fédérale responsable dans le dossier. Le MPO s'est assuré que le processus d'évaluation environnementale de même que l'étude approfondie sont conformes aux exigences de la LCÉE.

D'autres ministères fédéraux ont également été consultés afin de déterminer leur attribution pour le projet et pour obtenir leurs commentaires sur leurs exigences respectives à l'égard de l'évaluation environnementale en vertu de la LCÉE. Il s'agit du ministère des Affaires indiennes et du Nord Canada (MAINC), d'Environnement Canada (EC), de Ressources naturelles Canada (RNC) et de Santé et Bien-être social Canada (SBESC). L'agence canadienne d'évaluation environnementale (ACÉE) a également collaboré à ce dossier sur des questions d'interprétation de la LCÉE et sur le plan méthodologique.

Du côté de la procédure provinciale, ce projet était assujéti au paragraphe 31.1 de la Loi sur la qualité de l'environnement du Québec (LQE), qui nécessite qu'une évaluation et un examen des impacts sur l'environnement soient réalisés. Le MPO de même qu'Environnement Canada ont participé à l'analyse de recevabilité de l'étude du projet établie dans le cadre de cette procédure. Les commentaires émis et jugés pertinents à l'analyse de recevabilité ont été acheminés au promoteur, avec ceux des différents autres ministères et organismes québécois impliqués, sous un même pli, par le ministère de l'Environnement du Québec (MENV). Les commentaires des deux organismes fédéraux concernés étaient les mêmes que ceux produits pour la procédure LCÉE.

4 Portée du projet et de l'évaluation environnementale

Le portée du projet comprend la construction et l'opération des ouvrages de dérivation et de régulation des eaux, la construction de routes d'accès, ainsi que les effets de la dérivation des eaux de la rivière Portneuf sur le lac Portneuf, les rivière Portneuf, aux Sables et Betsiamites ainsi que sur le réservoir Pimpuacan.

L'évaluation environnementale comprend l'étude des effets environnementaux du projet y compris ceux causés par les accidents ou défaillances pouvant en résulter, et les effets cumulatifs que sa réalisation, combinée à l'existence d'autres ouvrages ou à la réalisation d'autres projets ou activités, est susceptible de causer à l'environnement.

Les effets environnementaux, tel que défini par le paragraphe 2(1) de la LCÉE, sont les changements causés par le projet à l'environnement biophysique et les effets qui découlent directement de ces changements sur la santé humaine, les conditions socio-économiques, le patrimoine naturel et culturel (historique, archéologique, paléontologique et architectural),

ainsi que l'utilisation actuelle des terres et des ressources naturelles à des fins traditionnelles par les autochtones.

L'étude porte également sur les éléments suivants :

- les raisons d'être du projet;
- les variantes d'aménagement;
- l'importance des effets environnementaux;
- les effets de l'environnement sur le projet;
- les observations du public;
- les mesures d'atténuation;
- la nécessité d'un programme de suivi et ses modalités; et
- l'évaluation de la capacité des ressources renouvelables, risquant d'être touchées de façon importante par le projet, de répondre aux besoins du présent et à ceux des générations futures.

L'évaluation environnementale du projet est également basée sur la directive du ministère de l'Environnement et de la Faune émise en 1997, indiquant la nature, la portée et l'étendue de l'étude d'impact sur l'environnement, à laquelle s'ajoutent des considérations particulières d'autorités fédérales, telles que la Politique de gestion de l'habitat du poisson du MPO concernant le respect du principe d'aucune perte nette de l'habitat du poisson et la Politique fédérale sur la conservation des terres humides.

5 Programme de consultation publique

5.1 Programme de communication d'Hydro-Québec

Hydro-Québec a mis en œuvre un programme de communication et de relations avec le milieu afin de diffuser le plus largement possible l'information sur l'ensemble du projet de dérivation partielle de la rivière Portneuf, de prendre connaissance des préoccupations et des attentes des publics directement touchés et de répondre aux questions et commentaires des différents intervenants. Ce programme est décrit au chapitre 15 du rapport d'avant-projet⁹.

Les projets de dérivation des rivières Portneuf et du Sault-aux-Cochons ont fait l'objet du même programme de communication puisque ces projets concernent, pour la majeure partie, les mêmes intervenants. Le programme de communication et de relations avec le milieu s'est déroulé en trois étapes principales soit :

1. des rencontres d'information générale (juin et juillet 1997);
2. des rencontres à une table d'information et d'échange, des ateliers consacrés au projet, des réunions d'un comité scientifique et des rencontres d'information et de consultation (juillet 1997 à mai 1998); et
3. un suivi des relations avec le milieu (mai 1998 à juin 1999).

À la première étape, les quatre projets de dérivation partielle des rivières Portneuf, Sault aux Cochons, Manouane et Boucher ont fait l'objet d'une présentation conjointe. Cette étape a compris 14 rencontres avec 33 organismes différents dont des MRC et des municipalités, des ministères, des médias et des groupes récréotouristiques ainsi que des rencontres d'affaire avec les producteurs privés concernés par les projets, soit Innergex, RSP Hydro et Alcan.

Au cours de la deuxième étape, les publics rencontrés ont émis des craintes quant à leur capacité et à la possibilité qu'ils auraient d'influencer le processus d'étude en cours avant sa conclusion. Ceci a donné lieu à 24 rencontres dont quatre séances de table d'information et d'échange (outil d'évaluation du degré d'acceptabilité du projet par le milieu hôte), pour les projets Sault aux Cochons et Portneuf, une rencontre avec les ministères, cinq ateliers consacrés au projet Portneuf uniquement et quinze rencontres d'information.

La troisième étape a été le cadre de rencontres à caractère plus privé pour discuter de plusieurs interrogations du public quant aux impacts et aux mesures d'atténuation proposées. Des discussions se sont poursuivies en parallèle avec la communauté autochtone de Betsiamites et avec celle d'Essipit. Elles ont mené, le 21 juin 1999, à la signature d'une entente de principe avec le Conseil de bande de Betsiamites signifiant l'appui de cette communauté montagnaise au projet de dérivation partielle de la rivière Portneuf.

5.2 Audiences publiques

Dans le cadre de la procédure d'évaluation environnementale du ministère de l'Environnement du Québec, le projet a été soumis au Bureau d'audiences publiques sur l'environnement (BAPE) pour examen et consultation par le public. La commission d'enquête, qui s'est déroulée du 18 septembre 2000 au 18 janvier 2001, était conjointe pour les projets de dérivations des rivières Portneuf et Sault aux Cochons. Des audiences ont été tenues à Sainte-Anne-Portneuf, Forestville et Betsiamites. Au total, près de 500 personnes ont participé aux travaux de la commission et 23 mémoires ont été déposés par le public. Le BAPE a rendu public son rapport d'enquête et d'audiences publiques⁵ le 8 février 2001.

5.2.1 Préoccupations et enjeux soulevés par le milieu

La consultation du public par le BAPE a permis de faire ressortir plusieurs enjeux et préoccupations des différents organismes consultés tel que les ententes de partenariat, la justification du projet, l'assèchement des tronçons de rivière, l'habitat du poisson, la navigation, les impacts cumulatifs sur la rivière Betsiamites, les retombées économiques régionales, la compensation des habitats de poisson perdus et la procédure environnementale.

De plus, certains aspects propres au projet de Portneuf tel que le calcul et le maintien d'un débit réservé, les risques d'introduction du méné de lac dans le bassin de la Portneuf, l'impact du projet sur le banc de sable situé à l'embouchure de la rivière, l'impact du projet au niveau du lac Patien concernant la nature de l'ouvrage (épi) qui y est prévu pour en maintenir le niveau d'eau ainsi que les dates de réalisation du projet sont des éléments également soulevés par le public.

5.2.2 Position des groupes et des organismes

La majorité des mémoires proviennent d'organismes, d'entreprises et de citoyens de la Côte-Nord. Le président du Comité de survie des travailleurs de la Côte-Nord a questionné à

maintes reprises le porte-parole du ministère de l'Environnement sur le délai d'un mois entre les deux mandats de traitement des dossiers de dérivation partielle des rivières Portneuf et Sault aux Cochons. En résumé, le responsable du Comité voulait souligner l'importance de la réalisation de ces projets pour les communautés et les travailleurs de la Côte-Nord et qu'il se questionnait sur la façon de faire accélérer l'autorisation des projets.

Le conseil de bande de Betsiamites, l'association de l'industrie électrique du Québec (AIEQ), la MRC de la Haute Côte-Nord ainsi que la Municipalité de Sainte-Anne-de-Portneuf se sont prononcé en faveur du projet Portneuf, principalement en raison des enjeux économiques régionaux que représentent ce projet, de la création d'emplois, de la hausse de la demande énergétique ainsi que des ententes de partenariat qui y sont rattachées. La Fédération des Pourvoyeurs du Québec (FPQ) et les pourvoyeurs qui seront affectés par le projet se sont également prononcé en faveur du projet durant les audiences, en autant que le barrage entre les lacs Itomamo et Portneuf soit complètement étanche pour éviter la propagation dans le bassin de la rivière Portneuf, du méné de lac (*Couesius plumbeus*), une espèce compétitrice de l'omble de fontaine, présente dans le bassin de la rivière aux Sables. Cette propagation serait selon toute vraisemblance inévitable tôt ou tard, de façon naturelle.

Cependant, depuis la condition du décret d'autorisation provincial issu en juillet 2001, exigeant l'installation d'une vanne dans le barrage et la restitution d'un débit réservé, les pourvoyeurs seraient maintenant en désaccord avec le projet (Jean-François Dumont, FPQ, comm. pers. janvier 2002).

Plusieurs citoyens et organismes comme la fédération québécoise du canot et du kayak (FQCK), le Mouvement Au courant, le regroupement des villégiateurs de la rivière Portneuf, le Conseil Régional de l'Environnement de la Côte-Nord (CRECN) ainsi que les Amis de la rivière Portneuf se sont montrés en désaccord avec le projet. Ceci principalement en raison des incertitudes liées à l'avenir, suite au projet, de la barre de sable à l'embouchure de la rivière Portneuf qui agit comme bouclier contre l'érosion des terrains riverains de la municipalité. Également, en raison de la justification de ce projet relativement de petite envergure énergétique, au prix d'une rivière patrimoniale et très fréquentée par les communautés locales, des riches habitats fauniques et les risques de limiter les conditions de navigation sur la rivière et le développement touristique.

L'organisme les amis de la rivière Portneuf a présenté à la commission du BAPE, une pétition contenant les noms de plus de 290 signataires en désaccord avec le projet²², comme addenda et appui à leur mémoire déposé auparavant, ce qui représente près de 30 % de la population locale. Selon cet organisme, la pétition a été disponible durant 5 jours, soit du 2 au 6 novembre 2000, dans quatre lieux publics de la municipalité. Des bénévoles ont aussi fait du porte à porte dans certains quartiers. Toujours selon cet organisme, le taux de signature était environ de 90 % des personnes rencontrées.

5.3 Consultation du public dans le cadre de la Loi sur la protection des eaux navigables (LPEN)

Dans le cadre de la Loi sur la protection des eaux navigables, le promoteur émet un communiqué dans la Gazette officielle du Canada et dans deux journaux locaux afin d'aviser la population de son projet et l'invite à faire part de ses préoccupations concernant la navigation.

5.4 Consultation du public dans le cadre de la LCÉE

Une période de commentaires du public est prévue suite au dépôt du rapport d'étude approfondie à l'Agence canadienne d'évaluation environnementale (ACÉE). Au cours de cette période, le public peut consulter le document et exprimer ses opinions et préoccupations concernant les répercussions environnementales du projet. De plus, 14 demandes de documents au registre public ainsi qu'en vertu de la loi d'accès à l'information ont été effectuées de 1998 à 2002.

6 Description de l'état actuel de l'environnement

Les chapitres 4, 5, 6 et 7 du rapport d'avant-projet (Programme de communication d'Hydro-Québec)⁹ décrivent en détail les éléments généraux et les enjeux environnementaux liés aux milieux naturel et humain. Les sections suivantes présentent un résumé de ces aspects.

6.1 Milieu physique

6.1.1 Hydrographie, régime sédimentaire et qualité de l'eau

Rivière Portneuf

Le bassin hydrographique de la rivière Portneuf est d'une superficie totale de 3101 km², ce qui lui confère un débit annuel moyen évalué à 63,5 m³/s à l'embouchure. Cette rivière, qui coule selon un axe sud-est, prend sa source dans le lac Itomamo, situé à quelques 190 km de sa confluence avec le fleuve Saint-Laurent. Le lac Itomamo, d'une superficie de 20 km², possède deux exutoires. Les eaux du premier exutoire, situé au nord du lac, s'écoulent dans la rivière aux Sables, puis vers le réservoir Pipmuacan, à raison d'un débit annuel moyen de 42,6 m³/s. Les eaux du second exutoire, situé dans la partie sud-est du lac, s'écoulent vers le lac Portneuf et la rivière Portneuf à raison d'un débit annuel moyen de 10,9 m³/s.

Le cours principal de la rivière Portneuf, en aval du lac du même nom, se caractérise par un chapelet de cinq lacs en série, soit le lac Bacon (km 162 à 165), le lac du Dégelis (km 149 à 153), le lac Chailly (km 145 à 149), le lac Emmuraillé (km 138 à 141) et le lac Patien (km 134 à 137). Trois centrales hydroélectriques privées sont présentes sur le cours aval de la rivière, entre les km 4 et 30, soit les centrales PN-1 (km 4,4), PN-2 (km 10,5) et PN-3 (km 29). Celles-ci sont toutes gérées par la société Innergex.

L'estuaire de la rivière Portneuf est un estuaire typique de la Côte-Nord du Saint-Laurent. De forme triangulaire et d'une longueur de 4 km, il s'étend de l'embouchure jusqu'à la centrale PN-1, située à la chute du Quatre Milles. Celui-ci est parcouru par un chenal principal unique, de faible profondeur et assez uniforme, terminé par une flèche sableuse à évolution rapide fermant en partie l'embouchure de la rive gauche vers la rive droite¹⁹. À l'embouchure, cet estuaire forme un delta externe très mobile dévié vers la droite. Le front salin y remonte vraisemblablement jusqu'à la pointe amont de l'île de Bois, située à environ 500 m en aval de la chute du Quatre Milles, lors des marées de vive-eau.

Le développement de Saint-Anne-de-Portneuf a été lié en grande partie aux activités des compagnies forestières. La coupe, le flottage, le sciage et le transbordement de bois, ont fortement influencé la dynamique sédimentaire de la rivière Portneuf en agissant d'une part sur les apports de sédiments provenant du bassin versant et d'autre part, sur l'écoulement des

eaux par l'implantation de quais et le dragage. L'évolution des structures sédimentaires actuelles est le résultat des modifications anthropiques et aussi des événements naturels comme les tempêtes, l'écoulement dans l'estuaire (débit fluvial et débit de marée) et la dérive littorale dans le fleuve Saint-Laurent.

Cette dynamique sédimentaire a créé et modifié plusieurs flèches sableuses dans l'estuaire de la rivière Portneuf et à son embouchure, dont les deux principales sont la flèche du banc de Portneuf et la flèche de la pointe des Fortin¹⁹.

Rivière aux Sables

La rivière aux Sables est le principal affluent et le principal exutoire du lac Itomamo. Elle achemine l'apport principal du lac Itomamo sur une distance d'environ 25 km, jusqu'à la Baie des Sables dans le réservoir Pipmuacan. L'écoulement à l'intérieur de ce tronçon alterne entre le type fluvial et torrentiel jusqu'à quelques kilomètres en amont de son embouchure dans la baie, où la rivière devient plus large et profonde.

Rivière Betsiamites

La rivière Betsiamites est caractérisée par la présence de deux réservoirs, Pipmuacan et Bersimis-2, gérés pour alimenter deux centrales hydroélectriques, Bersimis-1 et 2. Les débits moyens de la rivière sont de 274 m³/s à Bersimis-1, de 324 m³/s à Bersimis-2 et de 402 m³/s à l'embouchure de la rivière dans le fleuve Saint-Laurent. En raison de la gestion de la centrale de Bersimis-2, le débit de la rivière en aval de celle-ci se caractérise par des variations brusques et fréquentes. Sur une base journalière, le débit peut varier de 150 m³/s de part et d'autre de la moyenne. En période de fonctionnement normal, le débit oscille entre 600 et 130 m³/s, ce dernier seuil ayant été fixé comme critère de protection des usages biologiques et humains.

L'estuaire de la rivière Betsiamites s'étend jusqu'au premier seuil rocheux situé à 25 km de l'embouchure. La salinité ne pénètre pas plus en amont que le point extrême de la renverse des courants, à proximité du pont de la route 138, soit à 8,5 km de l'embouchure.

Le réservoir Pipmuacan possède une réserve utile de 725 200 m³ et son niveau varie entre les cotes d'exploitation de 388,62 et 398,60 m.

Peu de données récentes sont disponibles concernant la qualité de l'eau des lacs, rivières et réservoirs à l'étude. Cependant, les données disponibles indiquent que les eaux de l'ensemble du territoire à l'étude sont généralement de faible conductivité et leurs pH se situe généralement entre 6,4 et 7,5, valeurs jugées non préoccupantes pour la survie des organismes aquatiques. Également, ce territoire ne présente pas de sources de rejets polluants importants, susceptibles de réduire la qualité de l'eau⁹.

6.1.2 Régime thermique et régime des glaces

Le régime thermique des lacs Itomamo et Portneuf ne font pas l'objet d'observations directes à l'heure actuelle. Leur régime thermique est tributaire de leur principaux affluents respectifs et il a donc été évalué sur le plan qualitatif par rapport aux affluents et aux temps de résidence de l'eau. À l'état naturel, la prise des glaces débute vers la fin du mois de novembre et se termine vers la fin du mois de mai sur les lacs profonds de cette région, comme les lacs Itomamo et Portneuf.

Selon le promoteur, la température estivale de l'eau de la rivière Portneuf dépasse fréquemment les températures optimales pour la croissance de l'omble de fontaine qui se situent entre 11 et 20°C⁹. Par contre, la température semble très rarement atteindre la valeur maximale de 24°C tolérée par cette espèce. En règle générale, les températures estivales dans la rivière Portneuf demeurent la plupart du temps en dessous de 22°C. Durant la saison froide, la prise des glaces sur la rivière Portneuf a généralement lieu vers la fin de novembre et la débâcle débute vers la fin d'avril. Dans le tronçon amont de la rivière, la couverture se forme partout sur les lacs sauf à leur exutoire, où l'eau s'écoule librement.

À l'embouchure de la rivière aux Sables, le niveau d'eau est dicté par celui du réservoir Piquemacan. En été, l'écoulement de l'eau y est de type lacustre tandis qu'à l'automne, il y est plutôt de type fluvial. Dans les conditions actuelles, le profil thermique de l'eau de cette section de la rivière aux Sables peut être stratifié et fluctuer sous l'influence du vent. Le couvert de glace se forme partout dans les bassins où l'écoulement de l'eau est lent tandis que dans les secteurs de courant plus rapide comme l'exutoire du lac Itomamo, des zones d'eau libre subsistent.

6.2 Milieu biologique

6.2.1 Faune piscicole et habitat du poisson

Rivière Portneuf

Dix espèces de poisson ont été inventoriées dans tout le cours de la rivière Portneuf, c'est à dire entre le lac Itomamo (km 190 environ) et son embouchure dans le fleuve Saint-Laurent. Parmi les espèces d'intérêt pour la pêche sportive, on retrouve l'omble de fontaine dulcicole et anadrome (*Salvelinus fontinalis*), le saumon Atlantique (*Salmo salar*), l'éperlan arc-en-ciel (*Osmerus mordax*) et le poulamon Atlantique (*Microgadus tomcod*). On y retrouve également l'anguille d'Amérique (*Anguilla rostrata*), une espèce importante au niveau des pêcheries commerciales. L'omble de fontaine est l'espèce d'intérêt la plus abondante et la plus importante pour les utilisateurs et les 6 pourvoyeurs dont le territoire englobe la rivière Portneuf en amont du km 4.

L'estuaire de la rivière Portneuf est entouré de marais récents et très étendus qui sont surtout situés en rive gauche entre l'embouchure et le km 2. La flèche de sable du banc de Portneuf et son marais forment des habitats côtiers utiles à l'alimentation et à la reproduction de plusieurs espèces de poissons telles les épinoches et les plies. Le capelan, (*Mallotus villosus*) fraie sur les plages des flèches en mai. L'extrémité sud du banc de Portneuf présente également un habitat propice à la mye commune (*Mya arenaria*) car des concentrations de ce mollusque y ont été signalées. Plus au large, diverses espèces halieutiques sont exploitées; on y trouve notamment l'esturgeon noir (*Acipenser oxyrinchus*), le flétan Atlantique (*Hippoglossus hippoglossus*) et la morue franche (*Gadus morhua*). Les invertébrés les plus recherchés sont la mactre de Stimpson (*Mactromeris polynyma*), le buccin commun (*Buccinum undatum*), l'oursin vert (*Strongylocentrotus droebachiensis*) et le crabe des neiges (*Chionoecetes opilio*).

L'éperlan arc-en-ciel utilise l'estuaire de la rivière Portneuf en saison hivernale, probablement comme refuge thermique et aire d'hivernage, ainsi qu'à l'époque de la fraie, normalement au mois de juin. Selon le promoteur, une aire de fraie confirmée pour l'éperlan,

d'environ 1200 m² a été localisée en aval de la centrale PN-1, dans le secteur de l'île de Cran. Cette aire de fraie correspond à un haut fond de gravier bien nettoyé et alimenté en eau douce par les eaux turbinées de la centrale PN-1¹¹.

Le saumon Atlantique, l'omble de fontaine anadrome et l'anguille d'Amérique sont des espèces migratrices susceptibles d'être retrouvées dans le secteur à l'étude, bien que la rivière Portneuf présente, dans ses 40 premiers kilomètres, une succession de cinq obstacles majeurs qui, selon plusieurs études, limitent considérablement la migration de ces espèces diadromes. En effet, la chute du Quatre Milles, située à 4,4 km de l'embouchure, constitue un obstacle infranchissable pour l'éperlan arc-en-ciel. Cette chute, ainsi que la suivante, située à 8,9 km de l'embouchure, sont maintenant également considérées comme infranchissable par le saumon Atlantique et l'omble de fontaine anadrome en raison de l'aménagement de la centrale et du barrage PN-1.

L'anguille d'Amérique est maintenant la seule espèce en mesure de franchir la chute du Quatre Milles. La migration des anguilles semble toutefois limitée à 10,5 km de l'embouchure par les chutes Phillias, à la hauteur de la centrale PN-2, car aucune campagne d'échantillonnage n'a permis de capturer de jeunes spécimens de cette espèce en amont de cet obstacle.

Deux autres obstacles infranchissables sont présents en amont des chutes à Phillias, soit les rapides des Crans Serrés (centrale PN-3) et la chute à Boulé, situés respectivement aux km 29 et 39. Ces obstacles conditionnent donc la composition des communautés piscicoles dans les différents tronçons qu'ils délimitent et empêchent l'accès des espèces migratrices à la partie amont du km 40 de la rivière Portneuf. De ce fait, seulement 4 espèces ont été répertoriées en amont des chutes à Phillias, soit l'omble de fontaine, le meunier noir (*Catostomus comersonni*), le meunier rouge (*Catostomus catostomus*) et l'épinoche à trois épines (*Gasterosteus aculeatus*). Par ailleurs, les recensements dans les lacs situés à la tête du bassin (lacs Itomamo, Portneuf, du Dégelis et Emmurailé) indiquent que seul l'omble de fontaine et le meunier noir sont présents dans le cours supérieur de la rivière Portneuf.

Selon le promoteur, le cours inférieur de la rivière Portneuf (km 0 à 106) offre un potentiel moyen pour le développement des populations d'omble de fontaine et d'anguille d'Amérique. En effet, la qualité des aires disponibles pour l'élevage des jeunes ombles et des anguillettes y est limitée par la dominance du sable et du silt comme substrat ou par la présence de pentes abruptes et un écoulement torrentiel dans certains secteurs. Cependant, dans le cours supérieur de la rivière Portneuf, soit en amont du km 106, le potentiel d'élevage des jeunes ombles est beaucoup plus élevé, car la plupart des habitats d'élevage ont un potentiel considéré comme excellent ou moyen. Compte tenu que ce secteur renferme des frayères d'excellente qualité et de grande superficie, son potentiel pour le recrutement de l'omble de fontaine est considéré comme élevé.

Le lac Portneuf, grand plan d'eau qui serait le plus affecté par la réduction de débit, comporte 3 sources de recrutement connues en omble de fontaine, soit les frayères des exutoires des lacs Toqué et Bayeuville qui se jettent dans la partie nord-est de celui-ci, la frayère confirmée de la rivière Tagi qui se jette tout près du lac Portneuf dans le passage Itomamo-Portneuf et le tronçon de la rivière Portneuf entre l'exutoire du lac du même nom et le lac Dégelis. Quelques frayères en rive existent très certainement sur le pourtour de ce grand lac découpé par de nombreuses baies, mais aucun inventaire n'a été réalisé à ce sujet.

Rivière aux Sables

Aucune information n'est disponible quant à la répartition des espèces de poissons dans la rivière aux Sables, en aval du lac Itomamo. Toutefois, la présence de deux chutes jugées infranchissables, situées respectivement au km 10 et 14, limitent l'accès à cette rivière pour les espèces présentes dans le réservoir Pipmuacan. Ces espèces sont le grand corégone (*Coregonus clupeaformis*), le grand brochet (*Esox lucius*), la lotte (*Lota lota*), le touladi (*Salvelinus namaycush*), l'omble de fontaine, le meunier rouge et le meunier noir. Selon le promoteur, en amont de ces chutes, la rivière aux Sables renferme sans doute les mêmes espèces que le lac Itomamo, soit l'omble de fontaine et le meunier noir.

Aucune frayère reconnue ou potentielle n'est répertoriée par la FAPAQ dans le tronçon de la rivière aux Sables situé en aval du lac Itomamo. Suite à l'analyse de ce tronçon par photo-interprétation, le promoteur indique que 2 seuils, situés entre les km 20 et 23 et totalisant une superficie d'environ 10 000 m², pourraient présenter un potentiel pour la reproduction de l'omble de fontaine. Toutefois, une vérification sur le terrain effectuée par le promoteur à l'automne 2000, a permis de confirmer la présence de quelques sites de fraie utilisés en tributaires, mais aucun en rivière (Louise Émond, HQ, comm. pers. 2001).

La présence du méné de lac (*Couesius plumbeus*) a été signalée, il y a plus d'une dizaine d'années, dans le sous-bassin du lac Itouk, du lac de l'Abondance et du lac en Boucle, sous-bassin qui se jette dans la rivière aux Sables à environ 10 km en amont du lac Itomamo. La présence de cette espèce dans ce sous-bassin serait vraisemblablement attribuable à l'introduction accidentelle d'origine anthropique de poissons appâts. Des campagnes de terrain visant la vérification de la présence de cette espèce ont récemment été réalisées et les résultats n'ont révélé aucune évidence que ce dernier ait actuellement colonisé le tronçon de la rivière aux Sables en amont du lac Itomamo ou le lac Itomamo lui-même ainsi que le lac Portneuf.

Rivière Betsiamites

Un total de 17 espèces sont présentes dans la rivière Betsiamites, dans le secteur aval de la centrale de la Bersimis-2. De celles-ci, le saumon atlantique, dont l'état de la population est jugé précaire, est une des plus importantes espèces exploitées par la communauté autochtone de Betsiamites, située à l'embouchure de la rivière. On estime que de 100 à 500 saumons adultes remontent actuellement chaque année la rivière. La composition de la population de saumons est constituée majoritairement de saumons de deux ans de mer et de un an de mer⁹. De plus, les données historiques de pêche démontrent qu'environ 4000 saumons étaient pêchés au début du siècle. Ce qui correspond sensiblement à une capacité de production estimée de 7500 saumons pour cette rivière, en considérant qu'environ 2700 géniteurs doivent être conservés dans la rivière afin d'assurer le recrutement⁴.

Les principales frayères utilisées se situent dans la partie amont de la rivière aux kilomètres 67, 65, 52 et 42. Les tributaires, pour leur part, seraient utilisés de façon plus marginale pour la fraie (des nids ont été repérés uniquement dans la rivière Boucher). En ce qui concerne les aires d'élevage disponibles pour les alevins, ils demeurent stables à des débits oscillant entre 60 et 200 m³/s, alors que pour les tacons, l'optimum est atteint à un débit de 175 m³/s.

Parmi les autres espèces présentes dans la rivière Betsiamites, on retrouve l'omble de fontaine, l'anguille et l'éperlan arc-en-ciel. De façon générale, les densités d'anguille seraient

relativement faibles dans la rivière Betsiamites. L'habitat le plus favorable à l'alimentation et à la croissance des anguilles (lacs) est totalement absent dans la portion facilement accessible du bassin de la Betsiamites. Enfin, il est possible que les anguilles utilisent l'estuaire de la Betsiamites pour leur alimentation durant la saison estivale et qu'elles remontent dans la rivière durant l'automne pour hiverner¹².

Dans la Betsiamites, l'eau salée peut pénétrer par le fond dans l'estuaire jusqu'à 10 km de l'embouchure. Selon les caractéristiques du substrat, l'éperlan pourrait frayer en amont de la zone d'influence maximale de pénétration de l'eau salée jusqu'aux ouvrages du complexe Bersimis-2. Les sites de fraie potentiels de l'éperlan semblent donc très abondants au-delà de la limite de l'intrusion saline et ne constituent pas un facteur limitant pour cette espèce dans la rivière Betsiamites¹².

Les effectifs d'omble de fontaine juvéniles notamment semblent très faibles dans la Betsiamites et dans ses tributaires. Cette faible abondance peut s'expliquer entre autres par les variations brusques et fréquentes de débit ainsi que par la présence de plusieurs espèces prédatrices et compétitrices.

Dans la région de l'embouchure de la rivière et dans la zone côtière avoisinante, les espèces rencontrées sont diverses. Le capelan utilise les plages de l'estuaire jusqu'au km 5 ainsi que les plages de la Pointe à Michel et la flèche de Betsiamites. Les plies occuperaient tout le chenal jusqu'au pont de la route 138 (km 8,5). L'esturgeon noir est signalé le long des côtes entre la Pointe à Michel et les Îlets Jérémie, plus à l'ouest. Plus au large, on rencontre la morue franche et le flétan atlantique. Le hareng Atlantique, (*Clupea harengus*) et la lompe (*Cyclopterus lumpus*) sont d'autres espèces qui fréquentent l'estuaire de la rivière Betsiamites.

On signale également une échouerie de phoques à moins de 1 km au large de la Pointe à Michel. D'importantes concentrations de myes communes sont présentes sur les hauts-fonds de l'estuaire, sur les bancs face au village de Betsiamites et face à toutes les plages de la Pointe à Michel jusqu'aux Îlets Jérémie¹¹.

6.2.2 Végétation riveraine et aquatique

La rivière Portneuf s'écoule en grande partie dans le domaine de la sapinière et de la pessière noire à mousses. Les écosystèmes semi-aquatiques y sont donc, d'une façon générale, une étroite bande arbustive dominée par le myrique baumier (*Myrica gale*) et l'aulne rugueux (*Alnus rugosa*). En rivière, la végétation aquatique et riveraine forme une mince bande parallèle à la rive. Cet écotone riverain est composé de communautés herbacées submergées (*Potamogeton spp.*), flottantes (*Nuphar variegatum*) et émergentes (*Eleocharis spp.*, *Carex spp.*), précédant de basses arbustives généralement composées d'aulne rugueux, de myrique baumier et Cassandre caliculée (*Chamaedaphne calyculata*).

Les écotones riverains de la rivière Portneuf sont considérés comme peu abondants dans la partie comprise entre les km 4 et 40. Toutefois, on trouve entre les km 4 et 8 des habitats constitués d'arbustes et d'herbacées s'étendant sur un peu plus de 4 ha. Du km 40 au km 105, la végétation riveraine se concentre dans les secteurs convexes des méandres, dans les zones abritées en pente faible ainsi que sur les îlots. Ce tronçon présente près de 11 ha d'écotones riverains colonisés par les saules et les aulnes, principalement concentrés entre les km 42 et 82.

Les habitats riverains de la rivière aux Sables sont rares, discontinus et de faible importance en superficie. On compte au total près de 3 ha de milieux humides en bordure de cette rivière, dans le tronçon situé entre le lac Itomamo et le réservoir Pipmuacan.

Les habitats riverains de la rivière Betsiamites sont peu documentés. Un inventaire autour du réservoir Bersimis-2, effectué par Hydro-Québec en 1997 a révélé que la strate arbustive est faiblement développée sur environ 4 % des rives. Elle est surtout constituée d'aulne crispé (*Alnus crispa*) et de myrique baumier.

6.2.3 Avifaune

Un total de 117 espèces d'oiseaux ont été recensées dans le bassin de la rivière Portneuf lors des travaux de l'Atlas des oiseaux nicheurs du Québec⁶. De ce nombre, 65 espèces ont été confirmées nicheuses, 22 espèces sont des nicheurs probables, 26 sont des nicheurs possibles (sans indices de nidification) et 4 espèces sont considérés comme non-nicheuses.

La plus grande diversité dans l'aire d'étude a été observée dans le carré de l'Atlas (100 km²) qui englobe les fleuve Saint-Laurent, l'estuaire de la rivière Portneuf et le tronçon composé des 4 premiers kilomètres de la rivière. La présence de la flèche de sable du banc de Portneuf et d'un grand marais expliquent en grande partie cette richesse et cette diversité. On y a recensé 76 espèces, parmi lesquelles, il y a des espèces habituellement associées au fleuve Saint-Laurent comme l'eider à duvet (*Somateria mollissima*), le goéland marin (*Larus marinus*), mais également des espèces en migration comme la grande oie des neiges (*Chen caerulescens*) et plusieurs espèces d'oiseaux de rivage.

La flèche de sable du banc de Portneuf est utilisée comme aire de rassemblement par des dizaines de milliers d'oiseaux de rivage à l'automne, conférant à ce site un caractère particulier. Des démarches sont présentement entreprises par le Service canadien de la faune (SCF) afin d'intégrer ce site au réseau de réserves pour oiseaux de rivage de l'hémisphère occidental (RRORHO). Selon les spécialistes d'Environnement Canada, en plus de la flèche de sable du banc de Portneuf, on retrouve au Québec seulement cinq autres sites qui ont les caractéristiques pour se qualifier comme réserves pour oiseaux de rivage.

L'estuaire de la rivière Portneuf et particulièrement les milieux humides adjacents sont également des endroits très utilisés comme aire de rassemblement et de repos par les espèces se reproduisant à l'intérieur des terres ou en migration.

6.2.3.1 Oiseaux aquatiques

Au printemps 1999, un inventaire aérien par hélicoptère a permis d'identifier 12 espèces d'oiseaux aquatiques entre l'embouchure de la rivière Portneuf et la rivière aux Sables, incluant les lacs Portneuf et Itomamo¹¹. Les anatidés étaient le groupe le plus représenté avec 8 espèces et le plus abondant avec 145 individus. Le canard noir (*Anas rubripes*) était l'espèce la plus abondante dans le bassin avec 69 individus suivi par le grand harle (*Mergus merganser*), le garrot à œil d'or (*Bucephala clangula*) et le fuligule à collier (*Aythya collaris*). Bien que présent dans l'aire d'étude au moment de l'inventaire, l'oie des neiges utilise l'embouchure de la rivière Portneuf comme halte migratoire avant de rejoindre son aire de reproduction beaucoup plus au nord.

Suite aux recommandations d'Environnement Canada, l'inventaire aérien devait également permettre de documenter la présence du garrot d'Islande (*Bucephala islandica*) dans l'aire d'étude. Le garrot d'Islande est une espèce dont le statut est préoccupant dans l'Est du Canada étant donné le faible effectif de la population. Il niche sur les petits lacs en altitude dans l'arrière-pays de la Haute et Moyenne-Côte-Nord. Aucun garrot d'Islande n'a été observé sur le cours de la rivière Portneuf, les lacs et les tributaires qui seraient affectés par le projet.

Parmi les autres espèces aquatiques on a dénombré le plongeon huard (*Gavia immer*), le grand héron (*Ardea herodias*), le chevalier grivelé (*Actitis macularia*) et le bihoreau gris (*Nycticorax nycticorax*).

6.2.3.2 Oiseaux terrestres

La description de l'avifaune terrestre provient essentiellement des données de l'Atlas des oiseaux nicheurs du Québec⁶. Le carré de l'Atlas qui correspond au tronçon couvrant les km 36 à 55 sur la rivière Portneuf retient l'attention avec un total de 66 espèces dont la majorité sont des passereaux forestiers. Les espèces énumérées sont typiques des forêts conifériennes québécoises et particulièrement les sapinières.

6.2.3.3 Espèces à statut précaire

En plus du garrot d'Islande dont le statut est préoccupant, il y a trois espèces classées comme menacées ou vulnérables selon le Centre de données sur le patrimoine naturel du Québec (CDPNQ), soit la buse à épaulettes (*Buteo lineatus*), le bruant de Le Conte (*Ammodramus leconteii*), et le bruant à queue aiguë (*Ammodramus caudacutus*). Les deux espèces de bruant ont été observées près de l'embouchure de la rivière Portneuf où ils fréquentent les grands marais. Une héronnière reconnue et protégée serait également présente sur une des îles du lac Portneuf.

6.3 Milieu humain

6.3.1 Profil socio-économique et sociodémographique

Le territoire étudié est situé majoritairement sur des terres du domaine public placées sous la juridiction du ministère des Ressources Naturelles du Québec (MRN). Il chevauche la région administrative du Saguenay-Lac-Saint-Jean à l'ouest, qui regroupe une réserve indienne et quatre MRC, puis celle de la Côte-Nord à l'est, qui regroupe 9 réserves indiennes et cinq MRC. La limite des deux régions recoupe la rivière Portneuf à la hauteur du km 112. Ce territoire s'étend donc sur la MRC du Fjord-du-Saguenay et celle de la Haute-Côte-Nord.

L'économie régionale de la Côte-Nord repose principalement sur l'exploitation et la transformation des ressources. Les mines, les forêts, l'énergie hydraulique et la pêche constituent les principales activités économiques. Deux communautés autochtones, soit la communauté d'Essipit, et celle de Betsiamites seraient touchées par le projet.

L'économie de la région du Saguenay-Lac-Saint-Jean repose aussi sur les ressources naturelles. L'exploitation de l'important potentiel hydroélectrique donne un avantage comparatif à la région pour la production d'aluminium et des pâtes et papiers. La seule communauté autochtone de cette région, Mashteuiatsh, ne serait pas touchée par le présent projet.

6.3.2 Utilisation du territoire

L'espace urbanisé inclus dans la zone d'influence est essentiellement représenté par la municipalité de Sainte-Anne-de-Portneuf. Cette dernière, située en rive droite de la rivière Portneuf, s'étend sur une bande d'environ 5 km le long du littoral. Ce territoire est caractérisé par des secteurs résidentiels, commerciaux et industriels utilisés pour des activités telle la transformation de fruits de mer. Le reste de la zone d'influence est plutôt de type forestier et utilisé pour les activités forestières ainsi que les activités de récréotourisme.

Ce territoire forestier est sous tenure publique et fait présentement l'objet de dix contrats d'approvisionnement et d'aménagement forestier (CAAF) en vertu de la Loi sur les forêts. Les volumes annuels attribués dans ce secteur sont de 733 300 m³ de matière ligneuse, réparties principalement entre des usines de la région du Saguenay-Lac-Saint-Jean.

6.3.3 Récréotourisme

Directement dans la zone d'influence du projet, ce sont les pourvoiries qui constituent les principaux attraits touristiques. Six pourvoiries à droits exclusifs y sont implantées. Ces pourvoiries sont dans l'ordre, de l'amont vers l'aval: la pourvoirie club Homamo et Épinette rouge, la pourvoirie Québec Nature, la pourvoirie Clauparo, la pourvoirie du Lac Dégelis, la pourvoirie Domaine du Lac des Cœurs et la pourvoirie La Rocheuse. La localisation de ces pourvoiries est illustrés à l'annexe BB du rapport d'avant-projet, volume 2¹⁰. Les activités y sont principalement reliées à l'exploitation des ressources fauniques, soit la pêche sportive estivale à l'omble de fontaine, car le potentiel y est élevé, ainsi que la chasse au petit et au grand gibier. En plus de ces activités dites de prélèvement, certaines pourvoiries offrent des activités comme le canotage, la randonnée pédestre, l'observation et l'interprétation de la nature.

Il n'existe pas de noyau concentré de villégiature dans les territoires municipalisés de la zone d'influence. Par contre, on compte une quarantaine de chalets sur le cours de la rivière Portneuf, dont les propriétaires utilisent la rivière à des fins de chasse, pêche, navigation de plaisance et autres activités connexes.

L'Association pour la Sauvegarde du Chemin Forestier de la Rivière Portneuf, fondée en 1992, a procédé à l'aménagement d'une douzaine de sites pour le camping sauvage et autres activités de plein air le long de ce chemin. Une large gamme d'activités sont pratiquées par les membres de cette association sur la rivière Portneuf et le long de ses rives. Parmi celles-ci, il y a la villégiature, la pêche estivale, la pêche blanche, la chasse au grand et petit gibier, la motoneige, le camping, la randonnée pédestre et l'escalade.

La pêche blanche à l'éperlan arc-en-ciel se pratique dans le bief d'embouchure de la rivière Portneuf, lequel s'étend sur une dizaine de kilomètres. Une trentaine de cabanes sont installées sur ce tronçon de rivière de la fin décembre à la fin mars. Il n'existe pas de données d'exploitation concernant cette pêche dans la rivière Portneuf.

6.3.3.1 Navigation

La navigation sur la rivière Portneuf est surtout caractérisée par l'utilisation de chaloupes et de canots avec ou sans moteur. On y navigue pour la plaisance ou la pêche, dans les tronçons fréquentés par la clientèle des pourvoiries ou par les villégiateurs qui possèdent un chalet en

bordure de la rivière. Quelques plaisanciers et amateurs de kayak utilisent la rivière en aval de la centrale PN-1 d'Innergex.

Tout le cours de la rivière Portneuf est reconnu praticable par la Fédération québécoise du canot et du kayak (FQCK). Des descentes pour le canotage ont été aménagées aux km 25, 39, 54 et 69. Selon le promoteur, la rivière Portneuf est relativement peu fréquentée par les adeptes du canotage, en raison de la difficulté de son parcours. Cependant, la FQCK fait état dans son mémoire présenté à la commission du BAPE, de la rivière Portneuf comme étant un parcours canotable de grand intérêt, présentant une variété de paysages impressionnants et des sections de difficultés diverses, la rendant accessible à tous.

En ce qui a trait à la navigation autre que par canot, elle est pratiquée surtout dans les portions lacustres de la rivière, pour la pêche ou pour la plaisance. Enfin, dans le cas de l'estuaire de la rivière Portneuf, les faibles profondeurs à certains endroits posent problème pour le passage des bateaux de plaisance qui transitent par la marina et les bateaux de pêche qui débarquent leur prises au quai fédéral et accostent au quai municipal. Ces contraintes ont obligé dans le passé, le recours à du dragage répétitif dans le chenal et aux abords du quai municipal. Selon le promoteur, au cours des dix dernières années, la navigation sur la rivière Portneuf n'a pas été influencée notablement par un projet ou une action quelconque. Les trois centrales d'Innergex ne constituent pas réellement un ajout aux difficultés de navigation, car elles ont été construites sur des sites où il y avait des chutes ou des rapides impraticables.

6.3.4 Archéologie et patrimoine

Les environs du lac Portneuf abritent 74 zones jugées propices à la découverte d'un site archéologique, dont six en aval de l'exutoire, mais les inventaires n'ont révélé aucun vestige.

6.4 Utilisation traditionnelle courante des terres et des ressources par les autochtones

La zone d'influence recoupe deux lots de piégeage appartenant à la communauté Montagnaise de Betsiamites, soit le lot 152, dans le secteur du lac Itomamo et de la rivière aux Sables et le lot 163, dans le bassin supérieur de la rivière Portneuf, en amont du km 145. De plus, la communauté Montagnaise d'Essipit possède la pourvoirie le Domaine du Lac des Cœurs, dont le territoire s'étend environ du km 102 à 122 sur la rivière Portneuf, de même que deux aires de piégeage recoupant la zone d'influence. L'essentiel de l'activité des Montagnais sur la rivière Portneuf est réparti en amont du km 106.

L'utilisation du territoire par les communautés autochtones est diversifiée. Elle comprend le piégeage (castor, martre, loutre et vison), la chasse au gros gibier (orignal, ours et caribou), la chasse au petit gibier et à la sauvagine, ainsi que la pêche à l'omble de fontaine. La coupe forestière a récemment perturbé de manière importante les conditions d'exploitation sur ces territoires, souvent jusqu'en bordure de la rivière Portneuf.

7 Effets prévus, importance des effets et mesures d'atténuation

Le chapitre 10 du rapport d'avant-projet⁹ décrit les impacts du projet sur les éléments généraux des milieux naturel et humain alors que les impacts sur les enjeux environnementaux soit la faune piscicole, l'utilisation des ressources par les communautés allochtone et autochtone ainsi que les activités et infrastructures de villégiature, de loisir et de tourisme sont

présentés au chapitre 11. La méthode d'évaluation des impacts utilisée par le promoteur est présentée au chapitre 8 ainsi qu'à l'annexe R du volume 2 du rapport d'avant-projet¹⁰. De plus, tous les documents cités à la section 1 du présent rapport apportent des informations supplémentaires quant aux effets du projet sur l'environnement.

Les sections qui suivent présentent un résumé des principaux effets environnementaux qui seraient causés par le projet, y compris ceux causés par les accidents et les défaillances ainsi que les effets cumulatifs. Les principales mesures d'atténuation sont également mentionnées.

Il est important de noter que seules les principales préoccupations sont décrites dans ce rapport. Pour plus de détails ainsi que pour l'évaluation complète des impacts, le lecteur doit se référer aux documents cités en 1

7.1 Méthodologie d'évaluation des impacts

La méthode d'évaluation utilisée par l'autorité responsable consiste à identifier les effets du projet sur les différentes composantes valorisées de l'environnement (CVE) et à déterminer leur importance. L'identification des effets du projet et la détermination de leur importance s'appuient sur l'information fournie par le promoteur et l'expertise des différentes autorités fédérales. Elle prend également en considération l'application de mesures d'atténuation proposées par le promoteur ou recommandées par les autorités fédérales ainsi que la mise en place d'un programme de suivi.

La sélection des composantes valorisées de l'environnement (CVE) tient compte des mandats et du champ d'expertise des divers experts fédéraux, des connaissances scientifiques, et des préoccupations exprimées par le public, soit directement au promoteur, à la province ou au fédéral.

Dans le cadre du présent projet, les CVE retenues sont les suivantes :

- faune piscicole et habitat du poisson ;
- végétation riveraine, aquatique et milieux humides ;
- avifaune ;
- flèche de sable du banc de Portneuf ;
- patrimoine physique et culturel ;
- santé humaine ;
- situation socio-économique ; et
- utilisation traditionnelle courante des terres et des ressources par les autochtones.

7.1.1 Importance des effets

La méthode d'évaluation utilisée par le promoteur consiste à identifier les impacts du projet et à déterminer leur importance. L'identification des impacts du projet s'effectue à partir des informations récoltées concernant les caractéristiques techniques du projet, les données de base du milieu récepteur, les enseignements tirés de projets similaires et la littérature scientifique. L'analyse de ces informations permet d'identifier les impacts du projet en précisant les interrelations entre les différentes composantes physiques, biologiques et humaines du milieu d'insertion du projet. Cette analyse tient compte de tous les ouvrages implantés et des différentes phases du projet, soit de la construction jusqu'à l'exploitation. L'évaluation des impacts tient compte de l'application systématique des mesures d'atténuation courantes. De

plus, certaines mesures d'atténuation qui ont été intégrées à la conception du projet comme les épis sont tenues en compte lors de l'évaluation.

Le promoteur détermine l'importance des impacts qui peut être qualifiée de forte, moyenne ou faible, sur la base de quatre critères, soit la valeur de la composante touchée, l'intensité de la perturbation, la portée spatiale de l'impact ainsi que sa portée temporelle. Il a opté pour une classification asymétrique de l'importance des impacts pour en arriver avec une grille d'évaluation plus équilibrée comportant 37 impacts faibles, 33 impacts moyens et 11 impacts forts.

Cette nomenclature diffère de celle utilisée pour définir les effets environnementaux d'un projet en vertu de la Loi canadienne sur l'évaluation environnementale où un effet négatif doit être défini soit comme important, non important ou indéterminé.

Le ministère des Pêches et des Océans (MPO) considère qu'un impact fort correspond à un effet important tel que défini selon la terminologie de LCÉE alors qu'un impact moyen ou faible correspond à un effet non important.

Cependant, en vertu de la Loi canadienne sur l'évaluation environnementale, l'autorité responsable n'est pas liée aux conclusions du promoteur quant à l'importance des effets et est tenue de tirer ultimement ses propres conclusions, qui tiendront compte non seulement de l'opinion du promoteur, mais également de sa propre expertise, de l'expertise des autres autorités fédérales et de tout autre information à sa disposition.

Les commentaires du MPO relatifs à ces évaluations sont retrouvés dans les sections qui suivent. Certains éléments de l'environnement pour lesquels le projet n'occasionne que des effets environnementaux non importants n'ont pas été repris dans le résumé présenté ci-dessous (qualité de l'air, ambiance sonore, etc.).

7.2 Effets du projet sur les composantes valorisées de l'environnement

7.2.1 Faune piscicole et habitat du poisson

L'analyse des effets du projet sur la faune ichtyenne et l'habitat du poisson est basée sur les informations fournies par le promoteur et s'appuie sur la *Politique de gestion de l'habitat du poisson* (PGHP), *Le cadre décisionnel de détermination et d'autorisation de la détérioration, de la destruction et de la perturbation de l'habitat du poisson* ainsi que sur *Les lignes directrices pour la conservation et la protection de l'habitat du poisson* du ministère des Pêches et des Océans (MPO).

En vertu de la Loi sur les pêches, le MPO peut autoriser les modifications de l'habitat du poisson en vertu du paragraphe 35(2) de ladite loi. Cependant, les pertes résiduelles d'habitat du poisson, après l'application de mesures d'atténuation adéquates, doivent être acceptables. De plus, en vertu du principe d'aucune perte nette de la PGHP, ladite autorisation ne peut être délivrée que si les pertes d'habitats sont compensées adéquatement.

La détermination de l'importance des effets du projet sur l'habitat du poisson prend donc en considération les mesures d'atténuation et de compensation ainsi que le programme de suivi proposés.

7.2.1.1 Faune piscicole et habitat du poisson de la rivière Portneuf

Les principaux impacts du projet sur la productivité des habitats du poisson seraient causés par les modifications aux conditions hydrologiques. Le débit moyen annuel de la rivière Portneuf, à l'exutoire du lac Portneuf, passerait de 14,7 m³/s à 5,2 m³/s. Ainsi, le pourcentage de réduction du débit annuel moyen serait environ de 65 % à la tête de la rivière et de 15 % à l'embouchure.

Phase de construction

La phase de construction de l'ouvrage de dérivation et la mise en place de certaines mesures d'atténuation (déflecteurs, épis, frayères) n'auraient qu'un effet mineur sur la faune aquatique et l'habitat du poisson. En effet, les travaux de construction seraient de faible envergure et ils pourraient s'échelonner de la mi-juin à la mi-octobre, ce qui constitue en partie la période d'étiage estival, où les superficies aquatiques et les débits sont réduits. La fin de la période des travaux pourrait néanmoins chevaucher une partie de la période de reproduction habituelle de l'omble de fontaine. À cet effet, les mesures d'atténuation suivantes devraient être appliquées :

- profiter de la période d'étiage pour effectuer les travaux en milieu aquatique;
- réaliser les travaux aux abords et dans les secteurs les plus sensibles de la rivière en dehors de la période de reproduction de l'omble de fontaine, qui peut généralement s'étendre de septembre à novembre; et
- ne permettre aucune traversée de la rivière à gué par la machinerie.

À la lumière des informations suivantes et considérant que le promoteur respecterait ces mesures d'atténuation en plus de celles décrites au chapitre 9 du rapport d'avant-projet⁹, le MPO est d'avis que la construction de l'ouvrage de dérivation et la construction ou la mise en place de certaines mesures d'atténuation (déflecteurs, épis, frayères) n'occasionneraient pas d'effets négatifs importants sur la faune piscicole et l'habitat du poisson.

Phase d'exploitation

Dans l'évaluation des impacts de la phase d'exploitation du projet sur la faune piscicole, le promoteur a pris en compte les différents paramètres pouvant devenir limitant pour les espèces piscicoles de l'estuaire et du cours principal de la rivière Portneuf, suite à la réduction de débit. Parmi ceux-ci, il semble que ce soit l'exondation de superficies aquatiques, la qualité et la disponibilité des habitats de fraie et d'élevage ainsi que l'intensification de la compétition avec les meuniers qui occasionneraient des pertes de production piscicole pour l'omble de fontaine, espèce la plus valorisée par les utilisateurs du milieu. Certains facteurs de sécurité ont été appliqués par le MPO, de manière à inclure de façon prudente, certains paramètres qui n'avaient pas été inclus dans l'évaluation des pertes de production piscicole.

Les principales mesures d'atténuation recommandées par le promoteur et visant à diminuer les pertes de capacité de production piscicole dans la rivière Portneuf sont les suivantes. Une liste récente et complète de celles-ci, fournie par le promoteur, figure à l'annexe 1, ainsi qu'à l'annexe 2.

- L'installation d'une vanne d'une capacité d'évacuation de 10 m³/s dans le barrage à construire entre les lacs Itomamo et Portneuf, de façon à ce qu'un débit réservé minimum

de 1 m³/s puisse s'y écouler en tous temps lorsque les conditions hydrologiques naturelles le permettent, ainsi qu'un débit supérieur à 1 m³/s si nécessaire;

- la construction d'un ouvrage de régulation des débits à l'exutoire du lac Portneuf pour en conserver la superficie lacustre actuelle et les habitats de reproduction en rive. Cet ouvrage servirait aussi à absorber une partie des crues printanières et les redistribuer dans la rivière Portneuf en période d'étiage estival;
- l'intégration d'une passe migratoire à l'ouvrage régulateur, permettant un niveau de passage adéquat aux ombles de fontaine juvéniles et adultes, de la rivière Portneuf vers le lac Portneuf et inversement. Ceci dans le but de maintenir le recrutement du lac Portneuf en ombles de fontaine ainsi que l'accès au lac comme site d'hivernage pour les ombles de la rivière et ses tributaires;
- le creusage de l'exutoire principal du lac Itomamo (rivière aux Sables) de manière à ce que le niveau de ce dernier reste identique au niveau actuel, malgré l'augmentation de débit et ainsi éviter les inondations de superficies terrestres forestières et d'installations de villégiature;
- l'aménagement de déflecteurs ou de canalisation des zones d'écoulement rapide pour nettoyer le substrat et conserver le plus possible d'habitats lotiques, favorables aux ombles de fontaine et défavorables aux meuniers;
- l'aménagement d'épis à l'exutoire des lacs Sage, Patien, Emmurailé et Bacon, pour maintenir le niveau de l'eau dans ces plans d'eau ainsi que dans la rivière Portneuf, le plus près possible des conditions actuelles et ainsi préserver les habitats aquatiques et les conditions de navigation; et
- la récupération du gravier exondé et le nettoyage des sédiments fins accumulés sur le lit des frayères existantes.

Malgré ces mesures d'atténuation, des pertes résiduelles de production pour l'omble de fontaine sont attendues suite à la dérivation partielle de la rivière Portneuf et celles-ci devront être compensées.

7.2.1.1.1 Augmentation de la compétition interspécifique avec le meunier sur le cours de la rivière Portneuf

La réduction des vitesses d'écoulement aurait pour effet de favoriser surtout le meunier noir au détriment de l'omble de fontaine. En effet, le meunier s'accommode et profite généralement mieux dans des eaux plus lentes. Comme mentionné dans le rapport d'avant-projet⁹, les meuniers constituent des espèces compétitrices de l'omble de fontaine et dans l'optique des pêcheries, induisent une diminution de la capacité de production d'omble de fontaine et de la qualité de pêche.

Le promoteur a estimé que l'expansion des meuniers serait plus marquée dans le cours supérieur de la rivière que dans le cours inférieur, puisque ceux-ci sont déjà abondants dans le cours inférieur et que les vitesses d'écoulement y seraient peu changées. Cette augmentation globale des meuniers devrait se traduire par une perte de production d'omble de fontaine potentielle d'environ 30 % en milieu fluvial, dans le cours supérieur de la rivière (km 106 à 169) et une perte d'environ 10 à 20 % entre les km 91 et 106. Dans la portion aval, entre les

km 0 et 91, le promoteur estime que les conditions sont déjà favorables au meuniers actuellement et que les faibles baisses de débit et de courants dans ce secteur, auraient un effet négligeable sur la capacité de production d'ombles de fontaine. Le MPO est d'accord avec cette évaluation.

7.2.1.1.2 Baisses de niveau d'eau et pertes de superficies aquatiques sur le cours de la rivière Portneuf

Cours principal

Dans le rapport d'avant-projet, le promoteur a estimé que l'exondation des surfaces mouillées serait de l'ordre d'environ 9 % en milieu fluvial et de 2 à 5 % en milieu lacustre dans le cours supérieur de la rivière (km 106 à 169), ainsi que de l'ordre de 5 % dans le cours inférieur (km 0 à 106), suite à la dérivation telle que proposée alors, soit sans le débit réservé de 1 m³/s, exigé comme condition d'autorisation aux décret provincial⁸ émis en juillet 2001. Cette exondation équivalente à une perte de superficies aquatiques de près de 38,5 hectares (ha) sur tout le cours de la rivière (20,6 ha dans le cours inférieur et 17,9 ha dans le cours supérieur) a quand même été conservée pour évaluer le bilan des pertes de production piscicole, malgré l'exigence du débit réservé qui contribue à diminuer l'exondation, dans le but d'introduire un facteur de précaution.

Par conséquent, la perte de capacité de production d'ombles de fontaine associée à l'exondation a été fixée de façon théorique et conservatrice, respectivement à 9 % et 5 % pour les cours supérieur et inférieur de la rivière Portneuf. Le calcul de la capacité de production de la rivière Portneuf ainsi que des pertes de production piscicole tel qu'effectué par le promoteur, a été basé sur deux campagnes de pêche à l'électricité dans la rivière Portneuf, quelques tributaires ainsi que dans la rivière aux Sables, réalisées en 2000 et en 2001¹⁸. Les résultats de ces pêches ainsi que la réévaluation des pertes de production piscicole ont été présentés au MPO en décembre 2001. Les chiffres présentés au paragraphe suivant sont une moyenne des deux années.

La perte de production totale résiduelle pour l'omble de fontaine dans le cours supérieur de la rivière Portneuf a été estimée par le promoteur à environ 240 kg/an. Ce chiffre n'inclut cependant pas le lac Itomamo, mais étant donné qu'aucun changement de niveau n'y est prévu et que l'accès à des frayères de bonne qualité y sera maintenu, aucune perte de production piscicole n'y est anticipée. La perte de production totale résiduelle dans le cours inférieur de la rivière a été estimée à près de 111 kg/an.

Il est à noter que cette estimation de production fait référence à la biomasse récoltable, soit la quantité de poisson que l'on peut récolter annuellement tout en permettant le maintien de la population, et non à la production piscicole totale.

Le bilan global moyen des pertes résiduelles, estimé par le promoteur et basé sur 2 années de pêche sur le terrain, est donc d'environ 351 kg d'omble de fontaine par année pour l'ensemble de la rivière Portneuf¹⁸. Bilan auquel le promoteur soustrait le gain de production piscicole d'environ 41 kg/an d'omble de fontaine escompté dans la rivières aux Sables en raison de l'accroissement des superficies aquatiques et de l'amélioration des conditions d'habitat pour l'omble au détriment des meuniers (voir section 7.2.1.3), pour une perte résiduelle totale d'environ 310 kg/an.

Cependant, les pertes de superficies aquatiques utilisées comme base à l'estimation des pertes de production piscicole ont été calculées en période d'étiage estival, car selon la méthode employée, c'est cette période qui est considérée comme la plus limitante pour l'omble de fontaine et, par conséquent, c'est cette période qui constitue le «goulot d'étranglement» au développement et l'accroissement des populations d'omble de fontaine d'une rivière. À ce sujet, la Gestion de l'habitat du poisson (GHP) du MPO est d'avis que la dynamique et la pérennité d'un écosystème fluvial comme celui de la rivière Portneuf, repose sur un ensemble plus élaboré de facteurs comme l'importance des fluctuations de débits, la quantité d'abris, la quantité de nourriture (benthos, dérive, apport allochtone, etc.). Dans certaines rivières, l'étiage hivernal, généralement plus sévère que l'étiage estival, peut s'avérer plus limitant que ce dernier pour les ombles de fontaine. Ce n'est donc pas automatiquement l'étiage estival qui s'avère être la période la plus critique pour les poissons.

On comprendra que pour évaluer de façon pratique la production piscicole d'un cours d'eau, il faut se fier à des méthodes de calculs qui considèrent certains facteurs intrinsèques et b-
caux influençant la production et qui éliminent plusieurs autres facteurs pour ne garder que ceux qui sont considérés comme les plus déterminants. Par exemple, POTSFO²¹, la méthode employée dans ce cas-ci, considère les caractéristiques physiques du cours d'eau, les caractéristiques biologiques de la population (fécondité, taux de mortalité, proportion de femelles matures, etc.) ainsi que certaines variables environnementales qui limitent la densité de la population, en l'occurrence la présence d'autres espèces, la température maximale estivale et la sensibilité aux précipitations acides. Bien que cette méthode n'intègre pas tous les facteurs influençant la production, les calculs issus de données de terrain sont en effet plus représentatifs de la capacité de production réelle du milieu qu'une estimation théorique et surtout permettent de vérifier lors du suivi, les hypothèses de pertes estimées au départ.

Cependant, selon le MPO et plusieurs chercheurs consultés, il est important d'adopter une approche de prudence dans l'évaluation de la capacité de production de cours d'eau et particulièrement dans l'évaluation de perte de production piscicole au moyen de ces méthodes, dans le cas de cours d'eau dont les caractéristiques hydrologiques naturelles seront modifiées suite à un projet de développement ou autre, comme c'est le cas du présent projet.

Le MPO émet donc des réserves quant à la détermination du facteur dit limitant pour le calcul des pertes de production d'ombles de fontaine, caractérisé comme la période d'étiage estival dans ce cas-ci. Il est vrai de dire que les superficies aquatiques de la période d'étiage estival sont les plus réduites de toute la saison de croissance des ombles adultes et juvéniles. Il est également vrai de dire que c'est normalement une étape critique pour l'élevage des juvéniles car le nombre de territoires utilisables par les jeunes ombles territoriaux est à son plus bas, ce qui limite en théorie la production des secteurs fluviaux en ombles et cause des mortalités et des émigrations. Cependant, cette méthode tend vraisemblablement à sous-évaluer l'importance de toutes les autres périodes de l'année et de tous les autres facteurs qui agissent sur la dynamique et la production des populations de poisson d'une rivière.

Dans le cas de la rivière Portneuf, afin de maintenir le niveau du lac Portneuf et principalement pour éviter que la période d'étiage ne devienne encore plus critique pour la navigation sur la rivière, le promoteur propose d'installer un ouvrage régulateur qui emmagasinerait la crue printanière pour la redistribuer dans la rivière durant la période d'étiage estival. Ceci, de manière à ce que les débits d'étiage, après la réalisation du projet, y soient semblables ou

légèrement plus élevés que les débits naturels lors d'années très sèches. Cette mesure d'atténuation aurait également pour effet de maintenir les superficies d'élevage disponibles aux jeunes ombles durant cette période et réduirait d'autant les pertes d'habitat du poisson dont la méthode d'évaluation est basée sur les superficies d'élevage en période d'étiage estival. Par contre, cette mesure aurait pour conséquence de supprimer ou d'amoinrir dans une très grande mesure, les débits de crues printanière et de décrue, ainsi que les superficies aquatiques durant ces périodes dans le secteur amont de la rivière Portneuf, particulièrement dans le tronçon immédiat de la réduction de débit, soit le tronçon situé entre les lacs Portneuf (km 169) et Dégelis (km 154).

La période d'étiage estival serait donc devancée, allongée et gagnerait en sévérité durant la période printanière dans le secteur amont de la rivière, particulièrement dans le tronçon entre les lacs Portneuf et Dégelis qui est actuellement très bien pourvu en frayères et en aires d'élevage de bonne qualité pour l'omble de fontaine. En effet, les tributaires qui se déversent dans ce tronçon sont relativement de petite taille et ne permettraient pas de recréer des conditions hydrauliques semblables à la crue ainsi qu'à la décrue et donc des superficies aquatiques comparables, le principal apport d'eau en cette période étant le bassin du lac Portneuf.

Ces pertes importantes de superficies aquatiques durant la période d'émergence des alevins (mai-juin), réduiraient le nombre de territoires colonisables par les alevins émergents. Il est certain, bien que difficile à quantifier, que cette réduction des superficies disponibles aux alevins émergents aurait un impact, étant donné que les alevins d'ombles de fontaine commencent à défendre des territoires très tôt suite à leur émergence du gravier²⁵, et qu'un haut taux de mortalité est induit par la dispersion des individus. Cet impact serait vraisemblablement plus important dans le tronçon situé entre le lac Portneuf et le lac du Dégelis, et dans le tronçon amont de la rivière Portneuf en général, où l'impact de la dérivation serait le plus marqué.

Le MPO est d'avis que les effets sur la survie des ombles de fontaine, de la disparition de superficies aquatiques importantes ainsi que des conditions de débit futures qui seraient inférieures aux débits d'étiage actuels, durant les périodes d'émergence des alevins et d'alevinage, ne sont pas clairement évalués. Également, le MPO considère que les pertes de biomasse qui seraient provoquées par ces réductions des aires d'émergence ne sont pas incluses dans le bilan des pertes établi par le promoteur avec la méthode actuelle.

Dans le même ordre d'idée, les crues beaucoup moins prononcées dans le secteur amont de la rivière supprimeraient ou limiteraient le temps et l'ampleur des débordements printaniers dans ce secteur et ainsi les contacts entre l'eau et la rive. Selon Junk W.J. (1989), les inondations occasionnées par la crue des eaux dans les systèmes cours d'eau - plaine inondable, constituent le principal facteur déterminant la nature et la productivité du biote dominant de même que les interactions entre les organismes et entre ceux-ci et leur environnement. Cet effet n'est également pas inclus dans le calcul des pertes de biomasse récoltable. La dynamique de nettoyage du substrat et de reprofilage de la rivière induite par la crue printanière serait également beaucoup moins importante dans le tronçon supérieur de la rivière, suite à l'emmagasinement de celle-ci dans le lac Portneuf.

Le MPO est donc d'avis que la méthode employée pour déterminer la capacité de production de la rivière est adéquate dans l'optique d'une gestion prudente des stocks dans des rivières

dont les cycles de débits ne seront pas modifiés ou très peu modifiés, mais incomplète pour déterminer des pertes de biomasse de poisson (récoltable ou totale), produite par certains tronçons de rivière où les cycles de débits seront grandement modifiés à différentes périodes de l'année, comme c'est le cas pour le projet de la rivière Portneuf. En effet, les conditions de débit sur l'ensemble de la rivière et particulièrement dans le tronçon immédiatement en aval de l'exutoire du lac Portneuf, seraient grandement réduites durant les mois d'avril à juillet, ce qui entraînerait des pertes permanentes de superficies aquatiques importantes durant cette période capitale pour les poissons.

Par exemple, le niveau des lacs Dégelis, Chailly et Emmurailé demeurerait identiques ou légèrement supérieurs aux niveaux actuels durant toute la période sans couverture de glace. Cependant, le niveau des lacs Bacon, Patien et Sage baisseraient respectivement de 75 cm (Bacon) et de 50 cm (Patien et Sage), en période de crue printanière et de décrue. Ces pertes de superficies aquatiques ne sont pas incluses dans la méthode de calcul des pertes de biomasse récoltable utilisée. Elles entraîneraient pourtant l'exondation de la partie la plus productive de la zone littorale⁹, surtout durant la saison de foisonnement des invertébrés aquatiques et de pic d'alimentation des ombles qui peut s'échelonner du mois de mai au mois d'août.

Dans ces circonstances, le MPO a la responsabilité d'appliquer une approche de précaution et a donc majoré à la hausse le chiffre théorique d'estimation des pertes dans les tronçons supérieur et inférieur de la rivière, relativement aux facteurs énumérés précédemment, et dont les effets sur la production piscicole n'ont pas été calculés et pris en compte dans le bilan global des impacts. Cette hausse est brièvement expliquée dans le document de Pêches et Océans 2001²⁸, et monte le total des pertes de production piscicole récoltable à 370 kg d'omble de fontaine par année. Ceci en raison principalement d'une majoration pour la perte de superficies aquatiques importantes lors de l'émergence des alevins et de la période d'alimentation intense des ombles de toutes tailles dans le tronçon supérieur et la perte de contact avec les écotones riverains. À ce total, les gains de production d'environ 41 kg¹⁸ escomptés par le promoteur dans la rivière aux Sables en raison de l'augmentation des superficies aquatiques et dont il sera question à la section 7.2.1.3, ont été soustraits. Également, le fait qu'un débit réservé de 1 m³/s, non prévu lors du calcul théorique des pertes de production piscicole, s'ajouterait maintenant au débit résiduel de la rivière Portneuf sans que l'estimation des pertes ne soit revue à la baisse, constitue un facteur de sécurité raisonnable, consolidant ainsi l'approche de précaution.

Estuaire

La baisse des niveaux d'eau dans le secteur de l'estuaire serait selon le promoteur, inférieure à 2 cm, sauf en mai où elle serait plus importante. En saison d'eau libre de glace, la réduction des débits fluviaux occasionnerait un amincissement de la couche d'eau douce en surface dans ce secteur, ainsi qu'une augmentation de la fréquence et de la distance de pénétration des intrusions salines dans l'estuaire.

Les principaux impacts que la baisse des débits fluviaux serait susceptible d'entraîner concernent l'habitat d'hivernage des espèces de poissons marins et la frayère à éperlan arc-en-ciel reconnue. Selon l'estimation du promoteur, l'amincissement de la couche d'eau douce de surface dans l'estuaire ne serait pas susceptible d'entraîner un impact sur l'intégrité des sites d'hivernage de l'éperlan arc-en-ciel car celui-ci semble utiliser indifféremment l'eau

douce ou saumâtre en hiver¹¹. Cependant, l'importance de ce facteur sur la physiologie et la survie de l'éperlan étant peu connue, cet élément devrait être considéré dans l'élaboration et l'interprétation du suivi pour cette espèce.

Finalement, aucune perte de superficie n'est prévue à la frayère de cette espèce, située au point de restitution des eaux de la centrale PN-1 et décrite à la section 6, durant le mois de juin, période de fraie habituelle pour l'éperlan de cette région. La qualité du site demeurerait également identique à ce qu'elle est actuellement. De façon à valider ces affirmations, le promoteur s'est engagé à effectuer des relevés complémentaires dans l'estuaire en rapport à l'intégrité de la frayère à éperlan lors du suivi¹¹.

7.2.1.1.3 Modifications du régime thermique de la rivière Portneuf

Suite à la dérivation partielle, l'eau de la rivière Portneuf, en aval du point de réduction de débit, réagirait plus rapidement aux variations météorologiques⁹. Par conséquent, le réchauffement de l'eau au printemps et son refroidissement à l'automne seraient plus hâtifs, ainsi que la prise des glaces et la débâcle. Selon le promoteur, ces modifications auraient peu d'incidence sur la reproduction de l'omble de fontaine car la période de fraie serait légèrement devancée à l'automne, tout comme l'éclosion et l'émergence des alevins au printemps. La durée de la période d'incubation demeurerait donc identique à celle qu'on connaît en condition actuelle. La coupure entraînerait également un accroissement de la température de l'eau de façon ponctuelle en période de canicule, près du point de réduction de débit, estimée par le promoteur à environ 1,5 ou 2,0°C.

Comme mentionné à la section 6.1.2, les conditions estivales actuelles de température dans la rivière Portneuf, se situant généralement sous les 22°C, sont considérées propices au développement de l'omble de fontaine sans être optimales durant tout l'été. De ce fait, le réchauffement ponctuel des températures estivales prévu suite à la dérivation aurait pour effet d'accroître la période de l'année où la température de la rivière Portneuf ne serait pas optimale pour le développement de l'omble, c'est à dire à des valeurs supérieures à 20°C⁹. Le promoteur juge également que cette augmentation de température ne conduirait pas à l'atteinte plus fréquente de la température critique létale pour cette espèce, soit 24°C, et n'affecterait pas la production d'ombles de la rivière, en se basant sur les données de température de la rivière Montmorency, affichant des températures maximales estivales de 21,1°C.

Dans cette optique, selon le promoteur, l'augmentation des températures estivales appréhendée suite à la réduction des débits dans la rivière Portneuf ne serait pas susceptible de constituer un facteur limitant pour la production de l'omble de fontaine. Cependant, afin de vérifier cette affirmation, un suivi de l'évolution du régime thermique est prévu par le promoteur. Quatre thermographes ont déjà été installés aux points kilométriques 10,5, 68, 155 et 165 de la rivière Portneuf.

De l'avis du MPO, le suivi du régime thermique de la rivière Portneuf proposé par le promoteur serait adéquat pour vérifier si la température de l'eau ne deviendrait pas, en effet, un facteur limitant pour la survie et le développement des populations d'omble de fontaine de la rivière Portneuf ainsi que la faune aquatique en général et permettrait d'apporter les correctifs nécessaires au besoin.

7.2.1.1.4 Libre passage du poisson et recrutement du lac Portneuf

La construction du barrage entre les lacs Itomamo et Portneuf bloquerait l'accès des poissons en provenance du lac Portneuf vers le lac Itomamo. Ainsi, les géniteurs du lac Portneuf n'auraient plus accès à la frayère reconnue de la rivière Tagi, une des trois sources connues de recrutement en ombles du lac Portneuf. Cette perte de recrutement a été estimée par le promoteur à une perte de production équivalente à 80 kg d'omble de fontaine annuellement dans le bilan total¹⁸, ce que le MPO juge prudent et satisfaisant.

Cependant, avec la perte de cette source de recrutement, il est capital, selon le MPO, que les deux autres sources de recrutement connues soient maintenues. Le promoteur a fait mention également de cette importance de maintenir ces sources de recrutement au lac Portneuf^{9, 11, 17} car selon ce dernier, les apports de juvéniles en provenance de la rivière Portneuf contribuent pour une bonne part à la population d'ombles de fontaine habitant le lac Portneuf. Il mentionne également que les exutoires des lacs Toqué et Bayeuville sont de bons sites de reproduction et contribuent vraisemblablement au recrutement du lac Portneuf dans sa partie nord¹⁷.

Toutefois, l'installation de l'ouvrage régulateur à l'exutoire du lac Portneuf pour maintenir le niveau du lac Portneuf et les débits d'étiage, amènerait des contraintes de passage pour les ombles adultes et surtout les juvéniles désirant remonter de la rivière vers le lac Portneuf. En effet, le constat du promoteur ainsi que des pourvoyeurs locaux à l'effet que la frayère à l'exutoire du lac Portneuf soit importante pour le recrutement du lac Portneuf, conduit à la nécessité de maintenir le libre passage du poisson à cet endroit. Suite aux nombreuses discussions entre Hydro-Québec et le MPO au sujet des possibilités très réduites de franchissement de l'ouvrage régulateur par les ombles juvéniles (âgés d'au moins un an) et adultes voulant migrer de la rivière Portneuf vers le lac, il a été convenu d'intégrer une passe migratoire à l'ouvrage régulateur.

Une proposition préliminaire pour la conception d'une passe migratoire a été présentée au MPO par Hydro-Québec en décembre 2001. Les détails et la conception finale de la passe restent toujours à déterminer, mais de l'avis du MPO, cette passe assurerait un niveau de passage adéquat aux ombles de fontaine juvéniles et adultes, permettant ainsi le maintien de cette source de recrutement du lac Portneuf par des ombles en quête d'aires d'engraissement. Elle permettrait également de maintenir l'accessibilité au lac Portneuf comme site d'hivernage pour les ombles juvéniles et adultes de la rivière Portneuf ou encore comme site de reproduction (frayère à l'exutoire du lac ou autre), évitant ainsi le clivage de la population d'ombles de ce secteur.

Les caractéristiques de la passe, la conception finale et les critères de passage escomptés devront être discutés et acceptés par le MPO avant l'émission des autorisations nécessaires à la réalisation de ce projet de dérivation. Ces conditions devront être respectées et figureront au suivi afin de valider l'évaluation des impacts anticipés sur la libre circulation du poisson et de mettre en place les mesures correctrices nécessaires, le cas échéant.

7.2.1.2 Autres ouvrages

D'autres activités comme la construction ou la réfection de routes d'accès pourraient avoir des impacts sur l'habitat du poisson. Cependant, selon le promoteur, les travaux prévus afin d'aménager les routes seraient de faible envergure. Il s'agirait essentiellement d'enlever les

souches, d'ajouter du matériel granulaire et de permettre un drainage latéral de la surface de roulement. Un nouveau tronçon de route d'environ 2 km devrait être construit à partir de la route existante, pour rejoindre le site du barrage. Aucune installation de nouveaux ponceaux ni remplacement de ponceaux désuets ne serait nécessaire.

7.2.1.3 Faune piscicole et habitat du poisson de la rivière aux Sables

Le débit moyen annuel de la rivière aux Sables passerait de 42,6 m³/s à 52,5 m³/s suite à la dérivation. Ainsi, le pourcentage d'augmentation du débit serait d'environ 24 %. Cette augmentation du débit entraînerait une hausse permanente des niveaux d'eau et des vitesses de courant, ainsi qu'une inondation de surfaces terrestres en rive, occasionnant ainsi un gain de superficie aquatique de l'ordre d'environ 1 ha. Cette superficie supplémentaire serait utilisable par les poissons et la faune aquatique en général.

La source d'impact potentielle sur la faune piscicole de la rivière aux Sables est l'augmentation des débits et des vitesses d'écoulement, ainsi que de la quantité de matière en suspension dans l'eau, reliée à l'érosion accrue des rives. Ces augmentations devraient entraîner une détérioration temporaire de la qualité de certains habitats actuels et le déplacement des poissons vers des habitats présentant des conditions plus favorables à leur développement. Les poissons seraient donc plus confinés en certains habitats, principalement en période de crue et durant les premières années suite à la dérivation.

Dans les tronçons constitués de méandres, où les matériaux sont sableux, le lit de la rivière serait surcreusé et il y aurait une augmentation du déplacement latéral du chenal principal de la rivière vers les zones concaves et une plus grande accumulation de sable dans les zones convexes. Sur les rives, l'augmentation permanente des niveaux d'eau et des vitesses entraîneraient l'érosion des matériaux sensibles dans les endroits exposés aux courants. Les berges de roc, till et till mince (km 0 à 11) se stabiliseraient rapidement. Les berges de sable et gravier en pente moyenne et forte, situées entre les km 11 et 25, seraient particulièrement érodées. Les sédiments arrachés se déposeraient, selon le promoteur, dans la baie aux Sables du réservoir Pipmuacan, entraînant un agrandissement du delta de la rivière, ce qui représenterait un gain potentiel de superficies d'alimentation pour les espèces de poissons présentes dans ce secteur ainsi que de superficies de reproduction du grand brochet, à condition que ces dépôts soient colonisés par la végétation aquatique.

Au total, c'est près de 10 km de rives qui seraient touchées et plusieurs décennies seraient nécessaires avant que ces zones puissent atteindre une pente d'équilibre et se stabilisent. L'érosion accrue des berges de la rivière aux Sables contribuerait à augmenter la teneur en matières en suspension dans l'eau et la turbidité, surtout en période de crues. Par contre, selon le promoteur, les valeurs de ces paramètres demeureraient en deçà des seuils néfastes pour la vie aquatique. Comme aucune frayère confirmée à omble de fontaine n'a été répertoriée dans le tronçon compris entre le lac Itomamo et le réservoir Pipmuacan, aucune perte de frayère utilisée ne devrait être causée par l'augmentation du débit et de la matière en suspension via la sédimentation accrue.

Suite à la dérivation et toujours selon l'estimé du promoteur, l'atteinte d'un nouvel équilibre géomorphologique du lit de la rivière produirait un gain de 1 ha d'habitat d'élevage pour l'omble de fontaine en raison de l'augmentation des surfaces mouillées. De plus, l'augmentation des vitesses de courant améliorerait de façon globale la qualité de l'habitat

pour les ombles, en créant des conditions plus lotiques, moins favorable aux meuniers et diminuant ainsi la compétition interspécifique avec ce dernier. Le bilan estimé par le promoteur, est un gain possible d'environ 41 kg/an d'omble de fontaine¹⁸, exprimé en biomasse récoltable et en considérant que les frayères jugées comme non limitantes actuellement le demeureraient suite au projet.

De l'avis du MPO, malgré la détérioration temporaire de certains habitats, l'amélioration à plus long terme des conditions d'habitat favorisant l'omble de fontaine ainsi que le gain de superficies aquatiques utilisables par les poissons, représentent un impact positif du projet sur les populations d'ombles de fontaine de ce tronçon de la rivière aux Sables. Également, le gain potentiel d'habitat d'alimentation et de reproduction pour le grand brochet et les autres espèces de poisson de ce secteur du réservoir Pipmuacan, dû à l'accroissement du delta de la rivière aux Sables, peut être considéré comme un impact positif.

7.2.1.4 Faune piscicole et habitat du poisson de la rivière Betsiamites

Le débit annuel moyen de la rivière Betsiamites sortant des centrales de la Bersimis-1 et de la Bersimis-2 passeraient respectivement de 289 m³/s à 306 m³/s et de 341 m³/s à 358 m³/s, avec la dérivation conjointe des rivières Portneuf et Sault aux Cochons (autre dérivation partielle prévue par le promoteur), soit une augmentation moyenne de l'ordre de 5 %. À l'embouchure de la rivière, le débit passerait de 402 à 418 m³/s, une hausse de 4 %. En matière de gestion, les principales modifications auraient lieu de décembre à avril, mois pendant lesquels le débit moyen passerait de 335 à 373 m³/s.

Le niveau du réservoir Pipmuacan serait abaissé d'environ 1 m par rapport aux conditions actuelles en hiver. Toutefois, les cotes d'exploitation du réservoir ne seraient pas modifiées et les niveaux minimum et maximum demeureraient 388,62 et 398,98 m respectivement.

Les projets de dérivation des rivières Portneuf et Sault aux Cochons auraient peu d'impacts sur l'habitat et les ressources piscicoles de la rivière Betsiamites. En effet, en considérant que la gestion hydrologique actuelle de la rivière en est une de pointe, ce qui implique des variations rapides et fréquentes des débits et considérant que les débits minimum et maximum ne seraient pas modifiés, la faible augmentation de débit prévue aurait peu d'effets négatifs.

Quant aux espèces marines, les modifications de débit sont jugées trop faibles pour avoir un effet sur les habitats et la ressource.

7.2.1.5 Programme de suivi des effets du projet sur la faune piscicole et l'habitat du poisson.

Si le projet se réalise, le promoteur devra mettre en place un suivi environnemental qui permettra de suivre l'évolution du milieu pendant et après les travaux. Ce suivi, dont les principaux éléments sont décrits au chapitre 14 du rapport d'avant projet⁹ ainsi que dans le second document de réponse aux questions des autorités fédérales¹², devra permettre également de vérifier l'efficacité des mesures d'atténuation et de déterminer les rajustements nécessaires.

En résumé, le programme de suivi des effets du projet sur l'ichtyofaune porterait sur les éléments suivants :

- l'efficacité des mesures d'atténuation (épaves, frayères, aires d'alevinage);

- la densité d'ombles de fontaine et de meuniers juvéniles (rivière Portneuf et tributaires aménagés);
- les populations de poisson (lac Portneuf, lac Dégelis, lac Patien et lac Sage);
- la stabilité, l'intégrité et l'utilisation des frayères aménagées;
- le maintien de l'accès aux tributaires par les géniteurs de tout le cours de la rivière Portneuf; et
- le maintien de la qualité de la frayère à éperlan dans l'estuaire de la rivière Portneuf ainsi que de la qualité de l'habitat d'hivernage dans l'estuaire pour cette même espèce.

Étant donné que d'autres éléments importants pour la faune piscicole et l'habitat du poisson comme la qualité de l'eau, le régime thermique et le régime sédimentaire feraient également partie du programme de suivi, le MPO est d'avis que les éléments inclus au programme de suivi sont adéquats.

7.2.1.6 Programme de compensation des pertes d'habitat du poisson

Les impacts anticipés de la construction et de l'exploitation du projet sur l'habitat du poisson nécessitent l'émission d'une autorisation en vertu du paragraphe 35(2) de la Loi sur les pêches (LP). En vertu du principe d'aucune perte nette préconisé par la Politique de gestion de l'habitat du poisson du MPO, ladite autorisation ne peut être délivrée que si les pertes d'habitats sont compensées de façon adéquate.

La mesure de compensation prévue par le promoteur consiste à réaménager le maximum d'habitats propices pour le développement et la survie de l'omble de fontaine sur le cours de la rivière Portneuf (km 0 à 169) ainsi que dans le lac Portneuf et leurs tributaires, en tenant compte de la capacité de support du milieu, ainsi que la réalisation d'aménagements piscicoles visant la création ou l'amélioration d'habitat pour l'omble de fontaine dans le bassin versant de la rivière Portneuf. Ces aménagements devront permettre d'accroître la capacité de production du milieu récepteur d'un minimum de 370 kg/an d'omble de fontaine, exprimé en biomasse récoltable.

En résumé, le programme de compensation²⁹ inclurait les éléments suivants :

- le réaménagement de certaines frayères existantes avec obligation de résultat (utilisation par l'omble de fontaine) pour les frayères confirmées perdues et réaménagées;
- la création de nouvelles aires de fraie et l'amélioration des habitats d'élevage en tributaire et dans certains lacs en tenant compte de la capacité de support du milieu; et
- l'aménagement et l'ensemencement de lacs vierges ou de lacs soutenus par des ensemencements, dans le bassin de la rivière Portneuf, de manière à implanter ou maintenir de façon naturelle, des populations d'omble de fontaine autosuffisantes et ainsi offrir un plus grand potentiel de pêche dans certains secteurs de ce bassin.

Les propositions originales du promoteur^{1,16}, visant la compensation des pertes de production piscicole, incluaient l'ensemencement d'ombles de fontaine dans certains lacs sans poissons de la haute Côte-Nord et de la région des monts Vallins au Saguenay, ainsi que l'aménagement de ces lacs, pour que les populations d'ombles ensemencées puissent se maintenir de façon naturelle. Selon les experts du Service canadien de la faune (SCF) d'Environnement Canada, cette partie du projet était susceptible d'avoir un impact sur

l'habitat de nidification préférentiel du garrot d'Islande, une espèce de canard migrateur dont le statut est désigné préoccupant, et dont ils ont le mandat de gestion.

Cette partie du projet a donc fait l'objet d'une analyse plus détaillée et, dans une optique de conservation, l'ensemencement de quatre lacs vierges situés dans l'habitat préférentiel du garrot d'Islande a été abandonné. En effet, les travaux du SCF réalisés jusqu'à maintenant, démontrent que les individus de la population de garrot d'Islande du Québec se reproduisent principalement sur les lacs vierges des régions visées par les aménagements. Également, les importants travaux de recherche de lacs vierges dans ce secteur, effectués par le promoteur dans le but de proposer le programme de compensation, démontrent que les lacs sans poissons sont rares dans le bassin des rivières Portneuf et Sault aux Cochons. Ce qui en fait des écosystèmes des plus importants, selon les experts du SCF et d'Environnement Canada.

Deux autres lacs vierges n'ayant pas les caractéristiques dites idéales ou préférentielles pour cette espèce avienne ont été conservés au programme d'ensemencement et d'aménagement, avec la condition d'en étudier la communauté benthique, planctonique, avienne et amphibienne avant l'introduction de poissons et suite à celle-ci. Ceci dans le but de documenter les effets de l'introduction de nouveaux prédateurs (poissons) sur la communauté benthique et planctonique de lacs vierges, nécessaire à l'élevage des canetons de garrot d'Islande et de garrot commun, aux amphibiens et toutes autres espèces animales, puisque les lacs vierges constituent des écosystèmes importants au point de vue de la biodiversité. Cependant, cette alternative a également été abandonnée au profit d'aménagements plus simples et moins onéreux pour le promoteur et évitant ainsi la perturbation de ces écosystèmes que l'on peut qualifier de rares dans la région.

L'efficacité du programme de compensation serait mesurée par le biais d'un suivi d'au moins dix ans qui porterait sur l'intégrité et l'utilisation des aménagements piscicoles ainsi que sur la productivité en ombles de fontaine et la dynamique des populations de poissons sur l'ensemble des sites aménagés dans le bassin de la rivière Portneuf ou des bassins connexes.

7.2.1.7 Conclusion

Le MPO considère que l'impact du projet sur la faune piscicole et l'habitat du poisson de la zone d'étude serait non important, dans la mesure où le promoteur respecte les mesures d'atténuation prévues et recommandées et considérant que les pertes d'habitat du poisson seront compensées en totalité.

7.2.2 Végétation riveraine, aquatique et milieux humides

De façon générale, la réduction de débit entraînerait, dans la rivière Portneuf, le déplacement de l'écotone riverain vers la nouvelle ligne d'eau. Ainsi, selon des renseignements acquis lors du suivi des projets de dérivation des rivières Vincelotte, Eastmain et Opinaca pour le complexe La Grande, la berge exondée serait rapidement colonisée par de la végétation herbacée puis à plus long terme par de la végétation arbustive.

Dans la rivière aux Sables, le rehaussement du niveau de l'eau entraînerait l'ennoisement de 2,4 ha d'écotones riverains distribués ponctuellement sur le cours de la rivière. Comme mentionné précédemment, la végétation riveraine de la rivière aux Sables est présentement rare et clairsemée entre le lac Itomamo et le réservoir Pipmuacan. Selon le promoteur, les écotones

riverains se reconstitueraient graduellement au-dessus de la nouvelle ligne d'eau et aideraient à stabiliser les rives sujettes à l'érosion de ce secteur.

Le projet de dérivation partielle de la rivière Portneuf n'aurait aucun effet sur la végétation riveraine et aquatique du réservoir Pipmuacan et de la rivière Betsiamites.

Le suivi des écotones riverains porterait sur les modifications et l'importance des nouveaux habitats dans la rivière aux Sables et la rivière Portneuf. Une cartographie de ces milieux humides, réalisée à l'été 2001, servirait d'état de référence.

7.2.2.1 Politique fédérale sur la conservation des terres humides

La politique fédérale sur la conservation des terres humides (PFCTH)⁷ a pour principal objectif de favoriser la conservation des terres humides en vue du maintien de leurs fonctions écologiques et socio-économiques pour le présent et pour l'avenir. La politique veut qu'il n'y ait aucune perte nette des fonctions des terres humides : 1) sur des terres et dans des eaux fédérales, 2) dans les secteurs influencés par la mise en œuvre de programmes fédéraux où la perte ou la dégradation des terres humides a atteint des proportions critiques; et 3) dans les secteurs où les activités fédérales influencent des terres humides désignées d'importance écologique ou socio-économique pour une région.

Les terres humides affectées par le projet de dérivation partielle de la rivière Portneuf ne rencontrent aucune des conditions ci-dessus mentionnées. Le promoteur respecte toutefois dans l'ensemble l'esprit de la Politique puisque les mesures d'atténuation prévues pour éviter ou limiter les pertes d'habitat pour la faune aquatique, feraient en sorte de limiter également les pertes d'habitats riverains et de milieux humides dans l'ensemble de la zone d'influence. De plus, le programme de suivi des écotones riverains dans la rivière aux Sables permettrait de mesurer l'ampleur des effets du projet sur ces milieux d'importance écologique et de rectifier la situation au besoin.

7.2.2.2 Conclusion

En raison de l'impact relativement restreint sur la végétation aquatique et riveraine de la zone d'influence du projet ainsi que des mesures de suivi adéquates, le MPO juge que l'impact du projet sur la végétation riveraine et aquatique serait non important.

7.2.3 Avifaune

7.2.3.1 Rivière Portneuf

Des impacts sur l'avifaune sont appréhendés tant durant la phase de construction que la phase d'exploitation. En effet, la construction des ouvrages de dérivation, des voies d'accès, l'aménagement de l'aire de chantier et le léger rehaussement du lac Portneuf seraient des sources de dérangement et provoqueraient des pertes d'habitats terrestres potentiellement utilisés par la faune avienne. Cependant, selon les experts d'Environnement Canada, ces pertes peuvent être considérées comme négligeables et ponctuelles. Ceci en autant que le promoteur effectue ses travaux de déboisement, préalables à la construction, entre le 15 août et le 15 avril.

Pour ce qui est de la phase d'exploitation, les fluctuations de débits et de niveaux d'eau dans la rivière seraient également des sources de dérangement et de perturbation de l'habitat pour l'avifaune.

Réduction de débit

Les habitats les plus valorisés par la faune avienne sont situés dans la zone de marée de l'estuaire du fleuve Saint-Laurent, à l'embouchure de la rivière Portneuf. La réduction du débit à cet endroit serait de 15 % en moyenne par rapport aux débits actuellement mesurés. Selon le promoteur, les marais situés dans l'enclave formée par la flèche de sable du banc de Portneuf ne seraient menacés d'aucune façon par la réalisation du projet de dérivation partielle.

La réduction du débit dans l'estuaire de la rivière Portneuf ne devrait pas occasionner d'impact important pour les oiseaux qui fréquentent la flèche de sable et les marais. Cependant, comme la flèche de sable du banc de Portneuf est un site exceptionnel pour les oiseaux de rivage au Québec, une série d'inventaires serait réalisée dans le cadre du programme de suivi environnemental. Ces inventaires permettraient de suivre l'évolution de la flèche et sa fréquentation par les oiseaux de rivage.

Toujours selon le promoteur, la réduction du débit dans les autres tronçons de la rivière Portneuf devrait entraîner le déplacement de l'écotone vers la nouvelle ligne d'eau et n'entraînerait pas d'effets néfastes chez la faune avienne. Suite à la réduction de débit dans la rivière Portneuf, l'application des mesures d'atténuation permettrait de préserver la majorité des habitats intéressants pour la faune avienne sur le cours principal de la rivière Portneuf. L'exondation de la beine dans les habitats les plus propices, attirerait les oiseaux de rivage et les oiseaux aquatiques à court terme. À plus long terme, l'extension de la strate arbustive fournirait des abris et un couvert de nidification aux oiseaux riverains.

L'utilisation des zones exondées et de la rivière par la sauvagine serait intégrée au programme de suivi des écotones riverains, dont l'état de référence a été réalisé au printemps 2001 par un inventaire des indices de présence de la sauvagine. Les méthodes standards d'inventaire du Service canadien de la faune (SCF) et du ministère de l'Environnement du Québec ont été utilisées pour le recensement de la sauvagine.

Rehaussement du niveau d'eau

Les impacts sur la faune avienne sont jugés négligeables dans le secteur des lacs Itomamo et Portneuf, compte tenu des mesures d'atténuation prévues qui contribueraient à conserver les niveaux d'eau actuels la plupart du temps dans ces plans d'eau.

La présence de l'ouvrage régulateur à l'exutoire du lac Portneuf ne devrait pas occasionner d'impacts importants sur la faune avienne. En effet, la cote d'inondation maximale du lac serait située au point altimétrique de 475 m, correspondant à la crête déversante de l'ouvrage régulateur. Actuellement, la cote d'inondation moyenne pour la crue printanière en cet endroit est de 475,5 m. Par conséquent, les conditions qui prévaudraient lors du remplissage printanier du réservoir ne devraient pas différer des conditions jusqu'à présent observées dans le lac Portneuf⁹. De l'avis des experts d'Environnement Canada, aucun nouvel impact ne serait appréhendé sur la nidification des oiseaux en bordure du réservoir et ce, même les années de faible hydraulicité et de remplissage tardif du lac.

Les arbustives ennoyées dans le lac Portneuf pourraient servir d'abris durant la période d'élevage des canetons, tandis que la mise en eau des herbacées pourrait relever ponctuellement la productivité alimentaire des rives pour la sauvagine et les hérons. Aucune dégradation de la héronnière reconnue, sur une île du lac Portneuf, n'est envisagée.

7.2.3.2 Rivière aux Sables

L'ennoiement des écotones riverains occasionnerait à court terme, le déplacement et la relocalisation des oiseaux nicheurs susceptibles d'utiliser ces milieux. À plus long terme, de nouveaux écotones pourraient se reconstituer et accueillir les oiseaux dans les sections d'écoulement lentique, étant donné que la rivière continuerait de suivre un cycle hydrologique naturel.

7.2.3.3 Rivière Betsiamites

La réalisation du projet permettrait de disposer d'une plus grande ressource en eau mais sans modifier les niveaux d'exploitation du réservoir Pipmuacan. Cette augmentation de la ressource en eau se traduirait par une prolongation du débit maximal turbiné à la centrale Bersimis-2 et une augmentation des débits turbinés durant les mois d'hiver, soit de décembre à mars. Étant donné que ces modifications au mode de gestion des centrales Bersimis-1 et Bersimis-2 se produiraient principalement l'hiver, elles auraient peu d'effet sur l'avifaune susceptible d'utiliser la rivière Betsiamites.

7.2.3.4 Conclusion

L'impact global du projet sur l'avifaune de l'ensemble de la zone d'influence serait donc selon le MPO, non important dans la mesure où le promoteur respecte les mesures d'atténuation et le programme de suivi qu'il a proposé.

7.2.4 Flèche de sable du banc de Portneuf

Selon l'avis des spécialistes, la dynamique sédimentaire de l'estuaire de la rivière Portneuf est façonnée par l'équilibre entre le régime fluvio-tidal et la dérive littorale du Saint-Laurent. Selon l'étude effectuée dans l'estuaire¹⁹, la diminution d'environ 15 à 20 % du débit fluvial moyen dans l'estuaire entraînerait des modifications mineures de la dynamique des dépôts sédimentaires et aurait comme effet de déplacer cet équilibre en faveur de la dérive littorale. Les principales conséquences seraient vraisemblablement une érosion accrue dans la zone intertidale de la rivière, l'allongement de flèches actives et le comblement plus rapide des chenaux secondaires. Les experts du secteur des Sciences de la Terre de Ressources Naturelles Canada (RNC) sont en accord avec les faits présentés et la méthode employée dans cette étude.

Des études récentes du professeur Bernard F. Long^{23, 31} rapportent également que la dynamique sédimentologique de la flèche de sable du banc de Portneuf, ou barre de Portneuf, est un processus complexe pour lequel la réduction du débit dans la rivière aurait peu d'influence. En effet, selon ces études, le système estuarien de la rivière Portneuf n'a pas encore atteint son équilibre sédimentologique et les flèches de sable qui sont en constante évolution actuellement, continueraient de le faire suite à la dérivation partielle de la rivière Portneuf. Cependant, comme la flèche de sable du banc de Portneuf revêt une importance capitale pour les citoyens de Sainte-Anne-de-Portneuf et abrite un marais d'une grande importance écolo-

gique, un suivi de l'évolution de cette flèche de sable littorale serait effectué dans le cadre du programme de suivi environnemental.

À cet effet, Hydro-Québec et la ZIP de la rive nord de l'estuaire ont signé une entente afin de définir les engagements des parties en vue d'élaborer un plan directeur concernant la protection et la mise en valeur de la barre de Portneuf. Cette entente permettrait d'élaborer des propositions de mise en œuvre en vue de protéger les composantes naturelles tout en maintenant les activités humaines dans une perspective de développement durable. Quant au programme de suivi du banc, il comprendrait les activités suivantes.

Hydro-Québec propose un suivi environnemental fondé essentiellement sur les éléments suivants :

- l'acquisition, l'archivage et le traitement de photographies aériennes couleur à l'échelle 1 : 10 000 de l'estuaire de la Portneuf et de 5 km de la côte adjacente;
- une campagne de relevés bathymétriques qui seraient effectués aux 100 m dans l'estuaire et sur les flèches de la pointe des Fortin et du banc de Portneuf jusqu'à la seconde île du banc de Portneuf, incluant le marais du banc de Portneuf; et
- la validation et le traitement des données bathymétriques; l'opération et le traitement des données de niveau d'eau au marégraphe de la marina de Portneuf; l'installation, l'opération et le traitement des données de niveau d'eau d'un marégraphe à la tête de l'estuaire (à proximité de l'île de Cran).

Ce suivi pourrait être intégré au suivi d'autres composantes environnementales comme la faune avienne.

À la lumière des informations disponibles et de l'avis des experts ainsi que des mesures préliminaires de suivi proposées, le MPO est d'avis que l'effet du projet sur la flèche de sable du banc de Portneuf serait non important.

7.2.5 Patrimoine physique et culturel

Puisque aucun site archéologique n'a été découvert dans la zone des travaux, aucun impact n'est prévu sur cette composante. Cependant, si la découverte d'un site archéologique survenait durant les travaux, le promoteur s'est engagé à rapporter l'information aux autorités compétentes et à prendre les mesures appropriées selon le cas.

7.2.6 Santé humaine

Le projet de dérivation partielle de la rivière Portneuf n'entraînerait pas d'inondation ni de création de réservoir pouvant modifier la teneur en mercure dans les organismes (poissons, sauvagine etc.) consommés par les population locales autochtones ou les villégiateurs. Selon les experts de Santé Canada, il n'y a donc aucun risque d'augmentation des concentrations de mercure dans la chaîne alimentaire, découlant directement de la réalisation de ce projet.

La surveillance et la maintenance des nouveaux ouvrages de retenue serait effectuée conformément au programme de surveillance de la direction territoriale Manicouagan, dont il est question à la section 2.9.1.1 du rapport d'avant-projet⁹. De plus, lors de la réalisation des travaux, le Plan d'urgence Manicouagan serait en vigueur afin de parer à toute éventualité. L'entrepreneur qui serait mandaté pour l'exécution des travaux, devrait également présenter

son propre plan d'urgence en cas de déversement accidentel ou de toute autre condition d'urgence.

Étant donné qu'il n'y a aucun risque de hausse des teneurs en mercure dans les organismes consommés par les populations locales lié à la réalisation du projet et que la surveillance des nouveaux ouvrages de retenue serait effectuée selon un protocole bien établi, le MPO considère que l'effet du projet sur la santé humaine serait non important.

7.2.7 Situation socio-économique

L'évaluation des impacts économiques du projet de dérivation partielle de la rivière Portneuf porte principalement sur les retombées économiques régionales liées à la réalisation des travaux, donc à la phase de construction ainsi que sur les modifications à la pratique des activités de récréotourisme qui seraient induites par le projet.

7.2.7.1 Économie et emploi

Ces travaux d'une durée d'environ 4 mois, engendreraient des retombées économiques régionales estimées entre 407 508 dollars, selon un scénario conservateur, et 684 001 dollars, selon un scénario optimiste⁹. De plus, la création d'emplois est estimée entre 5,03 et 9,09 années-personnes pendant les travaux, selon les mêmes scénarios conservateur et optimiste

De l'avis du MPO, bien que le projet ne soit pas un enjeu économique majeur pour les travailleurs de la région concernée, il représente quand même un apport intéressant à l'économie régionale. Le projet aurait donc un effet positif sur l'emploi saisonnier de construction et la situation économique générale de la région, ceci sur une courte période temporelle.

7.2.7.2 Utilisation des ressources par la communauté allochtone et récréotourisme

Des impacts négatifs sur les activités de plein air, principalement la pêche sportive, pourraient se faire sentir durant la période de construction des ouvrages de retenue et des mesures d'atténuation (épis et déflecteurs) dans le secteur entre les lacs Itomamo et Sage. Durant l'exploitation, la diminution du débit entraînerait des pertes d'habitat du poisson et donc des pertes de production piscicole, ainsi que des pertes de sites de pêche, qui seraient compensées le plus près possible du lieu d'impact, en accord avec la Politique de gestion de l'habitat du poisson (PGHP) du MPO. Également, la hausse de débit dans la rivière aux Sables amènerait une légère diminution de la qualité de pêche durant les premières années de la dérivation et ensuite la qualité de pêche à l'omble de fontaine y augmenterait.

Pêche de l'omble de fontaine

Comme mentionné précédemment, la réduction des débits et des niveaux dans la rivière Portneuf aurait des effets sur la faune aquatique. Les baisses appréhendées de récolte potentielle d'ombles de fontaine sont susceptibles de se répercuter sur l'achalandage relatif à la pêche, à l'intérieur des pourvoiries ainsi que du territoire libre de la zone d'influence du projet. De plus, les modifications aux conditions de pratique des activités de pêche, contraintes à la navigation, l'accostage, la mise à l'eau auraient vraisemblablement des effets sur l'achalandage des utilisateurs de pourvoiries et des villégiateurs.

La baisse d'achalandage sur l'ensemble de la rivière Portneuf varierait de 5 % à 51 % selon les secteurs⁹. Elle toucherait plus fortement les secteurs en amont du km 106, où les pertes de fréquentation potentielles varieraient de 13 à 51 %. Le projet de dérivation ne remettrait pas en cause la pratique de cette pêche dans la rivière, mais il aurait un effet notable sur la fréquentation par endroits. La pêche dans la rivière Portneuf ne représente toutefois qu'une fraction de la fréquentation potentielle des pourvoiries. En effet, dans les trois pourvoiries touchées, les pertes ne dépasseraient pas 8 % du potentiel global de fréquentation de tous les plans d'eau situés sur leur territoire respectif.

Dans le secteur des lacs Itomamo et Portneuf, la construction de la digue entre ces deux lacs, occasionnerait un dérangement temporaire des activités de pêche dans ce secteur, ainsi que la perte permanente pour les clients de la pourvoirie Québec Nature, du site de pêche reconnu situé entre ces deux lacs. De plus, la baisse de fréquentation potentielle est estimée à environ 7 % dans le secteur de cette pourvoirie comprenant entre autre le lac Portneuf, le lac Bacon et le tronçon de la rivière Portneuf qui relie ceux-ci.

La baisse de fréquentation potentielle telle que calculée par le promoteur, serait environ de 2 à 5 %, dans le secteur compris entre le lac Bacon et Emmurailé (pourvoirie du lac Dégelis) et de 8 à 9 % entre les km 106 et 138, soit les territoires englobant la pourvoirie du Domaine du Lac des Cœurs et les zones de villégiature des lacs Patien et Sage. La pêche en rivière dans le secteur amont n'est exploitée à son maximum que sur la pourvoirie du lac Dégelis, où les effets des baisses de production d'omble de fontaine risqueraient d'y être ressentis à plus court terme sur la qualité de pêche et l'achalandage.

La baisse de fréquentation potentielle serait vraisemblablement moins importante dans le secteur aval (km 0 à 106) et ne dépasserait pas les 5 %, suite à l'application des mesures d'atténuation. En effet, les baisses de production d'ombles de fontaine et la détérioration des conditions de navigation qui y sont anticipées seraient moins importantes et les activités de pêche n'y seraient que faiblement perturbées.

L'augmentation des débits et des niveaux de la rivière aux Sables se traduirait par une faible dégradation de la qualité de pêche sur ce cours d'eau, durant les premières années suivant la dérivation, soit environ 5 ans. Cependant, dès que le milieu aurait retrouvé un nouvel équilibre géomorphologique, la production d'ombles de fontaine connaîtrait vraisemblablement un léger essor en raison de l'augmentation des superficies mouillées (voir section 7.2.1.3). De plus, les conditions hydrologiques plus lotiques qui prévaudraient dans la rivière suite à la dérivation, seraient plus favorables à l'omble de fontaine, au détriment du meunier noir. Il en résulterait alors une amélioration permanente de la qualité de pêche à l'omble de fontaine, ce qui constitue un impact positif du projet.

Pêche hivernale de l'éperlan arc-en-ciel

Aucun impact n'est prévu sur l'activité de pêche blanche à l'éperlan arc-en-ciel, pratiquée dans le bief d'embouchure de la rivière Portneuf.

Selon le promoteur, même avec une réduction de l'ordre de 15 % des débits moyens dans l'estuaire, un chenal serait toujours présent et les espèces comme l'éperlan arc-en-ciel pourraient continuer de pénétrer dans la rivière. Également, comme mentionné à la section traitant des effets du projet sur la faune piscicole et l'habitat du poisson, le projet de dérivation partielle n'aurait vraisemblablement pas de répercussions sur la présence de l'éperlan en rivière

pendant l'hiver car cette réduction d'apport d'eau douce dans l'estuaire ne changerait pas la qualité de cet habitat hivernal en terme de refuge thermique et de site d'hivernage.

Quant au couvert de glace, nécessaire à l'installation des cabanes, il serait toujours présent et aussi sécuritaire car sa formation ainsi que la débâcle se produiraient sensiblement aux mêmes dates que dans les conditions actuelles. De plus, la réduction des débits à l'embouchure de la rivière n'aurait pas pour effet de dégrader les conditions de glace dans ce secteur. En conséquence, aucune mesure d'atténuation ou de sécurité supplémentaire n'est prévue pour le maintien de la pêche blanche.

7.2.7.3 Navigation

La construction d'une digue entre les lacs Itomamo et Portneuf empêcherait toute possibilité de navigation entre ces deux plans d'eau. Ceci aurait pour effet de séparer de manière physique, les deux territoires sous bail, soit celui de la pourvoirie Club Homamo et Épinette Rouge et celui de la pourvoirie Québec Nature. Cependant, un portage serait aménagé au site de la digue, par le promoteur, pour permettre aux adeptes de canot-camping de circuler d'un lac à l'autre, comme il a toujours été possible de le faire.

Durant la phase d'exploitation, la réduction des niveaux d'eau dans la rivière Portneuf aurait des effets sur la navigabilité et pourrait nécessiter la modification de certaines installations de nautisme comme des quais. Le paysage serait aussi quelque peu modifié. Ces changements concernent essentiellement l'aspect visuel de la rivière pour les canoteurs, kayakistes et autres usagers de la rivière. L'importance du maintien de la navigabilité de la rivière Portneuf, spécialement dans le secteur de la marina (estuaire) et dans le tronçon amont (km 106 à 169) où la majorité des activités de pêche sportive sont concentrées, a été soulevée à maintes reprises par le public et constitue donc un enjeu très important.

Le projet de dérivation partielle de la rivière Portneuf amènerait une baisse du niveau d'eau variable selon les secteurs et rendrait plus problématique les déplacements dans les secteurs à faible profondeur où la circulation est déjà difficile selon la période de la saison de navigation. En général, le passage des rapides serait plus difficile s'il y a exondation d'obstacles et, dans les pires cas, ces derniers pourraient devenir infranchissables. Ailleurs, la réduction des niveaux d'eau pourrait occasionner l'exondation de hauts-fonds ou de blocs sur lesquels les embarcations pourraient s'échouer ou endommager leur hélice. La baisse des niveaux d'eau dans le secteur de l'estuaire, comme mentionné à la section 7.2.1.1.2, serait selon le promoteur, inférieure à 2 cm, sauf en mai où elle serait plus importante. Cette baisse de niveau n'ajouterait pas de difficultés supplémentaires à la navigation dans ce secteur.

Cependant, le projet de dérivation partielle comprendrait la mise en place d'un ouvrage régulateur à l'exutoire du lac Portneuf, structure qui selon le promoteur, permettrait de garantir, durant les étés les plus secs, un débit d'étiage semblable ou supérieur au débit actuel et d'éviter l'amplification des problèmes de navigation en cette période, entre les km 109 et 144, où il y a actuellement huit zones impropres au passage des hors-bord.

Par ailleurs, l'aménagement d'un épis est prévu à l'exutoire du lac Emmurailé pour assurer le maintien des niveaux d'eau et des conditions de navigation actuelles ainsi que l'accès aux quais sur ce plan d'eau de même que sur les lacs Dégelis et Chailly. Selon le promoteur, la structure des épis n'occasionnerait pas de contraintes à la navigation et leur balisage permettrait d'éviter les risques de collision ou d'échouage des embarcations.

Des épis seraient également construits aux exutoires des lacs Sage et Patien pour les mêmes raisons. En fait, les tronçons actuellement praticables de la rivière Portneuf subirait des modifications qui pourraient accentuer les difficultés existantes de certains passages, notamment ceux compris entre les km 96 et 130, en aval du lac Sage, sans toutefois en compromettre la navigabilité. Le seul tronçon qui poserait problème se situe entre les km 109 et 114, où trois passages infranchissables en embarcation à moteur s'ajouteraient aux huit déjà existants.

Peu d'impacts sont anticipés quant à l'utilisation des quais, sauf pour ce qui est des quais fixes des camps principal et secondaire de la pourvoirie Québec Nature. En effet, le rehaussement du lac Portneuf, suite à la gestion de celui-ci pour emmagasiner la crue printanière, ennoierait probablement ces quais, et toucherait une partie du bâtiment des cuisines de la pourvoirie. Pour corriger la situation, le promoteur propose de modifier l'installation des quais et de rehausser ou déplacer les bâtiments touchés.

Pour ce qui est de la navigation en embarcation non motorisée, les mêmes conclusions s'appliquent et certains passages difficiles actuellement deviendraient infranchissables. Les prévisions du promoteur au sujet du canotage ont été présentées lors des audiences publiques du BAPE, et mentionnent que la longueur des portages sur le cours de la rivière Portneuf passerait de 7,7 km à 8,05 km, soit un allongement d'environ 350 m, puis la longueur des passages avec cordelle passerait de 3,05 km à 3,50 km, soit une augmentation d'environ 450 m¹⁴.

Il est certain que cette réduction de débit, ferait perdre à la rivière Portneuf une partie de son attrait pour la pratique du canot et du kayak, comme le soutiens la Fédération québécoise du canot et du kayak (FQCK). L'aspect visuel de la rivière pour les canoteurs se dégraderait quelque peu durant les premières années suivant la dérivation en raison des rives exondées et les difficultés de passage seraient accrues dans certains tronçons. Toutefois, les possibilités de pratiquer ces activités demeurerait et ne seraient pas compromises. Un suivi spécifique des conditions de navigation devra être effectué par le promoteur car le maintien des conditions de navigation est un enjeu très important pour les nombreux utilisateurs de la rivière Portneuf.

Dans le but de valider la présente évaluation des impacts ainsi que de réaliser un état de référence, le promoteur a réalisé à la fin de l'été 2000, une série de mesures pour connaître la profondeur en condition d'étiage estival sur trois tronçons de la rivière Portneuf, soit entre les km 110 à 120, 85 à 95 et 40 à 70. Le promoteur procéderait à la vérification, suite à la dérivation, des conditions de navigation dans ces mêmes tronçons ainsi que des possibilités d'accès aux quais et autres infrastructures nautiques. Si des contraintes imprévues devaient apparaître suite à la dérivation et malgré la mise en place des mesures d'atténuation prévues, les correctifs requis (reprofilage du thalweg, réaménagement d'infrastructures nautiques etc.) seraient apportés dans les secteurs visés.

Également, pour étoffer les connaissances actuelles sur les conditions de navigation, des relevés complémentaires ont été réalisés en septembre 2001. Deux équipes distinctes ont effectué une descente de la rivière Portneuf en conditions d'étiage. La première équipe a été chargée de descendre la rivière en embarcation à moteur et de prendre des mesures de profondeur (thalweg) dans les secteurs problématiques, c'est-à-dire où la profondeur est inférieure à 1 m. La deuxième équipe a été chargée de descendre la rivière en canot et de caracté-

riser les conditions d'écoulement en utilisant la classification de la Fédération québécoise de canot-kayak (R1, R2, etc.). Toute la rivière a été parcourue, à l'exception des secteurs qui sont actuellement non navigables, comme par exemple le secteur du canyon. Les résultats de cette acquisition de connaissances seront vraisemblablement déposés à la fin mars 2002, et seront intégrés à l'état de référence et au suivi des conditions de navigation (comm. pers. Hydro-Québec, 30 nov. 2001).

7.2.7.4 Conclusion

Le projet de dérivation partielle de la rivière Portneuf occasionnerait vraisemblablement des retombées économiques de faible ampleur dans la région, ce qui pourrait être considéré comme un impact positif du projet. Il occasionnerait également des modifications dans la disponibilité et l'exploitation des ressources par la communauté allochtone ainsi que sur le récréotourisme local qui y est intimement lié. Cependant, l'ensemble des mesures d'atténuation permettrait de soutenir des conditions favorables au maintien des populations d'omble de fontaine et d'éperlan arc-en-ciel fréquentant ou résidant dans la rivière Portneuf et à la pratique des activités de pêche. De plus, le suivi des effets du projet sur la faune aquatique, les activités de pêche et sur les conditions de navigation servirait à vérifier ces affirmations et apporter les correctifs nécessaires au besoin.

Également, les mesures de compensation des pertes d'habitat du poisson et de production piscicole prévues suite à une entente entre le promoteur et le MPO, seraient mises en œuvre dans le bassin de la rivière Portneuf, sur le territoire des pourvoyeurs et des villégiateurs impactés. Ceci permettrait d'atteindre le principe d'aucune perte nette de la capacité de production des habitats de la Politique de gestion de l'habitat du poisson (PGHP), et ainsi maintenir les avantages sociaux issus de la pêche sportive pour les utilisateurs de cette région. À la lumière de ces informations, le MPO est d'avis que les effets du projet sur la situation socio-économique, incluant l'utilisation des ressources par la communauté allochtone et le récréotourisme seraient non importants.

Au point de vue de la navigation, les experts du programme de Protection des eaux navigables de la Garde côtière (Pêches et Océans Canada) sont d'avis que les différentes conclusions en regard du maintien de la pratique de la navigation et le respect des conditions associées à l'approbation formelle à être émise en vertu de la Loi sur la protection des eaux navigables (LPEN) assureront la sécurité de la navigation sur l'ensemble du cours de la rivière Portneuf et que le projet n'occasionnera pas d'effet négatif important sur la navigation.

7.2.8 Utilisation traditionnelle courante des terres et des ressources par les autochtones

La réduction des débits et des niveaux aurait deux principales répercussions sur l'utilisation des ressources par les Montagnais de Betsiamites et d'Essipit. Soit, la diminution de l'accès à certaines zones d'exploitation et la modification de la disponibilité de certaines espèces exploitées.

7.2.8.1 Diminution de l'accès à certaines zones d'exploitation

L'intensité des impacts sur les déplacements des Montagnais serait notable dans les tronçons de la rivière Portneuf utilisés par ceux-ci, entre les km 106 et 121, les km 146 et 158 et les

km 162 à 169, qui représentent les tronçons où les conditions de navigation seraient les plus sévèrement touchées. De plus, un emplacement de traverse au km 114,5 desservant un camp situé sur la rive gauche, pourrait devoir être réaménagé en raison de la baisse du niveau de l'eau.

Cependant, comme mentionné aux sections antérieures, les mesures d'atténuation prévues permettraient de conserver des débits d'étiage estival semblables à ceux observés actuellement et ainsi éviter de créer des contraintes supplémentaires à la navigation là où il n'en existe actuellement pas. Des interventions, qui seraient déterminées en phase d'exploitation, pourraient également être envisagées dans les tronçons problématiques de la rivière afin d'améliorer les conditions de navigation et d'accostage. Quelques travaux correcteurs sont également envisagés au km 114,5, soit à l'emplacement d'une traverse de radeau desservant un camp sur le territoire de la pourvoirie Domaine du lac des Cœurs.

7.2.8.2 Modification de la disponibilité de certaines espèces

Aucun impact n'est prévu, de façon globale, sur la faune semi-aquatique et terrestre en raison des relativement petites superficies d'inondation et d'exondation de territoire, et donc sur la pratique des activités de piégeage et de chasse⁹.

La baisse de production d'omble de fontaine prévue dans l'ensemble de la rivière Portneuf diminuerait la disponibilité de cette espèce pour les autochtones qui la pêchent à des fins de subsistance lors de leurs séjours dans les environs de la rivière. Cependant, ces derniers semblent valoriser davantage la pêche à l'omble de fontaine dans les lacs environnants la rivière Portneuf⁹.

Donc, les mesures d'atténuation mentionnées dans les sections précédentes pour atténuer les impacts du projet sur la faune aquatique et la navigation, réduiraient les effets négatifs sur les déplacements des Montagnais anticipés dans ces tronçons. De plus, le tronçon situé entre les km 106 et 121 qui est très utilisé par le Montagnais, est accessible sur la quasi-totalité de sa longueur par un chemin qui longe la rivière, ce qui permet de diminuer les risques de perte d'accès aux sites de prélèvement de la ressource dans ce secteur. Finalement, les mesures d'atténuation et de compensation pour les pertes de production piscicole, prévues dans le bassin de la Portneuf, contribueraient aussi à amoindrir l'effet de la diminution du potentiel de pêche à l'omble de fontaine dans la rivière par les autochtones à des fins de subsistance qui, comme mentionné dans le rapport d'avant-projet, est une pêche moins valorisée que la pêche en lac.

7.2.8.3 Conclusion

Les spécialistes du ministère des Affaires Indiennes et du Nord du Canada (MAINC) ont souligné l'importance de la mise en œuvre des mesures d'atténuation et de suivi relatives à la pêche de subsistance sur la rivière Portneuf, ainsi qu'au piégeage et à la chasse des autochtones sur ce territoire. Ils ont également soulevé l'importance d'informer et d'impliquer les communautés autochtones dans le processus de suivi des effets du projet, ce que le promoteur s'est engagé à faire. L'impact du projet sur l'utilisation traditionnelle courante des terres et des ressources par les autochtones est donc jugé non important par le MPO, en autant que toutes les mesures d'atténuation et de suivi proposées par le promoteur soient mises en œuvre.

7.3 Effet de l'environnement sur le projet

L'effet de certains événements naturels tel que les crues importantes, l'effet des vagues et du climat, pouvant occasionner des dommages ou la rupture des ouvrages, a été considéré par le promoteur lors de la conception de ces ouvrages. Le barrage prévu, qui se situerait entre les lacs Itomamo et Portneuf, serait conçu pour dériver vers la rivière aux Sables la totalité des crues de récurrence centennale, exception faite du débit réservé d'environ $1 \text{ m}^3/\text{s}$ qui s'écoulerait par une vanne insérée dans le barrage. Si une crue de récurrence supérieure devait se produire, une partie de celle-ci serait déversée par-dessus la crête du barrage, conçue de façon à résister aux déversements sporadiques, sans risques de rupture.

Étant donné qu'aucun ennoisement n'est prévu à la suite de la réalisation de ce projet, le régime des vagues ne serait modifié ni sur le lac Itomamo ni sur le lac Portneuf. Le parement amont du barrage serait protégé par un perré de dimension suffisante pour demeurer stable sous l'effet des vagues.

À la lumière de ces informations, le MPO considère satisfaisant le traitement de cet aspect et juge que l'environnement n'occasionnera vraisemblablement pas d'impacts importants sur les ouvrages et les composantes construites du projet.

7.4 Impacts causés par des accidents ou des défaillances

Dans le cadre des études d'avant-projet, des simulations de rupture du barrage à l'exutoire Est du lac Itomamo ont été réalisées. Ces simulations posaient l'hypothèse d'une brèche dans le barrage lors d'une crue décamillénaire et que tout le volume du lac Itomamo serait absorbé par le lac Portneuf. Les résultats de ces simulations ont démontré que les zones inondées seraient moins importantes que celles envahies par une crue décennale, si cette dernière se produisait dans les conditions hydrologiques actuelles. S'il y avait rupture de l'ouvrage régulateur à l'exutoire du lac Portneuf, le débit évacué vers la rivière atteindrait un maximum de $27 \text{ m}^3/\text{s}$ dans des conditions normales d'exploitation, débit qui est fréquemment rencontré et dépassé en cet endroit lors de la crue printanière en conditions naturelles. Ce scénario ne représente donc aucun risque environnemental.

Le MPO considère satisfaisant le traitement de cet aspect et les impacts potentiels identifiés à ce sujet.

7.5 Effets du projet sur les ressources renouvelables

Le projet n'est pas susceptible d'occasionner d'effets importants sur les ressources renouvelables que constituent la forêt et les pêcheries.

Les travaux de construction des ouvrages seraient réalisés dans un secteur ayant en grande partie déjà fait l'objet de coupes forestières et les chemins d'accès y sont déjà présents. Les pêcheries de la région ne devraient pas être affectées puisque les habitats perdus seraient compensés par des aménagements visant d'abord à maintenir la productivité maximale en ombles de fontaine dans la rivière Portneuf, en fonction de la capacité de support du milieu, puis à améliorer la capacité de production en ombles de fontaine des plans d'eau du bassin de la rivière Portneuf ou de bassins connexes, le plus près possible du lieu d'impact du projet.

7.6 Effets cumulatifs

Cette section se veut un résumé des différentes sections abordant le sujet ainsi que de la réunion tenue entre l'Agence canadienne d'évaluation environnementale (ACÉE), le ministère de Pêches et des Océans (MPO) et le promoteur dans le but de préciser l'évaluation des effets cumulatifs de ce projet d'aménagement. La méthode utilisée et le traitement de ces effets sont en accord avec les exigences de la Loi canadienne sur l'évaluation environnementale (LCÉE) à ce sujet.

La méthode utilisée s'inspire très largement de celle préconisée dans le document de l'Agence canadienne d'évaluation environnementale. Les grandes étapes de cette démarche sont décrites brièvement. L'étape 1 consiste à déterminer l'importance des problèmes et des priorités en identifiant les enjeux et les composantes valorisées de l'environnement (CVE) qui s'y rattachent, en établissant les limites spatiales et temporelles et en déterminant les autres projets ou activités dont les effets négatifs pourraient s'accumuler avec ceux du projet. La deuxième étape consiste à analyser les effets en décrivant l'état de référence et en évaluant les effets cumulatifs. La troisième étape consiste à déterminer les mesures d'atténuation alors que la quatrième étape permet d'évaluer l'importance des effets résiduels. Enfin la cinquième étape identifie le suivi requis.

Les composantes valorisées de l'environnement ou de l'écosystème (CVE) représentent les éléments du milieu naturel et humain ayant une valeur particulière dans la région du projet. Les CVE ont été déterminées en considérant les préoccupations des intervenants de la région rencontrés par le promoteur ainsi que les connaissances des spécialistes qui ont étudié le territoire.

La zone d'étude englobe tout le bassin versant des rivières Portneuf et Betsiamites. Elle comprend également une zone d'influence de chaque rivière dans le fleuve Saint-Laurent, de la forme d'un demi-cercle ayant pour centre l'embouchure du cours d'eau et dont le rayon est de 500 m dans le cas de la rivière Portneuf et de 2 km dans le cas de la rivière Betsiamites. Sur le plan temporel, un horizon de 10 ans tant dans le passé que dans le futur, a été considéré par rapport à l'année 1999, soit de 1989 à 2009, tel que convenu lors de la réunion tenue entre l'ACÉE, le promoteur et le MPO, tel que cité précédemment.

Voici les enjeux environnementaux dégagés lors du programme de communication mis en œuvre par le promoteur dans le milieu d'accueil :

- Enjeu 1 : communautés ichtyennes et habitat du poisson;
- Enjeu 2 : utilisation des ressources par les allochtones;
- Enjeu 3 : utilisation des ressources par les autochtones; et
- Enjeu 4 : villégiature, loisirs et tourisme.

7.6.1 Communautés ichtyennes et habitat du poisson

7.6.1.1 Rivière Portneuf

Certains facteurs auraient, selon toute vraisemblance, des effets additifs sur les communautés ichtyennes, notamment ceux ayant des effets directs et à court terme, comme la pression de pêche et l'exploitation hydroélectrique, qui expliquent un certain taux de mortalité des effec-

tifs dans la rivière, ainsi que la réduction du débit, qui provoquerait l'exondation d'habitats et la diminution de la capacité de production du cours d'eau. En effet, la pression de pêche pourrait augmenter au début, du moins de façon temporaire car les poissons de la rivière Portneuf se retrouveraient dans un volume d'eau plus réduit durant certaines périodes de l'année. Par la suite, un nouvel équilibre d'exploitation s'établirait sur la rivière qui serait moins productive, mais dont les pertes de production piscicole auraient été compensées dans le même bassin, maintenant la capacité de production et les possibilités de pêche.

D'autres facteurs auraient des effets qui se manifesteraient à plus long terme. C'est le cas de la coupe de bois et de la voirie forestière, qui peuvent entraîner entre autres, une modification du régime hydrologique, du régime thermique et un apport accru de particules fines dans la rivière. Cet apport pourrait amener une détérioration graduelle de l'habitat par la sédimentation des particules fines et le colmatage des lits de substrat granulaire utilisés par l'omble de fontaine pour la reproduction. Il est par ailleurs fort possible que ce phénomène de sédimentation entraîné par l'exploitation forestière soit accéléré par la diminution des vitesses d'écoulement conséquentes à la dérivation partielle de la rivière. Une attention particulière devrait donc être portée au suivi de la qualité des frayères à omble de fontaine de la rivière Portneuf, surtout dans le tronçon amont. Cependant, les pratiques forestières dans le bassin ne s'intensifieront pas suite au projet de dérivation de la rivière Portneuf, ce qui devrait limiter l'ampleur de ce cumul.

À ce titre, au cours de la période comprise entre 1990 et 2000, les coupes forestières pratiquées dans le bassin versant de la rivière Portneuf (aire commune 23-20) ont touché en tout 30 553 ha, soit 25 % du territoire forestier, à l'exclusion de l'eau, des aulnaies, des dénudés secs et humides et des lignes de transport d'électricité¹². Dans ce même bassin, les coupes futures couvriront 4 524 ha au cours des cinq prochaines années, soit une proportion de moins de 4 % du territoire forestier, puis les coupes partielles (prélèvement d'environ un tiers du volume), totaliseront 3 150 ha, soit moins de 3 % de la superficie. Dans le corridor de 500 m longeant la rivière Portneuf de part et d'autre, une récolte de 161 ha est prévue, soit environ 5 % de la zone forestière riveraine.

L'emplacement des secteurs de coupe ciblés pour la période 2001-2004 se divise en trois grandes zones, toutes situées dans la section amont de la rivière, près de la tête du bassin :

- au nord-ouest du lac Portneuf, à proximité du lac Itomamo;
- au nord-est du lac Portneuf; et
- au sud du lac Portneuf, près de l'exutoire du lac vers la rivière.

7.6.1.2 Rivière Betsiamites

Les principales activités ayant eu un impact sur les communautés ichtyennes de la rivière Betsiamites sont l'exploitation hydroélectrique et la pêche.

La dérivation partielle de la rivière Portneuf accroîtrait d'environ 10 m³/s les apports d'eau vers le réservoir Pipmuacan, ce qui est un apport relativement réduit à ce complexe. Par ailleurs, les projets de dérivation partielle des rivières du Sault aux Cochons, Manouane et Boucher, susceptibles de se réaliser à plus ou moins brève échéance, ajoutent plusieurs autres scénarios d'aménagement, dont les extrêmes sur le plan des impacts sur le débit de la Betsiamites seraient la dérivation partielle de la rivière Boucher seulement, ce qui provoquerait une baisse de débit de 16,3 m³/s dans la Betsiamites, en aval des centrales de la Bersimis-1,

de la Bersimis-2 et la dérivation partielle des rivières Portneuf, du Sault aux Cochons et Manouane seulement, qui se traduirait par une hausse moyenne de débit d'environ 48,2 m³/s sur tout le cours de la Betsiamites.

Selon le promoteur, quel que soit le scénario d'aménagement envisagé, les débits ajoutés ou enlevés à la Betsiamites représenteraient une faible proportion du débit moyen annuel de ce cours d'eau, qui est de 402 m³/s. De plus, les niveaux d'exploitation des biefs amont des centrales de la Bersimis-1 et de la Bersimis-2 ne seraient pas modifiés par les dérivations partielles. Les débits maximum pouvant être turbinés seraient inchangés, puisqu'ils correspondent au débit d'équipement des installations. Les principaux changements résideraient dans la fréquence d'utilisation des groupes en place, qui augmenterait ou diminuerait selon le scénario d'aménagement retenu.

Actuellement, la qualité des différents habitats de la rivière Betsiamites est variable et est fonction du mode de gestion de l'eau. Suite à la dérivation de la rivière Portneuf, les ressources biologiques qui fréquentent la rivière Betsiamites seraient soumises à des conditions d'habitat changeantes, comme c'est le cas présentement. Selon le promoteur, l'augmentation du débit annuel aurait peu ou pas d'effet sur l'utilisation des habitats par les espèces présentes. Les succès d'utilisation de la rivière pour l'alimentation et la reproduction varieraient en fonction du mode de gestion de l'eau. D'après les calculs présentés par le promoteur, l'augmentation de 38 m³/s des débits estivaux de la rivière Betsiamites, après la dérivation des rivières Portneuf, Sault aux Cochons et Manouane se traduirait par une légère dégradation des aires d'élevage utilisables par les juvéniles de saumon dans ce cours d'eau.

Cependant, conformément à une entente prise entre le promoteur et la bande de Betsiamites en 1999, le promoteur a modifié sa gestion du débit de la Betsiamites pour favoriser la production de saumon, notamment en limitant la variation maximale horaire du débit en aval de la centrale Bersimis-2. En limitant à un groupe à l'heure la variation de la production de la centrale, la variation maximale horaire du débit sera d'environ 110 m³/s à 140 m³/s du 15 juin au 30 novembre de chaque année, de 1999 à 2004. Le promoteur précise qu'à la fin de cette période, l'évaluation des résultats du programme de restauration du saumon pourrait conduire à la modification permanente de la gestion du débit de la Betsiamites. Le promoteur s'est également engagé à assurer un débit minimum de 1 groupe (environ 110 à 140 m³/s) durant l'ensemble de l'année jusqu'au 4 juin 2005. Par ailleurs, afin d'éviter l'exondation des nids et des alevins avant la période d'émergence, le promoteur s'est engagé à ce que le débit minimal à la centrale augmente de la production d'un groupe (environ 130 m³/s) à celle de deux groupes (environ 260 m³/s) du 15 novembre 2000 au 30 juin 2001. Cette augmentation du débit minimal en période d'incubation des œufs représenterait un gain de 3 041 m² de superficie de fraie. Le MPO considère que les modifications de la gestion du débit de la rivière Betsiamites décrites précédemment permettraient d'augmenter sa capacité de production actuelle.

À l'embouchure de la rivière Betsiamites, l'arrivée d'une plus grande quantité d'eau douce modifierait la pénétration du coin salin. Ces modifications seraient plus importantes lors des marées basses de vive-eau et lorsque les débits fluviaux seraient plus élevés. Le promoteur estime que les modifications de débits prévues seraient trop faibles pour avoir un effet sur les habitats, les ressources marines et leur exploitation. Ceci compte tenu de la variabilité naturelle attribuable à la marée, aux influences du climat et de la variabilité introduite par le

mode de gestion de la centrale Bersimis-2. Le MPO émet certaines réserves face à ces conclusions et demande au promoteur de réaliser un programme de suivi adéquat afin de préciser les conditions actuelles et futures dans l'estuaire de la rivière Betsiamites.

7.6.1.3 Conclusion

En somme, le projet de dérivation aurait des effets sur les populations piscicoles, surtout les populations d'ombles de fontaine de la rivière Portneuf. Ces effets se cumuleraient aux principaux effets actuels de la foresterie, de la pêche sportive et de subsistance sur les communautés ichtyennes et l'habitat du poisson. Le cumul de ces effets peut toutefois être considéré comme non important, étant donné que les pertes d'habitat attribuables au projet dans la rivière Portneuf seraient compensées par des aménagements piscicoles visant à maintenir la productivité en ombles de fontaine des secteurs touchés et que les modifications de gestion de la rivière Betsiamites devraient augmenter la capacité de production actuelle de cette rivière. Un suivi des effets du projet sur les populations d'ombles de fontaine et leurs habitats dans la rivière Portneuf, ainsi qu'un suivi des conditions actuelles et futures dans l'estuaire de la rivières Betsiamites apparaissent cependant nécessaire pour le MPO.

7.6.2 Utilisation des ressources par les allochtones

7.6.2.1 Pêche à l'omble de fontaine

Comme mentionné auparavant dans ce rapport, le bassin de la rivière Portneuf est une région réputée pour la qualité de la pêche à l'omble de fontaine comprenant six pourvoiries. La pêche récréative, et particulièrement la pêche à l'omble de fontaine, est considérée comme élément sensible du milieu. Il s'agit de la principale activité pratiquée dans les pourvoiries et les ZEC de la Côte-Nord.

La dérivation partielle de la rivière Portneuf viendrait ajouter une pression additionnelle sur l'omble de fontaine et ses habitats, à celle imputable aux incendies de forêt, à la coupe de bois, à la voirie forestière et aux inondations de 1996, ainsi qu'à la pression de la pêche sportive actuelle. Cela se traduirait par un effet cumulatif sur la fréquentation potentielle de la rivière Portneuf pour la pratique de la pêche sportive à l'omble de fontaine, surtout en amont du km 106, en territoire libre et chez les pourvoyeurs.

Cet effet cumulatif est toutefois jugé non important par le MPO, compte tenu qu'à l'échelle de la région, la fréquentation de la rivière Portneuf pour la pêche sportive est relativement faible et que les pertes d'habitats du poisson seraient compensées dans le bassin de la rivière Portneuf ou un bassin connexe, ce qui permettrait de maintenir la capacité de production piscicole et le potentiel de pêche dans ce secteur.

7.6.2.2 Navigation

Différentes activités ou projets, tels que la voirie forestière et l'exploitation de centrales hydroélectriques, ont, par le passé, modifié les conditions de navigabilité de la rivière Portneuf. La baisse des niveaux d'eau causée par le projet de dérivation viendrait ajouter de nouvelles difficultés à la navigation dans certains secteurs où elle est déjà difficile, ainsi que des difficultés d'accès à certaines infrastructures nautiques comme les quais ou à certains territoires de chasse et de piégeage. Selon le MPO et comme mentionné dans les sections précédentes

du présent rapport, un suivi élaboré des contraintes à la navigation est donc nécessaire, afin d'établir certains correctifs si requis. Considérant ce suivi, les impacts cumulatifs du projet sur la navigation sont jugés non importants.

7.6.3 Utilisation des ressources par les autochtones

7.6.3.1 Pêche de subsistance

Bien que la pêche à l'omble de fontaine soit un moyen de subsistance valorisé par les Montagnais, elle joue un rôle surtout complémentaire à la chasse et au piégeage, plus valorisés et dont le produit est généralement beaucoup plus important. Le produit de la pêche est généralement consommé sur place. Aussi, comme mentionné précédemment, la pêche en lac est plus fréquente qu'en rivière.

L'effet de la diminution de biomasse récoltable d'omble de fontaine dans la rivière Portneuf sur la pêche de subsistance des Montagnais serait donc de faible intensité. Il se cumulerait aux principaux effets de la foresterie, de la voirie forestière et de la pression de pêche qui agissent déjà sur les populations de poisson de la rivière Portneuf.

Également, les modifications de la gestion du débit de la rivière Betsiamites décrites précédemment permettraient d'augmenter sa capacité de production actuelle pour le saumon Atlantique, espèce piscicole la plus valorisée.

7.6.3.2 Chasse et piégeage

Aucun impact direct du projet n'est prévu sur la disponibilité des ressources et des gibiers qui font l'objet de chasse et de piégeage par les communautés autochtones locales, donc aucun impact ne peut s'y cumuler.

7.6.3.3 Conditions d'accès et de circulation

La détérioration des conditions de navigabilité dans certains tronçons de la rivière, notamment entre les lacs Portneuf et Dégelis, et entre les km 106 et 120, rendrait l'accès à la ressource plus difficile. Cependant, les Montagnais empruntant surtout la route pour se rendre à leurs lieux de pêche dans ce secteur, l'accès à la ressource serait donc maintenu au même titre qu'en conditions naturelles. Le projet n'aurait pas d'impacts négatifs significatifs sur les conditions d'accès et de circulation autres que ceux déjà énoncés à la section 7.2.8.1 du présent rapport. L'ouverture à longueur d'année des chemins R0954 et R0953, qui serviraient d'accès aux ouvrages, faciliterait l'accès au territoire en hiver.

7.6.3.4 Conclusion

Étant donné que les pertes de production d'omble de fontaine seraient compensées par des aménagements piscicoles aux sites même des impacts et dans les bassins des cours d'eau impactés, que la capacité de production de saumon de la rivière Betsiamites ne serait pas diminuée et qu'aucun impact global n'affecterait la disponibilité des ressources et les activités de piégeage et de chasse, le MPO est d'avis que les effets cumulatifs du projet sur l'utilisation des ressources par les autochtones seraient non importants.

7.6.4 Villégiature, loisirs et tourisme

Comme mentionné aux chapitres précédents, le projet de dérivation aurait des impacts directs sur la navigation et la qualité du paysage. Hormis l'effet cumulatif mentionné à l'enjeu 2, concernant la pratique de la pêche, les impacts directs du projet ne se cumuleraient à aucun autre. Dans le cas de la navigation, un suivi des contraintes à cette activité est prévu afin d'établir, le cas échéant, certains correctifs, notamment au droit des accès à la rivière et des quais.

Quant aux impacts visuels directs du projet sur la qualité du paysage, ils se cumuleraient aux impacts existants attribuables aux incendies de forêt, à l'exploitation forestière et à la crue exceptionnelle de 1996. Ce cumul d'effets pourrait cependant être considéré comme de faible ampleur car les rives de la rivière Portneuf, comme mentionné à la section 7.2.2, retrouveraient leur équilibre sédimentaire et se revégétaliseraient quelques années suite à la dérivation. Il s'agirait donc, selon le MPO, d'un effet cumulatif négatif non important.

8 Programme de suivi

Le chapitre 14 du volume 1 du rapport d'avant-projet⁹ décrit le programme de surveillance et de suivi proposé par le promoteur. Des précisions supplémentaires sont également retrouvées dans certains documents complémentaires de réponses à des questions des autorités fédérales^{11, 12, 15}. Le promoteur s'est engagé, suite à l'approbation du projet par les autorités gouvernementales, à préparer un programme de suivi environnemental détaillé conforme à ses engagements, qu'il remettra au ministère des Pêches et des Océans (MPO).

Essentiellement, le programme de suivi s'échelonne sur une période minimale de 10 ans, touchant tant le milieu naturel (dynamique et habitats des communautés de poissons, milieux humides et végétation aquatique et riveraine), le milieu humain (infrastructures de villégiature et pourvoiries, conditions de navigation et exploitation des ressources) que le milieu physique (régime sédimentaire et thermique, érosion des berges et qualité de l'eau). C'est le promoteur qui serait responsable de la mise en application de ces différents suivis.

Toutefois, certaines modalités du suivi pourraient être modifiées de façon à permettre une meilleure évaluation des effets environnementaux attendus. Les éléments suivants devront être considérés :

- Le promoteur conclut que la réduction du débit n'entraînerait pas de modification des conditions d'accès aux tributaires ni la création de nouveaux obstacles à la circulation des poissons dans la rivière Portneuf. Le MPO est d'avis que cet élément devrait être inclus au suivi afin de valider l'évaluation des impacts anticipés sur la libre circulation du poisson et de mettre en place les mesures correctrices nécessaires, le cas échéant.
- Le promoteur conclut que la frayère connue à éperlan arc-en-ciel d'environ 1200 m² située en aval de la centrale PN-1, dans le secteur de l'île de Cran, ne connaîtrait aucune diminution de superficie ni de qualité suite à la réduction d'environ 15 % du débit fluvial moyen dans l'estuaire de la rivière. Également, le promoteur conclut que la qualité du site d'hivernage pour l'éperlan arc-en-ciel et autres espèces fréquentant l'estuaire de la Portneuf en hiver, ne serait pas affectée par la réduction de débit. L'importance des sites d'hivernage sur la physiologie et la survie de l'éperlan étant peu connue, le MPO consi-

dère que cet élément devrait être inclus dans l'élaboration et l'interprétation du suivi pour cette espèce, ainsi que le maintien de l'intégrité de la frayère.

- Environnement Canada (EC) recommande l'intégration d'inventaires de la faune avienne au suivi de l'évolution de la barre de Portneuf en raison du caractère particulier de ce site et des démarches qui sont présentement entreprises par le Service canadien de la faune (SCF) afin d'intégrer ce site au réseau de réserves pour oiseaux de rivage de l'hémisphère occidental (RRORHO).
- Le ministère des Affaires Indiennes et du Nord Canada (MAINC) recommande que le promoteur considère d'associer plus étroitement les Montagnais aux activités de suivi.

Les résultats des suivis devront être acheminés au MPO qui pourra, le cas échéant, demander des modifications à la lumière des résultats obtenus.

9 Conditions d'approbation

Les conditions d'approbations du rapport d'étude approfondie sont :

- que le promoteur mette en œuvre les mesures d'atténuation et de compensation prévues, de même que les programmes de suivi qui sont mentionnés dans les différents documents produits par ce dernier, ainsi que dans le présent document;
- que le promoteur s'engage à évaluer, lors du suivi de la végétation aquatique et riveraine, les pertes d'habitats du poisson susceptibles de se produire dans de tels milieux et qui sont attribuables à l'action érosive de l'augmentation de débit dans les rivières aux Sables et Betsiamites (érosion et dépôt des sédiments) et de la diminution de débit dans la rivière Portneuf. Les pertes d'habitat du poisson éventuellement notées devront être compensées, le cas échéant.

10 Conclusion

Suite à l'analyse de la nature du projet, de la description des travaux, des infrastructures et des modifications du régime de gestion hydraulique proposés, le ministère des Pêches et des Océans, à titre d'autorité responsable, tel que défini dans la Loi canadienne sur l'évaluation environnementale (LCÉE), a évalué les impacts potentiels que le projet de dérivation partielle de la rivière Portneuf seraient susceptibles d'engendrer sur l'environnement.

Cet examen a été complété en se basant sur l'information transmise par le promoteur et les avis des différents ministères fédéraux concernés par la réalisation du projet.

Compte tenu des mesures d'atténuation, de compensation et des programmes de suivi proposés, ainsi que des engagements du promoteur, le MPO a déterminé, que le projet proposé, tel que défini par la portée de l'étude, n'est pas susceptible d'entraîner des effets environnementaux négatifs importants.

Il s'agit d'une conclusion préliminaire qui sera reconsidérée suite à l'examen des commentaires reçues lors de la période de consultation du public.

Rédigé par :

Original signé par

Simon Blais, Analyste
Gestion de l'habitat du poisson

2 avril 2002

Date

Révisé pour les
implications de la Loi
sur la protection des
eaux navigables par :

Original signé par

Guy Lafond, Surintendant p.i.
Protection des eaux navigables

2 avril 2002

Date

Approuvé par :

Original signé par

Gordon Walsh , Directeur
Gestion de l'habitat du poisson
Pêches et Océans Canada
Région du Québec

2 avril 2002

Date

11 Références

1. Agence canadienne d'évaluation environnementale, novembre 1994. Guide des autorités responsables, 235 p. et annexes.
2. Bélisle F. et C. Théberge. 2000. Dérivation partielle des rivières Portneuf et du Sault aux Cochons; programme de compensation de l'habitat du poisson, acquisition de connaissances complémentaires et identification des avenues d'intervention. Rapport présenté à Hydro-Québec par Naturam Environnement. 110 p. + annexes.
3. Belzile L. Piché L. et R. Lalumière. 2000. Évaluation des effets cumulatifs du projet de dérivation partielle de la rivière Manouane. Rapport préparé pour Hydro-Québec par le Groupe-Conseil Genivar Inc. 55 p. + annexes.
4. Boudreault, A. et F. Lévesque. 1995. Accroissement de la production salmonicole de la rivière Betsiamites. Résumé des études de 1990 à 1994. Rapport de la Division environnement Shooner du Groupe-conseil Génivar inc., présenté à la vice-présidence Environnement, Hydro-Québec, 40 p.
5. Bureau d'audiences publiques sur l'environnement. 2001. Projet de dérivation partielle des rivières Portneuf et du Sault-aux-Cochons. Janvier 2001. 168 p.
6. Gauthier, J. et Y. Aubry (sous la direction de), 1995. Les Oiseaux nicheurs du Québec : Atlas des oiseaux nicheurs du Québec méridional. Publié en collaboration avec la Société québécoise de protection des oiseaux et le Service canadien de la faune, Environnement Canada, région du Québec, Montréal, xviii + 1295 p.
7. Gouvernement du Canada, 1991. La Politique fédérale sur la conservation des terres humides. Environnement Canada. Ottawa. 16 p.
8. Gouvernement du Québec. 2001. Décret concernant la délivrance d'un certificat d'autorisation en faveur d'Hydro-Québec pour le projet de dérivation partielle de la rivière Portneuf sur le territoire de la Municipalité régionale de comté du Fjord-du-Saguenay. 6 p.
9. Hydro-Québec. 1999. Dérivation partielle de la rivière Portneuf. Rapport d'avant-projet. Août 1999. Volume 1. 399 p.
10. Hydro-Québec. 1999. Dérivation partielle de la rivière Portneuf. Rapport d'avant-projet. Août 1999. Volume 2. Annexes, 260 p.
11. Hydro-Québec. 2000. Dérivation partielle de la rivière Portneuf. Complément du rapport d'avant-projet. Réponses aux questions et aux commentaires des autorités fédérales concernant le rapport d'avant-projet. Février 2000. 176 p. + annexes.
12. Hydro-Québec. 2000. Dérivation partielle de la rivière Portneuf. Complément du rapport d'avant-projet. Réponses aux questions et aux commentaires des autorités fédérales concernant le rapport d'avant-projet. Deuxième série. Octobre 2000. 74 p.
13. Hydro-Québec. 2000. Dérivation partielle de la rivière Manouane. Rapport d'avant-projet. Mai 2000. Volume 1. 361 p.

14. Hydro-Québec. 2000. Dérivation partielle des rivières Portneuf et du Sault aux Cochons, Bureau des audiences publiques en environnement. Document DA21, Obstacles à la navigation en canot. 2p.
15. Hydro-Québec. 2001. Dérivation partielle de la rivière Portneuf, réponse aux questions complémentaires formulées par Pêches et Océans Canada. Mars 2001. 11p.
16. Hydro-Québec. 2001. Projets de dérivation partielle des rivières Portneuf et Sault-aux-Cochons. Proposition de programme de compensation pour perte de capacité de production de l'habitat du poisson. Mars 2001. 4 p.
17. Hydro-Québec. 2001. Suivi environnemental 2000-2001. État de référence. Utilisation de la rivière Tagi par les géniteurs. Rapport présenté à Hydro-Québec par Alliance environnement inc. Novembre 2001. 33 p. + annexes.
18. Hydro-Québec. 2001. Dérivation partielle de la rivière Portneuf. Suivi environnemental 2000-2001. Réévaluation des pertes de production pour l'omble de fontaine à partir de la méthode POTSAFO 2.0. Document de travail. Rapport présenté à Hydro-Québec par Alliance Environnement inc. Décembre 2001.
19. InteRives Ltée. 1998. Avis scientifique sur la dynamique sédimentaire dans l'estuaire de la rivière Portneuf. Rapport d'étude présenté à Hydro-Québec. Avril 1998. 50 p. + annexes.
20. Junk, W.J., P.B. Bayley, and R.E. Sparks. 1989, The flood pulse concept in river-floodplain systems, p. 110-127. In D. P. Dodge. Proceedings of the International Large River Symposium. Can. Spec. Publ. Fish. Aquat. Sci. 106.
21. Lachance, S. et P. Bérubé. 1999. Programme de calcul de la production potentielle de l'omble de fontaine en rivière (POTSAFO 2.0). Faune et Parcs Québec, Direction de la faune et des habitats, Québec. 26 p.
22. Les Amis de la rivière Portneuf. Novembre 2000. Addenda au mémoire déposé à la Commission du Bureau des Audiences Publiques sur l'Environnement. 17 p.
23. Long, B. F. 1999. Rapport de demande d'avis scientifique sur le projet de déviation partielle de la rivière Portneuf par Hydro-Québec. Pour le compte de Pêches et Océans Canada, Protection de l'habitat, Gestion de l'habitat du poisson. 5 p.
24. Long, B. F. Dérivation partielle de la rivière Portneuf. Bureau des audiences publiques en environnement. Document DA24, Avis sur la problématique de l'estuaire de la Portneuf. INRS-Géoressources. 12 p.
25. McNicol, R. E., and D. L. G. Noakes. 1981 Territories and territorial defense in juvenile brook charr, *Salvelinus fontinalis* (Pisces: Salmonidae). Can.J. Zool. 59: 22-28.
26. Michon P. 2001. Rapport d'analyse environnementale, dérivation partielle de la rivière Portneuf. Ministère de l'Environnement du Québec, Direction des évaluations environnementales, Service des projets en milieu hydrique. 55 p.
27. Ministère des Pêches et des Océans, 1986. Politique de gestion de l'habitat du poisson. Ministère des Pêches et des Océans, Ottawa. 29 p.

28. Ministère des Pêches et des Océans. 2002. Note au dossier, document d'information sur l'évaluation des pertes de production piscicole par le MPO. Janvier 2002. 2 p.
29. Ministère des Pêches et des Océans. 2002. Programme de compensation de l'habitat du poisson. 28 mars 2002. 7p.

12 Bibliographie

- Baran, P., M. Delacoste, F. Dauba, J.-M. Lascaux and A. Belaud. 1995. Effects of reduced flow on brown trout (*Salmo trutta L.*) populations downstream dams in french Pyrenees. *Regulated rivers : Research & management*, Vol. 10, 347-361.
- Hart, B. S. and B. F. Long. 1990. Recent evolution of the Outarde Estuary, Quebec, Canada : consequences of dam construction on the river. *Sedimentology* (1990) 37, 495-507.
- Hydro-Québec. 2000. Dérivation partielle de la rivière Portneuf. Résumé du rapport d'avant-projet. Février 2000. 54 p.
- Hydro-Québec. 2000. Dérivation partielle de la rivière Portneuf. Complément du rapport d'avant-projet. Réponses aux questions et aux commentaires du ministère de l'Environnement du Québec. 197 p. + annexes.
- Hydro-Québec. 2000. Dérivation partielle de la rivière Portneuf. Complément du rapport d'avant-projet. Réponses aux questions et aux commentaires du ministère de l'Environnement du Québec. Deuxième série. Novembre 2000. 39 p. + annexes.
- Kraft, M. E. 1972. Effects of controlled flow reduction on a trout stream. *J. Fish. Res. Bd. Canada* 29: 1405-1411.
- Lapointe, M., B. Eaton, S. Driscoll, and C. Latulippe. 2000. Modelling the probability of salmonid egg pocket scour due to floods. *Can. J. Fish. Aquat. Sci* 57: 1120-1130.
- LeRoy Poff, N., J. D. Allan, M. B. Bain, J. R. Karr, K. L. Prestegard, B. D. Richter, R. E. Sparks, and J. C. Stromberg. 1997. The natural flow regime, a paradigm for river conservation and restoration. *BioScience* Vol. 47 No. 11. pp. 769-784.
- McLaughlin, R. L., J.W.A Grant, and D.L. Kramer. 1994. Foraging movements in relation to morphology, water-column use, and diet for recently emerged trout (*Salvelinus fontinalis*) in still-water pools. *Can. J Fish. Aquat. Sci.* 51 : 268-279.
- McNicol, R. E., E. Scherer & E. J. Murkin. 1985. Quantitative field investigations of feeding and behaviour of young-of-the-year brook charr, *Salvelinus fontinalis*. *Environmental Biology of Fishes* Vol. 12, No. 3. pp. 219-229.
- Michael L. Jones, Robert G. Randall, Daniel Hayes, Warren Dunlop, Jack Imhof, Gilles Lacroix, and Neville J.R. Ward. 1996. Assessing the ecological effect of habitat change : moving beyond productive capacity. *Can. J. Fish. Aquat. Sci.* 53(Supl.1) 446-457.
- Minns, C. K., J. R. M. Kelso, and R. G. Randall. 1995. Detecting the response of fish to habitat alteration in freshwater ecosystems. *Can. J. Fish. Aquat. Sci.* 53(Suppl. 1) : 403-414.
- Nilsson, C. and Berggren, K. Alteration of riparian ecosystems caused by river regulation. *BioScience* 783, September 2000 / Vol.50 No. 9.

- Randall, R. G. 1982. Emergence, population densities, and growth of salmon and trout fry in two New Brunswick streams. *Can. J. Zool.* 60 : 2239-2244.
- Roy, D. Répercussions de la coupure de la Grande Rivière à l'aval de LG 2. *Naturaliste can. (Rev. Écol. Syst.)*, 883-891 (1982).
- Steele, R. J. and K.E. Smokorowski. 2000. Review of literature related to the downstream ecological effects of hydroelectric power generation. *Can. Tech. Rep. Fish. Aquat. Sci.* No. 2334 :v + 55p.
- Ward, J. V., and J. A. Stanford. 1989. Riverine ecosystems : the influence of man catchment dynamics and fish ecology, p. 56-64 *In* D. P. Dodge. *Proceedings of the International Large River Symposium.* *Can. Spec. Publ. Fish. Aquat. Sci.* 106.

Annexe 1 : Liste des mesures d'atténuation proposées par le promoteur

DÉRIVATION PARTIELLE DE LA RIVIÈRE PORTNEUF

Liste des mesures d'atténuation

RIVIÈRE PORTNEUF

- Aménagement d'un ouvrage de régulation des débits à la sortie du lac Portneuf.
- Implantation d'une passe migratoire au site de l'ouvrage de régulation.
- Aménagement de frayères totalisant au minimum 5000 m² (décret provincial).
- Récupération du gravier exondé et nettoyage des sédiments fins accumulés sur le lit des frayères existantes.
- Récupération du gravier et nettoyage selon suivi au site P4 (km 154 à 158,5).
- Récupération possible (à déterminer suite aux inventaires) du gravier en aval du lac Sage.

LACS PORTNEUF ET ITOMAMO

- Aménagement d'un ouvrage pour le déversement d'un débit réservé minimum de 1 m³/s à l'exutoire est du lac Itomamo.
- Élargissement du seuil à l'exutoire nord du lac Itomamo (travaux en étiage, pas de construction de nouvelles routes d'accès).

DÉBIT RÉSERVÉ

- Maintien d'un débit minimum de 1 m³/s, sauf dans l'éventualité où les conditions hivernales ne s'y prêtent pas, à l'exutoire Est du lac Itomamo. Le suivi de la production d'omble de fontaine permettra d'évaluer la pertinence d'augmenter le débit moyen annuel jusqu'à concurrence de 3 m³/s.
- Maintien d'un débit interannuel de 5,2 m³/s à l'exutoire du lac Portneuf.
- Modulation des débits à l'exutoire du lac Portneuf afin d'augmenter les débits d'étiage estival et d'assurer en tout temps un débit minimal de 2 m³/s ou de 4 m³/s entre le 1^{er} mai et le 1^{er} novembre.

ACTIVITÉS TOURISTIQUES ET VILLÉGIATURE

- Réalisation des travaux de construction du barrage et de l'ouvrage régulateur à la fin de l'été, hors de la période d'achalandage touristique associée à l'ouverture et la pratique de la pêche.
- Aménagement d'un portage au niveau de la digue du lac Itomamo pour les amateurs de canot et de kayak.
- Installation d'une règle graduée près de la centrale PN-2 permettant à tous les utilisateurs de constater les niveaux d'eau à cet endroit.
- Modifier au besoin l'installation des quais et rehausser ou déplacer les bâtiments touchés de la pourvoirie Québec Nature.
- La construction des petits ouvrages (épis, déflecteurs etc.) sur le cours de la rivière Portneuf pourrait s'étaler sur la fin de l'été et le début de l'automne de manière à réduire les impacts sur les villégiateurs et la fraie de l'omble de fontaine.

UTILISATION DU TERRITOIRE PAR LES MONTAGNAIS

- Informer les utilisateurs de la nature et du calendrier des travaux.
- Informer les travailleurs des règles qui s'appliquent localement pour le prélèvement de la faune.

Le programme de suivi comprendra des rencontres d'information et de consultation avec les autorités autochtones concernées.

Annexe 2 : Localisation et dimension des épis, déflecteurs et frayères.

Tableau 1. Localisation et dimension des épis, déflecteurs et frayères à être aménagés et mis en place par le promoteur, comme mesure d'atténuation dans la rivière Portneuf.

Site	Point kilométrique	Longitude ouest	Latitude nord	Rive	Longueur en crête (m)	Hauteur maximale (m)	Niveau de la crête (m)	Surface de frayère existante à ré-aménager (m ²)	Nouvelle surface de frayère à aménager (m ²)
Frayère P-1	167,03 à 167,23	49° 05' 43,6"	70° 15' 52,9"	Droite	n/a	n/a	n/a	0	2 000
Fermeture de 2 ponceaux pour soutenir le niveau du bassin amont et concentrer le courant vers la frayère P-2	165,36	49° 05' 15,2"	70° 15' 48,6"	Droite et centre	n/a	n/a	n/a	1 000	0
Épi à l'exutoire du lac Bacon pour en maintenir le niveau	161,90	49° 05' 59,6"	70° 13' 20,3"	Gauche	19,3	1,2	468,23	0	0
Épi en amont du lac Dégelis pour maintenir le niveau de la rivière et de son affluent gauche en amont, pour protéger les frayères S-3.1 et 3.2.	156,91	49° 05' 49,3"	70° 11' 32,2"	Gauche	18,8	2,4	420,85	0	0
Déflecteur pour concentrer le courant sur la frayère P-4.3. Relier l'îlot du pk 156,7 à la rive gauche.	156,7	49° 05' 44,7"	70° 11' 34,1"	Gauche	15	1	----	1 000	0
Déflecteur pour concentrer le courant vers la frayère P-4.1.	155,9	49° 05' 27,8"	70° 11' 39"	Gauche	10	1,5	----	1 000	0

Épi à l'exutoire du lac Emmurraillé pour en maintenir le niveau	138,08	48° 57' 57,7"	70° 07' 25,1"	Gauche	61,0	2,1	418,3	0	0
Épi à l'exutoire du lac Patien pour en maintenir le niveau	133,27	48° 56' 03,7"	70° 09' 19,2"	Droite	23,7	1,1	410,93	0	0
Épi à l'exutoire du lac Sage pour en maintenir le niveau	129,62	48° 54' 17,5"	70° 10' 18,2"	Droite	15,9	2,1	399,25 +	0	0
Défecteur pour concentrer le courant vers la frayère P-10. Relier l'îlot du delta, à l'entrée du lac Collier, à la rive gauche	121.4	48° 52' 55"	70° 05' 32,9"	Gauche	20	1	----	1 000	0
Frayère P-11	120,7	48° 52' 41,7"	70° 05' 04,4"	Droite	n/a	n/a	n/a	500	0
Défecteur pour concentrer le courant vers la frayère P-12	118.8	48° 52' 16,7"	70° 04' 08,8"	Gauche	65	1,9	----	500	0
Frayère P-15	115.6	48° 52' 20,1"	70° 02' 00,3"	Droite	n/a	n/a	n/a	500	0
Total								5 000 m²	2 000 m²