

**AMÉNAGEMENT HYDROÉLECTRIQUE DE LA TOULNUSTOUC
PROPOSÉ PAR HYDRO-QUÉBEC**

LOI CANADIENNE SUR L'ÉVALUATION ENVIRONNEMENTALE

RAPPORT D'ÉTUDE APPROFONDIE

PRÉPARÉ PAR

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

SEPTEMBRE 2001



**Pêches et Océans
Canada**

**Fisheries and Oceans
Canada**

Canada

INFORMATIONS GÉNÉRALES

Date : 28 septembre 2001

Promoteur : Hydro-Québec

Type de projet : Construction et exploitation d'un barrage et d'une centrale hydroélectrique

Déclencheur : Loi sur les pêches, paragraphe 35(2)
Loi sur la protection des eaux navigables, article 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 4(b).

RÉSUMÉ

Hydro-Québec a l'intention de construire un nouvel aménagement sur la rivière Tournustouc dont la puissance installée de la centrale est estimée à 526 MW.

La construction de l'aménagement hydroélectrique Tournustouc repose sur l'orientation de croissance et de rentabilité soutenues adoptée par Hydro-Québec dans le cadre de son plan stratégique 2000-2004. De plus, il s'inscrit dans le cadre du parachèvement du développement hydroélectrique des bassins Manicouagan et Tournustouc.

Des différentes options étudiées (9 variantes et combinaisons), il a été déterminé que la variante 5 s'avérait la solution la plus acceptable au niveau de la rentabilité, de l'acceptabilité environnementale et sociale.

Le projet consiste à exploiter le potentiel hydroélectrique de la rivière Tournustouc au nord du barrage Manic 2. Pour ce faire, il est requis de construire les ouvrages suivants: le barrage de la Tournustouc (incluant les batardeaux en amont et en aval), la dérivation provisoire (incluant les canaux d'amenée et de fuite), la digue sud, l'évacuateur de crues (incluant les canaux d'amenée et de fuite), la centrale de 526 MW, la prise d'eau de la centrale (incluant la galerie d'amenée) et le canal de fuite de la centrale. Le projet comprend aussi la modification et la réfection d'ouvrages existants comprenant: la digue sud-est, le barrage Sainte-Anne, les différentes routes d'accès comprenant les ouvrages de traversée des cours d'eau et le pont du km 92 de la route Sainte-Anne. D'autres travaux sont requis tel que l'érection de la ligne Micoua/Pesamit à 69 kV.

Les principales modifications du milieu physique résulteront de la présence et de l'exploitation de la nouvelle portion du lac Sainte-Anne, de la réduction du débit dans un tronçon de la rivière, de la gestion de crues et de la gestion de la centrale. L'agrandissement du lac Sainte-Anne entraînera la création d'un milieu lacustre de 22 km² et la perte par ennoisement d'un tronçon de 14 km de rivière. Le niveau maximal d'exploitation du lac Sainte-Anne sera de 301,75 m. Le réservoir emmagasiner la crue printanière en mai et juin où son niveau moyen d'exploitation passera de 290 m à 299 m. De décembre à avril, le niveau du réservoir s'abaissera graduellement jusqu'à 290 m. Le marnage annuel sera donc de 11,75 m comparativement à 26 m actuellement. En aval du barrage projeté, le débit moyen annuel passera de 212 m³/s à environ 5 m³/s sur 14 km de rivière. Finalement, dans le secteur à débit modifié, les impacts seront principalement associés à l'exploitation de l'aménagement hydroélectrique.

Une évaluation environnementale du projet doit être réalisée en vertu de la *Loi canadienne sur l'évaluation environnementale* (LCÉE) car celui-ci occasionnera 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 de l'article 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 ministère des Pêches et des Océans (MPO) comme autorité responsable, établie en vertu de la LCÉE, de réaliser une évaluation des effets environ-

nementaux du projet en consultation avec d'autres autorités fédérales disposant d'une expertise appropriée.

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.

TABLE DES MATIÈRES

Informations générales	ii
Résumé.....	iii
Table des matières.....	v
Liste des tableaux.....	vii
1 Introduction.....	1
2 Description du projet.....	2
2.1 Contexte du projet et justification.....	2
2.2 Variantes de l'aménagement hydroélectrique.....	2
2.3 Définition du projet.....	3
2.3.1 Infrastructures.....	3
2.3.1.1 Variantes examinées pour la mise en place de la ligne à 69 kV.....	4
2.3.2 Gestion de l'aménagement.....	5
2.4 Coût et échéancier de réalisation.....	5
3 Évaluation environnementale et réglementation applicable.....	6
4 Portée du projet et de l'évaluation environnementale.....	7
5 Programme de consultation publique.....	8
5.1 Programme de communication d'Hydro-Québec et audiences publiques provinciales.....	8
5.1.1 Programme de communication d'Hydro-Québec.....	8
5.1.2 Audiences publiques.....	8
5.1.3 Préoccupations et enjeux soulevés par le milieu.....	8
5.1.4 Engagements d'Hydro-Québec.....	9
5.2 Consultation du public dans le cadre de la LCÉE.....	9
5.3 Consultation du public dans le cadre de la <i>Loi sur la protection des eaux navigables</i>	10
6 Description de l'état actuel de l'environnement.....	10
6.1 Milieu physique.....	10
6.1.1 Hydraulique et hydrologie.....	10
6.1.2 Régime thermique et régime des glaces.....	11
6.1.3 Qualité de l'eau.....	11
6.1.4 Sensibilité des rives à l'érosion.....	11
6.2 Milieu biologique.....	12
6.2.1 Faune ichtyenne et habitat du poisson.....	12
6.2.2 Faune avienne.....	13
6.2.3 Végétation riveraine et aquatique.....	14
6.2.3.1 Milieux humides.....	15
6.3 Milieu humain.....	15
6.3.1 Profil socio-économique et socio-démographique.....	15
6.3.2 Utilisation du territoire.....	16
6.3.2.1 Villégiature.....	16
6.3.2.2 Chasse et pêche en territoire libre.....	16
6.3.2.3 Tourisme d'aventure.....	16
6.3.3 Archéologie et patrimoine.....	17
6.4 Utilisation traditionnelle courante des terres et des ressources par les autochtones.....	17
7 Effets prévus, importance des effets et mesures d'atténuation.....	18

7.1	Méthodologie d'évaluation des impacts.....	18
7.2	Modifications du milieu physique occasionné par le projet.....	18
7.2.1	Modification des caractéristiques de la rivière Toulnostouc	18
7.2.2	Érosion des berges	19
7.3	Effets du projet sur les composantes de l'environnement.....	20
7.3.1	Faune ichthyenne et habitat du poisson	20
7.3.1.1	Construction des infrastructures	20
7.3.1.2	Secteur du futur réservoir.....	21
7.3.1.3	Secteur à débit réduit	21
7.3.1.4	Secteur à débit modifié	23
7.3.1.5	Autres ouvrages	24
7.3.1.6	Programme de suivi des effets du projet.....	25
7.3.1.7	Programme de compensation des pertes d'habitat du poisson	25
7.3.2	Faune avienne.....	26
7.3.2.1	Grive de Bicknell.....	27
7.3.2.2	Tracé de la ligne de transport d'électricité à 69 kV Micoua-Toulnostouc.....	27
7.3.3	Végétation riveraine et aquatique	28
7.3.3.1	Politique fédérale sur la conservation des terres humides	28
7.4	Effets des changements de l'environnement sur le patrimoine physique et culturel.....	29
7.5	Effets des changements de l'environnement sur la santé humaine	29
7.6	Effets des changements de l'environnement sur la situation socio-économique	31
7.6.1	Économie et emploi.....	31
7.6.2	Utilisation du territoire	31
7.6.2.1	Pêche.....	31
7.6.2.2	Villégiature	32
7.6.2.3	Navigation.....	32
7.6.2.4	Motoneige.....	33
7.7	Effets des changements de l'environnement sur l'utilisation traditionnelle courante des terres et des ressources par les autochtones	33
7.8	Effet de l'environnement sur le projet.....	35
7.9	Impacts causés par des accidents ou des défaillances	35
7.10	Effets du projet sur les ressources renouvelables.....	36
7.11	Effets cumulatifs	36
7.11.1	Habitat du poisson	38
7.11.2	Utilisation du territoire à des fins récréotouristiques.....	39
7.11.3	Utilisation du territoire par les Montagnais de Betsiamites.....	41
8	Programme de suivi.....	42
9	Conditions d'approbation.....	43
10	Conclusion.....	43
11	Références	46
	Annexe 1 : Bilan des impacts et des mesures d'atténuation présentées par le promoteur	48
	Annexe 2 : Programme de suivi environnemental présenté par le promoteur	60

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1. Comparaison des aspects techniques et économiques des variantes de développement du potentiel hydroélectrique de la rivière Toulmoustouc entre le barrage du Lac-Sainte-Anne et le réservoir Manic 2 (cf. 1, 3).....	3
Tableau 2. Superficie des habitats du poisson affectés et nature des impacts de différentes composantes de l'aménagement hydroélectrique de la Toulmoustouc.....	20
Tableau 3 Concentrations actuelles et futures en mercure dans la chair de poisson et fréquence de consommation suggérée selon le Guide de consommation du poisson de la pêche sportive en eau douce (cf. 1: Tableau 12-9).....	30
Tableau 4. Enjeux environnementaux, composantes valorisées de l'environnement et indicateurs retenus pour fins de l'évaluation des effets cumulatifs (cf. 4: Tableau 2).....	37

1 Introduction

Le ministère des Pêches et des Océans (MPO) a préparé ce rapport d'étude approfondie pour le projet du nouvel aménagement hydroélectrique de la Tournestouc proposé par Hydro-Québec, promoteur du projet. Ce rapport répond à l'obligation du MPO, à titre d'autorité responsable 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, 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.

Documents utilisés et faisant également partie du rapport d'étude approfondie :

- Hydro-Québec (Juin 2000). Aménagement hydroélectrique de la Tournestouc. Rapport d'avant-projet, volume 1, pagination multiple
- Hydro-Québec (Juin 2000). Aménagement hydroélectrique de la Tournestouc. Rapport d'avant-projet, volume 2, Annexes
- Hydro-Québec (Octobre 2000). Aménagement hydroélectrique de la Tournestouc. Complément au rapport d'avant-projet, Réponses aux questions et aux commentaires du ministère de l'Environnement du Québec, vi + 107 p. et annexes
- Roche ltée (Novembre 2000). Évaluation des effets cumulatifs. Préparé pour Hydro-Québec. 37 p.
- Hydro-Québec (Novembre 2000). Aménagement hydroélectrique de la Tournestouc. Études complémentaires. Mesures d'atténuation et de compensation pour l'omble de fontaine. 65 p. + annexes
- Hydro-Québec (Janvier 2001). Aménagement hydroélectrique de la Tournestouc. Réponses aux questions et aux commentaires des autorités fédérales concernant le rapport d'avant projet. 103 p. + annexes
- Hydro-Québec (Janvier 2001). Aménagement hydroélectrique de la Tournestouc. Informations complémentaires demandées dans l'avis du ministère de l'Environnement du Québec sur la recevabilité de l'étude d'impact. 21 p. + annexes
- Poly-Géo inc. (Janvier 2001). Alimentation à 69 kV de la future centrale de la Tournestouc. Photo-interprétation et cartographie des éléments environnementaux. Préparé pour Hydro-Québec, Administration d'ingénierie, 47 p. et guide terrain
- MPO-ACÉE-HQ (4 mai 2001). Compte rendu de la réunion tenue à Québec relativement à l'évaluation des effets cumulatifs dans le cadre du projet d'aménagement hydroélectrique de la Tournestouc. 22 p.
- Hydro-Québec (Mai 2001). Aménagement hydroélectrique de la Tournestouc. Réponses aux questions et aux commentaires des autorités fédérales concernant le rapport d'avant-projet, deuxième série. 38 p. + annexes

2 Description du projet

2.1 Contexte du projet et justification

La rivière Toulnostouc est un affluent de la Manicouagan. Un seul ouvrage hydroélectrique est actuellement en place sur ce cours d'eau, soit le barrage Sainte-Anne. Ce barrage a été construit afin de former le réservoir du Lac-Sainte-Anne qui fut mis en eau en 1957 et qui permet de réguler le débit qui alimente les centrales hydroélectriques (Manic-2, Manic-1 et Mc Cormick) situées en aval.

Hydro-Québec projette de construire une centrale hydroélectrique entre le barrage Sainte-Anne et le réservoir Manic 2 afin d'exploiter le potentiel inutilisé de la rivière Toulnostouc, à savoir 190 m de chute brute. Ce projet s'inscrit dans le cadre du parachèvement du développement hydroélectrique des bassins Manicouagan et Toulnostouc.

La justification de ce projet repose sur l'orientation de croissance et de rentabilité soutenues adoptée par Hydro-Québec dans le cadre de son *Plan stratégique 2000-2004*. Selon les prévisions du promoteur, la croissance de la demande en électricité au Québec entraînera, d'ici 2004, des ventes additionnelles de 17,4 TWh par rapport à 1999. Ces ventes additionnelles répondront principalement aux besoins de la grande entreprise et de la croissance industrielle. L'énergie requise pour ces ventes additionnelles proviendrait de nouvelles sources d'approvisionnement énergétique et de la réduction des ventes nettes sur les marchés externes (échéance de contrats à long terme). Les nouveaux approvisionnements aménagés fourniraient 20 % de l'énergie requise pour répondre à la demande supplémentaire. Bien que réduites, les ventes nettes sur les marchés externes représenteront 80 % des ventes additionnelles prévues (nouveaux contrats).

2.2 Variantes de l'aménagement hydroélectrique

Suite à des études sommaires visant à évaluer le potentiel inutilisé des rivières Manicouagan et aux Outardes, Hydro-Québec a entrepris, au cours de l'année 1997, l'étude d'avant-projet sur le projet d'aménagement hydroélectrique de la Toulnostouc.

Neuf variantes ou combinaisons de variantes techniquement réalisables ont fait l'objet d'une analyse comparative pour des centrales ayant un débit d'équipement de 300 m³/s (Tableau 1). La variante 5 a été retenue par le promoteur puisqu'elle représente la variante la plus intéressante sur le plan économique (rapport coût/puissance 26 % à 84 % plus faible que celui des autres variantes et rentable selon les conditions du marché) et qu'elle permet l'aménagement de la presque totalité du potentiel de la rivière, soit 175 des 190 m de chute brute entre le lac Sainte-Anne et le réservoir Manic 2.

Le promoteur a donc réalisé des études d'optimisation et d'impacts sur l'environnement pour la variante 5 uniquement puisqu'il s'agissait de la seule variante offrant des possibilités d'optimisation suffisantes pour que le projet réponde aux trois conditions de réalisation fixées par Hydro-Québec, soit :

- La rentabilité (coût de production à la centrale de l'ordre de 3 ¢/kWh) ;
- L'acceptabilité environnementale ; et
- L'accueil favorable par les communautés locales.

Tableau 1. Comparaison des aspects techniques et économiques des variantes de développement du potentiel hydroélectrique de la rivière Tournustouc entre le barrage du Lac-Sainte-Anne et le réservoir Manic 2 (cf. 1, 3)

	Puissance installée (MW)	Emplacement du barrage (kilomètre de la rivière)	Superficie du nouveau plan d'eau (km²)	Niveau maximal d'exploitation (m)	Coût de base^A (M\$ de 1997)	Rapport coût-puissance (M\$/MW)
Variantes						
1	92	81,2	-	301,75	252	2,7
2	145	67,5	7,8	267	373	2,6
3	240	67,5	22,0	301,75	448	1,9
4	120	60	0,6	205	245	2,0
4 ^{modifiée}	178	60	0,6	205	367	2,1
5	425	67,5	22,0	301,75	632	1,5
Variantes combinées						
1, 2 et 4	357	81,2	-	301,75	870	2,4
3 et 4	360	67,5	22,0	301,75	693	1,9
1 et 4 ^{modifiée}	270	81,2	-	301,75	619	2,3

^A Exclut les intérêts et l'inflation.

2.3 Définition du projet

2.3.1 Infrastructures

La réalisation du projet nécessitera la construction d'ouvrages de retenue (barrage de la Tournustouc et digue sud), l'arasement du barrage Sainte-Anne et la réfection de la digue sud-est. Le lac Sainte-Anne qui couvre actuellement 213 km², sera donc agrandi de 22 km². La construction du barrage de la Tournustouc nécessitera la dérivation du cours d'eau pour une durée d'un an et demi. La galerie de dérivation située en rive gauche sera conçue pour laisser passer un débit de 350 m³/s.

La nouvelle centrale, située au kilomètre 53,8 de la rivière, sera équipée de deux groupe turbines-alternateurs de type Francis pour un débit d'équipement de 330 m³/s et une puissance installée estimée de 526 MW. Le débit d'équipement sera supérieur à 300 m³/s (valeur utilisée pour l'analyse comparative) suite aux modifications apportées aux caractéristiques de la galerie d'amenée afin de réduire les pertes de charge et, par conséquent, gagner de la puissance additionnelle. La production annuelle moyenne de la centrale de la Tournustouc sera d'environ 2660 GWh.

La centrale sera alimentée par une galerie d'amenée de 9,8 km et une prise d'eau à pertuis unique située à environ 2 km à l'est du barrage de la Tournustouc, dans une baie créée par l'enneigement de la vallée du ruisseau Rooney. Un canal de fuite de 1,2 km (0,45 km jusqu'à la rivière et excavation sur une longueur de 0,8 km dans la rivière) retournera l'eau turbinée à la rivière Tournustouc.

Un évacuateur de crues d'une capacité de 3500 m³/s sera construit à proximité de la digue sud afin de protéger cet ouvrage et le barrage de la Toulnostouc contre les crues. Cet évacuateur comportera 3 pertuis. Deux de ces pertuis seront munis d'une ouverture afin d'assurer un débit réservé en tout temps (ex.: entretien d'un des 2 pertuis) dans le tronçon de 14 km entre le barrage et la centrale.

La centrale sera reliée au poste de Micoua par une ligne de transport de 315 kV d'environ 55 km. On retrouvera sur le toit de la centrale les transformateurs permettant d'élever à 315 kV la tension produite ainsi qu'une partie des équipements du poste de départ. Le reste des équipements du poste de départ sera dans un poste de sectionnement situé à environ 165 m de la centrale. Une ligne temporaire à 69 kV en provenance du poste de Micoua alimentera le chantier. Cette ligne d'alimentation sera transformée en une ligne permanente lors du démantèlement du chantier et servira de source d'énergie additionnelle pour les services auxiliaires de la centrale, de la prise d'eau et de l'évacuateur de crues.

La route d'accès à la centrale de la Toulnostouc nécessitera la construction de 12 km de route et l'amélioration de la route du lac Sainte-Anne (chemin forestier existant) sur une longueur de 90 km, le remplacement ou la réfection de ponts et l'allongement de ponceaux. L'accès au barrage du lac Sainte-Anne sera assuré par le chemin des lacs Fléché et Provencher, ce qui nécessitera la réfection du chemin sur une longueur de 57,7 km et le remplacement de petits ponts. Le campement du lac Amariton, la prise d'eau, les ouvrages de retenue, d'évacuation et de dérivation ainsi que la digue sud-est seront accessibles par la route du lac Sainte-Anne, de petite routes secondaires existantes et la construction d'un nouveau tronçon d'environ 9 km passant par le lac Goujon (accès à la digue sud-est).

La construction du nouvel aménagement hydroélectrique de la Toulnostouc nécessitera des travaux d'excavation qui généreront une grande quantité de déblais de roc et de mort-terrain. Certains des matériaux excavés pourront être utilisés par l'entrepreneur. L'excédent, soit environ 2 098 100 m³ de roc et 1 050 150 m³ de mort-terrain, sera mis en dépôt dans 4 aires de disposition situées à proximité de la galerie d'amenée. Pour les besoins de construction, 6 sites potentiels d'emprunt (matériau granulaire et till) ont également été localisés dans le secteur des travaux.

2.3.1.1 Variantes examinées pour la mise en place de la ligne à 69 kV

La ligne d'alimentation à 69 kV du chantier de la Toulnostouc a fait l'objet d'un inventaire des éléments du milieu physique qui influencent le passage d'une ligne (escarpements, éboulis, tourbières, zones inondables, etc.) ainsi que des éléments des milieux humain et biologique susceptibles d'être touchés par le projet (villégiature, circuits de canot-camping, lots de piégeage, groupements végétaux, habitats potentiels pour la faune, etc.) (cf. 6).

Une étude comparative des éléments du milieu physique et de la problématique d'accès a été effectuée pour chacune des variantes proposées afin de procéder au choix d'un axe préférable (cf. 8).

La comparaison des deux axes retenues montre que l'axe nord semble préférable à l'axe sud pour, notamment, les raisons suivantes :

- l'axe nord est plus court d'un peu plus de 4 km;
- l'accès aux deux rives de la rivière Toulnostouc est moins problématique pour l'axe nord que pour l'axe sud;

- le nombre de cours d'eau recoupés est sensiblement le même pour les deux axes, sauf que l'axe nord traverse moins de cours d'eau permanents d'une largeur inférieure à 3 m (16 contre 22 pour l'axe sud);
- l'axe nord traverse un secteur généralement moins convoité par les utilisateurs du milieu que l'axe sud et cause moins d'impacts pour les activités récréotouristiques (villégiature, circuit de canot-camping et sites de campement, pêche, etc.), pour la qualité du paysage et pour les activités pratiquées par les autochtones (piégeage, pêche, sites de campement) (cf. 8).

2.3.2 Gestion de l'aménagement

Le niveau maximal d'exploitation du lac Sainte-Anne sera de nouveau de 301,75 m. Le réservoir emmagasinera la crue printanière en mai et en juin (cf. 1). Son niveau moyen d'exploitation passera alors de 290 m à 299 m (cf. 3). De juillet à décembre, la centrale turbinera un débit à peu près équivalent aux apports naturels et le niveau du réservoir demeurera relativement stable, aux alentours de 299 m. De décembre à avril, le niveau du réservoir s'abaissera graduellement jusqu'à son niveau minimal d'exploitation de 290 m. Par conséquent, le marnage inter-annuel du réservoir du lac Sainte-Anne sera de 11,75 m après les travaux comparativement à 26 m actuellement.

Le mode de gestion de la centrale sera déterminé par le niveau du lac Sainte-Anne, les besoins de production et le fait qu'elle dispose de deux groupes turbines-alternateurs de type Francis (cf. 1). Les débits journaliers turbinés varieront généralement entre 100 et 300 m³/s de mai à novembre et entre 200 et 300 m³/s de décembre à février. Pour mars et avril, le turbinage moyen sera de l'ordre 120 m³/s en raison de la diminution de la demande énergétique et des réserves d'eau.

En période de grande demande de puissance (de la période hivernale à la crue printanière), une gestion de deux pointes journalières pourra être adoptée. Le débit pourrait atteindre 360 m³/s pendant les pointes (de 6 h à 9 h et de 17 h à 21 h) alors qu'en période hors-pointe, il serait de l'ordre de 120 à 140 m³/s. En hiver, les périodes de forte demande correspondent aux grands froids et peuvent durer de quelques jours à quelques semaines.

Il est également possible que la centrale soit utilisée en gestion de pointe journalière pendant l'été (de juin à octobre) avec des plages de débit du même ordre que celles observées pendant l'hiver. Selon le promoteur, la gestion de pointe estivale de la centrale Tounustouc s'explique par un parc d'équipement réduit en raison des entretiens effectués sur les groupes de certaines centrales et le fait que l'entretien des deux groupes de la centrale Tounustouc pourront être faits facilement à la fin de l'hiver, avant l'arrivée des forts débits de crues printanières (cf. 3). La centrale Tounustouc sera donc disponible pour répondre à la demande d'été où les plus fortes pointes devraient être d'une fréquence comparable à celles de l'hiver.

2.4 Coût et échéancier de réalisation

Le coût du nouvel aménagement hydroélectrique de la Tounustouc est évalué à 632 millions de dollars et est en accord avec le critère de rentabilité du promoteur (coût de production à la centrale de l'ordre de 3 ¢/kWh) (cf. 6, 7). Ce coût exclut cependant toute somme destinée à des communautés autochtones ou municipalités aux fins de travaux et de programmes correcteurs. En se basant sur l'hypothèse que les autorisations gouvernementales seraient obtenues en juin 2001, le promoteur avait prévu de débiter les travaux en juillet 2001 alors que la mise en service de la centrale aurait lieu en octobre 2005 (cf. 1).

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 la perte d'habitats 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. Certains des ouvrages proposés dans le cadre de ce projet sont également assujettis à l'émission d'une approbation formelle en vertu de l'article 5.1 de la *Loi sur la protection des eaux navigables* (LPEN), ce qui constitue également un déclencheur en vertu du Règlement sur les dispositions législatives et réglementaires désignées.

Avant qu'une autorisation en vertu du paragraphe 35(2) de la LP 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 du poisson, tel qu'indiqué dans la Politique de gestion de l'habitat du poisson du ministère des Pêches et des Océans (MPO). Avant qu'une approbation formelle en vertu de l'article 5.1 de la LPEN ne soit émise, le promoteur doit soumettre une demande d'approbation formelle à la Protection des eaux navigables de la Garde côtière (MPO) et procéder ensuite au dépôt de tous les documents relatifs aux ouvrages au bureau de la publicité des droits ainsi qu'à un avis public d'un mois dans la Gazette du Canada et deux journaux locaux.

Comme le spécifie le paragraphe 4(b) du Règlement sur la liste des études approfondies, un projet de construction, de désaffectation ou de fermeture d'une centrale hydroélectrique d'une capacité de production de 200 MW ou plus, 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 soient conformes aux exigences de la LCÉE.

D'autres ministères fédéraux ont également été consultés afin de déterminer s'ils avaient des attributions, liées ou non à l'article 5 de la LCÉE, en regard de ce projet et pour obtenir leurs commentaires et leurs exigences respectives, dans le cadre de leur champ de compétence, 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 assujetti à l'article 31.1 de la Loi sur la qualité de l'environnement du Québec, qui nécessite qu'une évaluation et un examen des impacts sur l'environnement soient réalisés. Le ministère des Pêches et des Océans (MPO) de même qu'Environnement Canada (EC) ont participé à l'analyse de recevabilité de l'étude du projet établie dans le cadre de cette procédure. Les commentaires émis 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. 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

La portée du projet comprend la construction et l'exploitation de l'aménagement hydroélectrique sur la rivière Toulnostouc et sa zone d'influence, l'agrandissement du réservoir existant, la réfection de la digue située dans le secteur sud-est du réservoir existant au niveau de la rivière Godbout ainsi que les différentes traversées de cours d'eau nécessaires pour la construction ou la réfection des routes d'accès et de la ligne à 69 kV qui servira à l'alimentation du chantier. La ligne de transport à 315 kV n'est pas incluse à la portée du projet considérant qu'elle fera l'objet, en 2001, d'une évaluation environnementale provinciale distincte en vertu de l'article 31.1 de la Loi sur la qualité de l'environnement du Québec et de façon à tenter de coordonner les procédures fédérale et provinciale.

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 solutions de rechanges réalisables ou les autres moyens de réalisation du projet;
- l'importance des effets environnementaux;
- les effets de l'environnement sur le projet;
- les observations du public;
- les mesures d'atténuation et de compensation;
- 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 décembre 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 de conservation sur les terres humides.

5 Programme de consultation publique

5.1 Programme de communication d'Hydro-Québec et audiences publiques provinciales

5.1.1 Programme de communication d'Hydro-Québec

Cette section résume les principales informations retrouvées dans le chapitre 5 du volume 1 du rapport d'avant-projet produit par le promoteur et intitulé *Relations avec le milieu d'accueil*. On y retrouve notamment une liste des différents organismes contactés de même qu'un sous chapitre sur les préoccupations manifestées par la population consultée.

Depuis la mise en marche du projet en 1999, deux tournées d'information et de consultation ont été réalisées auprès du public. Une première tournée générale d'information s'est déroulée de juin à novembre 1999. Cette tournée allait permettre de présenter le projet dans sa phase préliminaire et de recueillir les commentaires et les préoccupations pertinents à la poursuite des études. Au cours de cette étape, Hydro-Québec a tenu 16 rencontres; 12 avec 138 personnes ou représentants de 35 groupes, organismes ou associations de citoyens; 1 avec 9 représentants de 6 ministères du gouvernement du Québec; 1 avec 4 représentants des élus de la Municipalité régionale de Comté (MRC) de Manicouagan; 1 avec une cinquantaine de membres de la chambre de commerce de Sept-Îles; 1 avec 5 représentants des médias régionaux.

Hydro-Québec a également utilisé une formule de participation des organismes qui repose sur la création d'une table d'informations et d'échanges (TIE). La TIE relative au projet regroupait des élus de la MRC de Manicouagan et du Conseil de bande de Betsiamites. Elle était aussi composée de groupes environnementaux, récréotouristiques et socioéconomiques dont des associations de développement régional et de tourisme, de chasse et pêche, de motoneige et de villégiature. Parallèlement aux séances de la TIE, des rencontres de travail et d'information ont également été organisées pour répondre à des besoins particuliers.

Hydro-Québec a enfin émis un communiqué de presse le 9 décembre 1999 concernant la mise sur pied de la TIE. L'entreprise a aussi fait paraître deux encarts publicitaires dans le journal de la région afin d'expliquer les derniers développements liés au projet.

5.1.2 Audiences publiques

Au total, 398 personnes ont participé à la première partie des audiences publiques du BAPE tenues à Baie-Comeau du 29 janvier au 1^{er} février 2001. À Betsiamites, c'est 121 personnes qui se sont présentées à cette première partie d'audiences tenue les 5 et 6 février 2001. Lors de la seconde partie, tenue à Baie-Comeau les 12 et 13 mars 2001, plus d'une centaine de personnes y ont participé. Un total de trente et un (31) mémoires ont été présentés par des individus, des regroupements et des organismes divers.

5.1.3 Préoccupations et enjeux soulevés par le milieu

Les principales préoccupations abordées dans le cadre de ce projet concernent :

- les retombées économiques locales ;
- les aspects de l'étude apparaissant incomplets ;
- les pertes d'habitats ;

- les territoires de trappe des autochtones ;
- le mercure ;
- la villégiature et les accès routiers.

Certaines personnes ont aussi soulevé des inquiétudes sur d'éventuels problèmes d'érosion ainsi que sur la question du débit réservé qui, de leur avis, pourrait entraver sérieusement l'habitat et la survie des ombles de fontaine sur la portion de rivière où les eaux seront régularisées à 3 m³/s (mémoire déposé au BAPE le 13 mars 2001 par un citoyen). La très grande majorité des présentations faites lors des audiences publiques du BAPE, offrait un appui quasi inconditionnel au projet perçu comme essentiel afin de stimuler l'économie régionale. Les municipalités de Baie-Comeau et Sept-Îles, la Municipalité régionale de Comté ainsi que différentes associations d'affaires ou associations de travailleurs sont venues témoigner de leur appui au projet. Des citoyens se sont cependant dit inquiets des répercussions environnementales du projet et ont questionné l'évaluation qu'en a fait le promoteur.

Les préoccupations soulevées dans le mémoire déposé durant les audiences publiques du BAPE par le conseil de bande de Betsiamites (mercure dans la chair du poisson, érosion des rives en aval de la future centrale, efficacité des aménagements piscicoles, ouverture du territoire, effets cumulatifs, programme de suivi), ainsi que dans le mémoire déposé au BAPE par le conseil de bande de Uashat Mak Mani-Utenam, et la correspondance adressée au MPO (grive de Bicknell, érosion des rives du lac Sainte-Anne et contamination de l'eau et de la chair des poissons) sont prises en considération dans l'analyse des effets environnementaux du projet à l'intérieur de l'aire d'étude du projet.

5.1.4 Engagements d'Hydro-Québec

Dans certains cas, les informations fournies par le promoteur ont permis de dissiper les craintes et de répondre aux attentes du milieu. Des négociations entre le Conseil de bande de Betsiamites et Hydro-Québec ont abouti à une entente de partenariat appelée l'entente Pesamit 1999. Cette entente ne deviendra effective et ne sera mise en œuvre que dans la mesure où Hydro-Québec obtiendra toutes les autorisations gouvernementales requises pour ses différents projets. Cette entente porte sur les projets d'aménagement de la Toulnostouc et de dérivation partielle des rivières Portneuf, du Sault-aux-Cochons et Manouane. La tenue d'un vote de ratification a permis d'obtenir une acceptation de l'entente de partenariat par 79,5 % des membres qui se sont prévalus de leur droit de vote (cf. 1). De plus, l'entente *Toulnostouc*, signée par la MRC Manicouagan et Hydro-Québec en octobre 1999, permettra de créer un fonds de développement régional.

L'ensemble des préoccupations environnementales adressées dans le cadre du présent projet ont été traitées dans les différentes sections de la présente étude approfondie.

5.2 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 pourra consulter le document et exprimer ses opinions et ses préoccupations concernant les répercussions environnementales du projet. De plus, 15 demandes de documents au registre public ainsi qu'en vertu de la *Loi d'accès à l'information* ont été effectuées de 1999 à 2001.

5.3 Consultation du public dans le cadre de la *Loi sur la protection des eaux navigables*

Dans le cadre de la *Loi sur la protection des eaux navigables* (LPEN), 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.

Au cours de la période d'avis public qui se terminait le 11 septembre 2001, le MPO n'a reçu aucun commentaire ou préoccupation de la part du public relativement aux effets du présent projet sur la navigation.

6 Description de l'état actuel de l'environnement

Les chapitres 7 à 18 ainsi que les annexes A à X du rapport d'avant-projet 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.

Quatre secteurs ont été déterminés afin de faciliter la description du milieu récepteur et des effets environnementaux, soit :

- le réservoir actuel du lac Sainte-Anne ;
- le secteur du futur réservoir (entre le barrage Sainte-Anne et le kilomètre 67,5 de la rivière Toulnostouc) ;
- le secteur à débit réduit (entre les kilomètres 67,5 et 53,8) ;
- le secteur à débit modifié (du kilomètre 53,8 au réservoir Manic 2).

6.1 Milieu physique

6.1.1 Hydraulique et hydrologie

La rivière Toulnostouc prend sa naissance au pied des Monts Groulx et parcourt plus de 200 km avant de se déverser dans le réservoir Manic 2, drainant ainsi un bassin versant de plus de 11 000 km². Cette rivière est un affluent de la Manicouagan et le lac Sainte-Anne est en fait un réservoir qui a été formé par la construction d'un barrage sur la rivière Toulnostouc. D'une superficie totale de 213 km², il a été aménagé en vue de régulariser le débit qui alimente les usines hydroélectriques situées en aval, soit Manic-2, Manic-1 et Mc Cormick. Le barrage Sainte-Anne constitue le seul ouvrage hydroélectrique présent sur le cours de la rivière Toulnostouc (cf. 1).

Les apports du bassin versant de la rivière Toulnostouc au lac Sainte-Anne ont été reconstitués pour la période s'échelonnant entre 1979 et 1998. Le maximum journalier atteint était de 1590 m³/s et le minimum d'hiver, d'environ 10 m³/s (cf. 1). Le régime hydraulique est de type nivo-pluvial et présente un débit module de 212 m³/s, des débits estivaux relativement soutenus pour une moyenne de 215 m³/s et des étiages hivernaux très marqués (cf. 1).

Le régime hydrologique de la rivière Toulnostouc en aval du lac Sainte-Anne est influencé par la gestion du réservoir qu'est ce lac. Ce régime hydrologique est progressivement modifié par les apports des tributaires d'aval qui redonnent partiellement à la rivière un régime hydrologique naturel (cf. 1).

6.1.2 Régime thermique et régime des glaces

Les conditions actuelles sont décrites à la section 9.1 et à l'annexe C du rapport d'avant-projet (cf. 1,2). Le bilan thermique présenté repose sur des séries de données d'observation provenant de la rivière Toulnostouc, des séries de données régionales et des calculs du régime thermique à l'aide de logiciels spécialisés.

Selon les calculs effectués pour l'exutoire du lac Sainte-Anne, la température de l'eau atteint 16°C en été (entre la mi-juillet et la mi-août) et passe rapidement de 12 à 2°C à l'automne (octobre et novembre). En hiver (décembre à mars), la température passe de 0,7-1,5°C, en décembre, à 0,5-1,0°C, en mars. Au printemps, le réchauffement se fait rapidement d'avril à mai. Dans le réservoir du lac Sainte-Anne, la prise des glaces aurait lieu vers la fin de novembre et la débâcle vers la mi-mai.

En été, la température de l'eau en aval du barrage Sainte-Anne se réchauffe progressivement de 1 à 2°C en s'écoulant vers le réservoir Manic 2 alors qu'elle diminue et atteint 0°C entre les kilomètres 60 et 70 en hiver. La rivière est donc libre de glace sur toute sa largeur entre le barrage Sainte-Anne et la baie aux Caribous (kilomètre 72) et sur une partie de sa largeur jusqu'au kilomètre 52,5. La couverture de glace se forme ensuite sur toute la largeur de la rivière jusqu'au réservoir Manic 2, sauf dans les zones de rapides des kilomètres 48,3 et 47.

6.1.3 Qualité de l'eau

Les conditions actuelles sont décrites à la section 10.1 et à l'annexe D du rapport d'avant-projet (cf. 1,2). Le territoire à l'étude est relativement peu occupé et exempt de sources de pollution municipale, minière ou industrielle. Les divers usages du territoire susceptibles d'influer sur la qualité de l'eau sont la villégiature, la foresterie et le captage des eaux par le barrage Sainte-Anne.

De façon générale, les caractéristiques physicochimiques des eaux des secteurs à l'étude sont typiques de celles des grandes rivières de la Côte-Nord. Les propriétés des eaux de la rivière Toulnostouc sont en grande partie déterminées par celles du lac Sainte-Anne puisque les apports des tributaires le long de la rivière sont faibles, surtout en période d'étiage.

Dans l'ensemble les eaux sont claires, pauvres en ions majeurs et en substances nutritives et leur pouvoir tampon (capacité à neutraliser l'acidité) est faible. Malgré le dépassement de certains critères de qualité du ministère de l'environnement du Québec (MENV), le promoteur estime que les eaux analysées sont d'excellente qualité.

6.1.4 Sensibilité des rives à l'érosion

Les conditions actuelles sont décrites à la section 8.1 et à l'annexe B du rapport d'avant-projet (cf. 1,2).

Dans le secteur du futur réservoir, environ 40 % des rives de la rivière Toulnostouc sont faiblement sensibles à l'érosion alors que 50 % le sont fortement. En rive droite, seuls les segments en pente forte ou composés de dépôts sableux sont sensibles à l'érosion alors qu'en rive gauche, la majorité des segments répertoriés sont en érosion, particulièrement les bas de talus constitués de dépôts sableux.

Au niveau du secteur à débit réduit, environ 78 % des rives sont faiblement sensibles à l'érosion. La majorité des rives de ce secteur sont composées de roc, de blocs, de galets et de cailloux. Une partie de la rive droite située immédiatement à la sortie prévue de l'évacuateur de crues, composée de sable et de gravier, est considérée comme étant de sensibilité modérée à l'érosion (cf. 7).

Dans le secteur à débit modifié, la majorité des rives sont fortement sensibles à l'érosion (76,7 %). Ce secteur est constitué d'une vallée comblée en grande partie par des dépôts fluvioglaciaires (sable, sable et gravier stratifiés). Indépendamment de leur hauteur, les segments de rive constitués de ce type de dépôts sont très instables et de forte sensibilité.

6.2 Milieu biologique

6.2.1 Faune ichthyenne et habitat du poisson

La faune ichthyenne et l'habitat du poisson sont décrits au chapitre 12 ainsi qu'aux annexes H, I, J et K du rapport d'avant-projet.

Dans le tronçon de la rivière Toulnostouc allant du barrage Sainte-Anne (actuel) jusqu'à l'amont du rapide des Crans Serrés (kilomètre 58), seulement trois espèces ont été répertoriées, soit le meunier rouge, l'omble de fontaine et la lotte. Ces espèces sont également les seules connues dans le lac Sainte-Anne. On retrouve enfin cinq autres espèces en aval du kilomètre 54, soit le grand brochet, le grand corégone, le mulot perlé, le ménomini rond et le meunier noir (cf. 1).

Omble de fontaine

En aval du barrage Sainte-Anne, l'omble de fontaine est présent dans la partie supérieure de la rivière Toulnostouc, soit en amont du kilomètre 48.

La caractérisation des sites d'alevinage et de reproduction potentiels (photo-interprétation, survol aérien et inventaires *in situ*) a permis d'identifier un seul site d'alevinage potentiel sur le cours principal de la rivière Toulnostouc ainsi que deux sites de reproduction potentiels (cf. 1, 2). Le site d'alevinage caractérisé sur le cours principal de la rivière est situé aux environs du kilomètre 64, dans le secteur à débit réduit. Aucun alevin n'a été capturé à ce site.

Quant aux sites de reproduction, ils sont respectivement situés à la hauteur du kilomètre 76 dans le secteur du futur réservoir et immédiatement en aval du tributaire T13 dans le secteur à débit réduit. Selon les résultats présentés par le promoteur, seulement quatre adultes ont été aperçus au niveau du site localisé dans le secteur à débit réduit lors d'une première visite mais aucun géniteur ni signe de frai n'ont été observés par la suite (cf. 2).

De manière générale, les sites d'alevinage potentiels situés en tributaire présentent une profondeur moyenne variant entre 0,1 et 0,7 m, et une vitesse d'écoulement variant de lente à modérée (de 1 à 50 cm/s) (cf. 1). La reproduction de l'omble de fontaine a pu être confirmée dans un seul tributaire, soit le tributaire (T28) se déversant dans la rivière Toulnostouc, juste en amont de l'aéroport (secteur du futur réservoir).

Les densités de jeunes spécimens de l'année dans les sites les plus propices de la rivière se sont révélées nettement inférieures à celles obtenues dans plusieurs de ses tributaires (cf. 1). Cependant, l'abondance des alevins dans la rivière elle-même n'a pu être précisée puisqu'il a été impossible d'effectuer des pêches électriques extensives dans la rivière en raison des forts débits (cf. 6). Les résultats de pêche ne permettent donc pas d'affirmer qu'il n'y a pas d'alevins dans la rivière Toul-

nustouc (cf. 6). Par contre, la densité d'alevins des tributaires T5 et T14 (33,3 et 42,5 ind./100 m²: cf. 5), dans le secteur à débit réduit, semble démontrer que les zones propices au développement des alevins dans la rivière Toulmoustouc pourraient être limitantes et la faible taille moyenne de ces alevins représente un indice que les habitats d'alevinage dans la rivière Toulmoustouc sont comblés par les premiers arrivants et que certains doivent utiliser des habitats plus marginaux où les conditions de croissance sont moins bonnes.

En somme, l'habitat d'alevinage et de reproduction accessible sur la rivière Toulmoustouc est peu abondant et probablement limitatif. Les résultats des inventaires suggèrent que la majorité des ombles de fontaine présents dans la rivière Toulmoustouc sont produits dans le lac Sainte-Anne et dans certains tributaires de la Toulmoustouc, en particulier les tributaires T13 et T28 (cf. 1).

Le potentiel halieutique du lac Sainte-Anne a été évalué dans une étude réalisée en 1990 (Profaune, 1991). Le rendement maximal soutenu (RMS), soit la quantité de poisson qui peut être exploitée de façon soutenue par une pêcherie, pour l'omble de fontaine a été évalué à partir de l'indice morphoédaphique. Le RMS a été estimé à 0,34 kg/ha/an, soit 2 380 kg pour l'ensemble du lac (cf. 3). Sept des 10 tributaires du lac Sainte-Anne caractérisés dans le cadre de cette étude présentaient, soit un très bon potentiel pour la reproduction de l'omble de fontaine (3 tributaires dont les rivières Fontmarais et Régis), un bon potentiel (2 tributaires) ou un faible potentiel (2 tributaires).

Grand brochet

La répartition du grand brochet s'étend du kilomètre 48 de la rivière Toulmoustouc au réservoir Manic 2. En se fondant sur les caractéristiques de l'habitat de reproduction de cette espèce, onze sites ont été sélectionnés et ont fait l'objet de pêches et d'observations (cf. 1).

Les sites de bonne qualité pour la reproduction de l'espèce, comme les herbiers aquatiques submergés au printemps, sont peu abondants. Le débit relativement faible relâché au barrage Sainte-Anne au printemps est plutôt défavorable à la reproduction (cf. 1).

Étant donné la qualité relativement faible des sites caractérisés et le fait qu'aucun œuf de grand brochet n'a été récolté ni observé, on ne peut confirmer l'existence de site de fraie dans le tronçon de rivière étudié. Toutefois, en raison des captures plus importantes réalisées et du stade de maturation des gonades observés sur les spécimens récoltés, il semble que les sites F40 et F41 (kilomètres 29,5 et 30) soient les plus susceptibles d'être utilisés par le grand brochet pour ses activités de fraie (cf. 1).

6.2.2 Faune avienne

La faune avienne est décrite au chapitre 14 et à l'annexe Q du rapport d'avant-projet (cf. 1, 2).

Au moins 341 espèces aviennes ont déjà été signalées dans la région de la Côte-Nord et de ce nombre, 174 seraient nicheuses. Dans la zone d'influence du projet et à proximité, 103 espèces ont déjà été observées au cours de la période de reproduction, dont 42 sont associées aux milieux humides (cf. 3).

Dans le cas de la sauvagine, 8 espèces d'anatidés ont été observées dans la zone d'influence en 1999 et 111 individus ont été répertoriés au printemps, dont 36 couples nicheurs. Cinq secteurs constituent un habitat potentiel de reproduction pour la sauvagine en raison de leur configuration et de la présence d'un habitat riverain : 1) la baie aux Caribous et le réseau de ruisseaux et de lacs adjacents (km 72) ; 2) le lac du ruisseau Anctil au nord de la rivière Toulmoustouc (km 67) ; 3) le réseau de

baies et de ruisseaux, dont le ruisseau Rooney (km 66) ; 4) l'ensemble des îles, hauts-fonds et baies situés immédiatement en aval du site de la future centrale Tournustouc (km 52) ; 5) le secteur situé sur la rivière Isoukustouc où l'on retrouve plusieurs petites baies, herbiers et îles à environ 25 km de son embouchure.

Six espèces de rapaces et 4 autres espèces d'oiseaux aquatiques ont également été observées en 1999 dans la zone d'influence. Cependant, aucun nid de rapace n'a été trouvé sur les falaises ou sur les rives des rivières.

Trois espèces susceptibles d'être désignées menacées ou vulnérables en vertu de la *Loi québécoise sur les espèces menacées ou vulnérables*, soit le pygargue à tête blanche, l'aigle royal et le garrot d'Islande, pourraient fréquenter la zone d'influence. La présence du pygargue à tête blanche a été confirmée au lac Sainte-Anne lors des inventaires de 1999. Quant à l'aigle royal et le garrot d'Islande, ils n'ont jamais été observés dans la zone d'influence. Le garrot d'Islande a cependant été signalé à plusieurs reprises lors des années de suivi du canard noir dans des parcelles localisées en bordure de la zone d'influence. Le grèbe esclavon, une espèce menacée au Québec et légalement désignée en vertu de la *Loi sur les espèces menacées et vulnérables*, a déjà fait l'objet d'une mention en août 1959, au lac Sainte-Anne (cf. 3). Par contre, des inventaires récents (l'Atlas des oiseaux nicheurs du Québec et les inventaires aérien de 1999) n'ont pas permis de confirmer la présence du grèbe esclavon dans la zone d'étude.

La grive de Bicknell, récemment classée comme étant préoccupante par le Comité sur le statut des espèces menacées de disparition au Canada (CSMDC), a été recensée près du réservoir Manic 2 lors des travaux de l'Atlas des oiseaux nicheurs du Québec. La Grive de Bicknell est très sélective dans son choix d'habitat : elle fréquente les peuplements conifériens dominés par le sapin baumier ou l'épinette blanche, situés à plus de 200 m d'altitude. On la trouve dans les secteurs en régénération qui ont succédé aux incendies forestiers ou aux coupes forestières, et où la densité de tiges est supérieure à 17 600 par hectare.

6.2.3 Végétation riveraine et aquatique

La végétation riveraine et aquatique est décrite à la section 11.1.2 du rapport d'avant-projet ainsi qu'à l'annexe F (cf. 1,2).

L'habitat riverain est restreint en raison des rives rocheuses en pentes fortes et de la vitesse des courants. Dans la rivière Tournustouc, l'habitat riverain se trouve sur les dépôts fins ou organiques comme dans la baie aux Caribous et au point de confluence du ruisseau Rooney et de la Tournustouc. La majorité de la superficie des habitats riverains se trouvent en bordure des ruisseaux qui coulent dans le creux des vallées vers la rivière Tournustouc ou des nombreux petits lacs de la région.

À l'intérieur des limites du futur réservoir, les habitats riverains (rivière Tournustouc, ruisseaux et autres lacs) couvrent une superficie équivalente à 94,8 ha. Dans le secteur à débit réduit, la dénivelée est importante et l'habitat riverain est étroit et couvre une superficie équivalente à 11,4 ha.

Dans le secteur à débit modifié, la dénivelée est moins importante mais l'habitat riverain est tout de même rare, peu développé et couvre une superficie équivalente à 39,5 ha. Deux secteurs plus riches ont été observés dans ce secteur, soit en aval de la future centrale et un peu en amont du réservoir Manic-2, à la confluence des rivières Pistuacanis et Isoukustouc.

6.2.3.1 Milieux humides

Selon le système de classification des terres humides du Canada, on retrouve 3 types de milieux humides dans l'aire qui sera touchée par l'agrandissement du lac Sainte-Anne, soit les bogs (29,9 ha), les marais de Kettle (1,5 ha) et les marais de plaines d'inondation (74,1 ha correspondant aux habitats riverains d'une largeur supérieure à 10 m) (cf. 6).

Les marais de Kettle et de plaines d'inondation répertoriés dans le secteur du futur réservoir favorisent la sédimentation et constituent des habitats fauniques confirmés (orignal, castor, etc.). Les marais de Kettle présentent également une forte diversité floristique alors que certaines portions du marais de plaines d'inondation font partie d'un important réseau de drainage. Les milieux humides répertoriés dans le secteur du futur réservoir représentent aussi des habitats potentiels pour des espèces fauniques rares.

Aucun milieu humide n'a été répertorié dans le secteur à débit réduit alors que, dans le secteur à débit modifié, on retrouve 9,8 ha de milieux humides comprenant 1,6 ha de marais de Kettle et 8,2 ha d'habitats riverains d'une largeur supérieure à 10 m (cf. 6).

Dans le secteur à débit modifié, les marais de Kettle et de plaines d'inondation assurent sensiblement les mêmes fonctions que dans le secteur du futur réservoir (sédimentation, habitat faunique potentiel, habitat potentiel pour espèce faunique rare). Les marais de Kettle présentent également une forte diversité floristique alors qu'une des portions du marais de plaines d'inondation est un exemple important de sa catégorie.

6.3 Milieu humain

6.3.1 Profil socio-économique et socio-démographique

Le territoire d'étude correspond essentiellement à la région administrative de la Côte-Nord et à la municipalité régionale de comté (MRC) de Manicouagan. Cette MRC couvre une superficie totale de 39 462 km² et s'étend, d'ouest en est, de la rivière Betsiamites jusqu'à la limite nord-est de Baie-Trinité. Elle est constituée des municipalités suivantes : Ragueneau, Chute-aux-Outardes, Pointe-aux-Outardes, Pointe-Lebel, Baie-Comeau, Franquelin, Godbout et Baie-Trinité. En 1996, la population de cette MRC s'établissait à 36 271 personnes. Au nord de celles-ci se trouve le territoire non organisé (TNO) de Rivière-aux-Outardes qui, à lui seul, couvre 37 000 km². Le secteur manufacturier occupe une part relative nettement plus importante que dans la région de la Côte-Nord ou dans l'ensemble du Québec. Le secteur de la construction regroupe plus de 900 ouvriers répartis dans une centaine d'entreprises. Le secteur primaire emploie près de 740 personnes, dont plus de 600 dans le secteur de l'exploitation forestière. Enfin, avec 65 % de l'emploi, le secteur tertiaire occupe une part moins importante qu'ailleurs au Québec (cf. 1).

À une cinquantaine de kilomètres à l'ouest de Baie-Comeau, se trouve la réserve amérindienne montagnaise de Betsiamites. Cette communauté comptait, en 1998, 3 055 personnes. Cette réserve s'étend sur 255 km². Outre la fonction publique, qui regroupe la presque totalité des emplois permanents à temps plein, quatre domaines englobent l'essentiel de l'activité économique : la foresterie, la construction, le petit commerce et les activités traditionnelles (cf. 1).

6.3.2 Utilisation du territoire

La MRC de Manicouagan constitue, du point de vue économique, une région-ressources où le territoire est principalement exploité pour sa forêt, son potentiel hydroélectrique et ses attraits récréotouristiques.

L'utilisation du territoire par les populations allochtones est essentiellement orientée vers la villégiature, la pêche et la chasse. Ces activités sont pratiquées en territoire libre. La chasse et la pêche peuvent également être pratiquées sur les territoires des pourvoies à droits exclusifs (cf. 1).

6.3.2.1 Villégiature

La pratique de la villégiature est une des principales activités des utilisateurs présents dans les limites de la zone d'influence. Ainsi, on y dénombre un total de près de 140 chalets, ce qui est relativement dense pour une utilisation de type villégiature dispersée. Ces chalets se retrouvent essentiellement à proximité des lacs et des cours d'eau. Près d'une trentaine se situent à proximité immédiate de la route du lac Sainte-Anne entre les kilomètres 0 et 93. Un peu plus d'une douzaine de chalets sont situés dans les limites du secteur du futur réservoir.

Dans la zone d'influence, plus de 44 % des répondants possèdent leur chalet depuis plus de 11 ans et dans 13 % des cas, les chalets ont été construits depuis plus de 20 ans. Cette situation explique le profond attachement au territoire et au site d'établissement exprimé par les villégiateurs présents lors des rencontres d'informations et de consultation conduites par Hydro-Québec (cf. 1).

6.3.2.2 Chasse et pêche en territoire libre

La pêche constitue l'activité préférée des villégiateurs et des utilisateurs occasionnels consultés. La quasi totalité de ceux-ci affirment que la pêche est la seule activité pratiquée de façon régulière, année après année. Bien que la pêche se pratique également sur le lac Sainte-Anne et sur la rivière Toulnostouc, c'est surtout sur les lacs des territoires adjacents, qu'on retrouve le plus fort contingent de pêcheurs. La période de fréquentation la plus importante pour ce qui est de la rivière Toulnostouc correspond au début de la saison de la pêche (fin mai - début juin). L'omble de fontaine constitue la principale espèce pêchée par la plupart des pêcheurs (cf. 1).

Les pêcheurs, qu'ils soient villégiateurs ou excursionnistes, sont des utilisateurs réguliers du territoire étudié. Près de 60 % y pêchent depuis plus de 10 ans. De plus, près du quart des pêcheurs s'y rendent depuis plus de 20 ans. Ces pêcheurs sont particulièrement fidèles au territoire que couvre la zone d'influence (cf. 1).

La chasse, quoique moins importante que la pêche, demeure toutefois pratiquée par un certain nombre de villégiateurs. Ainsi, c'est plus de la moitié des répondants qui pratiquent la chasse depuis plus de 10 ans. Un peu plus d'un répondant sur cinq pratique la chasse depuis plus de 20 ans. Pour chacun de ces groupes, le nombre de chasseurs de petit gibier est d'environ 10 % plus élevé que le nombre de chasseurs de gros gibier (cf. 1).

6.3.2.3 Tourisme d'aventure

Une entreprise en tourisme d'aventure offre, depuis 1992, des expéditions en canot rabaska sur le lac Sainte-Anne et la rivière Toulnostouc. Ces expéditions s'effectuent habituellement en juillet et en août. Les circuits empruntés permettent de parcourir successivement la portion nord de la rivière

Toulnostouc jusqu'au lac Sainte-Anne. Une autre expédition débute, sur la rivière Toulnostouc, au pont du kilomètre 92 de la route Sainte-Anne jusqu'au réservoir Manic 2. Ces deux produits d'une durée de 6 jours chacun ont accueilli quelques 450 clients au fil des saisons.

En ce qui a trait à la motoneige, les utilisateurs occasionnels du territoire sont, avec 59 % des répondants, proportionnellement plus nombreux que les villégiateurs à pratiquer cette activité. Le sentier en boucle du club de l'Association des motoneigistes de la Manicouagan (AMMI) utilise la route du lac Sainte-Anne puisque aucun entretien hivernal de cette route n'est assuré. Ainsi, le premier tronçon de 45 km devient alors une partie intégrante du Sentier Trans-Québec n° 3, donnant accès à l'ensemble du territoire nord côtier situé plus à l'est. Les responsables de l'AMMI estiment que la fréquentation de ce sentier atteint entre 500 et 1000 personnes par jour de fin de semaine (cf. 1).

6.3.3 Archéologie et patrimoine

La rivière Toulnostouc correspond à un axe important de circulation qui permettait à des communautés d'accéder aux rives du Saint-Laurent et également qui fournissait un accès à l'intérieur des terres et à la faune qui s'y trouvait.

Dans la zone d'influence, les berges de la rivière Toulnostouc étaient aptes à accueillir deux types de campement humain, particulièrement des bivouacs utilisés pour les rondes de trappeurs, de pêcheurs ou de chasseurs et des campements généralement de courte durée associés à la circulation sur le territoire. Les sites EaDx-1, EaDx-2 et EaEa-1 (secteur du futur réservoir) supportent l'hypothèse que la rivière a servi d'axe de circulation (cf. 1).

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

Les ouvrages prévus se trouveront à l'intérieur de la réserve à castor Bersimis. D'une superficie de 82 600 km², cette réserve englobe les bassins des rivières Manicouagan, aux Outardes et Bersimis. Elle est subdivisée en 87 lots de piégeage qui sont répartis entre les familles de la communauté de Betsiamites. À l'intérieur de ces lots, les Montagnais s'adonnent en exclusivité au piégeage, alors que la pêche et la chasse demeurent accessibles aux allochtones.

Le mode actuel de répartition territoriale s'appuie à la fois sur le système des lots de piégeage, mis en place par les autorités gouvernementales et à celui des territoires de chasse familiaux, qui fonctionne selon un modèle de gestion plus ancien.

La zone d'influence recoupe quatre lots de piégeage :

- le lot 136 couvre le bassin supérieur de la rivière Toulnostouc, longeant sa rive ouest à partir du rapide des Crans Serrés jusqu'à l'embouchure de la rivière Pistuacanis;
- le lot 148 est limité au sud par le réservoir Manic 2, à l'ouest par le réservoir Manic 3, au nord par le lac Smith (lot 136) et à l'est par la rivière Toulnostouc;
- les lots 149 et 150 comprennent le bassin inférieur de la rivière Toulnostouc (cf. 1).

Deux autres lots seront recoupés par le tracé de la ligne temporaire à 69 kV, soit les lots 135 et 147, alors que la route du lac Sainte-Anne qui fera l'objet de travaux de réfection, traverse le lot 157 entre les points kilométriques 12 et 50 (mémoire du Conseil de bande de Betsiamites déposé à la commission du BAPE, mars 2001).

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

La méthode d'évaluation des impacts est présentée au chapitre 6 du volume 1 du rapport d'avant-projet alors que le chapitre 19 dresse le bilan des impacts du projet sur les principales composantes des milieux physique, biologique et humain ainsi que les mesures d'atténuation particulières (Annexe 1 du présent document). Les mesures d'atténuation intégrées à la conception même du projet sont présentées au chapitre 4.

La section qui suit présente un résumé des principaux effets environnementaux 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 à noter qu'afin d'alléger le texte seules les principales préoccupations sont décrites.

7.1 Méthodologie d'évaluation des impacts

Le promoteur a évalué les impacts avant et après l'application de mesures d'atténuation pour chacune des composantes du milieu naturel et humain. Pour le milieu physique, il parle plutôt des modifications de l'élément et non pas d'impacts. La méthode d'évaluation des impacts consiste à définir les composantes du projet, les éléments sensibles du milieu et à déterminer les interrelations potentielles, à identifier les impacts du projet et ensuite à déterminer leur importance.

L'importance des impacts qui peut être qualifiée de forte, moyenne ou faible, est déterminée 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.

Cette nomenclature diffère de celle utilisée pour définir les effets environnementaux d'un projet en vertu de la *Loi canadienne sur l'évaluation environnementale* (LCÉE) 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 la (LCÉE) alors qu'un impact moyen ou faible correspond à un effet non important.

7.2 Modifications du milieu physique occasionné par le projet

7.2.1 Modification des caractéristiques de la rivière Tournestouc

Les principales modifications du milieu physique résulteraient de la présence et de l'exploitation de la nouvelle portion du lac Sainte-Anne, de la réduction du débit dans un tronçon de la rivière, de la gestion de crues et de la gestion de la centrale.

Les ouvrages de retenue entraîneraient la modification des conditions d'écoulement d'un tronçon de 14 km de rivière qui passerait d'un écosystème lotique à un écosystème lacustre. La réfection de la digue sud-est permettrait également le rehaussement du réservoir à sa cote initiale d'exploitation maximale, soit 301,75 m alors que la gestion de la centrale entraînerait un marnage interannuel de 11,75 m comparativement à 26 m actuellement. Les 13,7 km du secteur à débit réduit connaîtraient une réduction de 97,6 % du débit moyen annuel qui passerait de 212 m³/s à environ 5 m³/s, ce qui entraînerait une réduction des niveaux d'eau et des superficies mouillées ainsi que la diminution des courants. À titre indicatif, le débit minimal de 3 m³/s qui prévaudrait pendant les 2/3 de l'année re-

présente une diminution de 1,8 m du niveau des rapides et de 3 m du niveau des plans d'eau par rapport à un débit de 212 m³/s (cf. 1).

Le secteur à débit modifié subirait des modifications importantes associées à l'intensification de la vitesse d'écoulement lors des périodes de gestion de pointe (approfondissement du chenal principal, déplacement vers l'aval d'importantes quantités de sable et de gravier, déplacements latéraux du lit ou du chenal principal de la rivière, érosion des rives convexes et élargissement des rives concaves) (cf. 1,3).

Les effets de ces modifications sur les composantes de l'environnement seront traités dans la section 7.3 du rapport retrouvée ci-dessous, notamment en regard des effets du projet sur l'habitat du poisson.

7.2.2 Érosion des berges

L'aménagement hydroélectrique proposé sur la rivière Tournustouc entraînerait certaines modifications du marnage ou du régime hydrologique susceptibles d'augmenter l'érosion dans diverses parties de la rivière.

Dans le réservoir actuel, le marnage serait réduit de 26 m à 11,75 m alors que le niveau maximal d'exploitation demeurerait le même. Ainsi, le niveau d'eau séjournerait plus longtemps à des cotes supérieures et une intensification de l'érosion riveraine par les vagues est à prévoir. Selon le promoteur, une intensification de l'érosion au niveau de la nouvelle cote minimale d'exploitation et une réactivation du phénomène dans les talus déjà en érosion pourraient survenir. L'agrandissement du réservoir dans le tronçon inondé de la rivière Tournustouc créerait 69,7 km de nouvelles berges. Une partie de celles-ci, nouvellement exposées et rendues vulnérables par la perte ou la dégradation du couvert végétal actuel, risque alors de subir une érosion et des réajustements de pentes importants.

Entre le barrage et la centrale, le débit serait considérablement réduit, mais le tronçon pourrait occasionnellement subir les débordements de l'évacuateur de crues qui pourraient entraîner des débits nettement supérieurs pouvant atteindre 500 m³/s. Par contre, 80% des berges sont peu susceptibles à l'érosion et seulement le segment de rivière immédiatement à la sortie de l'évacuateur de crues pourrait être perturbé. Le promoteur envisage de protéger la rive droite, face à l'évacuateur de crues, par la mise en place d'un perré.

Dans le tronçon à débit modifié, les relevés du promoteur ont révélé la grande sensibilité de ce tronçon à l'érosion. Même si les débits élevés devaient se faire plus rares avec l'exploitation de la centrale projetée, le promoteur prévoit une amplification et une accélération de l'érosion dans ce tronçon attribuables surtout aux variations journalières rapides associées à une gestion horaire des débits de pointes. Le promoteur prévoit des modifications majeures du milieu, incluant des reculs de rives, des approfondissements du chenal, un déplacement vers l'aval de bancs de sable, un comblement de certains bassins, une érosion de certaines îles et des déplacements latéraux du lit (cf. 1, 3). Le promoteur propose la stabilisation de deux secteurs (entre les kilomètres 53,8 et 48,3) par la construction de perrés aux endroits les plus exposés et a étudié plusieurs options de stabilisation en fonction des divers scénarios qui seront retrouvés en phase d'exploitation. Le promoteur conclut que malgré la présence de plusieurs zones sensibles à l'érosion, aucune infrastructure et aucun chalet, site de campement ou bâtiment ne serait touché par l'érosion des rives de la rivière dans le secteur à débit modifié.

Le MPO considère qu'avec la mise en place des différentes mesures d'atténuation prévues par le promoteur ainsi que par la mise en place d'un programme de suivi de l'érosion des rives dans tous les secteurs affectés par le projet, soit le réservoir (actuel et nouvelle portion) et les secteurs à débit réduit et débit modifié, et l'application de correctifs nécessaires aux endroits ciblés par le programme de suivi, le projet n'est pas susceptible d'entraîner des effets négatifs importants sur l'érosion des rives.

7.3 Effets du projet sur les composantes de l'environnement

7.3.1 Faune ichthyenne et habitat du poisson

Les principaux impacts du projet identifiés quant à la productivité des habitats du poisson du secteur visé sont associés à la phase de construction, à la mise en eau du réservoir et à l'exploitation de l'aménagement hydroélectrique.

7.3.1.1 Construction des infrastructures

Afin d'exploiter le potentiel hydroélectrique de la rivière Tournustouc, entre le barrage Sainte-Anne et le réservoir Manic-2, il est proposé de construire les ouvrages suivants: le barrage de la Tournustouc (incluant des batardeaux en amont et en aval), la dérivation provisoire (incluant les canaux d'amenée et de fuite), la digue sud, l'évacuateur de crues (incluant les canaux d'amenée et de fuite), la centrale, la prise d'eau de la centrale (incluant la galerie d'amenée) et le canal de fuite de la centrale ainsi que la mise en place d'une ligne à 69 kV. Le projet comprend aussi la modification et la réfection d'ouvrages existants comprenant la digue sud-est, le barrage Sainte-Anne et les routes d'accès.

Certains de ces travaux occasionneraient des pertes par empiètement ou modifieront l'habitat du poisson (Tableau 2).

Tableau 2. Superficie des habitats du poisson affectés et nature des impacts de différentes composantes de l'aménagement hydroélectrique de la Tournustouc

Ouvrage	Cours d'eau	Superficie sur le lit du cours d'eau (m ²)	Impact sur l'habitat du poisson
<u>Barrage Tournustouc</u>	riv. Tournustouc	13 000	Empiètement permanent
Batardeau amont	riv Tournustouc	5 900	Empiètement temporaire
<u>Digue sud-est</u>			
Tapis imperméable amont	lac Sainte-Anne	35 000	Modification du substrat
Berne aval	riv. Godbout-Est	5 000	Empiètement permanent
<u>Canal de fuite</u>	riv. Tournustouc	24 000	Modification du lit (substrat, profondeur, concentration de l'écoulement)
Batardeau (excavation à sec)	riv. Tournustouc	-	Empiètement temporaire

7.3.1.2 Secteur du futur réservoir

La construction d'un nouveau barrage à l'aval du barrage actuel et l'arasement du barrage actuel (barrage Sainte-Anne) permettraient d'agrandir la superficie du réservoir du lac Sainte-Anne qui passera de 213 km² à 235 km². L'agrandissement du lac Sainte-Anne entraînerait la création d'un milieu lacustre de 22 km² et la perte par ennoisement d'un tronçon de 14 km de la rivière Toulnostouc (279 ha) entre le barrage actuel et le barrage projeté, de tributaires (14 ha) et de petits lacs (32 ha), ce qui entraînera par conséquent la perte de frayères réelles et potentielles ainsi que d'aires d'alevinage, de croissance et d'alimentation pour l'omble de fontaine.

Dans sa documentation, le promoteur estime à 72 kg/an la productivité actuelle en ombles de fontaine des cours d'eau qui seraient affectés par l'agrandissement du réservoir et à 220 kg/an la productivité en ombles de fontaine du futur réservoir. Ces estimations conduisent à la conclusion que la création du plan d'eau entraînerait un bilan de production positif en ombles de fontaine. Sans toutefois considérer les frayères potentielles, le promoteur conclut également que l'ennoisement causerait la perte de deux aires de fraie. Il propose donc d'aménager deux tributaires du secteur du futur réservoir afin de compenser cette perte de frayères et de favoriser la productivité dans ce secteur. La superficie de fraie à aménager, soit 320 m², a été déterminée de façon à permettre une productivité équivalente à 72 kg/an.

Le ministère des Pêches et des Océans (MPO) souligne que la création du réservoir ne peut compenser d'emblée la perte d'un habitat lotique même si on y retrouverait les mêmes espèces. Les fonctions assurées par le milieu lotique (reproduction, alevinage, croissance, alimentation, abri) ne sont pas toutes retrouvées au niveau d'un réservoir. Bien que l'omble de fontaine puisse se reproduire dans les lacs (zones de résurgences, substrat propre, etc.), il ne peut se reproduire avec succès en réservoir en raison du marnage. Le promoteur devra donc s'assurer que l'omble de fontaine aura accès à des tributaires pour se reproduire avec succès. Il est également à noter que le réservoir constitue une résultante du projet de développement et ne peut être considéré comme une mesure acceptable de compensation.

De plus, les valeurs de référence retenues par le promoteur pour estimer la productivité actuelle du secteur du futur réservoir sont issues de données biologiques relatives aux populations de la Baie James (Lévesque *et al.*, 1996). Dans les situations multisécifiques de la Baie James (présence de doré jaune, de grand brochet et parfois de touladi), la production de l'omble de fontaine serait réduite de 95 %. Les communautés multisécifiques de la Baie James incluent cependant des espèces piscivores, ce qui n'est pas le cas de la communauté piscicole de la Toulnostouc dans le secteur du futur réservoir. Le MPO a donc repris les calculs utilisés par le promoteur dans son rapport d'avant-projet en considérant un taux de réduction de 50 % afin de mieux tenir compte de la compétition intersécifique pour les espèces présentes dans ce secteur de la Toulnostouc. Selon ces calculs, la productivité actuelle en ombles de fontaine serait de 579 kg/an dans le secteur du futur réservoir, ce qui inclut l'ensemble des cours d'eau qui seront affectés par la mise en eau du réservoir (rivière, tributaires, lacs). En appliquant les ratios présentés par le promoteur dans son rapport d'avant-projet, la superficie des frayères permettant une productivité équivalente seraient de 2573 m².

7.3.1.3 Secteur à débit réduit

En aval du barrage de la Toulnostouc, le débit moyen annuel (DMA) passerait de 212 m³/s à environ 5 m³/s sur 14 km de rivière, tel qu'autorisé par les autorités provinciales. Une telle modification

des conditions hydrauliques de la rivière entraînerait de nombreux impacts complexes et interreliés sur l'habitat du poisson, dont une diminution de la superficie mouillée, la réduction des courants et niveaux d'eau, l'atteinte de températures suboptimales pour la croissance de l'omble de fontaine lors des périodes de grandes chaleurs et la réduction de l'habitat d'hivernage, en favorisant la prise du couvert de glace de tronçons de ce secteur. 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. Le remplissage du réservoir entraînerait aussi une diminution temporaire mais importante de la superficie mouillée dans la rivière. En effet, l'eau serait accumulée dans le réservoir sans déversement du débit d'opération jusqu'à ce que le niveau du réservoir atteigne 286 m. Afin d'atténuer les impacts du projet sur l'habitat d'hivernage, le promoteur propose la mise en place d'un seuil déversant en enrochement au kilomètre 60,5, ce qui rehausserait le niveau de l'eau d'environ 1,1 m à cet endroit et créerait un plan d'eau d'environ 2 km de longueur. Ce seuil permettrait également d'atténuer les impacts de la mise en eau du réservoir en procurant un refuge additionnel aux poissons. Il constituerait cependant un nouvel obstacle à la libre circulation des poissons.

Dans son argumentation justifiant le débit réservé proposé dans son étude d'avant-projet, le promoteur indique qu'un débit réservé de $3 \text{ m}^3/\text{s}$ permettrait de conserver une superficie d'habitat physique pondérée (superficie virtuelle affectée d'une valeur relative aux vitesses et niveaux d'eau) équivalente à la superficie d'habitat physique pondérée au débit moyen annuel (DMA) de $212 \text{ m}^3/\text{s}$ et que la réalisation du projet n'entraînerait donc aucune perte d'habitat du poisson. L'analyse de l'ensemble des informations disponibles a amené le MPO à conclure que des lacunes importantes dans l'évaluation du débit réservé réalisée par le promoteur, en particulier au niveau de l'application de la méthode de simulation de l'habitat physique (PHABSIM), ont conduit à des résultats beaucoup trop faibles et qu'un débit réservé de $3 \text{ m}^3/\text{s}$, qui représente une réduction de 98,6% du débit moyen annuel de la rivière sur un tronçon d'environ 14 km, est insuffisant.

Dans ces circonstances, le ministère des Pêches et des Océans (MPO) a la responsabilité d'appliquer une approche de précaution et a repris l'évaluation du débit réservé. Pour ce faire, le MPO a appliqué la méthode du périmètre mouillé à partir des caractéristiques des sections transversales de la rivière Tournestouc fournies par le promoteur. Les résultats obtenus ont également été validés au moyen d'autres méthodes dont la méthode de Tennant. Les résultats convergent pour démontrer qu'un débit de $30 \text{ m}^3/\text{s}$ (moyenne annuelle) représente une valeur minimale de débit réservé écologique à maintenir dans le secteur à débit réduit de la rivière Tournestouc et que le débit instantané ne devrait en aucun temps descendre au-dessous de 10% du débit annuel moyen afin d'éviter une dégradation sévère de l'habitat. Un débit moyen de l'ordre de $5 \text{ m}^3/\text{s}$ permettrait de ne pas assécher totalement le tronçon de rivière situé entre le barrage projeté et la centrale, mais demeurerait très éloigné d'un débit réservé écologique.

Le MPO considère également que la réduction générale du débit entraînerait des pertes par assèchement, principalement associées à des habitats d'alimentation et de croissance, qui devront faire l'objet de compensation adéquate.

Lors d'échanges avec le personnel du MPO, le promoteur a mentionné que le maintien d'un débit réservé tel que prôné par le MPO, soit un débit moyen annuel de $30 \text{ m}^3/\text{s}$ et un débit instantané qui ne devrait en aucun temps descendre au-dessous de 10% du débit moyen annuel actuel, aurait un impact important sur la rentabilité économique du projet.

Pour prendre sa décision en vertu de la Politique de gestion de l'habitat du poisson, le MPO a dû considérer différents facteurs face à la question du débit réservé dans le secteur à débit réduit de la rivière Toulnostouc. Le MPO a pris en compte l'état actuel de la rivière qui est assujettie à un régime de débit contrôlé par les impératifs de gestion du complexe hydroélectrique Manicouagan. Le MPO a aussi considéré la possibilité d'augmentation du débit réservé en fonction des résultats de suivi de la population d'omble de fontaine, dans une approche de gestion adaptative, tel qu'autorisé par les autorités provinciales. Finalement, le MPO a considéré l'engagement du promoteur à respecter le principe d'aucune perte nette de capacité de production de l'habitat, incluant une éventuelle augmentation du débit réservé comme mesure d'atténuation supplémentaire. Le MPO est donc d'avis que le projet est conforme aux impératifs de développement durable de la Politique de gestion de l'habitat du poisson. Cependant, dans une approche de précaution et pour assurer la conformité à cette politique, le MPO exige que les pertes anticipées de productivité des habitats en fonction du débit moyen proposé de 5 m³/s, pour les cinq premières années d'exploitation, soient compensées par des aménagements adéquats réalisés avant le début de la phase d'exploitation.

Dévalaison au barrage projeté

L'étude d'avant projet indique que les poissons qui colonisent actuellement le futur tronçon à débit réduit proviendraient majoritairement du lac Sainte-Anne et de certains tributaires de la Toulnostouc. Aucune étude n'a été réalisée pour caractériser la dévalaison des poissons, mais l'hypothèse repose sur des évidences indirectes comme le peu de reproduction dans la rivière (ou reproduction avec peu de succès) et les faibles débits des tributaires qui contribueraient moins à la dévalaison des poissons que le débit moyen annuel de 212 m³/s du lac Sainte-Anne, qui est susceptible d'entraîner une bonne quantité d'ombles de fontaine et de meuniers rouges. La présence de seuils infranchissables dans la rivière empêche également la colonisation de ce tronçon par l'omble de fontaine à partir de l'aval. Le promoteur convient qu'il faut assurer le maintien d'une population locale d'ombles de fontaine en aval du futur barrage de la Toulnostouc et propose d'aménager une frayère de 180 m² dans un tributaire de la partie amont du secteur à débit réduit afin de permettre une production équivalente à 40 kg/an.

Selon l'estimation du MPO, la productivité actuelle du futur secteur à débit réduit serait plutôt de 394 kg/an et la superficie des frayères qui permettrait d'atteindre une productivité équivalente serait de 1 751 m².

À la lumière des informations disponibles, le MPO est d'avis que le maintien de la dévalaison représente une mesure d'atténuation importante pour réduire les impacts du projet et devrait être favorisé. Cependant, étant donné les difficultés techniques (dénivelée, marnage, etc.) spécifiques au projet Toulnostouc et financières de réaliser un ouvrage de dévalaison efficace, le MPO considère acceptable que le maintien d'une population autosuffisante d'ombles de fontaine en aval du barrage projeté soit assuré au moyen d'aménagements piscicoles.

7.3.1.4 Secteur à débit modifié

Dans le secteur à débit modifié, les impacts seraient principalement associés à l'exploitation de l'aménagement hydroélectrique. En plus d'entraîner la modification des caractéristiques physiques de la rivière (approfondissement du chenal principal, déplacement vers l'aval d'importantes quantités de sable et de gravier, déplacements latéraux du lit ou du chenal principal de la rivière, érosion des rives convexes et élargissement des rives concaves), la gestion de pointe hivernale et estivale

entraînerait des modifications rapides de l'habitat liées à la vitesse d'écoulement et au niveau de l'eau.

En ce qui concerne l'omble de fontaine, qui est présent en amont du kilomètre 48, le promoteur estime que la gestion de pointe pourrait influencer sa répartition à petite échelle sans toutefois entraîner d'impact prévisible sur son alimentation. En aval du kilomètre 48, l'omble de fontaine est absent et les principales espèces sont le grand brochet et le meunier noir. Le promoteur conclut que la réalisation du projet affecterait l'habitat général d'alimentation et d'abri du grand brochet.

Les effets du mode de gestion de la centrale seront cependant particulièrement marqués en amont du kilomètre 48 où le grand brochet n'est pas présent, et s'atténueront graduellement vers l'aval. Il y aurait également peu de changements dans le tronçon qui présente actuellement un certain potentiel pour la reproduction du grand brochet (en aval du kilomètre 30) puisque le niveau de l'eau y est relativement peu touché par le débit de la rivière Toulnostouc (cf. 1, 6). Les changements subis par l'habitat sont donc jugés faibles et n'entraîneront pas d'effets sur la capacité de production de l'habitat du grand brochet.

7.3.1.5 Autres ouvrages

D'autres activités, comme la construction ou la réfection de routes d'accès et la mise en place d'une ligne à 69 kV d'alimentation du chantier, pourraient avoir des impacts sur l'habitat du poisson.

L'aménagement des routes d'accès impliquent le remplacement ou la réfection de 11 ponts ainsi que la réfection et l'allongement d'environ 300 ponceaux. À la lumière de l'information reçue et compte tenu des directives présentées dans le document *Modalités d'intervention dans le milieu forestier* (MRN, 2000) qui permettront vraisemblablement de limiter les impacts des travaux sur l'habitat du poisson, le MPO n'anticipe pas de pertes d'habitat pour les 11 ponts devant être remplacés ou réparés ainsi que lors de la réfection des ponceaux. En l'absence de données spécifiques concernant les espèces présentes dans chacun des cours d'eau traversés, le MPO doit cependant assumer que l'omble de fontaine est présent dans chacun de ces cours d'eau sauf dans le cas de la rivière Toulnostouc où l'on retrouve, dans le secteur du point de traversée (pont du kilomètre 92 de la route du lac Sainte-Anne), le grand brochet, le grand corégone, le meunier noir et le meunier rouge. Dans le but d'atténuer les impacts des traversées de cours d'eau sur le poisson et son habitat, le ministère des Pêches et des Océans (MPO) recommande de réaliser les travaux en dehors des périodes sensibles des espèces de poissons présentes.

En ce qui a trait à la ligne d'alimentation du chantier, le promoteur donne peu d'information concernant l'habitat du poisson des cours d'eau qui seraient traversés par la ligne à 69 kV. Par contre, considérant la nature des travaux prévus, les mesures d'atténuation présentées par le promoteur sont jugées adéquates. Le MPO considère qu'une attention particulière devra être accordée au respect des mesures d'atténuation suivantes :

- Ne permettre aucune traversée à gué ;
- Favoriser l'utilisation de ponts préfabriqués (tablier déposé d'une rive à l'autre) afin de limiter les interventions directes aux abords et dans les cours d'eau.
- Lorsque l'installation de ponceaux est inévitable :
 - ✓ Procéder à l'installation et l'enlèvement des ponceaux temporaires en dehors des périodes de reproduction des espèces de poissons susceptibles d'être retrouvées dans le cours d'eau ;

- ✓ S'assurer qu'aucun ponceau ne sera installé sur ou à moins de 200 m en amont d'un site de fraie potentiel ou réel ;
- S'assurer que les travaux réalisés n'entraveront pas le libre passage du poisson (montaison ou dévalaison) ;
- Réaliser les travaux aux abords des cours d'eau les plus sensibles en dehors des périodes de reproduction des espèces de poissons susceptibles d'être retrouvées dans le cours d'eau.

7.3.1.6 Programme de suivi des effets du projet

Le promoteur mettra 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 21 du rapport d'avant projet (Annexe 2 du présent document), permettra également de vérifier l'efficacité des mesures d'atténuation et de déterminer les rajustements nécessaires.

Les éléments inclus au programme de suivi semblent adéquats. Le promoteur limite cependant le suivi du régime thermique au réservoir, au plan d'eau en amont du rapide des Crans Serrés et à la sortie de la centrale.

Considérant que la réduction du débit entre le barrage projeté et la centrale pourrait entraîner l'atteinte de températures suboptimales pour la croissance de l'omble de fontaine (> 20°C), principalement en aval du rapide des Crans Serrés, lors des périodes de grandes chaleurs, le MPO est d'avis que le suivi de la température de l'eau devrait également couvrir le secteur situé entre le pied du rapide des Crans Serrés et la centrale.

Le promoteur conclut également 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. Le MPO s'assurera que cet élément soit 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.

7.3.1.7 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.

Les mesures de compensation proposées par le promoteur consistent à effectuer des aménagements piscicoles dans tous les sites appropriés des tributaires ou à même la rivière Toulnostouc dans le secteur du réservoir (nouvelle portion) et le secteur à débit réduit ainsi que dans la portion amont du secteur à débit modifié et ce, de façon à développer la capacité de production maximale en ombles de fontaine de tous les sites ciblés. Les objectifs détaillés du programme de compensation sont les suivants :

- Atteindre un niveau de productivité en ombles de fontaine dans la nouvelle portion du réservoir équivalent ou supérieur à la productivité des secteurs qui seront affectés par l'enneigement, soit la rivière Toulnostouc, ses tributaires et les lacs ;
- Maintenir la productivité en ombles de fontaine dans le secteur à débit réduit à un niveau équivalent ou supérieur à la productivité correspondant aux conditions environnementales prévalant

avant la réalisation du projet d'aménagement hydroélectrique et précisée lors de l'établissement de l'état de référence ;

- Maintenir la productivité en ombles de fontaine dans le secteur à débit modifié à un niveau équivalent ou supérieur à la productivité correspondant aux conditions environnementales prévalant avant la réalisation du projet d'aménagement hydroélectrique et précisée lors de l'établissement de l'état de référence ;
- Assurer le maintien d'une population d'ombles de fontaine autosuffisante en aval du futur barrage jusqu'au kilomètre 48 suite à la coupure de la dévalaison.

L'efficacité du programme de compensation sera mesurée par le biais d'un suivi de plusieurs années qui portera 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 dans le réservoir (actuel et nouvelle portion), le secteur à débit réduit et le secteur à débit modifié. Au préalable, le promoteur devra réaliser un état de référence de la productivité piscicole couvrant les trois années avant la mise en eau du réservoir, afin de préciser la production actuelle des différents secteurs affectés par le projet. Le programme de suivi, dont la méthode d'évaluation et les modalités d'échantillonnage seront développées conjointement entre le MPO, le promoteur et les autorités provinciales, visera donc à vérifier les prédictions de maintien de la capacité de production tout en tenant compte de l'efficacité des aménagements compensatoires et d'éventuelles hausses de débit réservé dans le secteur à débit réduit.

En considération des mesures d'atténuation proposées et recommandées, du programme de compensation des impacts résiduels sur la productivité des habitat du poisson et de l'engagement du promoteur de mettre en place un programme de suivi adéquat, le MPO considère que les effets du projet sur l'habitat du poisson sont non importants.

7.3.2 Faune avienne

Les impacts prévus sur la faune avienne sont décrits à la section 14.2 du rapport d'avant-projet (cf. 1).

Pendant la phase de construction, les impacts sur la faune avienne seraient principalement liés à la construction des infrastructures et des ouvrages ainsi qu'à la mise en eau de la nouvelle portion du lac Sainte-Anne. La sauvagine et les rapaces subiraient un dérangement occasionné par les travaux eux-mêmes ainsi qu'une perte d'habitat causée par les travaux de déboisement et de décapage nécessaires pour la construction des infrastructures et des ouvrages (installations de chantier et campement, bancs d'emprunt granulaires et aires de disposition des matériaux excavés, emprise de la ligne à 69 kV, secteur du futur réservoir).

Toutefois, afin d'atténuer une partie des impacts de la construction des infrastructures et de la mise en eau de la nouvelle portion du réservoir Sainte-Anne, Environnement Canada (EC) recommande de procéder aux travaux de déboisement, d'enlèvement de la végétation et de mise en eau du réservoir en dehors de la saison de nidification des oiseaux.

Selon les espèces d'oiseaux, la saison de reproduction peut débuter très tôt au printemps avec la construction du nid et s'échelonner jusqu'à la fin de l'été, pour les espèces qui ont 2 ou 3 nichées. Il faut donc tenir compte de tous ces facteurs pour fixer la période durant laquelle les travaux de déboisement et de contrôle de la végétation seront les moins nuisibles pour les oiseaux.

En vertu de l'article 6a du Règlement sur les oiseaux migrateurs “ *il est interdit de déranger, de détruire ou de prendre un nid, un abri à nid, un abri à eider, une cabane à canard ou un oeuf d'un oiseau migrateur* ”. Le promoteur devra donc se conformer à cette réglementation et éviter de procéder à des travaux qui pourraient nuire aux oiseaux durant leur saison de reproduction.

La construction des infrastructures et la mise en eau de la nouvelle portion du réservoir Sainte-Anne occasionnerait des pertes de 1 770 ha d'habitat terrestre et de 95 ha d'habitat aquatique. Le promoteur propose d'installer quelques nichoirs afin de compenser la perte de cavités utilisées par la sauvagine pour nicher.

L'efficacité de cette mesure d'atténuation est étroitement liée au programme de suivi et d'entretien qui accompagne généralement l'installation de nichoirs pour la sauvagine. Après quelques années sans entretien, les nichoirs se remplissent et deviennent non fonctionnel et inutile pour la sauvagine. Pour cette raison, EC recommande que la pose des nichoirs soit accompagnée d'un programme de suivi et d'entretien pour une période de 15 ans.

Parmi les espèces à statut précaire susceptibles de fréquenter l'aire d'étude, seul un Pygargue à tête blanche immature a été observé lors des inventaires de 1999, mais aucun nid n'a été observé. Comme la nouvelle portion du réservoir Sainte-Anne n'abrite pas d'espèces à statut précaire durant la période de nidification, EC conclut que les impacts sur l'avifaune ne seront pas importants.

7.3.2.1 Grive de Bicknell

En septembre 2000, les spécialistes du Service canadien de la faune (SCF) dénotaient l'absence de la Grive de Bicknell dans la liste des espèces à statut précaire susceptibles de fréquenter l'aire d'étude. Cette espèce avait été observée dans le bassin versant de la rivière Manicouagan lors des travaux de l'Atlas des oiseaux nicheurs du Québec.

La Grive de Bicknell est très sélective dans son choix d'habitat : elle fréquente les peuplements conifériens dominés par le sapin baumier ou l'épinette blanche, situés à plus de 200 m d'altitude. On la trouve dans les secteurs en régénération qui ont succédé aux incendies forestiers ou aux coupes forestières, et où la densité de tiges est supérieure à 17 600 par hectare.

L'agrandissement du réservoir Sainte-Anne occasionneraient la perte de 5 sapinières qui totalisent 10,04 ha (cf. 10: tableau 11 et annexe D). L'analyse des données forestières a révélé que la plus forte densité de tiges par hectare a été observée dans le peuplement n° 528 avec 3 800 tiges de sapin. Cette valeur est inférieure à la densité minimum de tiges de sapin que l'on trouve dans les habitats fréquentés par la Grive de Bicknell (Yves Aubry, SCF). En conséquence, EC est d'avis que les probabilités de trouver des Grives de Bicknell dans l'aire d'étude sont faibles et que la réalisation du projet ne devrait pas occasionner d'impact important sur cette espèce.

7.3.2.2 Tracé de la ligne de transport d'électricité à 69 kV Micoua-Tournustouc

EC a également examiné le tracé proposé par Hydro-Québec pour la ligne à 69 kV Micoua-Tournustouc qui alimenterait le chantier et servirait, par la suite, de source d'énergie additionnelle pour les services auxiliaires de la centrale, de la prise d'eau et de l'évacuateur de crues (cf. 10: cartes forestières). L'aménagement de l'emprise occasionneraient le déboisement de 28,4 ha de sapinières (cf. 10: tableau 12 et annexe D). Encore une fois, la densité de tiges de sapin par hectare est inférieure à la densité minimum de tiges de sapin que l'on trouve dans les habitats fréquentés par la

Grive de Bicknell. En conséquence, EC est d'avis que les probabilités de retrouver des Grives de Bicknell dans le corridor d'étude sont faibles.

L'aménagement de l'emprise occasionnerait une perte temporaire d'habitat. EC est d'avis que les impacts de l'aménagement de l'emprise sur l'avifaune ne seront pas importants. Toutefois, EC recommande de procéder à un entretien mécanique de l'emprise.

Le ministère des Pêches et des Océans (MPO) est d'avis que l'effet du projet sur l'avifaune peut être considéré non important dans la mesure où le promoteur respecte les mesures d'atténuation ci-dessus mentionnées.

7.3.3 Végétation riveraine et aquatique

Les impacts du projet sur la végétation riveraine et aquatique sont décrits à la section 11.2 du rapport d'avant-projet (cf. 1).

La construction et la réfection des routes d'accès entraîneraient la perte de faibles superficies d'habitats riverains associée aux traversées de cours d'eau. Les pertes les plus importantes seraient cependant liées à la mise en eau de la nouvelle portion du lac Sainte-Anne qui entraînerait l'ennoiement de 94,8 ha d'habitats riverains. Les rives du nouveau plan d'eau permettraient le développement d'une végétation riveraine relativement pauvre en raison de l'érosion des berges, de la pauvreté du substrat et du marnage inter-annuel. Des habitats riverains pourraient toutefois se développer à certains sites, comme l'embouchure des tributaires, où l'effet du marnage serait atténué.

Dans le secteur à débit réduit, la régularisation et la réduction du débit entraînerait à long terme une diminution de 11 ha de la superficie d'habitat riverain de ce secteur. Dans le secteur à débit modifié, la gestion de pointe horaire entraînerait l'appauvrissement général de l'habitat riverain jusqu'au kilomètre 40 environ et la perte d'habitat riverain, particulièrement dans les secteurs les plus riches situés immédiatement en aval du site de la future centrale.

L'impact du projet sur la végétation riveraine et aquatique est jugé moyen par le promoteur (cf. 1).

7.3.3.1 Politique fédérale sur la conservation des terres humides

La politique fédérale sur la conservation des terres humides (PFCTH) a pour objectif principal de favoriser la conservation des terres humides du Canada en vue de maintenir leurs fonctions écologiques et socio-économiques, pour le présent et l'avenir (Gouvernement du Canada, 1991). 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 d'aménagement hydroélectrique de la Toulustouc ne rencontrent aucune des conditions ci-dessus mentionnées. À la demande du ministère des Pêches et des Océans (MPO), le promoteur a cependant considéré la Politique et dressé un bilan des fonctions des terres humides qui seraient affectées par le projet et des pertes (superficies, fonctions) ou altération des fonctions découlant de la réalisation du projet.

Afin de satisfaire à ce principe d'aucune perte nette de fonctions, la démarche recommandée comporte trois étapes, lesquelles consistent à :

- Éviter les terres humides;
- Réduire le plus possible les empiétements inévitables dans les terres humides;
- Atténuer et compenser les fonctions des terres humides qui seront affectées par le projet.

Toutefois, comme il s'agit d'une politique, son application n'est pas rigide et l'atteinte de ses objectifs peut se faire de plusieurs façons. Par exemple, des aménagements qui seraient proposés dans le cadre d'un programme de compensation pour les pertes d'habitat du poisson pourraient satisfaire également les objectifs de la PFCTH.

L'agrandissement du réservoir du lac Sainte-Anne entraînerait l'envolement des basses-terres, ce qui entraînerait la perte inévitable de 105,5 ha de milieux humides dont 74,1 ha correspondent à des habitats riverains d'une largeur supérieure à 10 m.

Afin de compenser les pertes de superficie de milieux humides, le promoteur propose de valoriser certains milieux humides situés en périphérie du réservoir projeté ou de créer de nouveaux milieux humides dans ce secteur par l'endiguement de baies, la mise en place d'un seuil dans un tributaire ou l'endiguement d'un ruisseau.

Actuellement, 7 sites ont été retenus pour recevoir des aménagements. S'ils ne sont pas planifiés avec soin, ces aménagements pourraient s'avérer inefficaces ou causer des impacts négatifs sur l'habitat du poisson. Certains ouvrages pourraient, par exemple, constituer des obstacles à la libre circulation du poisson.

L'effet du projet sur la végétation riveraine et les milieux humides est jugé non important dans la mesure où le promoteur respecte les mesures de compensation mentionnées ci-dessus. Cependant, les plans et une description détaillée des aménagements proposés devront être préalablement présentés à Environnement Canada (EC) et Pêches et Océans Canada pour évaluation et approbation.

7.4 Effets des changements de l'environnement sur le patrimoine physique et culturel

La construction des infrastructures et des ouvrages ainsi que la mise en eau de la nouvelle portion du lac Sainte-Anne constituent les principales sources d'impact sur les ressources archéologiques de la zone d'influence (cf. 1).

Afin d'éviter tout impact lié à la phase de construction, le promoteur procédera à une étude de potentiel archéologique complémentaire (cf. 1). Les sites recensés dans le secteur du futur réservoir feront également l'objet d'une fouille archéologique complète préalable à toute intervention prévue à la phase de construction afin d'en récupérer toutes les données pertinentes, puisque la mise en eau entraînera l'envolement de ces sites.

Compte tenu des mesures qui seront prises, l'effet du projet sur le patrimoine physique et culturel est jugé non important.

7.5 Effets des changements de l'environnement sur la santé humaine

La création d'un nouveau plan d'eau entraîne généralement la libération dans l'eau de mercure organique (méthyle-mercure) facilement assimilé et dont la concentration augmente à chaque niveau trophique de la chaîne alimentaire aquatique. On assiste généralement à une augmentation rapide de

la teneur en mercure au cours des premières années suivant la mise en eau, puis à un retour vers les conditions initiales dans les quinze à vingt années qui suivent.

Une analyse de la teneur actuelle en mercure de la chair des poissons a été réalisée pour les principales espèces de la rivière Toulustouc et du lac Sainte-Anne, soit l'omble de fontaine, le grand brochet, le meunier rouge et le grand corégone, alors que l'évolution des concentrations en mercure dans la chair des poissons après la mise en eau a été estimée à l'aide d'un modèle de simulation semi-empirique (Tableau 3).

Tableau 3 Concentrations actuelles et futures en mercure dans la chair de poisson et fréquence de consommation suggérée selon le Guide de consommation du poisson de la pêche sportive en eau douce (cf. 1: Tableau 12-9)

Espèce	Concentration actuelle en Hg (mg/kg)	Nombre actuel de repas par mois**	Concentration future maximale en Hg (mg/kg)	Nombre futur de repas par mois
Secteur du futur réservoir				
Omble de fontaine (300 mm)	0,21	8	0,31	8
Omble de fontaine (400 mm)	0,31	8	0,45	8
Meunier rouge ou grand corégone (400 mm)	0,25	8	0,36	8
Secteur à débit réduit et à débit modifié				
Omble de fontaine (300 mm)	0,11	8	0,21	8
Omble de fontaine (400 mm)	0,17	8	0,31	8
Meunier rouge ou grand corégone (400 mm)	0,14	8	0,25	8
Grand brochet (700 mm)*	0,94	4	1,24	3
* Secteur à débit modifié seulement				
** Considérant une exposition tolérable de 0,47 µg de mercure/jour/kg de poids corporel, un adulte de 60 kg de poids corporel et une portion de 230 g (8 onces) par repas.				

Les augmentations maximales prévues de la teneur en mercure dans la chair des poissons ne devraient pas entraîner une diminution de la fréquence de consommation actuellement recommandée pour les adultes en général. Par contre, les concentrations prévues chez le grand brochet et l'omble de fontaine séjournant immédiatement en aval de la centrale pourraient atteindre des concentrations similaires s'ils se nourrissaient de petits poissons en provenance de la nouvelle portion du réservoir qui, blessés par leur passage dans les turbines, deviendraient des proies faciles. Une fréquence de consommation excédant les recommandations pourrait alors entraîner une exposition au mercure supérieure aux niveaux jugés sûrs (cf. 1).

Afin de minimiser les risques pour la santé humaine, le promoteur assurera un suivi des teneurs en mercure dans la chair des poissons et produira également, en collaboration avec les intervenants régionaux en santé publique, un dépliant d'information sur la problématique du mercure dans cette région. Ce dépliant contiendra, entre autres, des renseignements sur les habitudes de consommation que devraient adopter les femmes enceintes ou prévoyant le devenir ou encore celles qui allaitent (cf. 6).

Ces mesures répondent adéquatement aux interrogations et aux recommandations de Santé Canada.

Le secteur des sciences de la terre de Ressources Naturelles Canada (RNC) a procédé à l'examen des documents reçus ainsi qu'à une revue plus approfondie de quelques documents relatifs à la question du relarguage du mercure dans les réservoirs. Cet examen confirme l'efficacité du modèle empirique utilisé par Hydro-Québec pour prédire l'évolution temporelle des teneurs en mercure dans la chair des poissons. Par contre, la grande variabilité des teneurs en mercure dans les environnements boréaux du Québec et de l'est du continent demeure largement inexplicée. De l'avis de RNC, la caractérisation de la composition géochimique des terrains qui seront affectés par la mise en eau de la nouvelle portion du réservoir aurait permis de mieux évaluer la remobilisation potentielle de métaux lourds et les répercussions environnementales associées à ce problème. En l'absence de cette information, RNC recommande qu'un suivi de la remobilisation du mercure soit effectué à l'intérieur du programme de suivi prévu par le promoteur sur la qualité de l'eau du futur réservoir et que RNC soit consulté lors de l'élaboration du programme de suivi détaillé.

L'effet du projet sur la santé humaine, en termes de risques associés au mercure, est jugé non important considérant les mesures préventives et de suivi mises en place.

7.6 Effets des changements de l'environnement sur la situation socio-économique

7.6.1 Économie et emploi

Les travaux de construction du nouvel aménagement occasionneraient des retombées économiques estimées à 211 200 000 \$ pour la région de la Côte-Nord. L'ensemble des dépenses liées au projet permettrait de générer, sur une période de 5 ans, de l'emploi à raison d'environ 1 000 années-personnes au total. Il s'agit d'un impact positif important (cf. 1).

7.6.2 Utilisation du territoire

Les formes d'utilisation du territoire qui seraient touchées lors des phases de construction et d'exploitation comprendraient l'ennoiement de certaines zones de villégiature, la perte de sites de pêche sur la rivière Tournustouc, la chasse au gros et au petit gibier, les excursions en canot-rabaska et la motoneige (cf. 1).

7.6.2.1 Pêche

La transition d'un milieu lotique à un milieu lacustre dans le secteur du futur réservoir occasionnerait la perte d'une zone de pêche en eaux vives regroupant la majeure partie des sites de pêche sur la rivière Tournustouc. Ces sites présentent un intérêt particulier du fait de leur situation en rivière plutôt que sur un plan d'eau. Les sites propices à ce type de pêche sont relativement rares dans la zone d'influence tout comme dans la zone régionale d'ailleurs.

Les modifications des secteurs à débit réduit et à débit modifié introduites par le projet entraîneraient également une réduction de la qualité de pêche sur la rivière Tournustouc. La nouvelle portion du réservoir offrirait cependant de nouvelles possibilités pour la pêche de type lacustre.

Près de la moitié des sites de pêche répertoriés dans la rivière Tournustouc sont situés dans le secteur du futur réservoir. La pêche en eaux vives constitue l'intérêt premier des villégiateurs localisés

près de la piste d'atterrissage. Ces derniers se relocaliseraient cependant plus en aval (cf. 9). Le réservoir Toulnostouc offrirait également de nouvelles possibilités pour ce qui est de la pêche de type lacustre, ce qui devrait pouvoir se traduire par une fréquentation plus élevée du secteur du futur réservoir (cf. 4). De plus, près de 80 % des répondants ont indiqué pratiquer la pêche sur les lacs des territoires adjacents.

Selon le promoteur, il ressort que l'impact du projet sur l'utilisation du territoire, incluant l'utilisation de la rivière Toulnostouc pour la pêche sportive, serait globalement négatif mais d'importance faible. Considérant que le plus fort contingent de pêcheurs se retrouve surtout sur les lacs des territoires adjacents, ainsi que les nouvelles possibilités associées au nouveau plan d'eau, l'effet du projet sur la pêche sportive est jugé non important.

7.6.2.2 Villégiature

L'agrandissement du lac Sainte-Anne devrait offrir de nouvelles possibilités pour l'établissement de camps ou de chalets. L'accès permanent à la centrale, la remise en état des chemins forestiers et le maintien d'un lien inter-rive par le pont du kilomètre 92 favoriseraient l'accessibilité du territoire pour les villégiateurs (cf. 1). On prévoit également qu'un peu plus d'une douzaine de chalets et une piste d'atterrissage utilisée seraient touchés par l'ennoiement du nouveau réservoir. Le promoteur a proposé aux détenteurs de baux de villégiature concernés une indemnité ou la possibilité de les relocaliser sur le territoire, suite à des discussions entre chaque villégiateur concerné et le ministère des Ressources Naturelles-Québec, secteur Territoire (cf 1).

7.6.2.3 Navigation

Le rehaussement du lac Sainte-Anne devrait avoir un impact positif sur le développement du canotage dans l'axe des lacs Sainte-Anne, Bouffard, Fortin et Caron. Les nouvelles conditions de navigabilité sur le lac Sainte-Anne, y compris l'amélioration de son accessibilité par la route, devraient avoir un impact positif sur le développement ou le maintien des activités de navigation sur la rivière Toulnostouc (cf. 1).

Dans le secteur à débit réduit, la navigation ne pourrait pas être pratiquée, comme c'est déjà le cas actuellement, où la présence de nombreuses chutes et les vitesses d'écoulements élevées rendent la navigation périlleuse sur la majorité de ce tronçon.

Dans le secteur à débit modifié, le rehaussement de niveau associé aux périodes de forte pointe se ferait surtout sentir jusqu'à la hauteur du pont du kilomètre 92 de la route, puis s'atténuerait rapidement plus en aval. Selon le promoteur (cf. 6), les modifications du débit entraîneraient une modification progressive du niveau qui ne mettrait pas en danger la sécurité des usagers et qui n'empêcherait pas la pratique d'activités en aval.

Les experts du programme de protection de la navigation de la Garde côtière (Pêches et Océans Canada) sont d'avis que ces différentes conclusions et le respect des conditions associées à l'approbation formelle a être émise en vertu de la *Loi sur la protection des eaux navigables* (LPEN) assureront la sécurité de la navigation dans le secteur et que le projet n'occasionnera pas d'effet négatif important sur la navigation.

7.6.2.4 Motoneige

L'entretien hivernal de la route du lac Sainte-Anne entre Baie-Comeau et la centrale de la Toulnois-touc entraînerait la disparition d'une portion des sentiers actuellement utilisés par les motoneigistes de la région et les motoneigistes en transit vers l'est ou vers l'ouest (cf. 1).

Afin d'atténuer les répercussions anticipées sur les infrastructures locales et régionales, le promoteur a identifié, en collaboration avec les représentants de la Fédération des clubs de motoneige du Québec (FCMQ) et de l'AMMI, des tracés de remplacement tant pour le sentier Trans-Québec n° 3 que le sentier boucle. Dans le cas du sentier Trans-Québec no. 3, le nouveau tracé se situe plus près de la route 138 facilitant ainsi le ravitaillement et assurant une plus grande sécurité aux motoneigistes. La FCMQ et l'AMMI ont jugé ces mesures appropriées et suffisantes (cf. 4).

À ce sujet, le projet de relocalisation du sentier présenté par le club de motoneiges l'AMMI fait présentement l'objet d'une évaluation par le ministère des Pêches et des Océans (MPO) et sera traité séparément du présent projet.

À la lumière des sections 7.6.1 à 7.6.4, le MPO est d'avis que les effets du projet sur l'utilisation du territoire sont non importants.

7.7 Effets des changements de l'environnement sur l'utilisation traditionnelle courante des terres et des ressources par les autochtones

Durant la phase de construction, les impacts sur l'utilisation du territoire proviendraient de la construction des infrastructures et des ouvrages, de la présence de travailleurs ainsi que la mise en eau de la nouvelle portion du lac Sainte-Anne. Durant la phase d'exploitation, les impacts sur les activités de la communauté autochtone proviendraient de la présence de la nouvelle portion du lac Sainte-Anne, de la gestion de la centrale, de la navigabilité dans le tronçon de la rivière en aval du pont du km 92, du piégeage dans le secteur à débit modifié et de la présence de la route d'accès.

Malgré les données des dernières années, il est trop tôt pour affirmer que la tendance à la baisse des activités traditionnelles se poursuivra au cours des prochaines années. Le conseil de bande de Betsiamites a signé une entente avec Hydro-Québec qui contient des mesures destinées à soutenir la pratique d'activités traditionnelles. Il est possible qu'il y ait, à l'intérieur du territoire, une recrudescence significative, tout comme la situation qui prévaut sur le territoire montagnais dans le bassin de la Sainte-Marguerite (cf. 4).

Concernant le lot 157, un secteur de ce lot serait recoupé par le tracé de la route du lac Sainte-Anne. En construction comme en exploitation, le flux de circulation sur la route devrait être supérieur à celui qui prévaut actuellement. Cette réfection comporterait des effets faiblement négatifs sur l'utilisation du territoire par les Montagnais. En exploitation, il est prévu que la fréquentation accrue au territoire pourrait à la fois constituer une source mineure de dérangement pour les utilisateurs montagnais tout en facilitant l'accès à leur lot de piégeage (cf. 9).

Une étude sur la ligne à 69 kV a évalué les impacts directs probables de l'implantation d'un tel équipement sur l'utilisation du territoire par les Montagnais et ils ont été estimés comme étant faiblement négatifs, à court ou moyen terme. Les utilisateurs de la portion nord-est du lot 147 chassent les tétras, les gélinottes et les lagopèdes à l'intérieur de l'emprise qu'ils empruntent pour accéder à leurs aires d'exploitation. Les travaux (le déboisement de l'emprise, l'aménagement des accès et

des traversées des cours d'eau, la circulation des véhicules, la présence de la ligne) auraient également des impacts faibles à court terme et moyen terme sur les milieux favorables à la chasse, la pêche et au piégeage localisés en bordure des cours d'eau (rivières Vallant, Manicouagan, Landry, Isoukustouc, Jourdain et Toulnostouc). Par contre, les impacts liés à l'aménagement et à l'utilisation des accès devraient se limiter à la période des travaux (cf. 9). La construction et la présence de la ligne à 69 kV ne seraient toutefois pas de nature à modifier de façon significative la pratique des activités connues. Les répercussions anticipées sont jugées d'importance négligeable à faible (cf. 9).

L'agrandissement du lac Sainte-Anne entraînerait la perte ou rendrait inaccessible un secteur situé en rive gauche de la rivière, entre le barrage Sainte-Anne et le barrage de la Toulnostouc, ce qui aurait les conséquences suivantes (cf. 1) :

- l'ennoisement du campement situé à proximité du barrage Sainte-Anne ;
- l'ennoisement partiel et l'inaccessibilité de l'aire de chasse au petit gibier situé à proximité ;
- la perte de l'aire de pêche en eaux vives située au pied du barrage Sainte-Anne ; et
- l'inaccessibilité de l'aire de chasse à l'original située actuellement aux abords de la route du lac Sainte-Anne (kilomètres 124 à 137).

La nouvelle portion du réservoir offrirait cependant de nouvelles possibilités pour ce qui est de la pêche de type lacustre alors que les territoires adjacents à la nouvelle route en rive droite offriraient vraisemblablement un bon potentiel pour le petit gibier.

La construction des infrastructures et des ouvrages ne devrait pas avoir d'impact important sur l'utilisation du territoire par les Montagnais puisque ces derniers ne pratiquent pas d'activité d'exploitation aux abords des sites concernés. Par contre, l'accès à certains secteurs pourrait être plus difficile en raison des mesures de sécurité entourant la zone des travaux et la présence des travailleurs augmenterait sensiblement la circulation sur la route du lac Sainte-Anne pendant la durée des travaux.

Suite aux travaux de réfection routiers, l'accessibilité accrue du territoire favoriserait la fréquentation du bassin de la rivière Toulnostouc par les allochtones, ce qui pourrait inciter certains utilisateurs autochtones à déplacer leurs installations afin d'être plus tranquilles pour la pratique de leurs activités.

Globalement, l'impact négatif du projet sur l'utilisation du territoire par la communauté autochtone est jugé moyen par le promoteur.

Afin de limiter les impacts sur les activités traditionnelles, le ministère de Affaires indiennes et du Nord Canada (MAINC) recommande spécifiquement que soient mises en place les mesures d'atténuation proposées dans le rapport du BAPE, relativement à la faune terrestre, soit la modification à la mise en eau du réservoir afin d'étaler dans le temps le remplissage et de réduire le risque de mortalité chez certains mammifères, le suivi environnemental de cette activité ainsi que le déplacement des colonies de castor présentes dans la partie de la rivière Toulnostouc qui sera submergée suite à la réalisation du projet.

Le MPO est d'avis que les effets du projet sur les activités traditionnelles par les autochtones seront peu importants. Le mode de mise en eau de la nouvelle portion du réservoir devra être élaboré afin d'atténuer le plus possible les impacts sur les petits mammifères, la faune ichtyenne et la faune aviaire.

7.8 Effet de l'environnement sur le projet

Des événements naturels tels que des déluges et des séismes ont été pris en compte par le promoteur. L'étude de rupture des ouvrages de retenue porte sur le barrage de la Toulnostouc et sur la digue sud-est. Le barrage de la Toulnostouc représente, de par ses caractéristiques, l'ouvrage dont la rupture aurait le plus de conséquences (cf. 3).

L'aménagement de la Toulnostouc implique aussi la réfection de la digue sud-est située en amont du bassin versant de la rivière Godbout. La rupture de cette digue a déjà fait l'objet d'une étude (Hydro-Québec, 1986). Puisque le lac Sainte-Anne serait quelque peu agrandi, les résultats de cette étude figurent à l'annexe A du complément de rapport d'avant-projet (cf. 3).

Comme le barrage de la Toulnostouc est un ouvrage en remblai avec masque amont de béton, l'hypothèse retenue est celle d'un bris progressif d'une durée de 30 minutes. Étant donné l'importance du front d'onde résultant du bris du barrage de la Toulnostouc, des ruptures subséquentes doivent être considérées aux ouvrages de retenue de Manic-2, de Manic-1 et de McCor-mick. De telles ruptures surviendraient en supposant un déferlement supérieur à 1,5 m en crête des ouvrages (cf. 3).

L'étude de rupture, qui tient compte de la propagation du front d'onde, a été effectuée entre le barrage de la Toulnostouc et l'embouchure de la rivière Manicouagan. Les principaux résultats qui ressortent sont les suivants :

- À la hauteur de la brèche du barrage de la Toulnostouc, le débit maximal serait de 87 700 m³/s (il serait de l'ordre de 1 000 m³/s trois jours après la rupture);
- Au barrage Manic-2, le débit maximal serait supérieur à 57 000 m³/s et il serait atteint 5,4 heures après l'amorce de la rupture du barrage de la Toulnostouc;
- Au barrage Manic-1, le débit maximal serait supérieur à 55 000 m³/s et il serait atteint 14,8 heures après l'amorce de la rupture du barrage de la Toulnostouc;
- Pour ce qui est des inondations, la zone qui présente le risque le plus élevé se trouve en aval du barrage Manic-1, avec tout d'abord, en rive gauche, l'inondation d'une partie du secteur Mingan de la ville de Baie-Comeau et ensuite, en rive droite, l'inondation d'une partie du secteur de Pointe-Lebel situé près de l'aéroport de Baie-Comeau. Le tronçon de la route 138 situé en aval des ouvrages de Manic-1 serait aussi touché, avec un rehaussement maximal de l'ordre de 11 m se produisant environ 15 heures après l'amorce de la rupture du barrage de la Toulnostouc (cf. 3).

Une étude de rupture de la digue sud-est a déjà été réalisée en 1986 (Hydro-Québec, 1986) et ses principaux résultats demeurent valables, car le niveau maximal d'exploitation du lac Sainte-Anne sera le même, soit de 301,75 m. La seule différence notable est liée au fait que le volume d'eau emmagasiné serait d'environ 18 % supérieur. Il apparaît que cette différence n'aurait que peu d'impact, seul le temps de déversement serait allongé (cf. 3).

7.9 Impacts causés par des accidents ou des défaillances

Hydro-Québec dispose d'un programme de surveillance qui prévoit des inspections périodiques et des études de comportement de ses ouvrages. Ceux-ci sont d'ailleurs pourvus des instruments d'auscultation nécessaires à leur surveillance et à l'analyse de leur comportement, ce qui serait aussi le cas des nouveaux ouvrages. Le programme de maintenance consiste en un entretien préventif et curatif des ouvrages, en fonction des résultats des études de comportement (cf. 3).

Le promoteur décrit son plan des mesures d'urgence au chapitre 4 de l'annexe A du complément du rapport d'avant-projet (cf. 3). On y retrouve le schéma logique des actions urgence-barrage, les schémas sur le déroulement des communications en cas de diverses situations d'urgence. À la phase construction, un plan d'urgence temporaire est prévu. Ce plan fait état des dangers ayant des incidences sur la sécurité des personnes et des biens, décrit les mesures prévues pour protéger la population et l'environnement si un accident se produit et fournit les coordonnées des responsables sur les lieux (cf. 3).

À la lumière des informations des sections 7.8 et 7.9, le MPO considère comme satisfaisant l'identification des impacts à ce sujet de même que les mesures de prévention, d'intervention et les plans d'urgence qui y sont proposés.

7.10 Effets du projet sur les ressources renouvelables

Les ressources renouvelables que sont la forêt et les pêcheries ont été identifiées comme les éléments à être analysés en regard des effets occasionnés par le projet proposé.

Les travaux de déboisement et de décapage ainsi que le remplissage de la nouvelle portion du réservoir toucheraient une forêt ayant déjà fait l'objet d'une coupe forestière et surtout constituée de peuplements en régénération résineuse et de peuplements en régénération mixte. De plus, le volume de possibilité de coupe perdue représente moins de 1% de la possibilité annuelle de coupe de l'aire commune qui serait affectée par le projet (cf 1). Outre les mesures d'atténuation associées à la restauration (reboisement) des milieux perturbés proposée par le promoteur, aucune mesure ne peut compenser les pertes qui résulteront de la mise en eau. Les impacts sur la forêt seront cependant limités à la phase de construction du projet.

Les pêcheries ne devraient pas être affectées puisque les habitats perdus seront compensés par des aménagements visant à maintenir la productivité en ombles de fontaine dans les secteurs touchés par le projet.

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

7.11 Effets cumulatifs

Cette section se veut un résumé des différentes sections abordant le sujet ainsi que de la réunion tenue entre les autorités fédérales 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 (cf. 4).

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 (cf. 4). Les enjeux environnementaux ainsi que les CVE qui s'y rattachent sont présentés au tableau suivant.

Tableau 4. Enjeux environnementaux, composantes valorisées de l'environnement et indicateurs retenus pour fins de l'évaluation des effets cumulatifs (cf. 4: Tableau 2)

Enjeux environnementaux	Composantes valorisées	Indicateurs
Ressources ichtyennes	- Omble de fontaine	- Habitats disponibles - Compétition interspécifique - Production
Utilisation du territoire à des fins récréotouristiques	- Pêche sportive - Villégiature - Tourisme d'aventure	- Accessibilité du territoire / fréquentation - Succès de pêche - Nombre de chalets - Accessibilité du territoire - km de sentiers - Navigabilité
Utilisation du territoire par les montagnais de Betsiamites	- Sites de campement - Activités de piégeage	- Nombre et quantité des sites - Accessibilité aux ressources - Nombre de chalets autochtones - Abondance de la ressource (castor)

Les limites spatiales pour l'étude des effets cumulatifs du projet Tournustouc ont été adaptées en fonction des trois grands enjeux considérés. Ainsi pour les ressources ichtyennes, les limites spatiales couvrent le lac Sainte-Anne et la rivière Tournustouc, jusqu'au réservoir Manic 2, de même que les sous-bassins versants qui s'y drainent (cf. 4). Les effets possibles au-delà de ces limites peuvent être considérés négligeables (cf. 9).

En ce qui concerne l'utilisation du territoire par les autochtones, la zone considérée couvre aussi les sept lots de piégeage suivants : 135, 136, 147, 148, 149, 150 et 157. La zone d'étude couvre toute la zone d'influence du projet et ceci en considérant que la ligne à 69 kV et la réfection de la route du lac Sainte-Anne sont parties intégrantes du projet (cf. 9).

Enfin, en ce qui a trait à l'utilisation du territoire à des fins récréotouristiques, les limites spatiales s'étendent à la MRC de Manicouagan. Ce territoire couvre une superficie totale de 39 462 km² (cf. 9).

Les limites temporelles de l'étude ont été fixées à ± 10 ans par rapport à l'année 2000, soit de 1990 à 2010. La limite de dix ans pour les projets passés vise à tenir compte des changements dans le milieu, sans toutefois couvrir toute l'histoire de l'aménagement du barrage et de la création du lac Sainte-Anne (cf. 4). Au-delà de ces limites, Hydro-Québec considère que les effets possibles ne seront pas importants.

La liste suivante présente les autres projets ou activités pouvant avoir (ou ayant eu) des effets susceptibles de s'accumuler à ceux du projet de la Toulnostouc durant la période de 1990 à 2010 :

- Réduction de la cote maximale d'exploitation du lac Sainte-Anne (depuis 1996) ;
- Construction de la ligne à 315 kV ;
- Exploitation forestière (y incluant le réseau routier) ;
- Parc Boréal du Saint-Laurent.

Aucun projet d'exploitation minière n'a été recensé dans la zone d'influence du projet et il n'y a aucun claim (concession minière) ou permis de recherche de substance minérale de surface dans le secteur du futur réservoir (cf. 4). Les projets et initiatives de la communauté montagnaise de Betsiamites, qui portent principalement sur l'aménagement du territoire de la réserve, n'ont pas été considérés puisqu'ils ne recoupent pas la zone d'étude de l'aménagement hydroélectrique de la Toulnostouc et se réaliseront hors des limites spatiales définies pour l'évaluation des effets cumulatifs sur l'utilisation du territoire par les Montagnais (cf. 4, 9).

7.11.1 Habitat du poisson

Différents types de projets (remblayage, modification hydrodynamique, dragage, etc.) sont susceptibles de causer une perte d'habitat du poisson et demandent de ce fait une compensation, afin de respecter le principe d'aucune perte nette de l'habitat, tel qu'énoncé dans la Politique de gestion de l'habitat du poisson du ministère des Pêches et des Océans (MPO).

Dans son évaluation des effets cumulatifs sur l'habitat du poisson, le promoteur a retenu deux actions humaines, outre le projet Toulnostouc, susceptibles de faire fluctuer les ressources en ombles de fontaine et son habitat dans la zone d'influence du projet, soit l'exploitation forestière et la gestion du réservoir. À cela peut s'ajouter la construction de la ligne de 315 KV.

L'exploitation forestière pourrait avoir des répercussions importantes sur les ressources ichtyennes. Le déboisement de grandes surfaces accélère et augmente le drainage et le débit des cours d'eau. Il favorise l'érosion des surfaces et des rives (cf. 4). Selon l'information disponible, les interventions recoupant les limites spatiales définies pour l'évaluation des effets cumulatifs sur les ressources ichtyennes sont principalement des travaux sylvicoles (plantation et éclaircies) qui ont été ou seront réalisés au cours de la période 1997-2001 alors que depuis 1990, il n'y a pas eu de récolte forestière dans des zones susceptibles d'affecter les populations d'omble de fontaine du lac Sainte-Anne et de la rivière Toulnostouc (cf. 4). Les travaux sylvicoles réalisés pourraient éventuellement entraîner des modifications d'habitat dans les tributaires associées au ralentissement des eaux de drainage et de l'érosion de surface. Pour les 10 prochaines années, les secteurs d'exploitation ciblés se situent en grande partie hors du bassin versant de la Toulnostouc et bénéficient déjà d'un réseau de chemins forestiers (cf. 9). Compte tenu des territoires touchés par les interventions connues et prévues à l'intérieur des limites temporelles, les effets résiduels de la foresterie ne sont vraisemblablement pas importants (cf. 9).

Le niveau maximal d'exploitation du réservoir du lac Sainte-Anne est passée de la cote 301,75 m à 296 m en 1996 en raison de problèmes d'infiltration dans les fondations au pied d'aval de la digue sud-est. Selon une étude du potentiel de fraie de 10 tributaires du lac Sainte-Anne (Profaune, 1991), l'abaissement du niveau jusqu'à la cote 290 m n'empêcherait pas l'accès ni la reproduction de l'omble de fontaine dans ces tributaires (cf. 1). Le niveau moyen observé dans le lac Sainte-Anne pour la période 1996-1998 était supérieur à la cote 290 m entre les mois d'août à novembre, ce qui inclut

la migration des ombles de fontaine vers les sites de fraie et la période de reproduction. Dans le lac Sainte-Anne, les changements prévus par le projet Toulnostouc correspondent au retour à l'ancienne cote maximale d'exploitation (301,75 m), accompagné d'une diminution importante du marnage inter-annuel, qui passera de 26 m à 11,75 m. Ces changements devraient faciliter l'accès aux tributaires durant la période de migration de fraie et de reproduction de l'omble de fontaine (cf. 4). En raison du marnage réduit, le niveau d'eau séjournera plus longtemps à des côtes supérieures et une intensification de l'érosion riveraine par les vagues est à prévoir. Selon le promoteur, une intensification de l'érosion au niveau de la nouvelle cote minimale d'exploitation et une réactivation du phénomène dans les talus déjà en érosion pourraient survenir. La mise en place d'un programme de suivi de l'érosion des rives et l'application de correctifs nécessaires aux endroits ciblés par le programme de suivi permettront de minimiser les effets de l'érosion des rives sur l'habitat du poisson. Les effets de la gestion du réservoir ne sont vraisemblablement pas importants.

Le tracé de la ligne à 315 kV qui sera retenu pour relier le poste de la centrale au poste Micoua traversera plusieurs cours d'eau dont la rivière Toulnostouc et certains de ces tributaires. Les répercussions possibles de la mise en place des lignes de transport d'électricité sur l'habitat du poisson sont plus particulièrement associées au déboisement en rive et la mise en place d'ouvrages de traversée temporaires. Plusieurs mesures d'atténuation comme par exemple l'utilisation de ponts préfabriqués et un mode de déboisement adapté à la sensibilité du cours d'eau, permettent de minimiser les impacts sur l'habitat du poisson. Considérant les mesures d'atténuation applicables, les effets des traversées de cours d'eau nécessaires à la mise en place de la ligne à 315 kV ne seront vraisemblablement pas importants.

Étant donné que les pertes d'habitat attribuables au projet seront compensées par des aménagements piscicoles visant à maintenir la productivité en ombles de fontaine des secteurs touchés et qu'un programme de suivi de la libre circulation du poisson ainsi que du régime thermique et du régime des glaces, permettra de vérifier la justesse des prévisions (c.-à-d. impact sur l'habitat du poisson considéré comme faible), le projet ne devrait pas causer d'effets cumulatifs importants sur l'habitat du poisson.

7.11.2 Utilisation du territoire à des fins récréotouristiques

Pêche

À l'exception du projet Toulnostouc, aucun autre projet ou activité prévu dans les 10 prochaines années n'est susceptible d'entraîner une modification sensible des activités de pêche sportive sur la rivière Toulnostouc.

La gestion du lac Sainte-Anne à sa cote maximale et la réduction du marnage inter-annuel faciliteront la navigation, ce qui pourrait favoriser la pêche sportive sur le réservoir.

Les nouveaux accès auront vraisemblablement des incidences sur la pêche sportive. L'accès permanent à la centrale, la route forestière relocalisée en rive droite et le maintien d'un lien inter-rives favoriseront l'accessibilité du territoire pour la pêche sportive, ce qui constitue un effet positif. Il est cependant difficile d'évaluer l'augmentation possible de fréquentation du territoire par les pêcheurs sportifs et, par conséquent, les possibilités d'une surexploitation de la ressource. En effet, il existe très peu de données sur l'utilisation du territoire puisque la Société de la faune et des parcs du Québec ne collige pas de données sur l'utilisation du territoire dans le cas des territoires libres (cf. 9). Le nombre total de permis de pêche vendu sur la Côte-Nord est cependant en constante ré-

gression depuis 1994 (cf. 4), ce qui laisse croire que l'amélioration des accès du territoire ne devrait pas entraîner une augmentation drastique de la fréquentation du territoire pour la pêche sportive.

Avec le projet Tournustouc, la transition d'un milieu fluvial à un milieu lacustre, entre l'actuel barrage du lac Sainte-Anne et le futur barrage, occasionnerait la perte d'une zone de pêche en eaux vives regroupant la majeure partie des sites de pêche sur la rivière Tournustouc (cf. 4). Le réservoir Tournustouc offrirait également de nouvelles possibilités pour ce qui est de la pêche de type lacustre, ce qui devrait pouvoir se traduire par une fréquentation plus élevée du secteur du futur réservoir (cf. 4). Considérant que le plus fort contingent de pêcheurs se retrouve surtout sur les lacs des territoires adjacents, soit environ 80 % des répondants au sondage, ainsi que les nouvelles possibilités associées au nouveau plan d'eau, l'effet direct du projet sur la pêche sportive est jugé non important ainsi que les effets cumulatifs du projet sur la pêche sportive.

Villégiature

Le développement de la villégiature dans la zone concernée par le projet est étroitement relié à l'accessibilité au territoire. Les nouveaux accès auraient donc des incidences sur la villégiature. L'accès permanent à la centrale, la route forestière relocalisée en rive droite et le maintien d'un lien inter-rives favoriseraient l'accessibilité du territoire pour les villégiateurs actuels ou futurs (cf. 4).

La présence du réservoir Tournustouc devrait offrir de nouvelles possibilités pour l'établissement de camps ou de chalets. Le secteur du futur réservoir est situé dans un territoire propice au développement de la villégiature dispersée.

Considérant ces faits, le projet Tournustouc aura un effet positif sur la villégiature, autour du lac Sainte-Anne et dans la zone touchée par les nouvelles voies d'accès, et aucun effet cumulatif n'est anticipé.

Navigation

Le rehaussement des niveaux d'eau du lac Sainte-Anne devrait avoir un effet positif sur le développement du canotage dans l'axe des lacs Bouffard, Fortin et Caron. Les nouvelles conditions de navigation sur le lac Sainte-Anne et l'amélioration de l'accessibilité par la route du lac Sainte-Anne devraient également avoir un effet positif sur le développement ou le maintien des activités de navigation sur la rivière Tournustouc.

Les renseignements recueillis auprès du promoteur « Expéditions Canots Rabaskas Sorel/Sept-Îles inc. » ne laissent entrevoir aucune modification particulière quant à la poursuite des activités de canotage sur la rivière Tournustouc.

Le seul changement évoqué consiste dans la modification de point d'accès pour le produit « Expédition Tournustouc ». L'entreprise envisage utiliser un accès via le chemin d'accès à la centrale SM-3 et les chemins forestiers d'Uniforêt plutôt que via la route 389.

Toutefois, compte tenu des bas niveaux d'eau actuels du lac Sainte-Anne, il est possible que certains lacs, localisés en amont de cet éventuel nouveau point d'accès ne seraient plus empruntés. Il faudrait utiliser alors des techniques de portage plutôt que de « cordelle », ce qui pourrait s'avérer plus difficile pour la clientèle régulière. Pour le produit « Expédition Manicouagan », l'entrepreneur envisage toujours utiliser la route d'accès du lac Sainte-Anne tout en déplorant la détérioration de plus en plus marquée de cette route d'accès.

Puisque l'on anticipe que le projet aura des effets positifs ou nuls sur le développement ou le maintien des activités de navigation sur la Toulnostouc, aucun effet cumulatif n'est anticipé.

Motoneige

Aucun autre projet ou activité prévu dans les 10 prochaines années n'est susceptible d'entraîner une modification sensible de la pratique de la motoneige dans la zone d'influence du projet.

L'entretien hivernal de la route du lac Sainte-Anne entre Baie-Comeau et la centrale de la Toulnostouc entraînerait la disparition d'une portion des sentiers actuellement utilisés par les motoneigistes de la région et les motoneigistes en transit vers l'est ou vers l'ouest (cf. 1). Afin d'atténuer les répercussions anticipées sur les infrastructures locales et régionales, le promoteur a identifié, en collaboration avec les représentants de la Fédération des clubs de motoneige du Québec (FCMQ) et de l'AMMI, des tracés de remplacement tant pour le sentier Trans-Québec n° 3 que le sentier boucle. Considérant la relocalisation des sentiers de motoneige, les effets du projet sur la pratique de la motoneige seront vraisemblablement nuls.

Puisque l'on anticipe que le projet aura des effets nuls sur le développement ou le maintien des activités de motoneige dans la zone d'étude, aucun effet cumulatif n'est anticipé.

7.11.3 Utilisation du territoire par les Montagnais de Betsiamites

En ce qui concerne l'utilisation du territoire par les Montagnais de Betsiamites, seuls la mise en place de la ligne à 315 kV et les nouveaux accès pourraient avoir une incidence. Aucun projet jugé prioritaire par la communauté de Betsiamites ne recoupe la zone d'étude de l'aménagement hydroélectrique de la Toulnostouc (cf. 9). Ces projets, qui portent principalement sur l'aménagement du territoire de la réserve, se réaliseront également hors des limites spatiales définies pour l'évaluation des effets cumulatifs sur l'utilisation du territoire par les Montagnais. En ce qui concerne l'exploitation forestière, les secteurs d'exploitation ciblés pour les 10 prochaines années se situent hors des limites spatiales définies pour l'étude des effets cumulatifs sur l'utilisation du territoire par les Montagnais. L'exploitation forestière n'atteindra potentiellement les secteurs utilisés par la communauté montagnaise que durant le quinquennat 2015-2019, ce qui constitue un horizon trop éloigné et hypothétique pour être retenu à l'intérieur des limites temporelles (cf. 9).

Les travaux de la ligne à 315 kV (déboisement de l'emprise, l'aménagement des accès et des traversées des cours d'eau, la circulation des véhicules, la présence de la ligne) auront des impacts faibles à court terme et moyen terme sur les milieux favorables à la chasse, à la pêche et au piégeage. Les impacts liés à l'aménagement et à l'utilisation des accès devraient se limiter à la période des travaux. La construction et la présence de la ligne à 315 kV ne sont toutefois pas de nature à modifier de façon significative la pratique des activités connues. La présence d'une ligne de transport favorise l'accès des autochtones à leur territoire. Certains utilisateurs chassent également le petit et le gros gibier à l'intérieur même des emprises.

Les nouveaux accès pourraient entraîner la fréquentation accrue au territoire et constituer à la fois une source mineure de dérangement pour les utilisateurs montagnais tout en facilitant l'accès à leur lot de piégeage. Certains utilisateurs autochtones pourraient cependant déplacer leurs installations afin d'être plus tranquilles pour la pratique de leurs activités.

Les impacts de l'aménagement de la centrale Toulnostouc se produiraient surtout lors de la phase de construction et la mise en eau de la nouvelle portion du réservoir.

L'agrandissement du lac Sainte-Anne entraînerait la perte ou rendrait inaccessible un secteur situé en rive gauche de la rivière, entre le barrage Sainte-Anne et le barrage de la Toulnostouc. La nouvelle portion du réservoir offrirait cependant de nouvelles possibilités pour ce qui est de la pêche de type lacustre alors que les territoires adjacents à la nouvelle route en rive droite offriraient vraisemblablement un bon potentiel pour le petit gibier. La construction des infrastructures et des ouvrages ne devrait pas avoir d'impact important sur l'utilisation du territoire par les Montagnais puisque ces derniers ne pratiquent pas d'activité d'exploitation aux abords des sites concernés. Par contre, l'accès à certains secteurs pourrait être plus difficile en raison des mesures de sécurité entourant la zone des travaux et la présence des travailleurs augmenterait sensiblement la circulation sur la route du lac Sainte-Anne pendant la durée des travaux. Considérant les mesures d'atténuation prévues, le MPO est d'avis que les effets du projet sur les activités traditionnelles par les autochtones seront peu importants.

L'effet cumulatif du projet sur les pratiques traditionnelles des Montagnais est jugé faible et il n'apparaît pas nécessaire de proposer des mesures d'atténuation ni de programmes de suivi autres que ce qui est prévu par le promoteur ainsi que les recommandations supplémentaires du ministère des Affaires Indiennes et du Nord Canada (MAINC) du présent rapport. Le MPO est d'avis que le projet ne devrait pas causer d'effets cumulatifs importants sur l'utilisation du territoire par les Montagnais de Betsiamites.

8 Programme de suivi

Le chapitre 21 du volume 1 du rapport d'avant-projet décrit le programme de surveillance et de suivi proposé par le promoteur (présenté à l'annexe 2 du présent document). Ces mesures permettront de vérifier l'efficacité des mesures d'atténuation proposées et de déterminer les réajustements nécessaires. Des précisions supplémentaires sont également retrouvées dans certains documents complémentaires. 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) (cf. 6).

Essentiellement, le programme de suivi comporte trois volets touchant tant le milieu physique (stabilité et évolution des rives, régime thermique et régime des glaces, qualité de l'eau), le milieu biologique (végétation aquatique et riveraine, faune ichtyenne, faune terrestre et semi-aquatique, faune avienne) et le milieu humain (retombées économiques, utilisation du territoire par les Montagnais de Betsiamites et utilisation du territoire par les allochtones). Le promoteur sera responsable de la mise en application de ces différents suivis.

Le MPO juge que ces derniers permettront d'atteindre les grands objectifs visés par ces programmes. Toutefois, certaines modalités de ces suivis pourront être modifiées de façon à permettre une meilleure évaluation des effets environnementaux attendus. Les éléments suivants devront être considérés :

- Considérant que la réduction du débit entre le barrage projeté et la centrale pourrait entraîner l'atteinte de températures suboptimales pour la croissance de l'omble de fontaine (> 20°C), principalement en aval du rapide des Crans Serrés, lors des périodes de grandes chaleurs, le MPO est d'avis que le suivi de la température de l'eau devrait également couvrir le secteur situé entre le pied du rapide des Crans Serrés et la centrale.
- Le ministère des Ressources Naturelles Canada (RNC) recommande que la remobilisation du mercure dans la zone ennoyée soit partie intégrante du suivi de la qualité de l'eau et il devrait

être consulté par le MPO et le promoteur lors de la mise en place du programme de suivi détaillé.

- 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. 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 MPO est d'avis qu'un programme de suivi concernant l'érosion des rives dans tous les secteurs affectés par le projet, soit le réservoir (actuel et nouvelle portion) et les secteurs à débit réduit et modifié, devrait être mis en place.
- Environnement Canada (EC) recommande que la pose de nichoirs soit accompagnée d'un programme de suivi et d'entretien pour une période de 15 ans.
- 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'approbation du rapport d'étude approfondie sont :

- que le promoteur mette en œuvre les mesures d'atténuation et de compensation, 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 présente préalablement à Environnement Canada et Pêches et Océans Canada pour évaluation, les plans et une description détaillée des aménagements proposés avant la réalisation de mesures de compensation qui pourraient être réalisées suite à des pertes de terres humides.

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 d'aménagement hydroélectrique de la rivière Tournoustouc serait susceptible 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.

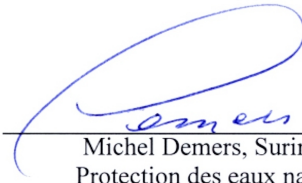
Compte tenu des mesures d'atténuation et de compensation et des programmes de suivi proposés, ainsi que des engagements du promoteur, le MPO a déterminé que le projet proposé, tel que défini par la portée de l'étude, n'est pas susceptible d'entraîner des effets environnementaux négatifs importants.

À la lumière des informations contenues dans le présent document, Pêches et Océans Canada prend la décision, en vertu du paragraphe 20(1)a de la LCÉE, d'exercer ses attributions devant permettre

la mise en œuvre du projet. Cette décision est également conditionnelle à l'application de toutes les mesures d'atténuation, de compensation et conditions stipulées dans le présent document.

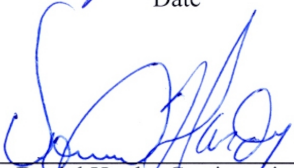
Il s'agit d'une conclusion préliminaire qui sera reconsidérée suite à l'examen des commentaires reçues lors de la période de consultation du public.

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



Michel Demers, Surintendant
Protection des eaux navigables

26 Septembre 2001
Date

Approuvé par :


Daniel Hardy, Gestionnaire p.i.
Gestion de l'habitat du poisson

27 septembre 2001
Date


Jean Piuze
Directeur régional
Direction régionale des Océans et de
l'Environnement
Pêches et Océans Canada
Région Laurentienne

27 septembre 2001
Date

11 Références

1. Hydro-Québec (Juin 2000). Aménagement hydroélectrique de la Toulnostouc. Rapport d'avant-projet, volume 1, pagination multiple
 2. Hydro-Québec (Juin 2000). Aménagement hydroélectrique de la Toulnostouc. Rapport d'avant-projet, volume 2, Annexes
 3. Hydro-Québec (Octobre 2000). Aménagement hydroélectrique de la Toulnostouc. Complément au rapport d'avant-projet, Réponses aux questions et aux commentaires du ministère de l'Environnement du Québec, vi + 107 p. et annexes
 4. Roche ltée (Novembre 2000). Évaluation des effets cumulatifs. Préparé pour Hydro-Québec. 37 p.
 5. Hydro-Québec (Novembre 2000). Aménagement hydroélectrique de la Toulnostouc. Études complémentaires. Mesures d'atténuation et de compensation pour l'omble de fontaine. 65 p. + annexes
 6. Hydro-Québec (Janvier 2001). Aménagement hydroélectrique de la Toulnostouc. Réponses aux questions et aux commentaires des autorités fédérales concernant le rapport d'avant projet. 103 p. + annexes
 7. Hydro-Québec (Janvier 2001). Aménagement hydroélectrique de la Toulnostouc. Informations complémentaires demandées dans l'avis du ministère de l'Environnement du Québec sur la recevabilité de l'étude d'impact. 21 p. + annexes
 8. Poly-Géo inc. (Janvier 2001). Alimentation à 69 kV de la future centrale de la Toulnostouc. Photo-interprétation et cartographie des éléments environnementaux. Préparé pour Hydro-Québec, Administration d'ingénierie, 47 p. et guide terrain
 9. MPO-ACÉE-HQ (4 mai 2001). Compte rendu de la réunion tenue à Québec relativement à l'évaluation des effets cumulatifs dans le cadre du projet d'aménagement hydroélectrique de la Toulnostouc. 22 p.
 10. Hydro-Québec (Mai 2001). Aménagement hydroélectrique de la Toulnostouc. Réponses aux questions et aux commentaires des autorités fédérales concernant le rapport d'avant-projet, deuxième série. 38 p. + annexes
- Gouvernement du Canada (1991). La Politique fédérale sur la conservation des terres humides. Environnement Canada. Ottawa. 16 p.
- Gouvernement du Canada (1987). Le système de classification des terres humides du Canada. Série de la classification écologique du territoire no 21. Ottawa, Environnement Canada, Service canadien de la faune. 17 p.

- Hydro-Québec (Mai 1991). Code de l'environnement d'Hydro-Québec. Conçu par la vice présidence Environnement avec la collaboration de la vice-présidence Communications et Relations publiques. 243 p
- Ministère des Pêches et des Océans (1986). Politique de gestion de l'habitat du poisson. Ministère des Pêches et des Océans, Ottawa. 29 p.
- Profaune (1991). Étude d'impact. Suréquipement de Manic 2. Avant-projet – phase 2. Présenté à Roche ltée Groupe-conseil. 80 p. + annexes
- Québec. Ministère des Ressources naturelles (2000). Modalités d'intervention dans le milieu forestier : fondements et applications. Québec, ministère des Ressources naturelles, 368 p.

**ANNEXE 1 : BILAN DES IMPACTS ET DES MESURES D'ATTÉNUATION
PRÉSENTÉES PAR LE PROMOTEUR**

Élément du milieu	Source d'impact	Description de l'impact	Mesure d'atténuation particulière	Impact résiduel
Hydraulique et hydrologie	Phase de construction			
	Construction des infrastructures et des ouvrages ; mise en eau de la nouvelle portion du lac Sainte-Anne	<p>Modifications ponctuelles des conditions d'écoulement attribuables à diverses interventions en rivière</p> <p>Dans le secteur du futur réservoir, augmentation de niveau moyenne de 2,5 m par jour pendant le remplissage (de deux à trois semaines)</p>	Aucune	Négatif – Faible
	Phase d'exploitation			
	Présence et exploitation de la nouvelle portion du lac Sainte-Anne ; réduction du débit et gestion des crues ; gestion de la centrale	<p>Création d'un plan d'eau de 22 km², dont 17,8 km² de superficie terrestre ennoyée</p> <p>Modification des conditions d'écoulement (transformation d'un écosystème lotique en un écosystème lentique)</p> <p>Diminution du marnage inter-annuel du lac Sainte-Anne, qui passera de 26 m à 11,75 m</p> <p>Dans le secteur à débit réduit, diminution et stabilisation du débit autour de 3 m³/s (valeur du débit réservé)</p> <p>Dans le secteur à débit modifié, régime transitoire entraînant des fluctuations soudaines et importantes</p>	Aucune	Négatif – Fort

Élément du milieu	Source d'impact	Description de l'impact	Mesure d'atténuation particulière	Impact résiduel
Sensibilité des rives à l'érosion	Phase de construction			
	Construction des infrastructures et des ouvrages ; mise en eau de la nouvelle portion du lac Sainte-Anne	<p>Dans le secteur du futur réservoir, érosion des rives de sensibilité forte</p> <p>Déstabilisation et érosion de certaines rives de sensibilité forte à la sortie de la galerie de dérivation</p>	Protection des rives situées à la sortie de la galerie de dérivation, de l'évacuateur de crues et du canal de fuite par la mise en place d'ouvrages de protection (enrochements) adaptés aux agents et processus en cause.	Négatif – Faible
	Phase d'exploitation			
	Présence et exploitation de la nouvelle portion du lac Sainte-Anne ; réduction du débit et gestion des crues ; gestion de la centrale	<p>Érosion des rives variables suivant les secteurs, leurs caractéristiques et les conditions de débit</p> <p>Érosion des nouvelles rives (65 % d'entre elles de sensibilité forte et moyenne, pour un total de 45 km de rives)</p> <p>Dans le secteur à débit modifié, intensification et accélération de l'ampleur et de la rapidité de la progression de l'érosion ; approfondissement du chenal ; déplacement d'un important volume de sable vers l'aval ; déplacement latéral du lit de la rivière</p>	Mise en place d'ouvrages de stabilisation linéaires (perrés) et d'ouvrages ponctuels ; configuration de la sortie du canal de fuite de façon appropriée.	Négatif – Fort
Régime thermique et régime des glaces	Phase de construction			
		Aucun impact prévu	—	—
	Phase d'exploitation			
Présence et exploitation de la nouvelle portion du lac Sainte-Anne ; réduction du débit et gestion des crues ; gestion de la centrale	<p>Dans le secteur du futur réservoir, eau plus froide en été et plus chaude en hiver ; stratification plus marquée dans les couches profondes du nouveau plan d'eau ; stratification thermique en toute saison ; thermocline de surface sensible aux vents ; thermocline à 20 m sous la surface</p> <p>Dans le secteur à débit réduit, réchauffement de 6 °C de l'eau entre l'évacuateur de crues et le rapide des Crans Serrés ; formation d'une couverture de glace</p> <p>Secteur à débit modifié : baisse de 3 à 5 °C de la température de l'eau l'été ; perte de la couverture de glace l'hiver</p>	Aucune	Négatif – Fort	

Élément du milieu	Source d'impact	Description de l'impact	Mesure d'atténuation particulière	Impact résiduel
Qualité de l'eau	Phase de construction			
	Construction des infrastructures et des ouvrages ; mise en eau de la nouvelle portion du lac Sainte-Anne	Décomposition de la végétation et de la matière organique Augmentation de la concentration de matières en suspension (hausse de production primaire)	Aucune	Négatif – moyen
	Phase d'exploitation			
	Présence et exploitation de la nouvelle portion du lac Sainte-Anne ; réduction du débit ; gestion de la centrale	Modification des caractéristiques de l'eau (notamment le pH) en aval de la centrale Taux de renouvellement élevé (11 fois l'an) favorisant la qualité de l'eau du futur plan d'eau	Aucune	Négatif – Moyen
Végétation terrestre	Phase de construction			
	Construction des infrastructures et des ouvrages ; mise en eau de la nouvelle portion du lac Sainte-Anne	Déboisement et décapage de près de 500 ha de forêt (peuplements en régénération résineuse et en régénération mixte) Ennoiement de 1 770 ha de végétation terrestre (jeunes forêts en régénération)	Aucune	Négatif – Moyen
	Phase d'exploitation			
		Aucun impact prévu	—	—

Élément du milieu	Source d'impact	Description de l'impact	Mesure d'atténuation particulière	Impact résiduel
Végétation riveraine et aquatique	Phase de construction			
	Construction des infrastructures et des ouvrages ; mise en eau de la nouvelle portion du lac Sainte-Anne	Perte de faibles superficies d'habitat riverain aux traversées des cours d'eau Perte de près de 95 ha d'habitat riverain liée à la mise en eau	Valorisation de milieux humides situés en périphérie ou création de milieux humides par endiguement de ruisseau.	Négatif – Faible
	Phase d'exploitation			
Présence et exploitation du réservoir ; réduction du débit et gestion des crues ; gestion de la centrale	Dans le secteur du futur réservoir, faible développement de la végétation riveraine et confinement aux rives offrant des conditions favorables à son établissement (à long terme) Dans le secteur à débit réduit, diminution des superficies d'habitat riverain (à long terme) Dans le secteur à débit modifié, perte de superficies d'habitat riverain, particulièrement dans un des sites les plus riches, juste en aval de la centrale (à long terme)	Valorisation de milieux humides situés en périphérie ou création de milieux humides par endiguement de ruisseau.	Négatif – Faible	

Élément du milieu	Source d'impact	Description de l'impact	Mesure d'atténuation particulière	Impact résiduel
Habitat de l'omble de fontaine	Phase de construction			
	Construction des infrastructures et des ouvrages ; mise en eau de la nouvelle portion du lac Sainte-Anne	Érosion et sédimentation attribuables aux interventions directes sur les rives et le lit des cours d'eau Transformation d'un tronçon de 13,7 km de la rivière Touloustouc en habitat de type lacustre Accroissement de la turbidité Coupure temporaire du débit durant la mise en eau (surtout dans le tronçon situé en amont du rapide des Crans Serrés)	Aucune	Négatif – Faible
	Phase d'exploitation			
	Présence et exploitation de la nouvelle portion du lac Sainte-Anne ; réduction du débit et gestion des crues ; gestion de la centrale	Perte nette de 8 km linéaires de tributaires Gain net d'habitat lentique (1800 ha) et perte nette d'habitat lotique (14 ha) Perte de deux aires de fraie Dans le secteur à débit réduit, modification du régime de température Arrêt de l'apport d'omble de fontaine dévalant du lac Sainte-Anne	Aménagement d'une frayère dans le secteur du futur réservoir ; aménagement d'un seuil au kilomètre 60,5 ; aménagement d'une frayère dans le secteur à débit réduit.	Négatif – Faible
Habitat du grand brochet	Phase de construction			
	Mise en eau de la nouvelle portion du lac Sainte-Anne	Coupure temporaire du débit et rétrécissement de l'habitat aquatique (surtout en amont du kilomètre 40) durant le remplissage (de deux à trois semaines)	Aucune	Négatif – faible
	Phase d'exploitation			
Gestion de la centrale	Augmentation importante du débit au moment de la reproduction Modification des conditions d'habitat dans la rivière Ralentissement de la croissance des brochets dans le secteur à débit modifié	Aucune	Négatif – Moyen	

Élément du milieu	Source d'impact	Description de l'impact	Mesure d'atténuation particulière	Impact résiduel
Population ictyenne	Phase d'exploitation			
	Présence et exploitation de la nouvelle portion du lac Sainte-Anne ; réduction du débit et gestion des crues ; gestion de la centrale	Gain en production après quelques années Possibilité de dominance du meunier au détriment de l'omble de fontaine Augmentation de la teneur en mercure dans la chair des poissons	Mise en œuvre d'un programme de gestion du risque lié au mercure. Suivi de la teneur en mercure dans la chair des poissons.	Négatif – Faible
Grande faune	Phase de construction			
	Construction des infrastructures et des ouvrages ; mise en eau de la nouvelle portion du lac Sainte-Anne	Perte d'habitat de plus ou moins bonne qualité Risque de mortalité de quelques individus	Aucune	Négatif – Faible
	Phase d'exploitation			
	Présence et exploitation de la nouvelle portion du lac Sainte-Anne ; réduction du débit et gestion des crues ; gestion de la centrale	Perte de 17,8 km ² de milieu terrestre plus ou moins intéressant pour l'original (à moyen terme, cette perte sera partiellement compensée par le reboisement ou la végétalisation des rives exondées dans le secteur à débit réduit) Légère réduction de la capacité de support du milieu pour l'original	Aucune	Négatif – Moyen
Petite faune	Phase de construction			
	Construction des infrastructures et des ouvrages ; mise en eau de la nouvelle portion du lac Sainte-Anne	Perte d'habitat Noyade des individus les moins mobiles Déplacement de certaines espèces comme le vison d'Amérique et la loutre de rivière	Aucune	Négatif – Faible
	Phase d'exploitation			
	Présence et exploitation de la nouvelle portion du lac Sainte-Anne ; réduction du débit et gestion des crues ; gestion de la centrale	Ennoiement de 17,8 km ² de milieu terrestre plus ou moins intéressant pour les principales espèces présentes (à moyen terme, cette perte sera partiellement compensée par le reboisement ou la végétalisation des rives exondées dans le secteur à débit réduit)	Aucune	Négatif – Moyen

Élément du milieu	Source d'impact	Description de l'impact	Mesure d'atténuation particulière	Impact résiduel
Castor	Phase de construction			
	Construction des infrastructures et des ouvrages ; mise en eau de la nouvelle portion du lac Sainte-Anne	Déplacement des colonies de castors Augmentation des risques de prédation Risque de mortalité chez les jeunes	Coupes visant à favoriser la régénération en essences feuillues sur certains tributaires du nouveau plan d'eau.	Négatif – Faible
	Phase d'exploitation			
	Présence et exploitation du réservoir ; réduction du débit et gestion des crues ; gestion de la centrale	Déplacement de colonies de castor vers des endroits plus propices (surtout celles se trouvant entre les kilomètres 53,8 et 41,8 de la rivière) Accroissement du taux de mortalité en raison d'une prédation accrue	Aucune	Négatif – Faible
Espèces fauniques rares	Phase de construction			
	Construction des infrastructures et des ouvrages ; mise en eau de la nouvelle portion du lac Sainte-Anne	Déplacement des individus en dehors des zones touchées Dans le secteur du futur réservoir, mortalité probable – par prédation ou compétition intraspécifique – d'un bon nombre d'individus de petite taille Perte de près de 500 ha d'habitat (peuplements en régénération résineuse et en régénération mixte)	Aucune	Négatif – Moyen
	Phase d'exploitation			
Présence du réservoir ; présence de la route d'accès	Perte d'habitat Accroissement de la pression de piégeage (lynx)	Aucune	Négatif – Moyen	

Élément du milieu	Source d'impact	Description de l'impact	Mesure d'atténuation particulière	Impact résiduel
Sauvagine	Phase de construction			
	Construction des infrastructures et des ouvrages ; mise en eau de la nouvelle portion du lac Sainte-Anne	Perte d'habitat, particulièrement pour les canards plongeurs nichant en milieu forestier Ennoisement des nids au sol (rivière, ruisseaux et lacs)	Aucune	Négatif – Faible
	Phase d'exploitation			
	Présence et exploitation de la nouvelle portion du lac Sainte-Anne ; réduction du débit et gestion des crues ; gestion de la centrale	Destruction de 95 ha d'habitat riverain servant à la reproduction de la sauvagine et d'autres espèces d'oiseaux aquatiques Dans le secteur à débit réduit, déplacement de l'écotone riverain vers la nouvelle ligne d'eau ; colonisation de la beine par les herbacées, platières et flèches exondées ; extension des étendues arbustives dans les milieux mieux drainés Dans le secteur à débit modifié, appauvrissement des habitats riverains jusqu'au kilomètre 40	Installation de nichoirs ; mise en valeur de milieux humides situés en périphérie.	Négatif – Faible
Rapaces	Phase de construction			
	Construction des infrastructures et des ouvrages ; mise en eau de la nouvelle portion du lac Sainte-Anne	Dérangement et perte d'habitat particulièrement pour les espèces nichant en milieu forestier	Aucune	Négatif – Faible

Élément du milieu	Source d'impact	Description de l'impact	Mesure d'atténuation particulière	Impact résiduel
Économie	Phase de construction			
	Présence des travailleurs ; achat de biens et services	Retombées économiques de l'ordre de 211,2 M\$ pour la Côte-Nord Création d'emploi (1 000 années-personnes)	Constitution d'un comité relatif aux retombées économiques. Inclusion de clauses contractuelles favorisant la sous-traitance régionale.	Positif – Fort
	Phase d'exploitation			
	Présence et exploitation de la nouvelle portion du lac Sainte-Anne ; gestion de la centrale ; présence de la route d'accès	Neuf emplois requis pour l'entretien des ouvrages et des équipements Stimulation du développement du territoire grâce à la présence de nouvelles infrastructures de transport	Aucune	Positif – Moyen
Utilisation du territoire par les Montagnais de Betsiamites	Phase de construction			
	Construction des infrastructures et des ouvrages ; présence des travailleurs ; mise en eau de la nouvelle portion du lac Sainte-Anne	Effet dissuasif sur la fréquentation du territoire Territoire rendu moins attrayant en raison de la circulation et du bruit Disparition d'un site de campement et d'un site de pêche à l'omble de fontaine au pied du barrage du Lac-Sainte-Anne	Aucune	Négatif – Moyen
	Phase d'exploitation			
Présence et exploitation de la nouvelle portion du lac Sainte-Anne ; gestion de la centrale ; présence de la route d'accès	Dans le secteur à débit modifié, modification des conditions de navigation et des activités des utilisateurs montagnais (pêche au brochet, piégeage du castor et du vison) Accès plus facile au territoire Conflits d'usage potentiels dus à l'intensification de la fréquentation du bassin de la rivière Toulnotou par les autochtones.	Aucune	Négatif – Moyen	

Élément du milieu	Source d'impact	Description de l'impact	Mesure d'atténuation particulière	Impact résiduel
Utilisation par les populations autochtones	Phase de construction			
	Construction des infrastructures et des ouvrages ; présence des travailleurs ; mise en eau de la nouvelle portion du lac Sainte-Anne	<p>Ennoisement d'une douzaine de chalets et d'un terrain d'aviation</p> <p>Perte d'une zone de pêche sur la rivière Toulnostouc</p> <p>Difficulté d'accéder librement à certaines parties du territoire</p> <p>Baisse possible du nombre de membres de l'AMMI</p> <p>Déneigement de la route d'accès à la centrale</p> <p>Augmentation significative de la circulation sur la route du lac Sainte-Anne</p>	Compensation pour l'acquisition ou le déplacement des chalets situés dans le secteur du futur réservoir et le long de la route d'accès ; déplacement du Sentier Trans-Québec n° 3 ; déplacement de la boucle de l'AMMI.	Négatif – Faible
	Phase d'exploitation			
	Présence et exploitation de la nouvelle portion du lac Sainte-Anne ; gestion de la centrale ; présence de la route d'accès	<p>Dans les secteurs à débit réduit et à débit modifié, baisse de la qualité de la pêche</p> <p>Répercussions positives sur le développement de la villégiature de même que sur les conditions de navigation plus en amont, dans le lac Sainte-Anne</p> <p>Accès au territoire plus facile</p>	Construction d'une rampe de mise à l'eau en amont du barrage de la Toulnostouc	Positif – Faible

Élément du milieu	Source d'impact	Description de l'impact	Mesure d'atténuation particulière	Impact résiduel
Exploitation forestière	Phase de construction			
	Présence et exploitation de la nouvelle portion du lac Sainte-Anne	Perte de 24 km de chemins forestiers Perte de possibilité de coupe (3 285 m ³ /année)	Récupération de 4 240 m ³ de bois marchand ; travaux de plantation sur une superficie de 1 750 ha) ; déplacement du chemin menant à la digue sud-est et remise en état des chemins forestiers situés en rive droite, entre le barrage du Lac-Sainte-Anne et le pont du kilomètre 92 ; compensation pour les plantations perdues ; compensation pour le déplacement des parcelles-échantillons permanentes	Aucun
	Phase d'exploitation			
		Aucun impact prévu	—	—
Archéologie	Phase de construction			
	Construction des infrastructures et des ouvrages ; mise en eau de la nouvelle portion du lac Sainte-Anne	Ennoisement et destruction des sites archéologiques	Inventaires et fouilles archéologiques	Aucun
	Phase d'exploitation			
	Aucun impact prévu	—	—	
Paysage	Phase de construction			
	Construction des infrastructures et des ouvrages ; mise en eau de la nouvelle portion du lac Sainte-Anne	Transformation du paysage naturel, notamment en raison du déboisement et du déchargement des déblais	Aucune	Négatif – Moyen
	Phase d'exploitation			
Présence et exploitation de la nouvelle portion du lac Sainte-Anne ; gestion de la centrale ; présence de la route d'accès	Transformation d'un paysage de rivière en un paysage lacustre Introduction d'éléments anthropiques dans la composition du paysage Transformation significative dans le secteur à débit réduit (notamment entre les kilomètres 67,5 et 58)	Utilisation de teintes naturelles s'harmonisant avec le paysage pour la centrale et les équipements connexes Aménagement d'aires d'observation pour mettre en valeur les infrastructures hydroélectriques.	Négatif – Faible	

**ANNEXE 2 : PROGRAMME DE SUIVI ENVIRONNEMENTAL PRÉSENTÉ PAR LE
PROMOTEUR**

Mesure à prendre	Effet ou paramètre mesuré	Fréquence des mesures (années)					
		Référence	Mise en service	An 2	An 3	An 4	An 5
Milieu physique							
Stabilité et évolution des rives et du lit de la rivière Suivre l'évolution des zones d'érosion dans le tronçon à débit modifié et à l'embouchure de la rivière du Caribou ainsi que quelques kilomètres en amont de cette dernière Réaliser des forages en des endroits précis (vitesse d'écoulement et cisaillement élevés) du lit de la rivière	Profil en long, profils transversaux, caractéristiques morphologiques (forme) et physiques (granulométrie, stratigraphie) des berges et du lit de la rivière*	√	√		√		√
Régime thermique et régime des glaces Procéder à des enregistrements thermographiques en continu dans le plan d'eau en amont du rapide des Crans Serrés et à la sortie de la centrale Mesurer des profils transversaux dans le réservoir agrandi à différentes saisons Faire le suivi de la couverture de glace dans les secteurs à débit réduit et modifié	Température Température Comportement des glaces	√	√	√	√		
Qualité de l'eau Mesurer les principales composantes physicochimiques et établir la qualité de l'eau du point de vue des exigences des organismes aquatiques dans le nouveau plan d'eau, la rivière Toulnostouc et le lac Amariton Mesure dans le lac Amariton les paramètres permettant de qualifier l'eau à des fins de consommation selon les critères du MENV et d'Environnement Canada	Paramètres du groupe « régulier » : pH, oxygène dissous, conductivité (Hydrolab), MES, etc.* Paramètres du groupe « eau potable » : principales grandes familles de pesticides et de métaux	√			√		√
* Au besoin, d'autres paramètres pourront être ajoutés au programme de suivi.							

Mesure à prendre	Effet ou paramètre mesuré	Fréquence des mesures (années)					
		Référence	Mise en service	An 2	An 3	An 4	An 5
Milieu naturel							
Végétation riveraine et aquatique Suivi de l'efficacité des mesures d'atténuation	Relevé de la végétation par transect-échantillon dans des sites témoins déterminés au moment de l'application des mesures d'atténuation	√			√		√
Faune ichthyenne Caractériser les communautés de poissons dans le secteur ennoyé ainsi que dans les secteurs à débit réduit et à débit modifié Évaluer le rendement et la dynamique des populations de poissons Assurer le suivi de l'utilisation des sites de fraie aménagés par l'omble de fontaine Mesurer la teneur en mercure de la chair des poissons	Taille, âge et croissance Pertes et gains de productivité de poissons déterminés à l'aide de pêches expérimentales Dénombrement des montaisons, nombre de nids, nombre d'alevins d'omble de fontaine Programme d'information de la population	√ √ √ √			√ √ √		√ √ √
Faune terrestre et semi-aquatique Assurer une surveillance au moment de la mise en eau afin de détecter toute concentration de la faune sur les îles Faire un inventaire des castors dans le secteur ennoyé ainsi que dans les secteurs à débit réduit et à débit modifié	Observation effectuée par survol de la périphérie du plan d'eau et des nouvelles îles Nombre de colonies déterminé par un survol aérien	√ √				√	
Faune avienne Prendre des inventaires de la sauvagine et de l'utilisation des sites aménagés pour la sauvagine	Nombre de couples nicheurs et de couvées déterminé par un survol aérien et par des observations au sol	√			√		√
Milieu humain							
Retombées économiques Faire le suivi annuel des impacts économiques pendant la phase de construction							
Utilisation du territoire par les Montagnais de Betsiamites Établir la fréquentation du bassin de la rivière Tounustouc par la communauté montagnaise	Modification de la pratique d'activités (chasse, piégeage et pêche) dans le bassin de la rivière Tounustouc Variation du nombre de sites de campement dans le bassin de la rivière Tounustouc	√ √			√		√
Utilisation du territoire par les populations allochtones Mesurer la qualité de la pratique d'exploitation des ressources fauniques Mesurer les effets du projet sur la pratique de la villégiature et les conditions de navigation	Modification de la pratique d'activités (chasse, piégeage et pêche) dans le bassin de la rivière Tounustouc	√ √			√		√ √