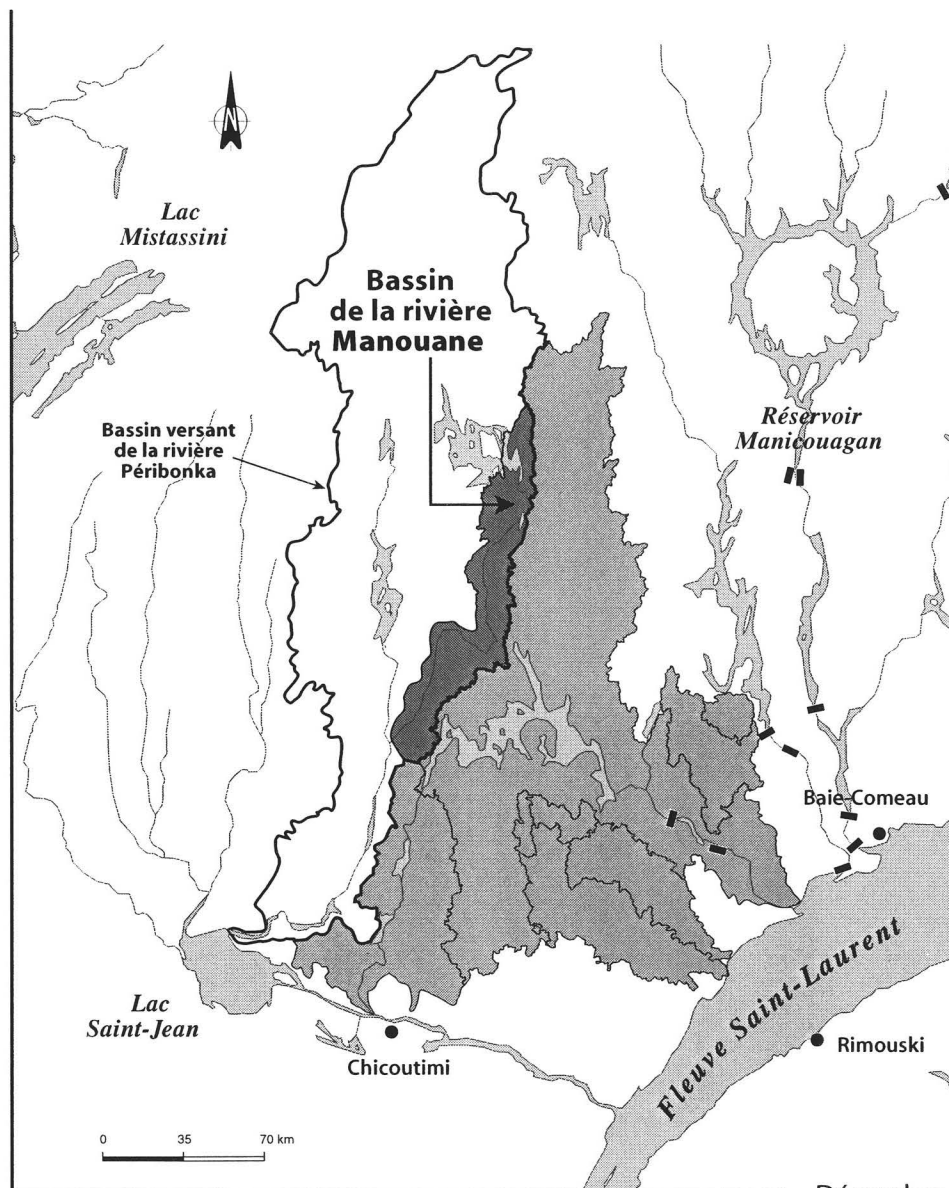


# Dérivation partielle de la rivière Manouane



Décembre 2000

**Résumé**  
du rapport d'avant-projet

**Préparé par :**

- le groupe – Ingénierie, approvisionnement et construction
- le groupe – Production

**Avec la collaboration :**

- du groupe – Affaires corporatives et secrétariat général
  - de la direction principale – Technologies de l'information
-

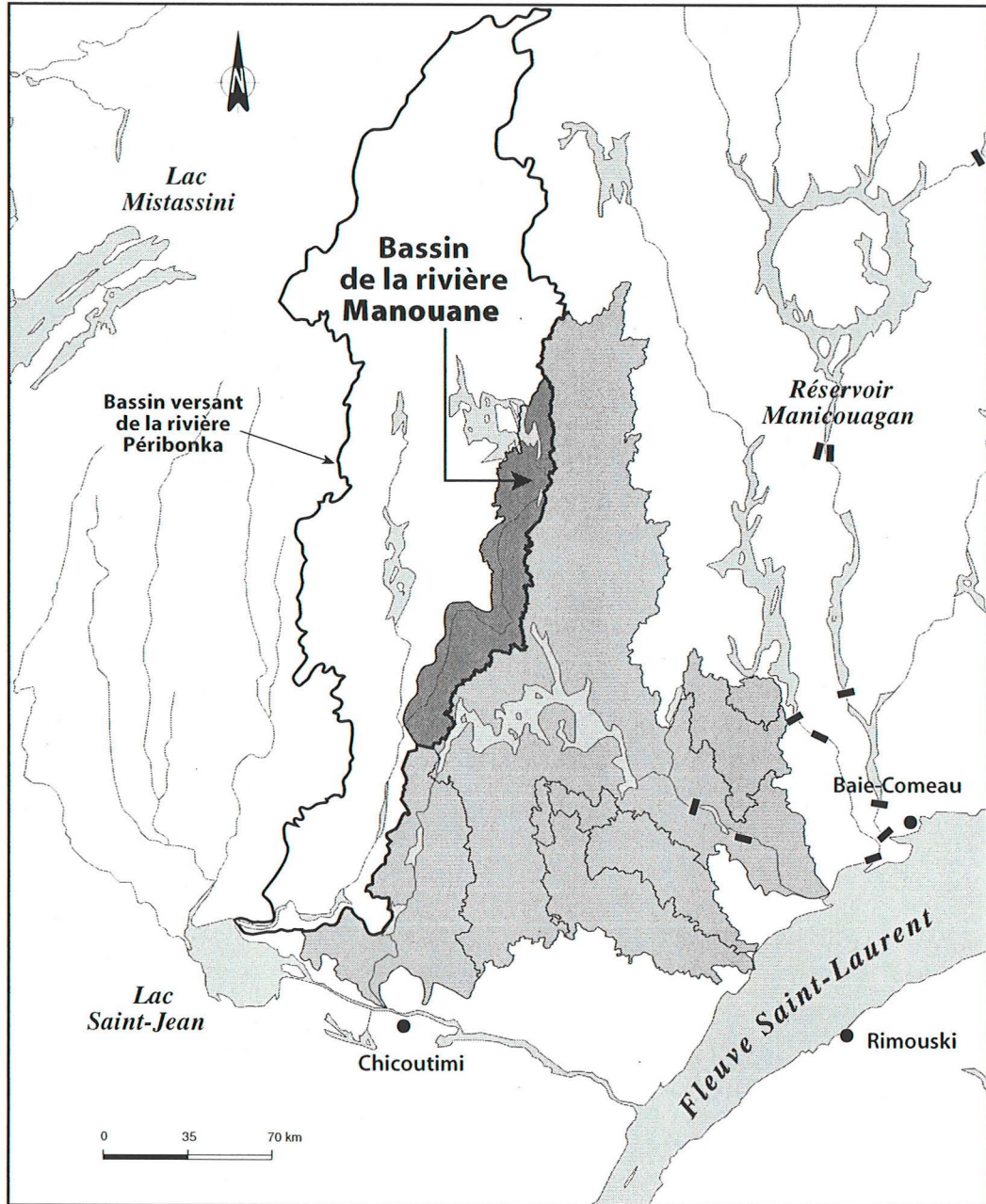
## Table des matières

<b>Aperçu du projet</b>	3
<b>Justification du projet</b>	4
Un projet conforme aux orientations du plan stratégique	4
<b>Contexte</b>	7
L'optimisation du complexe de la Bersimis : un moyen concurrentiel de répondre à la demande	7
<b>Caractéristiques du projet</b>	8
Ouvrages existants sur les rivières Manouane et Péribonka	8
Variantes étudiées	9
Travaux prévus	10
Coût et calendrier des travaux	13
<b>Composantes du milieu, modifications et impacts</b>	14
Milieu physique	14
Milieu biologique	17
Milieu humain	28
<b>Effets cumulatifs</b>	39
<b>Surveillance et suivi</b>	40
Un programme destiné à protéger l'environnement	40
Un programme pour suivre l'évolution du milieu	40
<b>Relations avec le milieu</b>	41
Enjeux et préoccupations	41
Accueil favorable	42

---

### Cartes

- 1 – Repères kilométriques sur les rivières  
Manouane et Péribonka
- 2 – Impacts et mesures d'atténuation pochette



Situation du projet

## Aperçu du projet

---

Hydro-Québec envisage de dériver une partie des eaux de la rivière Manouane vers le complexe de la Bersimis, qui comprend le réservoir Pipmuacan ainsi que les centrales de la Bersimis-1 et de la Bersimis-2. Ce projet s'inscrit dans la volonté de croissance et de rentabilité soutenues d'Hydro-Québec et s'appuie sur les orientations du *Plan stratégique 2000-2004* de l'entreprise.

Située au Saguenay—Lac-Saint-Jean, la rivière Manouane prend sa source en aval du réservoir Manouane, au point de restitution de l'évacuateur Manouane-Est, et parcourt environ 250 km avant de se jeter dans la rivière Péribonka. La rivière Péribonka prend sa source dans les monts Otish, à près de 400 km au nord du lac Saint-Jean. Son débit est régularisé par l'aménagement de Chutes-des-Passes, et on trouve deux autres centrales hydroélectriques près de son embouchure.

La dérivation nécessitera la construction d'un barrage en béton, de trois digues et d'un canal de dérivation. Le barrage sera aménagé au km 97 de la rivière Manouane, soit en aval du point de confluence de la rivière du Grand Détour. L'ouvrage permettra d'élever le niveau du lac du Grand Détour à la cote moyenne de 415,8 m. Les eaux du réservoir ainsi créé seront contenues par trois digues situées au voisinage du km 94,5 et du km 99, et vis-à-vis du km 110. Le canal de dérivation d'une longueur totale de 7 km (dont 5,6 km seront excavés) permettra d'acheminer l'eau du réservoir du Grand Détour vers le réservoir Pipmuacan par la rivière aux Hirondelles. Un débit minimal de 3 m<sup>3</sup>/s sera maintenu en tout temps dans la rivière Manouane grâce à des conduites prévues dans le barrage. Mentionnons enfin que pour se rendre aux ouvrages, il faudra réaménager certains tronçons de route entre ceux-ci et Saint-Ludger-de-Milot.

Le débit moyen annuel dérivé de 30,3 m<sup>3</sup>/s assurera un gain annuel net d'énergie de 318 GWh. La mise en service est prévue pour l'automne 2002 et le coût du projet est estimé à quelque 52 millions de dollars, à l'exclusion de l'inflation et du financement pendant la construction.

## Justification du projet

---

Le projet de dérivation partielle de la rivière Manouane vers le réservoir Pipmuacan s'inscrit dans la volonté de croissance et de rentabilité soutenues d'Hydro-Québec. Sa justification s'appuie sur ses caractéristiques propres et sur les orientations du *Plan stratégique 2000-2004* de l'entreprise.

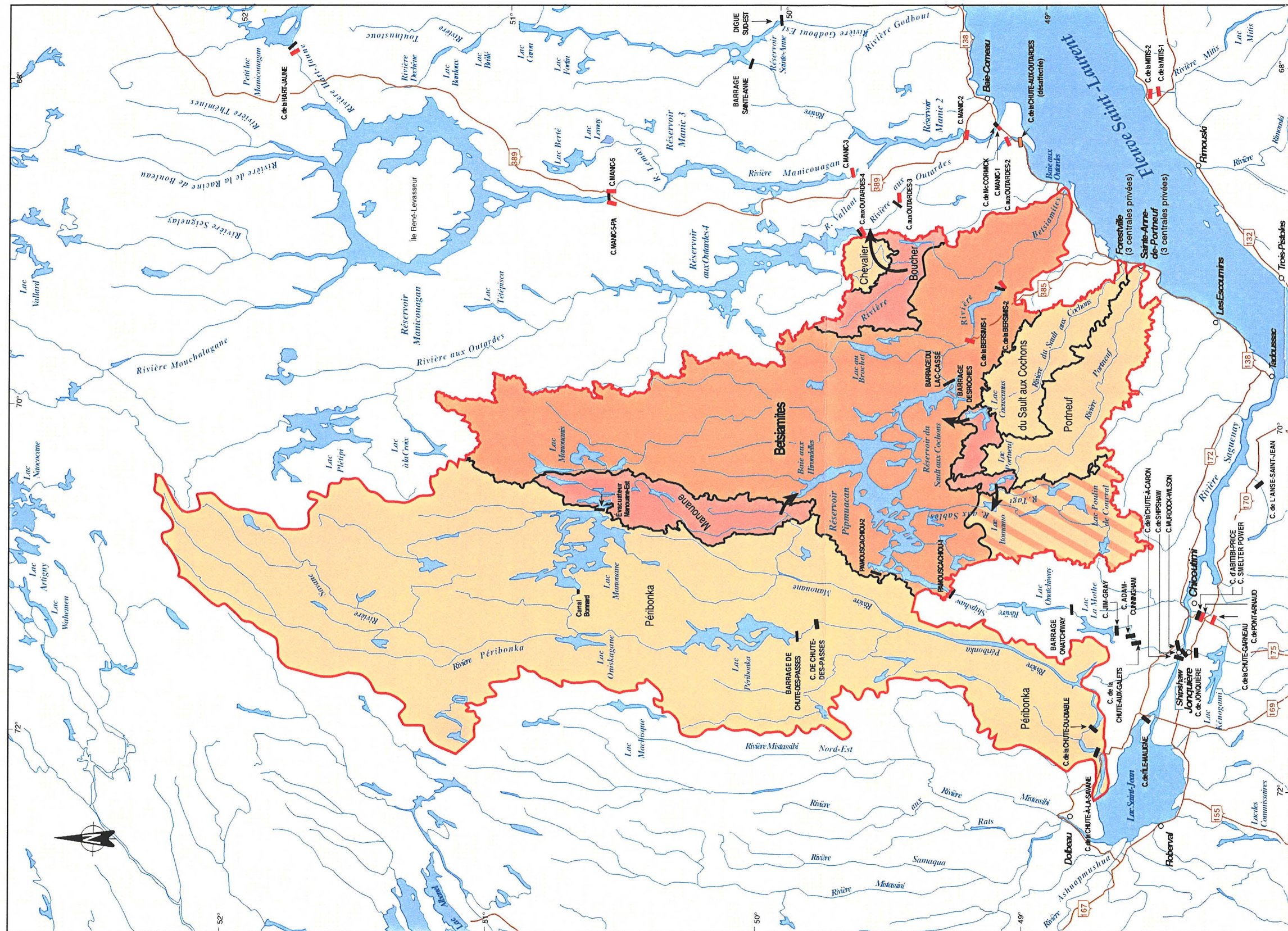
### **Un projet conforme aux orientations du plan stratégique**

Le *Plan stratégique 2000-2004* d'Hydro-Québec est fondé sur l'exploitation des occasions d'affaires qui se présentent à l'entreprise dans le cadre de ses activités traditionnelles au Québec et dans le contexte de la restructuration des marchés de l'énergie. À cette fin, Hydro-Québec dispose d'atouts de taille : un potentiel hydroélectrique aménageable à des coûts concurrentiels et l'accès à des marchés intéressants en périphérie du Québec.

Comme l'indique le *Plan stratégique 2000-2004*, les projets doivent toutefois remplir trois conditions :

- être rentables et concurrentiels, compte tenu des conditions du marché ;
- être acceptables du point de vue de l'environnement, conformément aux principes du développement durable ; en plus de répondre aux exigences de l'ensemble des lois et des règlements applicables, les projets doivent prévoir des mesures pour atténuer les effets défavorables éventuels et des mesures pour améliorer certains éléments du milieu naturel ;
- être accueillis favorablement par les communautés locales.

Figure 1  
Situation du bassin de la rivière Betsiamites



**INFRASTRUCTURES**

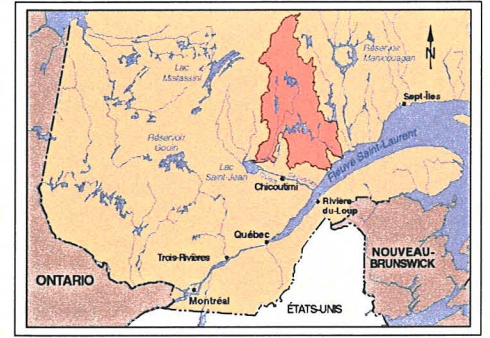
- Route
- Digue ou barrage
- Centrale d'Hydro-Québec
- Centrale privée
- Dérivation

**LIMITE**

- Zone d'étude régionale
- Bassin versant non modifié
- Bassin versant de la Betsiamites non modifié
- Bassin versant à dériver
- Bassin versant à écoulement partagé



Sources : Feuilles numériques BDTA et FILA à 1 : 250 000  
Infographie : Carto-Média 61206609.fh5



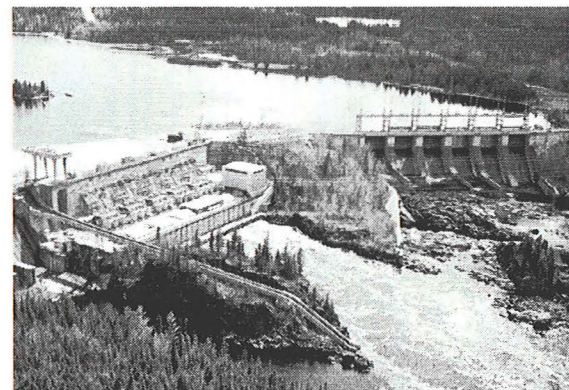
## Caractéristiques du projet

Le projet consiste à dériver une partie des eaux de la rivière Manouane vers le réservoir Pipmuacan, en passant par un canal de dérivation et par la rivière aux Hirondelles. Le débit moyen annuel dérivé sera de  $30,3 \text{ m}^3/\text{s}$ , et un débit réservé minimal de  $3 \text{ m}^3/\text{s}$  sera restitué à la rivière Manouane au km 97 à titre de mesure d'atténuation. Le débit moyen annuel à l'embouchure de la rivière Manouane passera ainsi de 106 à  $75,7 \text{ m}^3/\text{s}$  et celui de la rivière aux Hirondelles, de 1,2 à environ  $32 \text{ m}^3/\text{s}$ .

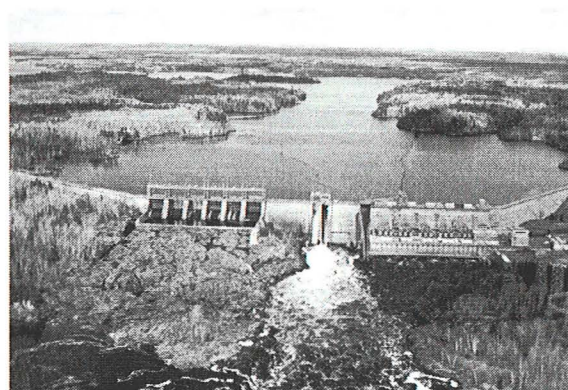
### Ouvrages existants sur les rivières Manouane et Péribonka

Le bassin d'origine de la rivière Manouane a été modifié en 1941 par l'aménagement du réservoir portant le même nom. En 1961, la construction du canal Bonnard a permis de dériver la quasi-totalité des apports de ce réservoir vers le bassin supérieur de la rivière Péribonka. Le réservoir Manouane possède deux exutoires : le canal Bonnard à l'ouest, et un évacuateur de crues, à l'est. Le réservoir Manouane reçoit environ la moitié des apports du bassin d'origine de cette rivière.

La société Alcan possède trois centrales hydroélectriques le long de la rivière Péribonka. D'une puissance installée de 750 MW, la centrale de Chutes-Passes a été aménagée sur le cours supérieur de la rivière, à environ 55 km en amont du point de confluence de la rivière Manouane. Les deux autres centrales, celles de la Chute-du-Diable (205 MW) et de la Chute-à-la-Savane (210 MW) sont situées près de l'embouchure de la rivière. Les apports des rivières Péribonka et Manouane sont également turbinés dans les trois centrales de la société Alcan sur le Saguenay, soit les centrales de l'Île-Maligne (402 MW), de la Chute-à-Caron (224 MW) et de Shipshaw (896 MW).



Centrale de la Chute-du-Diable



Centrale de la Chute-à-la-Savane

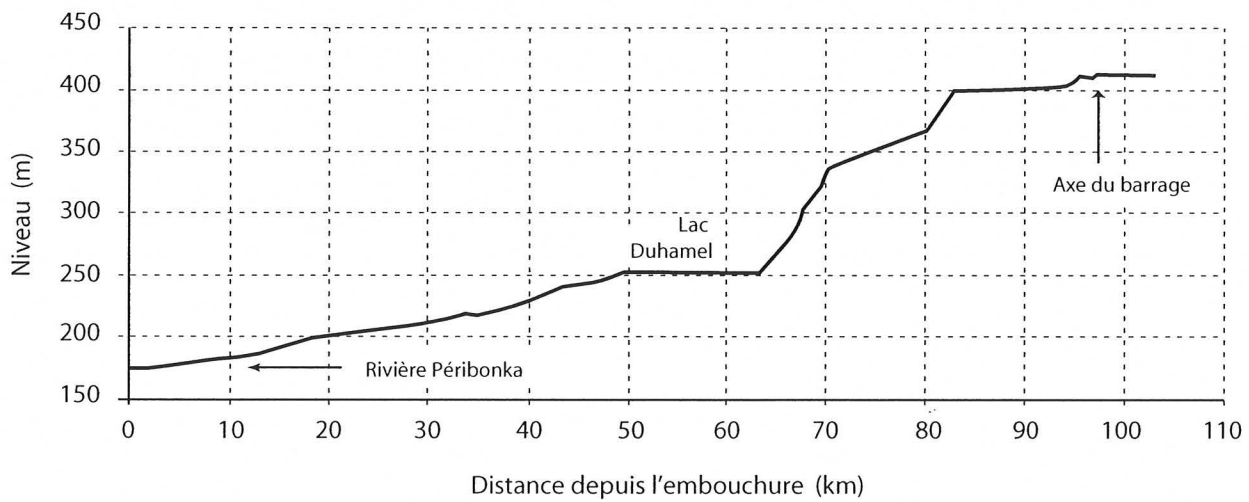


Figure 2  
**Profil en long de la rivière Manouane**

### Variantes étudiées

Trois variantes ont été examinées en début d'étude. L'analyse a porté sur le niveau du futur réservoir et sur la cote du radier du canal de dérivation. Dans les trois cas, la largeur du canal était de 20 m et le débit de conception, de 120 m<sup>3</sup>/s.

	Niveau du réservoir (m)	Cote du radier du canal (m)	Superficie du réservoir (km <sup>2</sup> )
<b>Variante 1</b>	418	413	21,1
<b>Variante 2</b>	421	417	29,9
<b>Variante 3</b>	427	423	50,8

La variante 1 a été retenue, car c'est elle qui permet de réduire au minimum le coût du projet et la superficie du réservoir du Grand Détour. Une optimisation de la largeur du canal a par la suite permis de ramener celle-ci à 12 m, soit la largeur minimale nécessaire du point de vue technique. Cette réduction de largeur a eu pour effet de réduire le débit de conception de 120 à 80 m<sup>3</sup>/s.

La variante 1 a par la suite été optimisée afin d'améliorer sa faisabilité technique et environnementale. Les principaux éléments du projet ayant fait l'objet d'une évaluation sont les suivants :

- la cote d'exploitation du réservoir du Grand Détour ;
- le mode d'évacuation des eaux vers la rivière Manouane et la conception des ouvrages de retenue.

#### **Cote d'exploitation du réservoir du Grand Détour**

L'analyse effectuée dans le cadre de l'optimisation a permis de comparer les modifications du milieu physique liées aux cotes d'exploitation de 416 et de 418 m, puis les répercussions sur les milieux biologique et humain sur la base des éléments discriminants quantifiables. Sur le plan de l'environnement, la cote d'exploitation de 416 m serait plus avantageuse que la cote d'exploitation de 418 m. Toutefois, comme plusieurs inconvénients de cette dernière peuvent être atténués, les avantages de la cote d'exploitation de 416 m ne justifient pas son coût plus élevé. Hydro-Québec a donc opté pour la cote d'exploitation de 418 m.

#### **Mode d'évacuation des eaux vers la rivière Manouane et types d'ouvrages de retenue**

Hydro-Québec a étudié deux solutions en ce qui concerne l'évacuateur de crues et les ouvrages de retenue. Dans la première solution, le barrage et la digue n° 1 sont en béton et ils comportent une crête déversante à 418 m. Pour leur part, les digues n° 2 et n° 6 sont construites en remblai et leur niveau en crête est de 423 m. En période de crue, le déversement ne se fait que par dessus les ouvrages en béton. Dans la deuxième solution, tous les ouvrages de retenue sont construits en remblai et leur niveau en crête est de 423 m.

L'aménagement comprend un évacuateur de crues classique muni de deux vannes.

Les deux modes d'évacuation étudiés sont peu discriminants au regard des conséquences sur les milieux physique, biologique et humain. La solution 2 étant cependant plus coûteuse à exploiter, Hydro-Québec a retenu la solution 1.

### **Travaux prévus**

#### **Barrage**

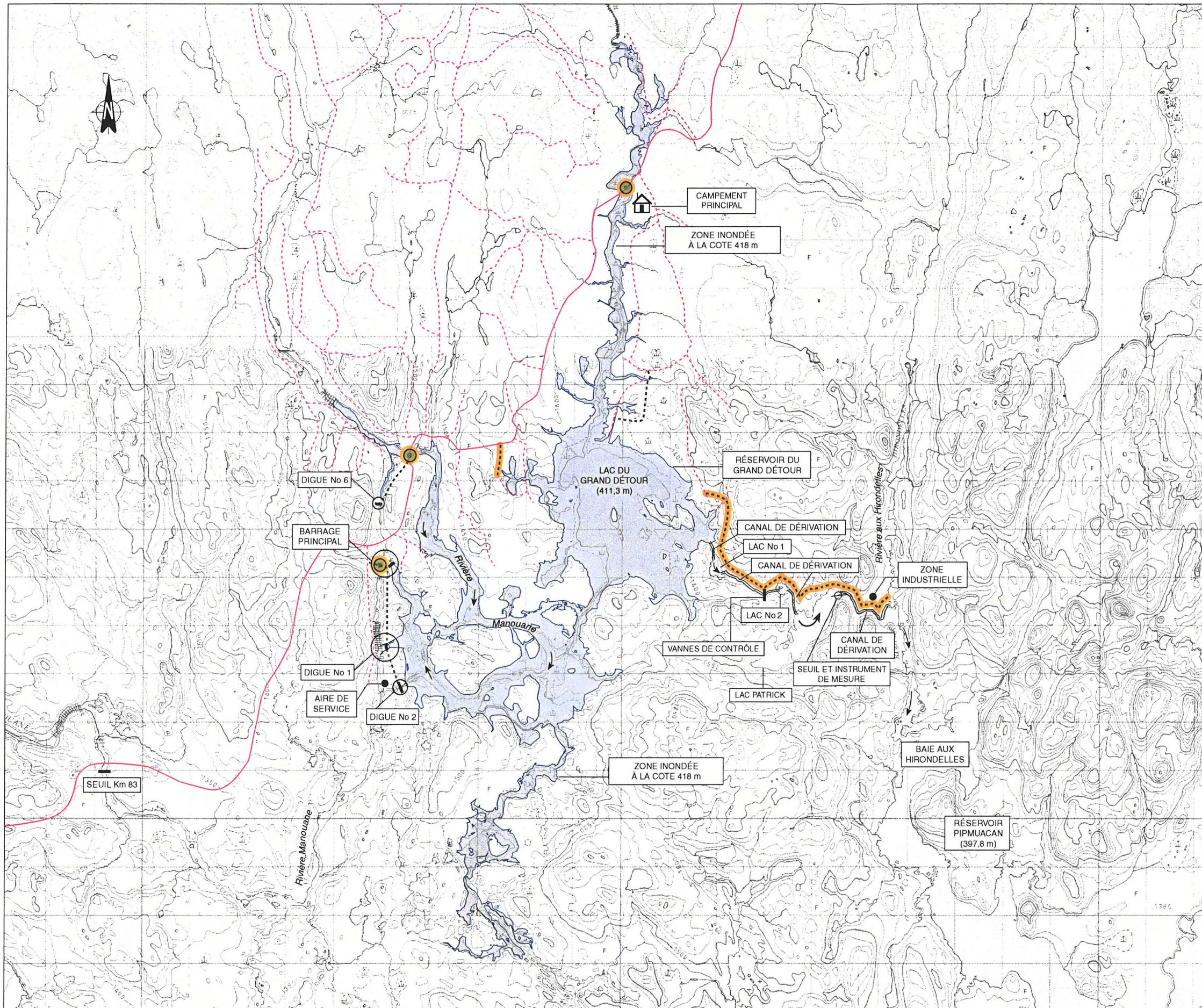
Situé au km 97 et construit en béton, le barrage aura 9 m de hauteur, 90 m de longueur et 3,75 m de largeur en crête. L'ouvrage permettra l'évacuation d'une partie de la crue lorsque le niveau du réservoir dépassera 418 m. Un débit réservé minimal de 3 m<sup>3</sup>/s sera maintenu en tout temps dans la rivière Manouane grâce aux deux conduites prévues dans la partie du barrage située sur la rive droite.

#### **Digues**

L'aménagement comportera trois digues. La digue n° 1, située entre le km 94,5 et le km 95, sera construite en béton et permettra l'évacuation des eaux par-dessus sa crête. La digue n° 2 fermera un bras secondaire de la rivière Manouane à la hauteur du km 99 environ. Enfin, la digue n° 6 fermera un bras délaissé de la rivière Manouane à 1,5 km au nord du barrage, à la hauteur du km 110. Les digues n° 2 et n° 6 seront construites en till et en sable et gravier.

#### **Canal de dérivation**

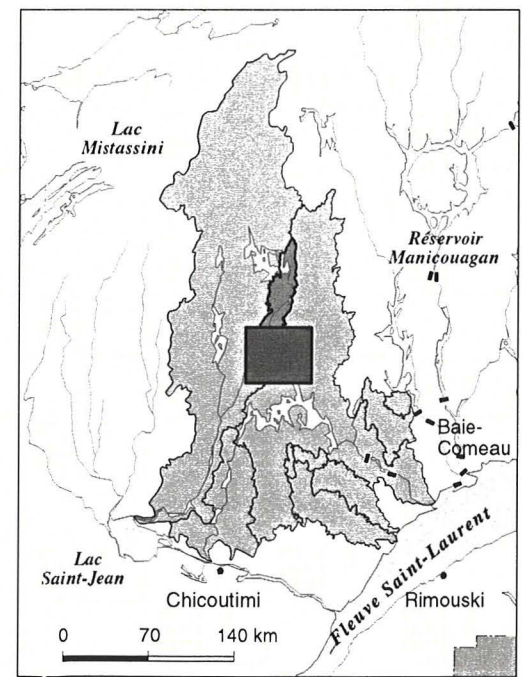
D'une longueur de 7 km, le canal de dérivation comportera des tronçons excavés totalisant 5,6 km. Il permettra d'acheminer l'eau dérivée depuis le réservoir du Grand Détour jusqu'au réservoir Pipmuacan. Le premier tronçon du canal ira du réservoir du Grand Détour au lac Patrick, et le second, du lac Patrick à la rivière aux Hirondelles, qui se jette dans le réservoir Pipmuacan.



Dérivation partielle de la rivière Manouane

Figure 3  
Zone des travaux et emplacement des ouvrages

- Chemin existant
- Principal
  - - - Secondaire
- Chemin à construire et accès de chantier
- Principal
  - - - Secondaire
  - Pont



MAI 2000



### **Seuil de mesure des débits et limnimètre**

Un seuil en béton sera construit en aval de l'émissaire du lac Patrick. Cet ouvrage permettra de mesurer précisément le débit dérivé. Un limnimètre sera installé en amont du seuil.

### **Ouvrage régulateur**

L'ouvrage régulateur, muni de deux pertuis de 4,25 m de largeur, sera construit immédiatement en amont du lac Numéro Deux, à la limite des bassins versants actuels du lac du Grand Détour et du lac Patrick. Il permettra d'interrompre le débit parvenant au réservoir Pipmuacan lorsqu'un déversement est prévu à l'aménagement de la Bersimis-1.

### **Réservoir du Grand Détour**

Le réservoir du Grand Détour sera créé par l'élévation du niveau d'eau du lac du Grand Détour, ce qui inondera une superficie terrestre de 12 km<sup>2</sup>. Son niveau variera entre les cotes de 413,8 m en période d'étiage et de 419,2 m en période de crue. La crue maximale probable porterait le niveau du réservoir à 421,5 m, et une superficie supplémentaire de 7 km<sup>2</sup> serait alors inondée.

### **Ouvrages d'atténuation des impacts**

L'aménagement comportera deux ouvrages pour atténuer les impacts sur l'environnement. Un épi sera construit à l'exutoire du lac Duhamel, au km 50, afin de conserver la variation actuelle des niveaux du lac entre le km 50 et le km 61. Il occupera la moitié de la largeur de la rivière. Le seuil que l'on construira au km 83 permettra pour sa part de maintenir les niveaux d'eau actuels entre le km 83 et le km 92.

### **Voies d'accès, campements et installations temporaires**

La route entre Saint-Ludger-de-Milot et la centrale de Chute-des-Passes, longue de 195 km, fera l'objet de certains travaux ponctuels de réfection pour permettre l'accès aux chantiers et aux ouvrages. De plus, il y aura prolongement de certains chemins forestiers jusqu'aux chantiers. Le rehaussement de deux ponts sera également nécessaire de même que l'installation de pontceaux. Un campement forestier existant, situé au nord du lac à Paul, serait utilisé par les travailleurs affectés à la réfection et à la construction des routes. L'aménagement d'un campement temporaire sera par ailleurs nécessaire pour la construction des ouvrages. Ce campement sera construit près du pont qui enjambe la rivière du Grand Détour.

---

### **Coût et calendrier des travaux**

Le coût du projet est estimé à environ 52 millions de dollars, à l'exclusion du financement et de l'inflation. La durée prévue des travaux est de 16 mois. La mise en service devrait se faire à l'automne de l'an 2002.

Les travaux entraîneront des retombées économiques locales et régionales. Celles-ci sont évaluées entre 5,3 et 9,2 millions de dollars et devraient se traduire par la création de 71 à 133 emplois (années-personnes).

---

## Composantes du milieu, modifications et impacts

Seuls les éléments du milieu qui sont susceptibles d'être touchés par la réalisation du projet sont décrits dans les pages qui suivent. L'analyse des impacts a été faite sur la base du maintien en tout temps d'un débit réservé d'au moins 3 m<sup>3</sup>/s dans la rivière Manouane. On trouvera en annexe la carte 1, qui contient notamment les repères kilométriques des rivières Manouane et Péribonka, et la carte 2, qui représente les impacts prévus et les mesures d'atténuation.

### Milieu physique

#### Hydrologie et hydrodynamique

Dans sa configuration actuelle, la rivière Manouane prend sa source immédiatement en aval du réservoir Manouane, au point de restitution de l'évacuateur de crues Manouane-Est. Depuis sa source jusqu'à son confluent avec la rivière Péribonka, elle s'étend sur environ 250 km, présente une dénivellée de l'ordre de 306 m et draine un bassin versant de 4 600 km<sup>2</sup>. Son débit

moyen de 39,3 m<sup>3</sup>/s dans la zone des travaux croît graduellement pour atteindre 106,0 m<sup>3</sup>/s à l'embouchure.

La rivière Péribonka, qui prend sa source dans les monts Otish, à près de 400 km au nord du lac Saint-Jean, draine pour sa part un bassin versant de 27 000 km<sup>2</sup>. Trois centrales se trouvent sur son cours. Le barrage de Chute-des-Passes est situé à environ 10 km en amont de la centrale du même nom, et le réservoir Péribonka constitue son bief amont.

Modification : faible réduction des débits, des niveaux et des vitesses d'écoulement

Un débit minimal de 3 m<sup>3</sup>/s sera assuré en tout temps en aval du barrage. Le débit diminuera en moyenne de 77 % (de 39,3 à 9 m<sup>3</sup>/s) au point de coupure et de 29 % (de 106,0 à 75,2 m<sup>3</sup>/s) au point de confluence avec la rivière Péribonka. L'abaissement maximal du niveau d'eau surviendra en octobre entre le km 82 et le km 95, où il

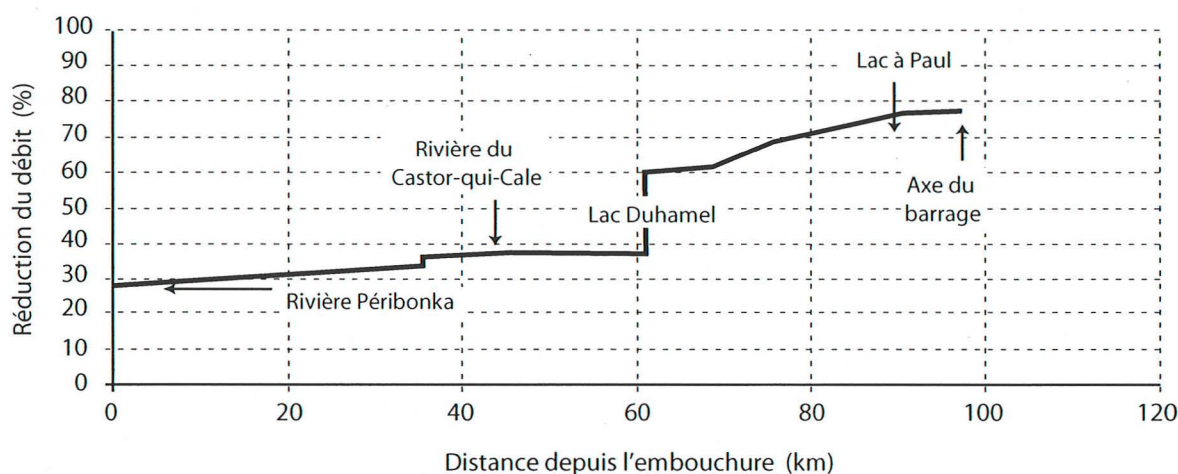


Figure 4  
Réduction du débit après l'aménagement

atteindra 1,77 m. Cependant, un seuil aménagé au km 83 permettra de conserver le niveau actuel jusqu'au km 92 environ. La réduction maximale des vitesses d'écoulement sera de 0,57 m/s et surviendra en mai entre le km 33 et le km 51. Le débit moyen annuel du lac Duhamel diminuera d'environ 40 % mais le niveau du lac ne subira aucune modification grâce à l'aménagement d'un épi à son exutoire, au km 50.

Le niveau du lac du Grand Détour sera haussé de 3,0 m en moyenne et de quelque 6,0 m au moment d'une crue à période de récurrence de 20 ans. Sa superficie passera de 4,2 à 23 km<sup>2</sup>, ce qui aura notamment pour conséquence d'inonder 12 km<sup>2</sup> de terres.

La dérivation aura pour effet d'élever le niveau du lac du Grand Détour, qui fluctue actuellement autour de la cote de 412,6 m (412,4 m en été). La rivière aux Hirondelles, dont le débit moyen annuel est de 1,2 m<sup>3</sup>/s, recevra le débit dérivé. Dans les conditions actuelles, le niveau moyen du lac Patrick situé sur le cours du canal de dérivation atteint 415,9 m. La rivière Betsiamites présente, pour sa part, un débit moyen annuel de 402 m<sup>3</sup>/s à l'embouchure, et de 288 m<sup>3</sup>/s, à la centrale de la Bersimis-1.

Le lac Patrick verra son niveau moyen baisser de 1,1 m, ce qui aura pour effet de réduire sa superficie de 6,7 ha. Une baisse supplémentaire de 2,0 m du niveau du lac se produira au moment de la fermeture du canal de dérivation, soit environ une année sur sept ; cette baisse supplémentaire durera en moyenne 52 jours. Le débit moyen annuel de la rivière aux Hirondelles passera de 1,2 à environ 32 m<sup>3</sup>/s. Les vitesses d'écoulement et les niveaux d'eau augmenteront également, et une superficie de 2,9 ha sera ennoyée.

Dans la rivière Péribonka, le niveau moyen en août sera maintenu de la centrale de la Chute-du-Diable (km 45) au confluent de la rivière Tarrant (km 95). Entre ce dernier point et le confluent de la rivière Manouane (km 151), l'abaissement moyen du niveau d'eau variera de 1 à 10 cm. L'aménagement n'aura aucun effet sur les niveaux du lac Saint-Jean, et il ne compromettra pas le débit minimum garanti de la Petite Décharge.

## Géomorphologie et érosion

La rivière Manouane se divise en quatre tronçons homogènes. Le premier tronçon, situé entre l'embouchure et le lac Duhamel (km 51), présente une faible dénivelée et se compose de chenaux et de méandres entrecoupés de seuils. Le deuxième tronçon (du km 51 au km 61) est formé de l'étendue lacustre du lac Duhamel. Le troisième tronçon (du km 61 au km 81) se distingue par son importante dénivelée, ses rapides et ses chenaux, entrecoupés de chutes et de cascades. Le quatrième tronçon (du km 81 au km 127) présente une zone d'écoulement plus lente, composée de bassins séparés par des seuils et des lacs.

Le troisième et le quatrième tronçon seront les plus touchés par l'aménagement ; c'est donc sur eux qu'a porté l'analyse de sensibilité des berges à l'érosion. Dans le premier et le deuxième tronçon, c'est-à-dire du km 0 au km 61, l'érosion des rives sera réduite par suite de la baisse des niveaux d'eau. Du km 61 au km 81 la rivière est faiblement encaissée, et près de 60 % des rives ont une sensibilité à l'érosion moyenne ou forte. Du km 81 au km 127, près de 80 % des rives ont une sensibilité à l'érosion moyenne ou forte.

Parmi les tributaires de la rivière Manouane dont le niveau sera haussé, les rives du tributaire 1, constituées de sable et de sable graveleux, sont les plus sensibles à l'érosion. Les berges du cours supérieur du ruisseau Rond ont une sensibilité à l'érosion moyenne ou forte sur 35,4 % du kilométrage riverain. Les berges du lac du Grand Détour et de ses tributaires, principalement constituées de sable et dont les pentes sont en règle générale faibles ou moyennes, ont une sensibilité moyenne à l'érosion sur 35 à 40 % de leur longueur, et une sensibilité forte, sur environ 5 % de leur longueur. Les berges de la rivière du Grand Détour ont pour leur part une sensibilité à l'érosion forte (45,8 % de leur longueur) ou moyenne (36,9 %), et ce, surtout dans la partie amont, en raison de la présence de matériaux non cohésifs sur des pentes de plus de 25 %.

La rivière aux Hirondelles, le lac Patrick et le lac Numéro Deux, dont les débits augmenteront, comptent 51,5 % de rives de sensibilité moyenne à l'érosion et 10,9 % de rives de sensibilité forte.

Modification : érosion moindre  
ou accrue selon les endroits et faible  
modification du régime sédimentaire

La réduction des débits, des niveaux et des vitesses d'écoulement dans la rivière Manouane fera en sorte que les tributaires situés en amont du km 70 s'encaisseront davantage en raison de l'absence d'obstacles à proximité de leur point de confluence. Ceci provoquera une augmentation de la sédimentation dans les secteurs immédiatement en aval du point de confluence. Cependant, les crues rééquilibreront le régime sédimentaire par le lessivage des particules accumulées. Les talus actifs connaîtront une stabilisation de leur érosion en raison de la réduction des débits, des niveaux et des vitesses d'écoulement, ce qui constitue une retombée positive du projet.

Le rehaussement des niveaux du lac et de la rivière du Grand Détour fera en sorte que les zones d'érosion active de la rivière du Grand Détour connaîtront une érosion accrue, ce qui se traduira par des apports sédimentaires accrus au lac du Grand Détour.

Dans le secteur à débit augmenté, les modifications de l'érosion seront limitées par l'aménagement de protections en enrochement dans le canal de dérivation. Dans le secteur de la rivière aux Hirondelles, les zones de forte sensibilité à l'érosion deviendront actives, ce qui provoquera un apport supplémentaire de sédiments dans le réservoir Pipmuacan.

Les talus actifs situés le long de la rivière Péribonka connaîtront une légère stabilisation en raison de la baisse maximale de 10 cm des niveaux d'eau en aval du point de confluence de la rivière Manouane.

### Régime des glaces

Sur la rivière Manouane en aval du km 61, seul l'exutoire du lac Duhamel (km 50) reste libre de glace durant tout l'hiver. Au début de l'hiver, il subsiste une éclaircie entre le km 8 et le km 50 qui se referme progressivement pendant l'hiver. La plus forte pente d'écoulement entre le km 3 et le km 4,5 favorise l'évacuation du frasil vers l'aval. Une partie de ce frasil est évacuée dans la rivière Péribonka. L'autre partie s'accumule à l'embouchure de la rivière (km 1 et 2) et forme une dune.

Ce phénomène provoque un relèvement du niveau d'eau qui se manifeste jusqu'au km 4. Les sections de rapides situées en amont du km 61 restent partiellement libres de glace pendant tout l'hiver, mais on y observe la formation de frasil. Les dunes de frasil qui s'accumulent dans les sections à écoulement plus lent modifient peu les niveaux d'eau et aucune d'elles n'a de répercussions sur les frayères.

Modification : des changements mineurs

La baisse des niveaux d'eau et des vitesses d'écoulement dans la rivière Manouane aura pour effet de réduire légèrement l'étendue des éclaircies productrices de frasil et le volume de frasil. Comme ce dernier ne s'accumule pas dans les zones de fraie, il n'y aura pas de conséquences pour le poisson. Par ailleurs, les mécanismes de formation de la glace et de progression des couvertures de glace, ainsi que les zones d'accumulation de frasil, ne seront pas modifiés. Cependant, il faut s'attendre à la réduction de la largeur des zones où la survie des œufs sous la glace est assurée. Dans la portion de la rivière située entre le km 0 et le km 14, la réduction de largeur variera entre 2 et 16 %. En amont du lac Duhamel, la réduction de la largeur utile de frayères variera de 9 à 43 %. La plus importante réduction surviendra dans le secteur de la frayère à ouananiche reconnue du km 62,5.

### Régime thermique

L'eau de la Manouane atteint sa température la plus élevée à la fin de juillet ou au début d'août. La plupart du temps, la température se maintient entre 16 et 23 °C au km 61, et entre 15 et 22 °C au km 97. La température de l'eau atteint 0 °C en novembre. Le régime thermique du tronçon de la rivière Manouane situé en amont du km 97 et celui de la rivière du Grand Détour sont comparables à celui que connaîtra la rivière Manouane en aval du barrage. Le lac du Grand Détour présente une stratification thermique peu développée en raison de sa faible profondeur. En été, l'eau de la rivière aux Hirondelles est plus froide que l'eau de la rivière Manouane, car la rivière aux Hirondelles est étroite et ombragée et elle coule sur un lit rocheux dont la pente est accentuée et ponctuée de rapides. L'eau y atteint 0 °C plus tard que dans la rivière Manouane et son dégel survient plus tôt.

Modification : des changements  
peu perceptibles

À peu de distance en aval du point de rejet, l'eau de la rivière Manouane sera un peu plus froide en été que dans les conditions actuelles. À cet endroit, la température de l'eau pourrait devenir plus sensible à l'influence des vents sur le réservoir du Grand Détour.

En aval, plus particulièrement entre le km 61 et le km 63 (où se trouve une frayère reconnue), les variations diurnes de la température de l'eau pourraient s'amplifier légèrement. Dans le lac Duhamel, la stratification thermique pourrait s'accroître. Du km 0 au km 50, l'effet de la réduction du débit sur le régime thermique sera imperceptible, comme dans la rivière Péribonka.

Le temps de renouvellement de l'eau dans le secteur du lac du Grand Détour diminuera malgré la hausse du niveau d'eau. La stratification thermique y sera faible en amplitude et en durée, et le régime thermique s'apparentera davantage à celui d'une rivière. Le canal de dérivation aura une influence négligeable sur la température de l'eau de la rivière aux Hirondelles. On peut tout de même s'attendre que l'eau de ce secteur sera un peu plus chaude en été et qu'elle atteindra le point de congélation un peu plus tôt à la fin de l'automne.

#### Qualité de l'eau

La qualité de l'eau de la rivière Manouane et du lac Duhamel demeurera propice à la vie aquatique. Il en sera de même pour le lac Patrick, la rivière aux Hirondelles et les lacs situés près de la rivière Manouane. Les données concernant le lac du Grand Détour révèlent un pH acide, ce qui ne favorise pas la reproduction des poissons. Ces derniers peuvent tout de même y vivre et s'y alimenter. Le fort débit de la rivière Péribonka a fait en sorte que cette rivière a été très peu touchée par les activités de flottage ; la qualité de l'eau de cette rivière est considérée propice à la vie aquatique.

Modification : incidence positive  
ou négative selon les endroits

La rivière Manouane pourrait connaître une augmentation temporaire de la turbidité en raison de l'encaissement des tributaires et de l'érosion des berges. De plus, la diminution de la turbulence et l'augmentation du temps de séjour des eaux entraîneront une légère hausse du pH, qui sera toutefois sans conséquence sur la vie aquatique. Au lac du Grand Détour, on peut s'attendre à une augmentation notable et permanente du pH en raison des apports d'eau moins acide de la rivière Manouane ; il s'agit là d'une retombée positive du projet. De plus, le lessivage des sols ennoyés et la décomposition de la matière organique entraîneront un enrichissement temporairement de l'eau du réservoir.

Dans le secteur de la rivière aux Hirondelles et du canal de dérivation, les travaux d'excavation et l'augmentation du débit provoqueront une augmentation temporaire de la quantité des matières en suspension. En contrepartie, l'enrichissement temporaire des eaux lié aux apports provenant du réservoir constituera une retombée positive.

La qualité de l'eau de la rivière Péribonka ne sera aucunement modifiée par l'aménagement en raison du fort débit de cette dernière.

#### Milieu biologique

##### Végétation terrestre

Le bassin versant de la rivière Péribonka recoupe deux grandes zones de végétation forestière entre le barrage de Chute-des-Passes et le lac Saint-Jean : la zone de forêt coniférienne comprend la pessière noire à mousses et la sapinière à bouleau blanc, et la zone de forêt mixte, la sapinière à bouleau blanc et la sapinière à bouleau jaune. En règle générale, le paysage forestier porte les marques des coupes forestières, des incendies de forêt et des épidémies d'insectes ravageurs comme la tordeuse des bourgeons de l'épinette.

## Végétation aquatique et riveraine

Dans la pessière noire à mousses, les écosystèmes semi-aquatiques se limitent, de façon générale, à une étroite bande arbustive dominée par le myrique baumier et l'aune rugueux.

Le long de la rivière Manouane, 343 ha d'écotones riverains ont été caractérisés. Les plus grandes superficies d'écotones riverains, principalement des arbustiaies, se trouvent entre le point de confluence avec la rivière Péribonka et le km 14, où on a inventorié 117 ha d'arbustiaies et 29 ha d'herbaçaies. La présence de nombreuses îles explique cette situation. On note également d'importantes étendues d'écotones riverains (129 ha) entre le km 78 et le km 97, où se trouve le barrage. Les méandres et les chenaux contribuent fortement au développement de ce type de végétation.

Dans le secteur du lac du Grand Détour, qui englobe la portion de la rivière Manouane en amont du barrage, la rivière du Grand Détour, le lac du Grand Détour et le ruisseau Rond, on trouve 486 ha d'écotones riverains. Sur une largeur de 5 m le long de la rivière aux Hirondelles, on a inventorié 3 ha d'arbustiaies.

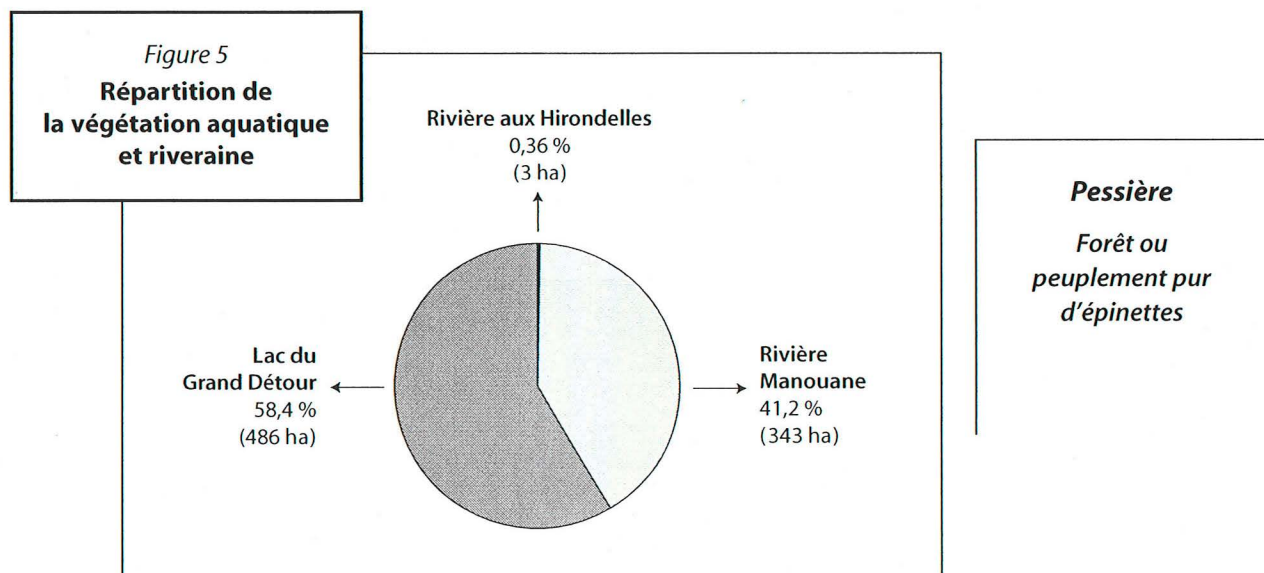
Le long de la rivière Péribonka, la végétation aquatique et riveraine est concentrée à l'intérieur du Parc de conservation de la Pointe-Taillon, plus particulièrement sur sa rive sud. On note environ 46 colonies ou groupes d'individus considérés comme vulnérables ou en danger d'extinction dans ce secteur.

Impact : perte de végétation terrestre et reconstitution, à long terme, d'écotones riverains

Dans les milieux exondés de la rivière Manouane, la végétation riveraine de l'étage supérieur de l'actuelle zone inondable sera progressivement remplacée par la végétation terrestre. La transformation sera très lente, car la rivière connaîtra une crue normale un an sur sept, ce qui permettra aux arbustes de milieu humide de subsister.

Les plus importantes pertes de végétation se produiront dans le secteur du lac du Grand Détour, où l'on prévoit que 685 ha de végétation forestière et 486 ha de végétation riveraine seront ennoyés. À long terme, toutefois, de nouveaux écotones riverains moins étendus se formeront sur les rives en pente faible des baies abritées. Dans le secteur de la rivière aux Hirondelles, on prévoit des pertes ponctuelles de végétation terrestre et l'inondation de près de 3 ha de végétation riveraine par suite de la hausse des niveaux. De nouveaux écotones riverains se formeront à long terme en bordure du canal. Sur les bords du lac Patrick, dont le niveau sera abaissé de 1,1 m, la bande riveraine actuelle sera colonisée par des espèces végétales terrestres, et la nouvelle bande riveraine sera progressivement envahie par des espèces de milieux humides.

Dans les baies peu profondes de la rivière Péribonka et en aval du point de confluence de la rivière Manouane les écotones riverains gagneront légèrement en étendue par suite d'une baisse du niveau d'eau, qui pourrait atteindre 10 cm en été.



## Les poissons

Le grand brochet, le grand corégone et l'omble de fontaine sont présents à des degrés divers dans toutes les eaux touchés par le projet. Ainsi, la présence de l'omble de fontaine est marginale, sauf dans les tributaires des rivières Manouane et Péribonka. Le touladi fréquente probablement la Manouane et la Péribonka puisqu'il est présent dans certains lacs qui se déversent dans ces rivières. Il est cependant absent des lacs Duhamel, du Grand Détour et Patrick, ce qui explique qu'il n'est pas considéré comme une espèce sensible dans la zone d'étude. La ouananiche et le doré jaune fréquentent la rivière Péribonka, le lac Duhamel et les 68 premiers kilomètres de la rivière Manouane. Enfin, la rivière Péribonka abrite l'éperlan arc-en-ciel.

Parmi toutes les espèces qui font l'objet d'une attention plus particulière dans le cadre du projet, la ouananiche, l'omble de fontaine et le doré jaune sont considérés d'importance prioritaire par la Société de la faune et des parcs du Québec (FAPAQ).

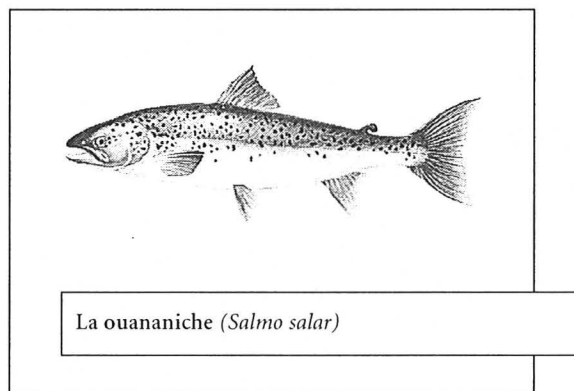
### Omble de fontaine : milieu peu propice

L'omble de fontaine est rare dans les eaux touchées par le projet. Cette situation peut s'expliquer par la présence de nombreuses espèces prédatrices ou concurrentes. De plus, les conditions d'écoulement et les habitats de la rivière Manouane, de la rivière du Grand Détour, du lac du Grand Détour, du lac Patrick et de la rivière aux Hirondelles sont nettement plus propices

au grand brochet, au grand corégone et aux meuniers qu'à l'omble de fontaine. Les rivières et les lacs touchés par le projet n'étant pas considérés propices à l'omble de fontaine, cette espèce n'a pas été prise en considération dans l'évaluation des impacts.

### Ouananiche : présence confirmée et bon potentiel de fraie dans la rivière Manouane

Une frayère à ouananiche reconnue par la FAPAQ est située en amont du lac Duhamel, au km 62,5. Le même organisme signale la présence d'une immense zone de fraie potentielle dans la rivière Manouane, entre le km 3 et le km 7. De plus, la présente étude a permis de découvrir une douzaine de frayères potentielles en aval du premier obstacle infranchissable de la rivière Manouane (km 68), dont dix se trouvent entre le km 3 et le km 19. La population de ouananiches qui fréquente la rivière Manouane peut aussi se déplacer vers la rivière Péribonka, entre les barrages de la Chute-du-Diable et de Chute-des-Passes. Toutefois, ce secteur aurait un faible potentiel pour la reproduction et l'élevage de cette espèce.



Source : ministère de l'Environnement du Québec,  
[www.gouv.qc.ca/eau/guide/poissons.htm](http://www.gouv.qc.ca/eau/guide/poissons.htm)

**Écotone riverain**  
*Zone intermédiaire  
entre un milieu aquatique  
et un milieu terrestre.*

**Doré jaune, grand brochet  
et grand corégone : des espèces  
recherchées par les pêcheurs sportifs**

L'embouchure de la rivière Manouane et le secteur en amont du km 78 de même que la partie sud et la partie amont du lac Duhamel seraient propices à la reproduction du grand brochet en raison de la présence, dans ces secteurs, des nombreuses zones de végétation aquatique et riveraine. Le lac Duhamel constitue la principale aire d'élevage et d'engraissement du doré jaune, du grand brochet et du grand corégone. Ce plan d'eau présente toutefois peu de baies favorables au grand brochet. De plus, la température trop froide du lac au cours de l'été ne favorise pas le développement du doré jaune.

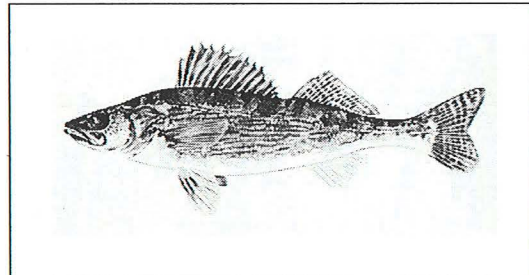
La présente étude a permis de découvrir quinze frayères potentielles pour le doré jaune et de confirmer l'utilisation de six d'entre elles. Les frayères confirmées sont situées en amont du lac Duhamel (km 63,5), à la confluence de la Petite rivière Manouane et de la rivière Duhamel, ainsi qu'en aval du lac Duhamel (km 35 et 49). En amont du km 82, le grand brochet constitue l'espèce dominante.

Le pH trop acide des eaux du lac du Grand Détour, particulièrement au printemps, ne favorise guère la reproduction des poissons. Le grand brochet et le grand corégone qui y vivent peuvent toutefois se reproduire dans la rivière du Grand Détour ou dans la rivière Manouane.

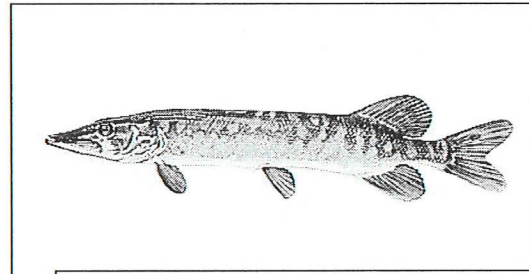
**Impact : des gains en perspective**

La création du réservoir du Grand Détour entraînera une augmentation importante de la capacité de production de grands brochets (1 600 kg/an) et de grands corégones (700 kg/an) et pourrait permettre l'implantation d'une population de touladis. On prévoit par ailleurs un gain de production de dorés jaunes dans la rivière Manouane et le lac Duhamel. Parmi les impacts positifs du projet, on prévoit un gain de près de 60 ha d'habitats d'élevage pour la ouananiche dans la rivière Manouane par suite de la réduction des débits. La capacité de production de ouananiches demeurera toutefois inchangée dans le bassin des rivières Manouane et Péribonka.

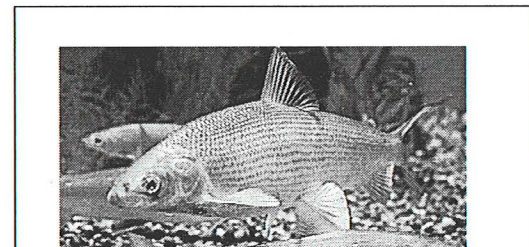
En contrepartie, la réalisation du projet provoquera la dégradation des lieux propices à l'élevage et à l'alimentation du grand brochet et du grand corégone, principalement dans la rivière Manouane en aval du barrage, soit entre le km 82 et le km 97, et dans le lac Patrick. Il pourrait également y avoir perte de près de 5 000 m<sup>2</sup> de lieux propices à la fraie de la ouananiche dans la rivière Manouane. Des mesures seront toutefois mises en œuvre afin d'atténuer ces impacts.



Le doré jaune (*Stizostedion vitreum*)



Le grand brochet (*Esox lucius*)



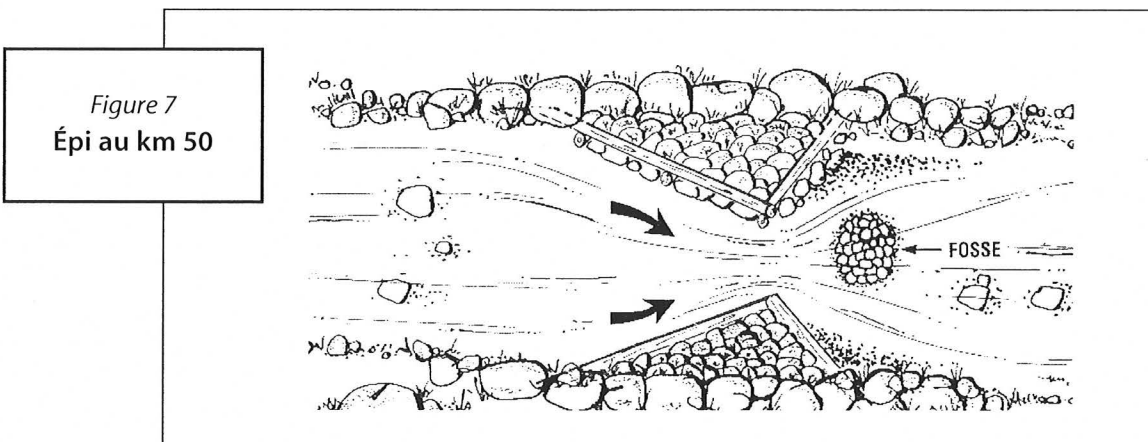
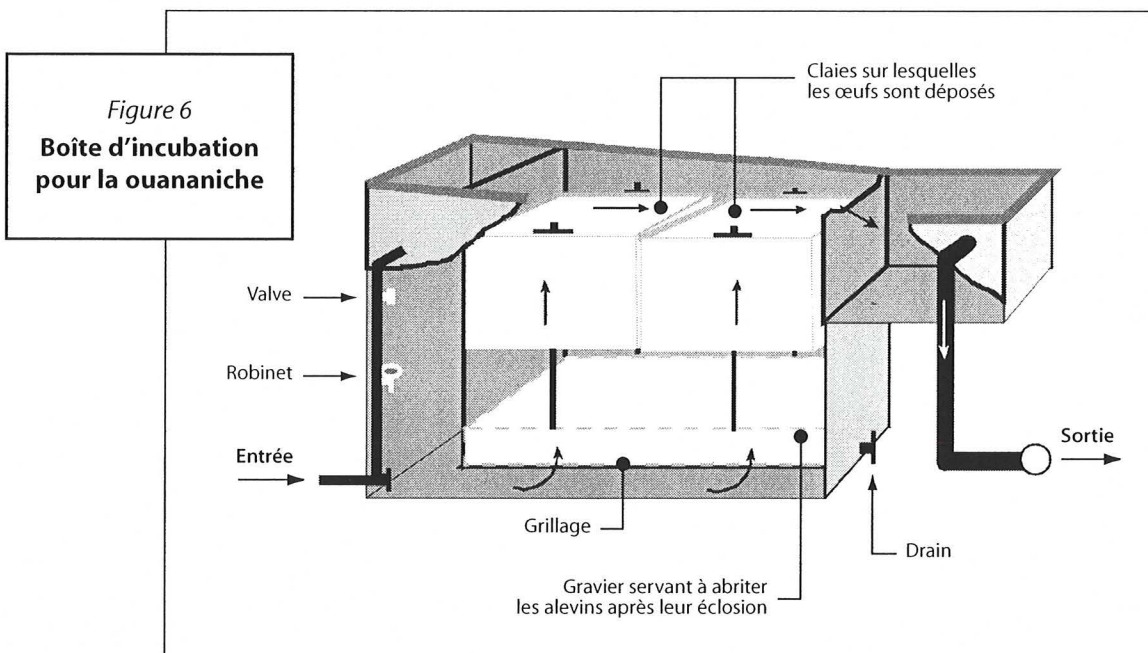
Le grand corégone (*Coregonus clupeaformis*)

Source : ministère de l'Environnement du Québec,  
[www.gouv.qc.ca/eau/guide/poissons.htm](http://www.gouv.qc.ca/eau/guide/poissons.htm)

Voici les mesures d'atténuation ou de bonification qui sont prévues pour les poissons de la rivière Manouane :

- introduction de l'éperlan arc-en-ciel dans le lac Duhamel, sous réserve d'obtenir l'autorisation de la Société de la faune et des parcs du Québec ;
- installation de boîtes d'incubation à courant ascendant pour la ouananiche au km 62,5 de la rivière Manouane et dans la Petite rivière Manouane ;
- construction d'un seuil au km 83 afin de maintenir les niveaux actuels jusqu'au km 92 ;
- réaménagement des frayères à ouananiche touchées afin de conserver les superficies de fraie actuelles ;
- aménagement de structures permettant d'assurer des vitesses d'écoulement suffisantes dans certaines frayères à ouananiche ;
- création de frayères à ouananiche entre le km 20 et le km 51.

On veut, par ailleurs, explorer la possibilité d'introduire le touladi dans le réservoir du Grand Détour.



**Le saumon de la Betsiamites :  
habitats abondants mais peu utilisés**

Les lieux favorables à la fraie et à l'élevage du saumon sont relativement abondants et de bonne qualité dans la Betsiamites, comme on peut le constater à l'examen de la figure 8 à la page suivante. Toutefois, en raison de la faible population de saumons, ces lieux sont nettement sous-utilisés. Entre 100 et 500 saumons adultes remonteraient actuellement la rivière, alors que celle-ci pourrait accueillir environ 7 500 saumons adultes. Puisqu'une forte proportion des habitats est inutilisée et que le régime d'exploitation de la centrale a été modifié afin de favoriser cette espèce, la gestion actuelle des débits à la centrale de la Bersimis-2 n'apparaît pas limitative pour le saumon.

Impact : aucune répercussion  
sur l'habitat

L'aménagement n'aura aucun effet défavorable sur le saumon de la Betsiamites. Les principales modifications apportées aux débits en aval de la centrale de la Bersimis-2 seront réparties sur toute l'année, outre celles qui ont été convenues aux termes de l'entente de cinq ans intervenue entre les Montagnais de Betsiamites et Hydro-Québec le 4 juin 1999. On augmentera légèrement le débit au cours de la période critique d'élevage des juvéniles (de juin à septembre). Toutefois, ce débit permettra l'exploitation de la centrale de la Bersimis-2, conformément à l'entente relative au saumon.

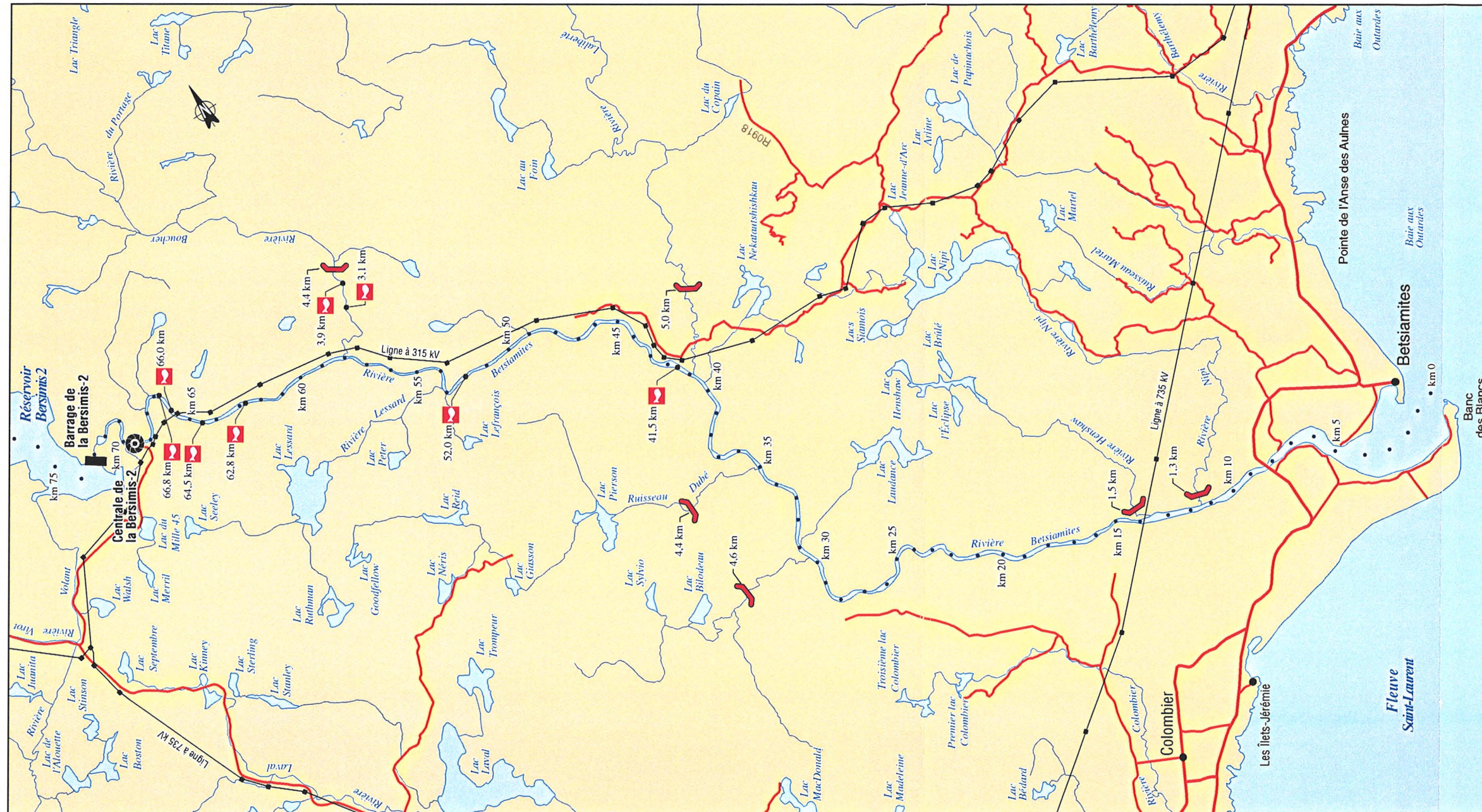
---

***Société de la restauration du saumon de la rivière Betsiamites***

*Cette société mixte a été constituée en juillet 1999 par les Montagnais de Betsiamites et Hydro-Québec à la suite de l'entente pour la restauration du saumon signée en juin de la même année. Cette société a pour but de définir et de mettre en œuvre des moyens pour accroître la population de saumons dans la rivière Betsiamites et dans ses tributaires, ainsi que de favoriser la mise en valeur de cette ressource.*

Dérivation partielle de la rivière Manouane

Figure 8  
Frayères à saumon atlantique reconnues et obstacles infranchissables dans la partie accessible du bassin hydrographique de la rivière Betsiamites



- Frayère reconnue
- Obstacle infranchissable
- km 0 • Kilométrage de la rivière Betsiamites
- Route principale
- Route secondaire
- Ligne de transport d'énergie électrique

0 200 600 m

Sources : Feuilles numériques BDTA et FILA à 1 : 250 000  
Infographie : Carto-Média 61206605.1h5



### Teneur en mercure de la chair des poissons

La directive de Santé et Bien-être social Canada concernant la mise en marché des produits de la pêche a pour but de baliser la fréquence de consommation de ces produits en fonction de la teneur en mercure de la chair. La norme issue de cette directive fixe une teneur maximale de 0,5 mg/kg. Dans la plupart des lacs des régions de la Côte-Nord et du Saguenay—Lac-Saint-Jean, la teneur en mercure chez les poissons piscivores (grand brochet, doré jaune et touladi) de longueur standard dépasse la valeur fixée par la norme, alors que pour les meuniers noirs et les grands corégones de 400 mm de longueur, la teneur moyenne est nettement inférieure à cette valeur. Le niveau élevé de contamination au mercure dans les plans d'eau naturels des deux régions est attribuable à la faible capacité de neutralisation de la roche en place. Les limitations à la consommation les plus importantes concernent le touladi (2 repas par mois) et les moins importantes, le grand corégonne, le grand brochet et l'omble de fontaine (8 repas par mois).

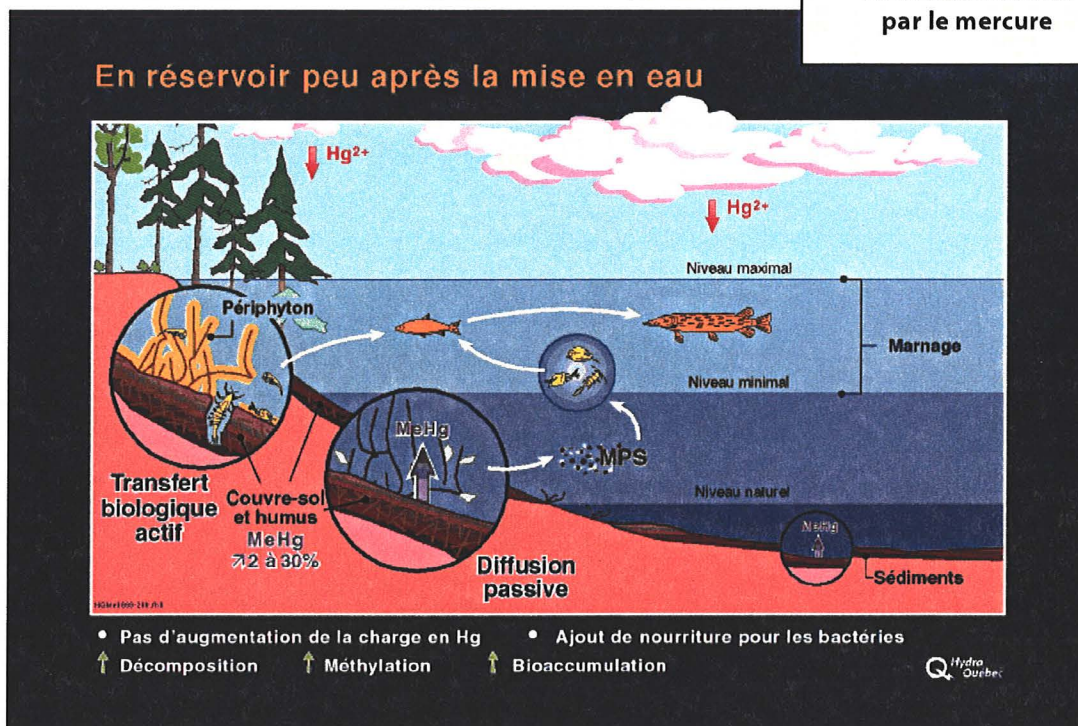
Impact : réduire la consommation pendant une période de 15 à 20 ans

La teneur en mercure de la chair des poissons augmentera dans toute la zone d'étude. Pendant une période de 15 à 20 ans, on devra réduire la consommation de poissons — en particulier des espèces piscivores (grand brochet, doré jaune et touladi) — pêchés entre l'amont du lac Duhamel (km 61) et le barrage (km 97), dans le réservoir du Grand Détour, dans le lac Patrick, dans le canal de dérivation et dans la rivière aux Hirondelles.

### Méthylmercure

*La méthylation du mercure est l'activité microbienne qui transforme le mercure contenu dans la matière organique en décomposition en méthylmercure, un composé toxique qui s'accumule le long de la chaîne alimentaire.*

Figure 9  
La contamination par le mercure



## Une grande diversité d'oiseaux

Quelque 125 espèces d'oiseaux nicheurs pourraient fréquenter le secteur de la rivière Manouane et de la dérivation partielle pendant la saison de reproduction ; 14 espèces de sauvagine pourraient également fréquenter ces lieux pendant la même saison.

Les espèces les plus couramment observées sont, par ordre décroissant d'importance, le garrot à œil d'or, le canard noir, le grand harle, le fuligule à collier, le canard colvert et la bernache du Canada. On a observé quatre de ces espèces au cours d'un inventaire récent des couples nicheurs sur la rivière Manouane, soit la bernache du Canada, le canard noir, le garrot à œil d'or et le grand harle, à raison de 3,0 couples nicheurs par 10 km de rivière pour les quatre espèces confondues. Les bernaches ont été vues entre le km 78 et le km 100. Pour leur part, le canard noir, le garrot à œil d'or et le grand harle ont été observés sur ce même tronçon et sur le tronçon compris entre le km 0 et le km 14. Enfin, près de la moitié des garrots à œil d'or ont été observés au lac Duhamel.

Dans le secteur de la rivière Péribonka, on a recensé 85 espèces d'oiseaux nicheurs. De ce nombre, 38 ont été confirmées nicheuses, 15 sont nicheuses probables et 29, nicheuses possibles. Le canard noir, le canard colvert et le garrot à œil d'or font partie des espèces de sauvagine confirmées nicheuses. De plus, des aires de concentration d'oiseaux aquatiques (canards et bernaches), situées près de l'embouchure de la rivière Péribonka, sont protégées en vertu du Règlement sur les habitats fauniques.

### **Nicheur**

*Se dit des oiseaux  
qui construisent un nid  
et se reproduisent  
dans un territoire donné.*

Impact : peu de répercussions

Les faibles pertes d'habitats le long de la rivière Manouane perturberont peu les espèces présentes, d'autant plus que de nouveaux habitats seront créés sur les platières exondées. Les pertes d'habitats les plus importantes surviendront autour du réservoir du Grand Détour mais, à moyen terme, de nouveaux habitats vont se créer sur les bords du réservoir. Dans le secteur de la rivière aux Hirondelles et du canal de dérivation, les pertes d'habitats pour les oiseaux seront d'environ 3 ha, et elles seront progressivement compensées. Le long de la rivière Péribonka, on ne prévoit aucun impact sur les oiseaux.

**Des mammifères semi-aquatiques et terrestres recherchés pour leur fourrure et par les chasseurs**

Des 46 espèces semi-aquatiques et terrestres de la zone d'étude, 19 sont exploitées pour leur fourrure dans la région de la Côte-Nord, dont le castor, la martre d'Amérique, le rat musqué, la belette *sp.*, le vison d'Amérique, l'écureuil roux, le renard roux, la loutre de rivière et le lynx du Canada. On compte par ailleurs neuf espèces susceptibles d'être désignées menacées ou vulnérables : la musaraigne fuligineuse, la musaraigne pygmée, la chauve-souris argentée, la chauve-souris cendrée, la chauve-souris rousse, le campagnol-lemming de Cooper, le campagnol des rochers, le carcajou et le lynx du Canada.

Impact : les espèces pourront s'adapter

La modification des habitats des mammifères semi-aquatiques et terrestres aura peu d'incidence sur les espèces présentes. Les plus importantes modifications se produiront autour du réservoir du Grand Détour, où on observera un maximum de pertes d'habitats. Par contre, les secteurs enoyés de la rivière Manouane et de la rivière du Grand Détour offriront des conditions plus propices pour le castor en raison de la transition d'un régime fluvial à un régime lacustre et, à long terme, de nouveaux habitats riverains se formeront sur les rives en pente faible des baies abritées. Aucune perte d'habitats présentant un potentiel d'utilisation élevé pour l'original n'est prévue. Dans le secteur de la rivière aux Hirondelles et du canal de dérivation, les pertes d'habitats potentiellement utilisés par les mammifères semi-aquatiques et terrestres représenteront près de 3 ha. On ne prévoit aucun impact le long de la rivière Péribonka.

## Milieu humain

### Gestion du territoire : une responsabilité partagée

La zone d'étude régionale chevauche les régions administratives de la Côte-Nord et du Saguenay—Lac-Saint-Jean. La zone d'influence du projet, comprise dans la seconde région, englobe trois municipalités régionales de comté, soit la MRC du Fjord-du-Saguenay, la MRC de Maria-Chapdelaine et la MRC de Lac-Saint-Jean-Est. La rivière Manouane traverse uniquement la MRC du Fjord-du-Saguenay, et ce, à l'intérieur du territoire non organisé (TNO) de Mont-Valin. La rivière Péribonka touche aux trois MRC de la zone d'influence. Dans la MRC de Maria-Chapdelaine, sur la rive droite de la rivière, la zone d'influence traverse les territoires de Dolbeau-Mistassini et de Péribonka dans sa partie aval, et le TNO de Chute-des-Passes, dans sa partie amont. Dans la MRC de Lac-Saint-Jean-Est,

on trouve les municipalités de Sainte-Monique, de L'Ascension et de Lamarche en rive gauche de la rivière Péribonka, et la municipalité de Saint-Ludger-de-Milot, en rive droite.

Le territoire de la zone d'influence est principalement formé de terres du domaine public, si l'on exclut les territoires municipalisés à l'embouchure de la rivière Péribonka. Cette catégorie de terres représente la majorité du territoire de la région du Saguenay—Lac-Saint-Jean. La planification et la gestion du territoire et de l'exploitation des ressources des terres du domaine public est partagée entre trois mandataires principaux : le ministère des Ressources naturelles, direction régionale du Saguenay—Lac-Saint-Jean, la Société de la faune et des parcs du Québec (FAPAQ) et les trois MRC de la zone d'influence. Les terres publiques sont propices aux activités de loisirs et de tourisme axées sur la nature, de même qu'à la villégiature et à l'exploitation forestière.

### **Responsabilités des pouvoirs publics**

*Les MRC fixent les politiques d'aménagement et de développement au niveau régional et les mettent en œuvre ; elles s'occupent de l'élaboration du schéma d'aménagement, de l'évaluation des immeubles et de la gestion des territoires non organisés (TNO).*

*Le ministère des Ressources naturelles accorde les droits sur les terres du domaine public et dresse un plan d'affectation de ces terres en collaboration avec d'autres ministères. Une partie importante de son mandat concerne la planification des activités relatives à la villégiature.*

*La Société de la faune et des parcs du Québec (FAPAQ) assure la conservation et la mise en valeur de la faune et de son habitat. Elle est aussi responsable des activités liées à l'exploitation des ressources fauniques, notamment dans les pourvoiries et dans les zones d'exploitation contrôlée.*



**Cours inférieur de la rivière Péribonka :  
territoires municipalisés et activités  
récréotouristiques axées sur la rivière**

De l'embouchure de la rivière Péribonka jusqu'au km 95 environ, les usages du territoire sont variés.

Au voisinage de l'embouchure, on trouve le Parc de conservation de la Pointe-Taillon, quelques noyaux urbains en bordure de la rivière, des terres exploitées à des fins agricoles ou forestières et quelques chalets riverains, notamment en amont du lac Tchitogama. Cette portion de la rivière se distingue également par la présence d'infrastructures récréotouristiques directement liées à la rivière, dont le centre nautique de Péribonka, le complexe touristique de l'Île-du-Repos, le centre touristique de Sainte-Monique-de-Honfleur, le village Jos-Bonka (pêche blanche) et le centre de plein-air Tchitogama. On y pratique également la navigation de plaisance et le canotage. Ces activités sont toutefois restreintes par la présence d'ouvrages hydroélectriques en aval et par les hauts-fonds. La présence de la scierie d'Uniforêt à L'Ascension doit également être signalée. Mentionnons enfin que les municipalités de Sainte-Monique et de Péribonka ont toutes deux une prise d'eau de surface dans la rivière.

**Cours supérieur de la rivière Péribonka  
et rivière Manouane : des rives peu utilisées  
pour la villégiature**

Sur le cours supérieur de la rivière Péribonka, les rives des terres du domaine public conviennent mal à la construction de chalets, car elles sont trop escarpées. Si l'on exclut la zone située immédiatement en amont du lac Tchitogama, on trouve une dizaine de chalets sur les rives de la Péribonka à cette hauteur. Le long de la rivière Manouane, moins d'une quinzaine de chalets ont été dénombrés, dont une concentration de sept chalets aux environs du km 40, sur la rive droite de la rivière. Toute villégiature en territoire libre est impossible sur une distance de plus de 40 km en amont du km 45, puisque le territoire en bordure de la rivière est occupé par deux pourvoies.

Impact : quelques répercussions  
sur les activités de villégiature

L'usage des chalets et des quais situés en bordure de la rivière Manouane ne sera aucunement compromis par l'aménagement. Dans le secteur du lac du Grand Détour, quatre sites de villégiature seront ennoyés. L'accès au chalet situé près du lac Patrick sera facilité par la présence de la route que l'on construira en bordure du canal de dérivation. Cependant, le paysage du lac sera modifié par la présence du canal, de l'ouvrage régulateur et du seuil, et par la baisse du niveau de l'eau, qui pourra atteindre jusqu'à 3 m, pendant une durée moyenne de 52 jours, une année sur sept.

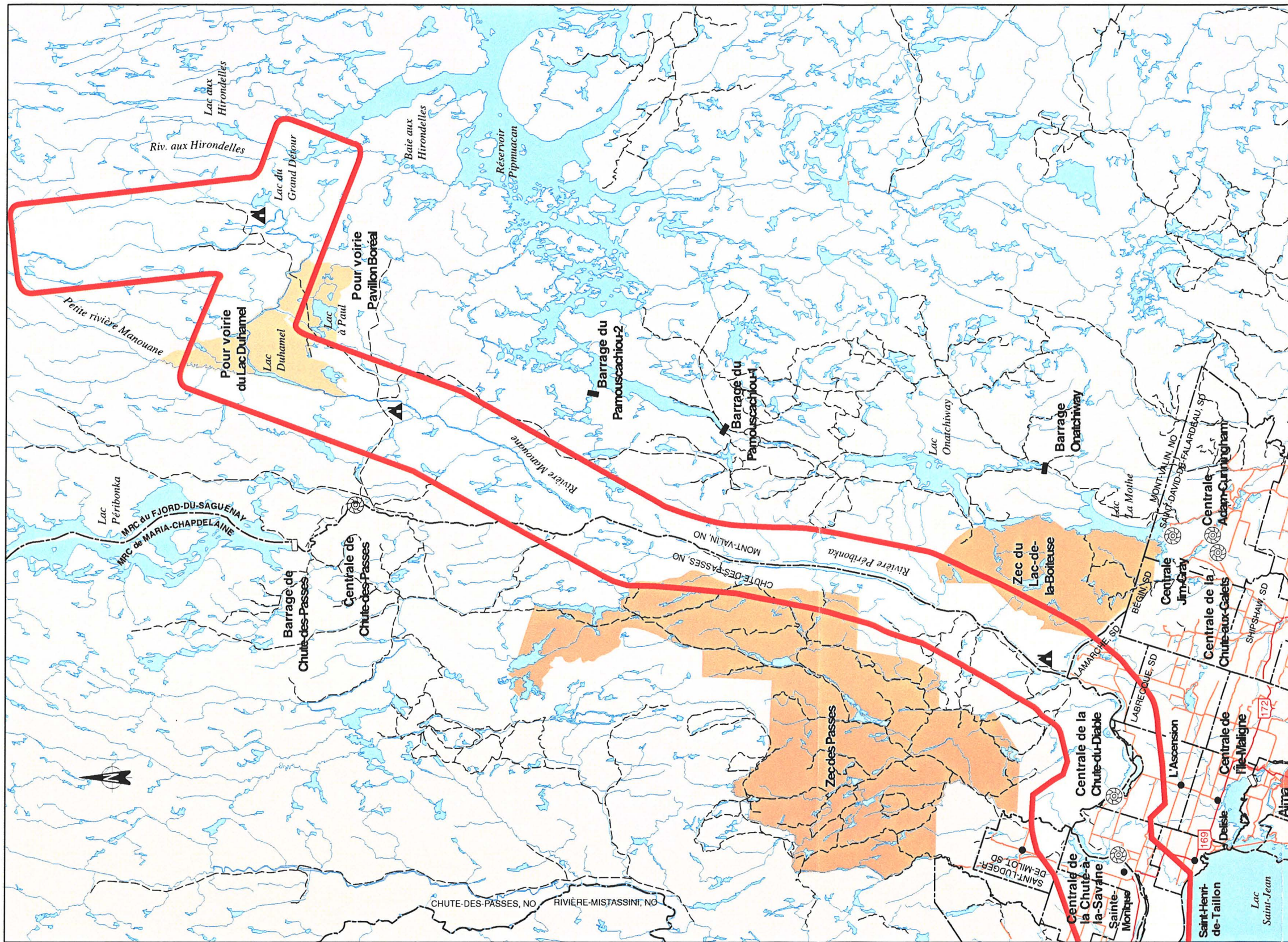
### Navigation

La clientèle des pourvoiries et les villégiateurs riverains se déplacent sur la rivière Manouane pour le simple plaisir ou pour aller à la pêche. Les déplacements s'effectuent surtout en embarcation à moteur et en canot.

Les tronçons situés en aval du futur barrage que la Fédération québécoise du canot et du kayak considère difficiles à franchir ou infranchissables sont les suivants : du km 94 au km 96, du km 80 au km 83, le km 78, du km 74 au km 76, du km 65 au km 70, du km 64 au km 65, enfin, du km 62 au km 63. Entre le km 3 et le km 14, de nombreuses îles déterminent autant de bras, dont certains sont impraticables dans les conditions actuelles en raison de leur trop faible profondeur. Entre le km 0 et le km 3, la rivière Manouane est profonde, et son niveau dépend davantage du débit de la rivière Péribonka que de son propre débit.

Impact : conditions de navigation  
un peu plus difficiles en rivière  
mais plus faciles en amont du barrage

Dans le secteur de la rivière Manouane, les principales conséquences pour la navigation seront liées à la baisse du niveau d'eau, qui rendra la navigation plus difficile par endroits à certaines périodes. De plus, le sentier de portage situé au km 95 pourrait devenir inutilisable en raison de la construction de la digue n° 1. Enfin, la baisse du niveau d'eau et la réduction du débit auront pour conséquence de modifier le paysage des chutes, notamment celles situées à la hauteur du barrage ainsi qu'au km 67 et au km 69, lesquelles présentent un intérêt sur le plan visuel. En contrepartie, la navigabilité en amont du barrage sera améliorée en raison de la présence du réservoir et du canal de dérivation. On s'attend toutefois à des difficultés accrues d'accès aux rives du lac Patrick en raison d'une baisse de son niveau moyen annuel de 1,1 m. Dans la rivière Péribonka, la navigation sera un peu plus difficile près des berges et dans les baies peu profondes entre le km 95 et le km 125.



Dérivation partielle de la rivière Manouane

Figure 11  
Territoires structurés et zones de villégiature

**INFRASTRUCTURES**

- Route principale
- Chemin forestier
- Barrage, canal, digue (Hydro-Québec)
- Barrage (producteur privé)
- Centrale (producteur privé)
- Secteur urbanisé
- Concentration de chalets ou de camps

**LIMITES**

- MRC, municipalité
- Zone d'influence



Sources : Feuilles numériques BDTA et FILA à 1 : 250 000



No réf. : 57001-11 31102000

Novembre 2000



## Exploitation des ressources fauniques

Sur les terres du domaine public, les activités organisées de loisirs et de tourisme sont principalement le fait de deux pourvoires à droits exclusifs situées dans la zone d'influence du projet, soit la pourvoirie du Lac Duhamel et la pourvoirie Pavillon Boréal. La fréquentation moyenne annuelle de ces deux pourvoires s'établit à environ 1 645 jours-personnes pour la période 1992-1998. De ce nombre, 1 573 jours-personnes ont été consacrés à la pêche et 72 jours-personnes, à la chasse au gros gibier. La clientèle des deux pourvoires a diminué de 37,5 % entre 1993 et 1995, puis a augmenté d'environ 44 % entre 1995 et 1998.

Les clients de la pourvoirie du Lac Duhamel pêchent la ouananiche, le doré jaune, le grand brochet et le grand corégone dans la rivière Manouane et dans le lac Duhamel, et l'omble de fontaine, dans le lac Guy. Les clients de la pourvoirie Pavillon Boréal pêchent le grand brochet dans la rivière Manouane depuis 1999, et l'omble de fontaine, dans le lac à Paul.

La pourvoirie du Lac Duhamel a aménagé son emplacement principal, dont un quai, près de la rivière Manouane, juste au nord du lac Duhamel ; elle possède un autre quai sur une île située tout près de là. Quant à la pourvoirie Pavillon Boréal, tous ses chalets se situent au lac à Paul, et elle ne compte aucun bâtiment sur les bords de la rivière Manouane.

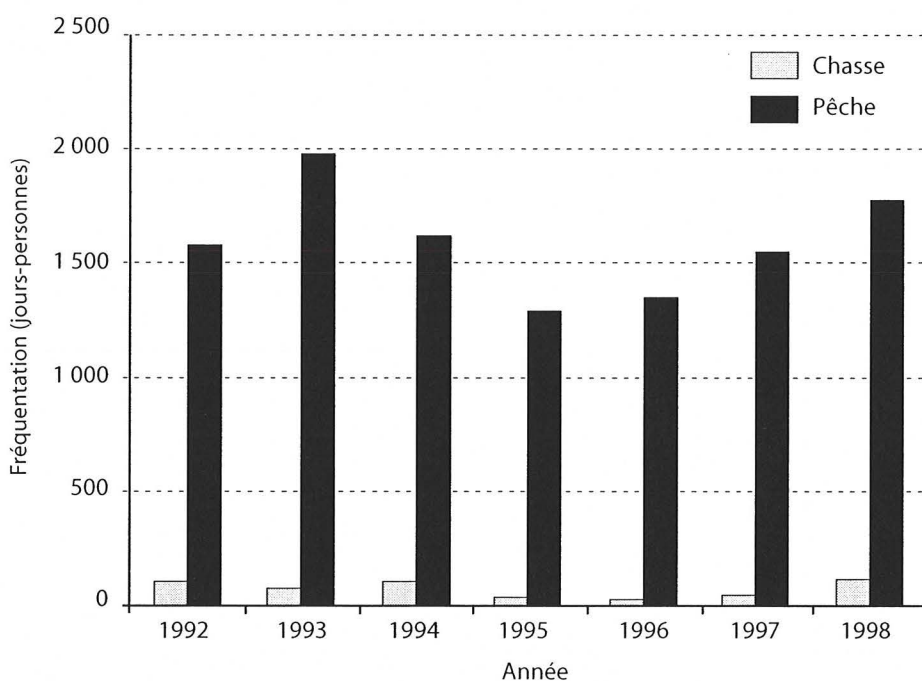


Figure 12  
Fréquentation des pourvoires  
de 1992 à 1998

Impact : possibilité d'une légère dégradation de la pêche sportive en rivière, mais amélioration dans le futur réservoir

Dans le secteur de la rivière Manouane, la légère diminution de la biomasse récoltable de grand brochet (10 kg/an) et de grand corégone (13 kg/an) aura peu d'incidence sur la pêche sportive, notamment à la pourvoirie Pavillon Boréal (du km 75 au km 86) et à la pourvoirie du Lac Duhamel (du km 70 au km 75). On prévoit une amélioration de la qualité de la pêche au doré jaune, particulièrement dans le lac Duhamel et à l'embouchure de la rivière Manouane. Les conditions de pratique de la pêche (circulation, amarage, accostage) changeront légèrement à certains endroits en raison de la baisse des niveaux.

Dans le secteur du lac du Grand Détour, il y aura amélioration du caractère exploitable du grand brochet et du grand corégone. Dans le secteur de la rivière aux Hirondelles, on prévoit une légère diminution de la récolte de ces deux espèces. L'accessibilité aux plans d'eau de ce secteur sera facilitée par la nouvelle route qui longera le canal. De plus, il y aura création d'une nouvelle voie navigable entre le réservoir du Grand Détour et le lac Patrick. Cependant, les berges de ce lac seront plus difficiles d'accès en raison de la baisse importante du niveau d'eau.

En ce qui concerne la rivière Péribonka, la faible baisse du niveau d'eau n'aura aucune incidence notable sur la pêche.

Impact : conditions de chasse et de piégeage améliorées en rivière et légèrement modifiées en zones lacustres

La création de nouveaux habitats riverains se traduira par une légère amélioration des conditions de chasse en bordure de la rivière Manouane. La chasse en embarcation deviendra toutefois plus difficile, car le niveau d'eau, par endroits et à certaines périodes de l'année, limitera la navigation. Dans le secteur du lac du Grand Détour, on prévoit une légère modification des activités de chasse en bordure du réservoir en raison des pertes d'habitat que subiront la sauvagine et l'orignal. Dans le secteur de la rivière aux Hirondelles, la création d'une voie navigable (le canal de dérivation) et d'une route en bordure du canal facilitera l'accès aux lieux de chasse.

## Utilisation du territoire et exploitation des ressources fauniques par les autochtones

La zone d'étude comporte quatre terrains de piégeage de la réserve à castors de Roberval attribués à la communauté de Mashteuiatsh, et deux terrains de piégeage de la réserve à castors de Bersimis attribués à la communauté de Betsiamites. Le bassin de la rivière Manouane se trouve aux limites des territoires exploités par les deux bandes montagnaises.

Les quatre terrains de la réserve de Roberval sont utilisés régulièrement. Les secteurs exploités sont choisis en fonction des voies d'accès au territoire et à ses ressources : chemins forestiers, sentiers de portage, rivière Péribonka et rivière Manouane. On y compte 16 sites d'occupation, soit dix campements principaux et six campements secondaires. Les principales activités pratiquées sur ces quatre terrains sont le piégeage, la chasse au gros gibier et au petit gibier, la chasse à la sauvagine, la pêche dans les lacs et les rivières et la récolte d'écorce de bouleau le long de la rivière Péribonka.

Les deux terrains de la réserve de Bersimis ne sont pas exploités depuis plusieurs années. Des piégeurs de Betsiamites y transitent toutefois en revenant, par la rivière Manouane, de la région du lac du Raccourci et du lac des Prairies. Ils utilisent des campements d'étape du secteur de la rivière Manouane et du secteur du lac du Grand Détour et de la rivière aux Hirondelles.

Impact : assèchement d'une chute valorisée et déplacement de campements

La baisse des niveaux dans la rivière Manouane fera en sorte que les conditions de navigation, de chasse et de pêche seront plus difficiles à certains endroits en aval du barrage. De plus, la chute située entre le km 94 et le km 100 sera asséchée par la mise en place de la digue n° 1, et un sentier de portage utilisé depuis de nombreuses années sera détérioré. Ce site est très important aux yeux des Montagnais du Lac-Saint-Jean pour des raisons esthétiques et historiques. Cinq lieux de campement dans le secteur du lac du Grand Détour et trois autres dans le secteur du canal de dérivation devront être déplacés, parce qu'ils seront ennoyés ou perturbés de quelque autre façon. La navigabilité entre le futur barrage et le lac Patrick sera améliorée grâce à la création du réservoir et du canal de dérivation. Par contre,

on prévoit des difficultés accrues d'accès au lac Patrick par suite de la baisse de 1,1 m de son niveau annuel moyen.

#### **Une ressource abondante : la forêt**

Le territoire forestier de la zone d'influence appartient au domaine public et fait l'objet de 13 contrats d'approvisionnement et d'aménagement forestier (CAAF) ; il fait partie de l'aire commune 024-03 (voir la figure 10). Les contrats accordent aux principaux bénéficiaires de ces CAAF, soit les sociétés forestières Uniforêt – Scierie Péribonka, de L'Ascension, et Abitibi-Consolidated, des droits de coupe respectifs de 760 000 m<sup>3</sup> et de 103 000 m<sup>3</sup>. Ces volumes comptent 98 % de conifères (épinette, sapin, pin gris et mélèze) et 1,3 % de peupliers.

Impact : perte négligeable de superficie forestière exploitable

La création du réservoir du Grand Détour entraînera la perte d'une fraction négligeable de la superficie forestière consacrée à la production de résineux dans l'aire commune 024-03, soit 685 ha sur 844 036 ha, c'est-à-dire moins de 0,1 %. La perte de possibilité forestière sera proportionnelle. Quant aux deux ponts et aux portions de chemins forestiers qui seraient ennoyés, il seront surélevés et ne subiront aucun impact. Ainsi, l'approvisionnement global des sociétés forestières ne devrait pas être perturbé.

#### **Sites archéologiques intéressants**

Dans le cadre de la présente étude, on a relevé 125 zones présentant un bon potentiel archéologique. En 1999, douze de ces zones situées dans le secteur dont le niveau d'eau sera haussé ont été inventoriées. Parmi ces dernières, on a découvert huit sites archéologiques, dont quatre datent de la période préhistorique, deux, de la période contemporaine et deux, de la période historique ou moderne. Ces sites se trouvent sur la rive droite de la rivière du Grand Détour et sur la rive ouest du lac du Grand Détour. Le nombre restreint de sites ainsi que la petite taille des établissements qu'a révélé l'échantillonnage laissent deviner une occupation humaine limitée. L'inventaire se poursuivra au cours des trois prochaines années, et l'on procédera à des fouilles dans les sites les plus intéressants.

La rivière Péribonka constitue un axe de communication majeur pour les autochtones qui voyagent entre le lac Mistassini et le lac Saint-Jean. Il existe plusieurs sites archéologiques de la période préhistorique sur les rives de ce cours d'eau, dont neuf dans le secteur du lac Tchitogama. De plus, on trouve un lieu de sépulture amérindien au confluent des rivières Manouane et Péribonka.

#### ***Contrat d'approvisionnement et d'aménagement forestier (CAAF)***

*Convention d'une durée de 25 ans signée entre l'État et le titulaire d'un permis d'exploitation d'une usine. Le territoire servant à approvisionner l'usine y est déterminé. Ce territoire, appelé unité d'aménagement, peut être constitué d'une ou de plusieurs aires communes faisant chacune l'objet de calculs de possibilité forestière et de plans d'aménagement forestier particuliers. Plusieurs entreprises peuvent s'approvisionner dans une aire commune.*

Impact : vestiges menacés  
par l'enneigement

La mise en eau du réservoir provoquera la perte par enneigement de huit sites archéologiques connus et de 83 zones de potentiel archéologique. Afin d'atténuer cet impact, on effectuera des inventaires dans les zones de potentiel archéologique et des fouilles dans les principaux sites.

#### **Développement local et régional : des possibilités diverses**

Le Plan régional de développement de la villégiature (PRDV) favorise diverses activités récréatives. Sur la rivière Péribonka, de l'embouchure jusqu'au km 23 environ, le plan prévoit des formes de villégiature commerciales et communautaires complémentaires par rapport à ce qui existe déjà, et un accès public aux eaux. Du km 23 au lac Tchitogama, le plan préconise une villégiature regroupée. Pour le territoire qui s'étend du lac Tchitogama au confluent de la rivière Manouane, le plan prévoit un développement axé sur des activités de loisirs et de tourisme mettant en valeur le couloir panoramique de la Péribonka dans les MRC du Fjord-du-Saguenay et de Maria-Chapdelaine. Plus en amont, le plan prévoit un développement axé sur les lacs. Aucun des lieux susceptibles d'être mis en valeur à des fins de villégiature ne se trouve le long de la rivière Manouane.

Les rivières à saumon et à ouananiche font l'objet d'importantes mesures visant à assurer le rétablissement et l'accroissement des populations.

Aussi, le PRDV interdit-il le développement de la villégiature sur une bande de 100 m en bordure de ces rivières. Le long de la rivière Manouane, une zone d'environ 7 km faisant partie du territoire de la pourvoirie du Lac Duhamel sera soustraite à toute forme de villégiature.

La MRC de Lac-Saint-Jean-Est désire mettre en valeur le potentiel récréotouristique de la rivière Péribonka. Ce projet d'intérêt régional demandera la participation des municipalités riveraines et des MRC de Maria-Chapdelaine et du Fjord-du-Saguenay.

Impact : incidence favorable sur les  
activités de loisirs et de tourisme

L'agrandissement du lac du Grand Détour et la création de plans d'eau en amont du barrage pourraient permettre le développement d'activités de villégiature privées sur les terres du domaine public en bordure du réservoir. Un programme de suivi de l'utilisation du réservoir à des fins de villégiature, de loisirs et de tourisme sera d'ailleurs mis en place. Le canal de dérivation et le chemin qui le longera constitueront aussi des éléments positifs. On fera un suivi de la navigation dans le canal et de la fréquentation du chemin. Par contre, l'attribution de sites de villégiature sur les rives du lac Patrick devra tenir compte de l'utilisation qu'on fera de l'ouvrage régulateur une fois tous les sept ans.

## Effets cumulatifs

---

L'évaluation des effets cumulatifs a été réalisée conformément aux dispositions de la *Loi canadienne sur l'évaluation environnementale*.

Fondée sur un examen de l'information existante et sur les résultats de consultations auprès d'intervenants locaux, l'évaluation a porté sur les enjeux suivants : les communautés de poissons et l'habitat du poisson, l'utilisation des ressources par les autochtones, l'utilisation des ressources par les autochtones et, enfin, la villégiature, les loisirs et le tourisme. L'analyse a pris en compte les effets passés, les effets actuels et les effets futurs éventuels liés aux actions suivantes : l'exploitation des trois centrales hydroélectriques existantes de la société Alcan sur la rivière Péribonka, les autres projets de dérivation partielle d'Hydro-Québec (Sault aux Cochons, Portneuf et Boucher), l'exploitation forestière (coupe, construction et entretien de chemins forestiers, flottage du bois), la pression de pêche exercée par les pêcheurs sportifs et autochtones, les activités récréotouristiques liées principalement aux pourvoies et à la villégiature et, enfin, les incendies de forêt.

Les effets cumulatifs négatifs concernent principalement la rivière Manouane en aval du barrage. Ces effets sont d'abord liés à un possible recul de la fréquentation provoqué par la combinaison des impacts directs du projet : limitations accrues à la consommation de poisson en raison de la contamination par le mercure ainsi que difficulté accrue de navigation et d'accès aux lieux de pêche. Ces effets sont aussi liés à des interventions passées, présentes ou futures, telles que l'exploitation forestière et les incendies de forêt. D'autre part, l'aménagement entraînera une baisse de la production de grands brochets dans ce tronçon de rivière par suite des pertes d'habitats qui s'ajouteront à la pression de pêche. De plus, l'aménagement aura des effets cumulatifs sur le paysage, déjà marqué par les coupes et par les incendies de forêt.

Dans le secteur du lac du Grand Détour et dans le secteur du lac Patrick et de la rivière aux Hirondelles, il y aura impact cumulatif sur le paysage, modifié notamment par l'exploitation forestière.

Il serait bon d'effectuer un suivi des habitats du grand brochet et de la pêche sportive dans la rivière Manouane. Il faudra vérifier si le grand brochet se reproduit malgré la baisse du débit et déterminer au besoin les mesures à mettre en œuvre pour améliorer l'habitat de l'espèce. Pour ce qui est de la pêche sportive, le suivi permettra de suivre l'évolution du rendement des lieux de pêche et de cerner les problèmes liés à la pratique de la pêche (navigabilité, accessibilité des lieux, etc.). Une fois ces éléments connus, on pourra mettre au point des mesures en vue de remédier aux problèmes.

## Surveillance et suivi

---

### Un programme destiné à protéger l'environnement

Hydro-Québec a pour principe d'assurer la protection de l'environnement pendant les travaux qu'elle exécute. Au cours des travaux de dérivation partielle de la rivière Manouane, un surveillant veillera à ce que la politique de l'environnement de l'entreprise, les conditions du certificat d'autorisation ainsi que les lois et règlements relatifs à l'environnement soient respectés, tant par le personnel d'Hydro-Québec que par les entrepreneurs.

#### Cadre juridique et normes d'Hydro-Québec

La *Loi sur la qualité de l'environnement*, avec ses règlements d'application, est le principal texte juridique qui gouverne les activités d'Hydro-Québec. Voici les principaux règlements applicables :

- *Règlement sur les carrières et sablières ;*
- *Règlement sur les déchets solides ;*
- *Règlement sur la qualité de l'atmosphère ;*
- *Règlement sur les matières dangereuses ;*
- *Règlement sur l'eau potable ;*
- *Règlement sur l'évacuation et le traitement des eaux usées des résidences isolées.*

En matière de travaux forestiers, la *Loi sur les forêts* et le *Règlement sur les normes d'interventions en forêt publique* sont d'application courante.

Hydro-Québec a également son propre code de l'environnement, qui fait partie intégrante des contrats passés avec les entreprises à qui elle confie des travaux. Ce code couvre à peu près toutes les activités d'un chantier.

### Dispositions contractuelles imposées aux entreprises

Les mesures de protection de l'environnement préconisées par Hydro-Québec font partie des obligations et des responsabilités imposées aux entreprises à qui la société confie des travaux. Les entreprises doivent ainsi :

- respecter les lois fédérales et provinciales ainsi que les règlements relatifs à la qualité du milieu de travail et à la protection de l'environnement ;
- se conformer aux directives de protection de l'environnement générales émises par Hydro-Québec ;
- soumettre à Hydro-Québec les plans de leurs installations de chantier afin que celle-ci s'assure de leur conformité aux dispositions des lois et des règlements et aux directives concernant l'environnement.

### Un programme pour suivre l'évolution du milieu

Le suivi permettra de mettre à jour les données relatives à l'environnement avant le début des travaux et de suivre de près l'évolution de l'environnement pendant et après les travaux. Il sert également à évaluer l'efficacité des mesures d'atténuation et à déterminer les rajustements qui pourraient être nécessaires. Enfin, l'information obtenue servira de base à l'évaluation des impacts de futurs projets. Le suivi se poursuivra sur une période de cinq ans afin qu'il soit possible de vérifier la justesse des prévisions d'impacts et l'effet des mesures d'atténuation. Hydro-Québec précisera le contenu du programme dès que le projet aura été autorisé.

## Relations avec le milieu

---

Afin d'intégrer harmonieusement le projet au milieu d'accueil, Hydro-Québec a mis en œuvre un programme de communications et de relations avec le milieu visant à associer aux études d'avant-projet les personnes, les groupes et les organismes de ce milieu. Ce programme comportait les deux grandes étapes suivantes :

- information générale (juin 1997) ;
- table d'information et d'échanges, ateliers et rencontres (de mars 1997 à avril 2000).

Lors de la première étape du programme de communication et de relations avec le milieu, on a présenté ce qu'il est convenu d'appeler les projets de la Betsiamites, c'est-à-dire les projets de dérivation partielle de la rivière Manouane, de la rivière Portneuf, de la rivière du Sault aux Cochons et de la rivière Boucher. Les étapes suivantes ont porté spécifiquement sur le projet de dérivation partielle de la rivière Manouane.

### Enjeux et préoccupations

Hydro-Québec s'est efforcée de prendre en compte les enjeux et les préoccupations formulées par le milieu.

### Partenariat

Plusieurs MRC et deux communautés montagnaises sont concernées par le projet de dérivation partielle de la rivière Manouane. À l'automne 1999, une entente de partenariat a été signée par Hydro-Québec et la Bande de Betsiamites. Les discussions avec la communauté montagnaise de Mashteuiatsh relatives à une entente de même nature sont très avancées. Une entente de partenariat prévoyant la création d'une société en commandite en vue de réaliser les projets de la Betsiamites est également intervenue à l'automne 1999 entre Hydro-Québec et les MRC du Fjord-du-Saguenay, de Maria-Chapdelaine, de la Haute-Côte-Nord et de Manicouagan.

### Impact sur le niveau d'eau du lac Saint-Jean

La dérivation partielle de la rivière Manouane n'aura pas d'impact sur le niveau d'eau du lac Saint-Jean, dont les variations demeureront en deçà des limites actuelles.

La gestion du niveau d'eau du lac Saint-Jean prendra en compte la réduction des apports de la rivière Péribonka. Cette diminution se traduira par une réduction des débits turbinés à la centrale de l'Île-Maligne, de telle sorte que le niveau du lac Saint-Jean demeurera à l'intérieur des limites de variations autorisées. En contrepartie de cette réduction des apports, Hydro-Québec livrera à la société Alcan de l'électricité pour compenser la baisse de production aux centrales de la Chute-du-Diable, de la Chute-à-la-Savane, de l'Île-Maligne, de la Chute-à-Caron et de Shipshaw.

### Impact sur la ouananiche

L'impact de l'aménagement sur les poissons, en particulier sur la ouananiche, constitue un important sujet de préoccupation pour la majorité des intervenants régionaux. Hydro-Québec tient à assurer les intéressés que l'aménagement n'aura aucune incidence sur la ouananiche. Néanmoins, l'entreprise propose, comme mesure de bonification du projet, de procéder à l'ensemencement de l'éperlan arc-en-ciel destiné à l'alimentation de la ouananiche. Actuellement, la rivière Manouane ne recèle pas suffisamment d'aires d'engraissement, ce qui explique la rareté de la ouananiche dans ce cours d'eau. De plus, le projet prévoit le réaménagement de frayères et l'installation de boîtes d'incubation en amont du lac Duhamel et dans la Petite rivière Manouane.

### **Impact sur d'autres espèces de poissons**

Hydro-Québec effectuera un suivi environnemental des impacts de l'aménagement sur les autres espèces de poissons. Elle étudiera, au moyen de pêches expérimentales, le rendement et la dynamique des populations de poissons afin de mesurer les pertes ou les gains de production. Hydro-Québec propose également de réintroduire le touladi dans le réservoir du Grand Détour.

### **Navigabilité des rivières Péribonka et Manouane**

Les divers représentants d'organismes ont indiqué que la navigation est déjà difficile sur les rivières Péribonka et Manouane. On craint que l'aménagement n'aggrave la situation par suite de la baisse des niveaux d'eau. Les mesures initialement proposées par Hydro-Québec pour améliorer la situation (épi au lac Duhamel et signalisation sur la rivière Manouane) n'ayant pas été jugées suffisantes par les organismes concernés, l'entreprise

a accepté d'aménager un seuil au km 83. Quant à la demande concernant l'installation d'une signalisation pour la navigation sur la rivière Péribonka, il a été convenu qu'Hydro-Québec collaborera avec les gestionnaires des ouvrages hydroélectriques, si ceux-ci acceptent de mettre en place une signalisation aux quelques endroits où la navigation est difficile.

### **Flottage du bois sur la rivière Péribonka**

Le milieu craint que la baisse du niveau d'eau sur une partie du cours de la Péribonka ne rende vains les efforts et les investissements faits pour débarrasser la rivière des billes de bois. Pour répondre à cette préoccupation, Hydro-Québec ajoutera à son programme de suivi un volet consacré aux débris de bois, et plus particulièrement aux billes de bois pointant vers la surface de l'eau, communément appelées *chandelles*. Hydro-Québec mettra en œuvre des mesures correctives si l'aménagement est la cause de tels phénomènes.

---

### **Accueil favorable**

Grâce à une étroite collaboration avec le milieu d'accueil, Hydro-Québec a pu prendre en considération les préoccupations des intéressés dès le début des études d'avant-projet et obtenir ainsi l'accord de plusieurs organismes. Des ententes de partenariat ont été signées avec quatre MRC et avec la Bande de Betsiamites, et les discussions se poursuivent en vue d'en arriver à une entente de partenariat avec la communauté montagnaise de Mashteuiatsh. Mentionnons enfin que la MRC de Maria-Chapdelaine et la MRC du Fjord-du-Saguenay ont adopté des résolutions favorables au projet.

---

## *Cartes*

---

*Carte 1*

**Repères kilométriques  
sur les rivières Manouane  
et Péribonka**

*Carte 2*

**Impacts et mesures d'atténuation**

Carte 1  
Repères kilométriques  
sur les rivières Manouane  
et Péribonka

