
Dérivation partielle de la rivière Manouane

Rapport d'avant-projet

Volume 2

- Annexes

Dérivation partielle de la rivière Manouane

Rapport d'avant-projet

Volume 2

- Annexes

Annexes

Annexe A

Résolutions d'appui au projet

Annexe B

Enseignements tirés d'études comparables

Annexe C

Méthode d'évaluation des impacts

Annexe D

Inventaire des faciès fluviaux et photo-interprétation des rives

Annexe E

Toposéquence des régions bioclimatiques des domaines de la pessière noire à mousses et de la sapinière à bouleau blanc

Annexe F

Poissons

Annexe G

Évolution de la teneur en mercure dans la chair des poissons

Annexe H

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

Annexe I

Oiseaux nicheurs

Annexe J

Profil démographique et socio-économique

Annexe K

Enquête auprès des villégiateurs de la rivière Manouane

Annexe L

Utilisation projetée du territoire

Annexe M

Méthode d'enquête auprès des gestionnaires de pourvoiries et de zecs

Annexe N

Méthode d'évaluation des impacts en milieu autochtone

**Annexe O
Prélèvements fauniques effectués par les autochtones**

**Annexe P
Méthode d'analyse des retombées économiques locales et régionales**

**Annexe Q
Archéologie**

**Annexe R
Mesures d'atténuation courantes**

**Annexe S
Dossier cartographique**

Annexe A

Résolutions d'appui au projet

Résolution d'appui au projet, MRC du Fjord-du-Saguenay

Résolution d'appui au projet, MRC de Maria-Chapedelaine

**Communiqué conjoint de la
Bande de Betsiamites et d'Hydro-Québec**

Résolution d'appui au projet, MRC du Fjord-du-Saguenay

Page 1 de 2...



M.R.C. DU
FJORD-DU-SAGUENAY

216, rue Racine Est, Chicoutimi (Québec) G7H 1R9 - Tél.: (418) 696-2521 • Téléc.: (418) 696-2577

Chicoutimi, le 18 avril 2000

Madame Lucie Gagné
Service des communications
Hydro-Québec
1400, rue Manic
Chicoutimi (Québec) G7H 5H9

Objet : Projet de dérivation partielle de la rivière Manouane

Madame,

Nous vous transmettons, par la présente, copie certifiée conforme de la résolution numéro C-00-98 que le Conseil de la M.R.C. du Fjord-du-Saguenay adoptait lors de la séance ordinaire du 11 avril dernier, relativement au sujet cité en rubrique.

Espérant le tout à votre satisfaction, nous vous prions d'agréer, Madame, l'expression de nos sentiments distingués.

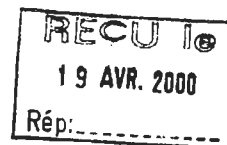
Le secrétaire-trésorier et
directeur général,

Rénal Gaudreault

RG/lt

p.j. (1)

Bégin
Canton Tremblay
Chicoutimi
Ferland et Boilleau
Jonquière
L'Anse-Saint-Jean
Lac-Kénogami
Larouche
Latérière
Petit-Saguenay
Rivière-Éternité
St-Ambroise
St-Charles-de-Bourget
St-David-de-Falardeau
St-Félix-d'Otis
St-Fulgence
St-Honoré
Ste-Rose-du-Nord
Shipsaw
Ville de la Baie
Territoires non organisés
de la M.R.C. du Fjord-du-Saguenay



| | |
|--|---|
| | <div data-bbox="1019 363 1239 464" style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">REÇU 19 AVR. 2000 Rép:-----</div> <p>CANADA PROVINCE DE QUÉBEC MUNICIPALITÉ RÉGIONALE DE COMTÉ DU FJORD-DU-SAGUENAY</p> <p style="text-align: center;">EXTRAIT DU PROCÈS-VERBAL de la séance ordinaire du Conseil de la M.R.C. du Fjord-du-Saguenay, tenue à l'hôtel de ville de Chicoutimi, à 19 h 30, le mardi 11^e jour du mois d'avril 2000.</p> <p>C-00-98 HYDRO-QUÉBEC / PROJET DE DÉRIVATION PARTIELLE DE LA RIVIÈRE MANOUANE</p> <p>CONSIDÉRANT QU' Hydro-Québec veut développer le potentiel hydro- électrique du Bassin de la Betsiamites en dérivant partiellement des quantités d'eau de la rivière Manouane vers des installations hydro-électriques existantes d'Hydro-Québec, dans le but d'en augmenter la production ;</p> <p>CONSIDÉRANT notre participation aux différentes tables d'échange et d'information à ce projet ;</p> <p>CONSIDÉRANT QU' Hydro-Québec s'engage à respecter le processus d'autorisation en vigueur lors de l'élaboration de projets semblables ;</p> <p>CONSIDÉRANT le partenariat existant entre la M.R.C. du Fjord-du- Saguenay et Hydro-Québec, en l'occurrence la Société en commandite (SOCOM) Betsiamites ;</p> <p>POUR CES MOTIFS,</p> <p>IL EST PROPOSÉ PAR le conseiller de comté, M. Fernando Lavoie ;</p> <p>APPUYÉ PAR le conseiller de comté, M. Réjean Bergeron ;</p> <p>ET RÉSOLU UNANIMEMENT :</p> <p>QUE la M.R.C. du Fjord-du-Saguenay accueille favorablement le projet de dérivation partielle de la rivière Manouane tel que soumis par Hydro- Québec.</p> <p>COPIE CERTIFIÉE CONFORME</p> <p> Rénauld Gaudreault Secrétaire-trésorier et directeur général Chicoutimi, le 18 avril 2000</p> |
|--|---|

Résolution d'appui au projet, MRC de Maria-Chapdelaine

Page 1 de 3...



Dolbeau-Mistassini, le 19 avril 2000.

Hydro-Québec
Madame Lucie Gagné, conseillère – Relations avec le milieu
1400, Manic
Chicoutimi (Québec)
G7H 5H9

Objet : Dérivation partielle de quatre (4) rivières par Hydro-Québec
(Projet Betsiamites)

Madame,

Vous trouverez joint à la présente, copie de la résolution numéro 141-04-00 adoptée par le Conseil de la MRC lors de son assemblée régulière du 12 avril dernier relativement au sujet en rubrique.

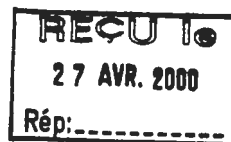
Vous remerciant de l'attention portée à la présente,

Veuillez accepter, Madame, l'expression de nos sentiments les plus respectueux.


Christian Bouchard
Secrétaire-trésorier

CB/gl

p.j. - Résolution 141-04-00



Albanel • Dolbeau-Mistassini • Girardville • Normandin • Notre-Dame-de-Lorette • Péribonka • St-Augustin
St-Edmond-les-Plaines • St-Eugène-d'Argentenay • Ste-Jeanne-d'Arc • St-Stanislas • St-Thomas-Didyme

209, boul. des Pères, Dolbeau-Mistassini (Québec) G8M 3A8 Tél.: (418) 276-2131 Télécopieur: (418) 276-7043

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-----------------------|--|-----------------|-----------------|-------------------|-----------------------------|---------------------|-----------------------------|-----------------------|----------------------|------------------|--------------------|---------------------|---------------------------|-------------------|----------------------|--------------------|--------------------------------|-----------------|---------------------------------|------------------|---------------------------|-----------------|-----------------------|-------------------|---------------------------|-----------------------|--------------------|
| 141-04-00 | <p>PROVINCE DE QUÉBEC, MRC DE MARIA-CHAPDELAINE.</p> <p>EXTRAIT DES MINUTES d'une séance du conseil de la MRC de Maria-Chapdelaine, tenue mercredi le 12 avril 2000 à 19 heures 30, à laquelle assemblée sont présents les conseillers de comté suivants :</p> <table><tr><td>Mme Lisa Guay</td><td>Maire d'Albanel</td></tr><tr><td>M. Camille Lupien</td><td>Maire de Dolbeau-Mistassini</td></tr><tr><td>Mme Guylaine Hébert</td><td>Cons. de Dolbeau-Mistassini</td></tr><tr><td>Mme Lucette Thibeault</td><td>Maire de Girardville</td></tr><tr><td>M. Réjean Boivin</td><td>Maire de Normandin</td></tr><tr><td>Mme Dorothée Parent</td><td>Maire de N.-D. de Lorette</td></tr><tr><td>Mme Nicole Fortin</td><td>Maire de St-Augustin</td></tr><tr><td>M. Normand Delisle</td><td>Maire de St-Edmond-les-Plaines</td></tr><tr><td>M. Roger Harvey</td><td>Maire de St-Eugène d'Argentenay</td></tr><tr><td>M. Jocelyn Gagné</td><td>Cons. de Ste-Jeanne d'Arc</td></tr><tr><td>M. Marc Laprise</td><td>Maire de St-Stanislas</td></tr><tr><td>M. Denis Tremblay</td><td>Maire de St-Thomas Didyme</td></tr><tr><td>M. Jean-Pierre Niquet</td><td>Cons. de Péribonka</td></tr></table> <p>tous membres du conseil et formant quorum sous la présidence de Monsieur Jean-Pierre Boivin, Préfet de la MRC et Maire de la municipalité de Péribonka.</p> <p>Assistent également à cette assemblée, Messieurs Christian Bouchard, secrétaire-trésorier et Jacques Potvin, coordonnateur à l'aménagement.</p> <hr/> <p><u>DÉRIVATION PARTIELLE DE QUATRE (4) RIVIÈRES PAR HYDRO-QUÉBEC (PROJET BETSIAMITES)</u></p> <p>ATTENDU QU'Hydro-Québec désire augmenter le potentiel hydroélectrique de la rivière Betsiamites en dérivant partiellement des quantités d'eau de certaines rivières, notamment de la rivière Manouane, vers le réservoir Pipmuacan (réseau hydrographique de la rivière Betsiamites);</p> <p>ATTENDU QUE ce projet aura des effets sur le territoire de la MRC de Maria-Chapdelaine, notamment sur la rivière Péribonka;</p> <p>ATTENDU QUE la MRC a participé aux différentes tables d'échange et d'informations relatives à ce projet;</p> <p>ATTENDU QUE toutes ces rencontres ont permis à Hydro-Québec d'entendre les préoccupations et les appréhensions du milieu en regard du projet;</p> <p>ATTENDU QU'Hydro-Québec s'est engagé à respecter le processus d'autorisation environnementale;</p> <p>POUR CES MOTIFS : IL EST PROPOSÉ PAR M. Réjean Boivin, APPUYÉ ET RÉSOLU UNANIMEMENT :</p> | Mme Lisa Guay | Maire d'Albanel | M. Camille Lupien | Maire de Dolbeau-Mistassini | Mme Guylaine Hébert | Cons. de Dolbeau-Mistassini | Mme Lucette Thibeault | Maire de Girardville | M. Réjean Boivin | Maire de Normandin | Mme Dorothée Parent | Maire de N.-D. de Lorette | Mme Nicole Fortin | Maire de St-Augustin | M. Normand Delisle | Maire de St-Edmond-les-Plaines | M. Roger Harvey | Maire de St-Eugène d'Argentenay | M. Jocelyn Gagné | Cons. de Ste-Jeanne d'Arc | M. Marc Laprise | Maire de St-Stanislas | M. Denis Tremblay | Maire de St-Thomas Didyme | M. Jean-Pierre Niquet | Cons. de Péribonka |
| | Mme Lisa Guay | Maire d'Albanel | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| M. Camille Lupien | Maire de Dolbeau-Mistassini | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Mme Guylaine Hébert | Cons. de Dolbeau-Mistassini | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Mme Lucette Thibeault | Maire de Girardville | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| M. Réjean Boivin | Maire de Normandin | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Mme Dorothée Parent | Maire de N.-D. de Lorette | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Mme Nicole Fortin | Maire de St-Augustin | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| M. Normand Delisle | Maire de St-Edmond-les-Plaines | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| M. Roger Harvey | Maire de St-Eugène d'Argentenay | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| M. Jocelyn Gagné | Cons. de Ste-Jeanne d'Arc | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| M. Marc Laprise | Maire de St-Stanislas | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| M. Denis Tremblay | Maire de St-Thomas Didyme | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| M. Jean-Pierre Niquet | Cons. de Péribonka | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

Page 3 de 3.

141-04-00

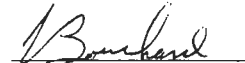
QUE le Conseil de la MRC de Maria-Chapdelaine accueille favorablement le projet de dérivation partielle de la rivière Manouane tel que soumis par Hydro-Québec.

ADOPTÉE EN DATE DU 12 AVRIL 2000.

(SIGNÉ) JEAN-PIERRE BOIVIN, PRÉFET

(SIGNÉ) CHRISTIAN BOUCHARD, SECRÉTAIRE-TRÉSORIER

COPIE AUTHENTIQUE À
DOLBEAU-MISTASSINI
CE 19 AVRIL 2000


CHRISTIAN BOUCHARD
SECRÉTAIRE-TRÉSORIER
MRC DE MARIA-CHAPDELAINE

Communiqué conjoint de la Bande de Betsiamites et d'Hydro-Québec



CONSEIL DE BANDE
DE BETSIAMITES
BUREAU POLITIQUE

Communiqué de presse

Montréal, le vendredi 3 septembre 1999

Signature de l'entente de partenariat entre Hydro-Québec et le Conseil de Betsiamites

Le président-directeur général d'Hydro-Québec, André Caillé, et le chef du Conseil de BETSIAMITES, René Simon, ont signé, hier, à Montréal, l'entente Pesamit (1999), une entente de partenariat historique. Elle concerne la réalisation des projets de dérivation partielle des trois rivières, Manouane, Sault-aux-Cochons et Portneuf, de même que le projet de centrale sur la rivière Toulnostouc.

Les Innu-Montagnais de Betsiamites ont autorisé, à 79,5 %, la signature de cette entente au cours d'un référendum qui a eu lieu le 18 août dernier.

Betsiamites investira, dans les trois projets de dérivation partielle, une somme évaluée à 14 500 000 \$ et deviendra ainsi partenaire à 17,5 % de la réalisation, de la production et de la vente d'électricité de ces dérivations partielles.

Cette entente contient aussi des clauses qui favorisent les emplois pour les Innu-Montagnais de Betsiamites sur les chantiers de construction et qui permettent la réalisation de contrats pour les entreprises montagnaises. Enfin, Hydro-Québec réalisera les mesures nécessaires de mitigation pour protéger l'environnement concerné par les développements de ces projets.

30

Pour renseignements :

Betsiamites
Chantal Cleary
Tél. : (418) 655-9967

1999-098

Hydro-Québec
Claudine Aucuit
Tél. : (514) 289-3001
Courrier électronique : aucuit.claudine@hydro.qc.ca

Annexe B

Enseignements tirés d'études comparables

Introduction

Démarche

Répercussions générales sur le milieu

Mesures d'atténuation

Introduction

Grâce à la mise en place d'un réseau de surveillance écologique qui permet de suivre l'évolution de divers milieux modifiés depuis maintenant 20 ans, certains aménagements hydro-électriques présentant des caractéristiques semblables à celles du projet de dérivation partielle de la rivière Manouane ont fait l'objet d'une importante documentation, notamment en ce qui concerne leurs répercussions sur le milieu.

Les résultats de ces suivis environnementaux permettent de mieux cerner la nature et l'envergure des modifications du milieu susceptibles d'être provoquées par des projets de cette nature, de cibler les composantes les plus sensibles, d'augmenter la fiabilité des prévisions d'impacts et de proposer des mesures d'atténuation appropriées, dont plusieurs ont été expérimentées, et qui seront de nature à limiter la portée des impacts anticipés.

La présente annexe dégage l'essentiel du résultat des suivis réalisés à l'égard de projets semblables, afin d'atteindre l'objectif de la présente étude environnementale, qui est d'évaluer les impacts du projet de dérivation partielle de la rivière Manouane. Elle présente un bref résumé des enseignements qui en ont été tirés, donnant ainsi un aperçu du cadre de réflexion élaboré par Hydro-Québec. Pour plus de détails, on pourra se reporter aux nombreux documents officiels et aux documents de travail produits par Hydro-Québec sur ce sujet.

Démarche

La démarche consistait tout d'abord à effectuer une recherche de projets semblables réalisés au Québec et ayant fait l'objet d'un suivi environnemental. Bien que de tels projets de dérivation aient déjà été réalisés sur la Côte-Nord de même qu'aux réservoirs Cabonga et Susie-Mégiscane, ceux-ci n'ont été que très peu documentés sur une base continue. Parmi ceux-ci, mentionnons les dérivations des rivières Shipshaw et Manouaniche, qui ont été réalisées en 1956 et dont une partie des eaux a été acheminée vers le réservoir Pipmuacan par les ouvrages du Pamouscachiou-1 et du Pamouscachiou-2. Ajoutons que, par suite de la création du réservoir Pipmuacan, la rivière Betsiamites a été coupée de ses apports sur une longueur de près de 26 km. Au Labrador, la rivière Unknown a été partiellement dérivée vers l'aménagement des Churchill Falls sur une longueur d'environ 40 km. Malheureusement, ces projets ont été peu documentés.

Ainsi, seuls les projets de dérivation réalisés dans le cadre du complexe La Grande ont fait l'objet d'un suivi assez approfondi pour qu'on puisse en tirer des enseignements valables sur le plan scientifique.

La région de la Grande Rivière présente des caractéristiques hydrologiques et bioclimatiques suffisamment proches de celles du bassin de la rivière Manouane pour qu'on puisse en tirer des enseignements utiles. Les rapprochements effectués entre ces cours d'eau doivent cependant prendre en considération leurs caractéristiques propres.

La présente démarche s'appuie donc largement sur les enseignements tirés du programme d'études environnementales du complexe La Grande. Les objectifs de ce réseau de suivi étaient les suivants :

- évaluer, grâce à une approche scientifique reconnue, les changements physiques, chimiques et biologiques survenus dans les réservoirs ;
- utiliser ces informations en vue de rationaliser les aménagements correctifs et la gestion des réservoirs ;
- profiter de cette expérience pour améliorer les méthodes de prédiction d'impacts pour les projets futurs.

Amorcées en 1977, les activités du Réseau de surveillance écologique du complexe La Grande (voir le tableau B.1), maintenant appelé Réseau de suivi environnemental, se poursuivent encore aujourd'hui. Les régions de La Grande-2, d'Opinaca et de Caniapiscou font ainsi l'objet d'un suivi régulier. Quant aux autres régions du complexe, elles étaient comparables et devaient subir des modifications similaires. Au cours des années, les autres réservoirs ont néanmoins fait l'objet de relevés ponctuels dans le but de répondre à des problématiques particulières.

Tableau B.1 — Composantes du milieu et paramètres étudiés dans le cadre des activités du Réseau de surveillance écologique du complexe La Grande

| Composante du milieu | Paramètres |
|-----------------------------|---|
| Qualité de l'eau | <ul style="list-style-type: none">• Couleur vraie, turbidité, transparence, pH, conductivité, température, oxygène dissous• Anions majeurs (chlorures, bicarbonates, sulfates)• Cations majeurs (sodium, potassium, magnésium, calcium, fer, manganèse)• Éléments nutritifs (azote ammoniacal, nitrites et nitrates, azote Kjeldahl, phosphore total, carbone inorganique total, carbone organique total, silice)• Tanins, lignines |
| Production primaire | <ul style="list-style-type: none">• Taux de production phytoplanctonique, pigments chlorophylliens |
| Zooplancton | <ul style="list-style-type: none">• Abondance, biomasse et répartition des groupes taxinomiques et des espèces les plus abondantes |
| Macroinvertébrés benthiques | <ul style="list-style-type: none">• Abondance et répartition des communautés |
| Poissons | <ul style="list-style-type: none">• Abondance et répartition des espèces• Indice de reproduction• Croissance• Alimentation• Taux de mercure |

En tout, 27 stations de relevé ont été exploitées sur une base régulière. S'ajoutent à celles-ci 5 stations temporaires établies dans le réservoir La Grande 3 afin de s'assurer de la représentativité des stations de base, de même que 12 stations temporaires installées dans le réservoir La Grande 2 pendant son remplissage. Le réseau était donc constitué de 44 stations, en excluant les stations d'échantillonnage du mercure. Le tableau B.1 énumère les composantes du milieu aquatique ayant fait l'objet d'un suivi.

Le suivi de la qualité de l'eau a été effectué annuellement de 1977 (soit deux ans avant la mise en eau du premier réservoir) à 1984, puis tous les quatre ans par la suite.

Le suivi des communautés de poissons a été fait annuellement dans les 27 stations de 1977 à 1984, puis en 1988 et en 1992 dans la partie ouest du complexe. Un même suivi a été réalisé dans le secteur est du complexe, annuellement de 1980 à 1982, puis en 1987, en 1991 (réservoir et rivière Caniapiscou), en 1993 (réservoir Caniapiscou seulement) de même qu'en 1995 (réservoir et rivière Caniapiscou) et en 1997.

En ce qui a trait aux teneurs en mercure dans la chair des poissons, de 1978 à 1994, soit avant et après les travaux d'aménagement, des poissons ont été prélevés à l'une ou l'autre des 88 stations d'échantillonnage réparties dans les milieux naturels et aménagés (réservoirs, milieux à débits réduit et augmenté, voies de dérivation) de la région du complexe La Grande.

De 1977 à 1996, le suivi de l'évolution des communautés de poissons dans l'ensemble des milieux modifiés du complexe La Grande a nécessité la capture et l'analyse biométrique de 87 000 spécimens. En outre, de 1978 à 1997, plus de 23 000 poissons ont été récoltés et analysés pour mesurer la quantité de mercure présent dans leur chair.

Enfin, dans certains secteurs, le Réseau s'est aussi intéressé à d'autres aspects et éléments du milieu, comme la géomorphologie et l'érosion des berges, la végétation aquatique et riveraine, la sauvagine, la faune semi-aquatique et terrestre, la biodiversité, le climat et l'utilisation du territoire.

Répercussions générales sur le milieu

Il est à noter que seules les répercussions sur le milieu biologique sont abordées ici. La sélection des enjeux liés au milieu humain se fera, par conséquent, sur la base de l'information disponible sur le milieu biologique.

Milieux à débit réduit

■ Hydrologie

La construction et l'exploitation du complexe La Grande ont nécessité la réduction du débit de quelques rivières ; dans tous les cas, la coupure est complète au site de fermeture, mais à l'embouchure le débit reconstitué diffère selon les apports du bassin versant résiduel. D'une

part, le remplissage du réservoir La Grande 2 a entraîné la coupure complète de la Grande Rivière au droit de la centrale. La coupure quasi totale du débit (98 %) à l'estuaire de cette rivière a débuté le 27 novembre 1978 et ce n'est qu'en juin 1979 qu'un débit canalisé par l'évacuateur de crues s'est additionné aux apports provenant du bassin résiduel ; le turbinage à la centrale La Grande-2 a commencé le 18 octobre 1979.

D'autre part, les eaux des bassins supérieurs de la rivière Eastmain ont été dérivées vers le réservoir La Grande 2 et celles de la rivière Caniapiscou, vers le réservoir La Grande 4. La réduction du débit à la tête de l'estuaire de la rivière Eastmain s'est faite graduellement par les coupures de la Petite rivière Opinaca en juillet 1979 (3 %), de la rivière Opinaca en avril 1980 (15 %) et de la rivière Eastmain en juillet 1980 pour un total de 810 m³/s, représentant 90 % du débit moyen annuel à l'estuaire. Depuis octobre 1981, les eaux situées en amont du barrage de Duplanter s'accumulent dans le réservoir Caniapiscou et ne font plus partie de façon régulière du bassin de drainage de la baie d'Ungava. La rivière Caniapiscou a perdu 776 m³/s, soit 40 % de son débit à son point de confluence avec la rivière Koksoak, et cette dernière, 30 % de son débit à son embouchure.

Dans toutes les rivières ayant subi une réduction de débit, on a constaté un abaissement des niveaux d'eau, une réduction plus ou moins importante de la superficie, de la profondeur et du volume de l'habitat aquatique, une réduction de l'amplitude annuelle et interannuelle des fluctuations des niveaux d'eau et une augmentation du temps de résidence des eaux. Dans certains tronçons de la rivière Eastmain, le temps de renouvellement des eaux est passé de 1 à 22 jours après la coupure. En ce qui a trait à l'amplitude des fluctuations des niveaux d'eau, on note une réduction importante (jusqu'à 1,9 m) des niveaux de crue de printemps après coupure.

■ Géomorphologie et habitats riverains

Les rivières Eastmain et Opinaca coulent dans une plaine argileuse d'origine marine, tandis que les rivières Caniapiscou, Koksoak, Vincelotte et Sakami traversent de hauts plateaux recouverts principalement de moraine.

Plusieurs mois après la dérivation, les berges érodées des rivières Eastmain et Opinaca produisaient encore des volumes importants de sédiments, les trois principales sources de matériaux étant, par ordre décroissant, les nouvelles berges proprement dites, le creusement des tributaires et, enfin, l'érosion par ruissellement de surface des platières exondées par suite de l'abaissement du niveau des eaux. Ces phénomènes d'érosion se sont cependant atténués rapidement au cours des années suivant la coupure, pour devenir négligeables quatre ans après la réduction de débit (Roy et Messier, 1989).

La stabilisation des rives exondées a progressivement été atteinte à la suite de l'établissement naturel de la végétation et de l'application de mesures d'atténuation.

Les phénomènes d'érosion ont été peu importants sur les rivières Caniapiscau et Koksoak ; le phénomène le plus important a été une augmentation majeure de l'érosion éolienne sur les nouvelles berges de sable exondées.

Enfin, la rivière Vincelotte ne s'est pas montrée très sensible à l'abaissement des niveaux d'eau, et ce, en raison de ses caractéristiques morphosédimentologiques (absence de matériaux fins et faiblesse de la pente des berges).

■ Qualité de l'eau

La réduction des débits a entraîné de très faibles modifications physicochimiques de l'eau des rivières Sakami, Vincelotte, Caniapiscau et Koksoak parce que les tributaires de ces rivières drainent des matériaux de surface similaires à ceux observés en amont des points de coupure et parce que les nouvelles rives exondées ne s'érodent pas facilement.

Par contre, la qualité de l'eau des rivières Eastmain et Opinaca a changé de façon significative à la suite de la réduction de leur débit. Ces modifications sont surtout attribuables aux caractéristiques de l'eau des tributaires du bassin résiduel, différentes de celles des affluents situés en amont du point de coupure, à l'érosion des nouvelles berges et des rives exondées par suite de l'abaissement du niveau des eaux et, enfin, à l'augmentation du temps de renouvellement des eaux. On a noté une augmentation de 60 à 300 % de certains paramètres comme la couleur et le carbone organique, et une hausse de 200 à 700 % des paramètres liés à l'érosion comme la turbidité, les matières en suspension et le phosphore total. Les paramètres liés au temps de résidence de l'eau, comme le pH et les bicarbonates, ont augmenté de 150 à 200 %.

Huit ans après la coupure, les valeurs moyennes, autant estivales qu'hivernales, de la plupart des paramètres physicochimiques sont encore supérieures à celles mesurées en conditions naturelles, sauf pour la transparence et le pourcentage de saturation en oxygène dissous, ces deux caractéristiques étant légèrement inférieures à celles constatées dans des conditions naturelles.

Les données recueillies par le Réseau de suivi environnemental ont montré que la qualité de l'eau des milieux modifiés est toujours demeurée suffisante pour la survie des organismes aquatiques.

■ Faune planctonique et benthique

La dérivation des rivières a eu des conséquences bénéfiques autant pour le zooplancton que pour le phytoplancton. Ainsi, un an après la coupure, la concentration de chlorophylle a presque doublé dans la rivière Eastmain. De même, les populations de zooplancton ont progressé, autant en densité qu'en biomasse, en réponse aux nouvelles conditions du milieu.

La rivière Caniapiscau fait exception dans la mesure où la réduction de débit ne s'est pas traduite par une augmentation aussi importante du temps de résidence des eaux, de sorte que les

productions primaire et secondaire sont demeurées similaires à celles constatées en conditions naturelles.

En ce qui a trait à la faune benthique, la dérivation des rivières Eastmain et Opinaca a provoqué l'abaissement du niveau d'eau et l'exondation des rives, ce qui a nécessairement provoqué la perte d'une importante quantité d'organismes benthiques puisque les zones les moins profondes et généralement les plus riches ont été les plus touchées. Toutefois, le débit résiduel maintenait dans les cours d'eau des sections propices au développement des macroinvertébrés et il est probable que plusieurs organismes aient été en mesure de se déplacer vers les zones plus profondes lorsque le niveau d'eau a commencé à baisser. Moins de deux mois après la réduction des débits, la faune benthique des rivières Eastmain et Opinaca était comparable à celle observée dans les conditions d'origine, tant en composition qu'en densité.

■ Populations de poissons

Dans toutes les rivières du complexe La Grande qui ont subi une réduction de débit, les rendements de pêche ont augmenté après coupure, et ce, en raison de la concentration des poissons dans le volume d'eau réduit qui en a résulté. Les populations de poissons de ces rivières ont cependant réagi différemment selon l'importance des modifications du milieu physique et de la qualité de l'eau.

Dans les rivières Eastmain et Opinaca, la première année après la coupure, les rendements de pêche (en nombre et en poids) ont augmenté de 150 à 700 %, selon les secteurs. La composition des espèces a aussi grandement varié, traduisant une adaptation différente de certaines d'entre elles face aux changements du milieu. L'augmentation de la turbidité aurait été le principal facteur de stress, principalement pour le grand brochet, l'esturgeon de lac et le grand corégone. En milieu lentique (eaux calmes), les changements de composition de la communauté ont commencé à être perceptibles huit ans après la coupure. Ces changements ont principalement touché l'esturgeon de lac, dont le rendement est passé de 48 à 67 % des captures avant la coupure, à 30 % en 1992.

En milieu lotique (eaux vives), les rendements de pêche numériques et pondéraux ont également augmenté de façon notable après la coupure. Toutefois, huit ans plus tard, à la confluence des rivières Eastmain et Opinaca, la communauté de poissons du milieu lotique commençait à se rapprocher de la composition qu'elle avait en conditions naturelles. On note cependant une baisse constante de l'abondance relative du grand corégone qui ne représente plus que 1 % des prises en 1992 comparativement à 11 % en 1979.

Dans la rivière Caniapiscou, les rendements de pêche ont également augmenté par suite de la réduction de débit. Cette augmentation est principalement attribuable au meunier rouge et au grand corégone, alors que les rendements de pêche pour la ouananiche, l'omble de fontaine et le touladi ont accusé une baisse considérable de 1980 à 1987. La ouananiche et l'omble de fontaine, qui représentaient environ 22 % des captures avant la coupure, ne comptaient plus, en 1992, que pour 0,3 % des prises. En ce qui a trait à la biomasse, le touladi, qui était au premier

rang et correspondait à 57 % du poids total des captures a, depuis 1992, cédé la place au meunier rouge, qui représente maintenant plus de 50 % de la biomasse totale des poissons capturés.

■ Faune semi-aquatique et terrestre

Parmi les six rivières qui ont subi une réduction de débit dans le complexe La Grande, les rivières Eastmain et Opinaca sont celles où, dans des conditions naturelles, on observait l'utilisation la plus intensive des habitats riverains par la faune terrestre, la faune semi-aquatique et la faune avienne.

Dans le cas du castor et du rat musqué, la réduction de débit a suffisamment modifié l'habitat pour provoquer le déplacement des quelques colonies installées le long des rives des rivières Eastmain et Opinaca. Cependant, quelques années plus tard, de nouvelles colonies de rats musqués et de castors se sont introduites dans les secteurs où l'on avait aménagé des seuils de contrôle. Le suivi des colonies de castors effectué de 1981 à 1988 dans le secteur aval des rivières Eastmain et Opinaca a révélé une augmentation régulière des indices de présence.

Cinq ans après la réduction de débit des rivières Eastmain et Opinaca, la composition végétale des anciennes arbustaises riveraines n'avait subi aucune modification apparente, de sorte que ces dernières offraient toujours des conditions favorables au lièvre d'Amérique, au lagopède et à l'orignal. Le potentiel d'utilisation par ces espèces des zones riveraines des rivières à débit réduit a même augmenté au cours des années subséquentes, en raison de la colonisation végétale des platières exondées.

La réduction du débit de la rivière Caniapiscou a eu peu d'effet sur l'utilisation de ses zones riveraines par la petite faune, à l'exception de la loutre de rivière qui semble avoir été touchée par la réduction du nombre de zones libres de glace en hiver. Les indices de présence de ce mustélide le long du cours aval de la rivière Caniapiscou étaient moins abondants en 1984 qu'avant la coupure.

■ Faune avienne

De façon générale, il semble que la réduction de débit des rivières Eastmain et Opinaca ait créé des conditions favorables à l'utilisation des secteurs exondés par la sauvagine. En effet, plusieurs études semblent démontrer que les rivières Eastmain et Opinaca sont plus utilisées par la sauvagine qu'auparavant. Cette augmentation du potentiel d'utilisation serait attribuable à la réduction de l'ampleur et de la durée des crues printanières, ce qui rend la végétation riveraine disponible plus tôt au printemps, et à la présence d'importantes platières exondées, colonisées par des plantes herbacées, qui augmentent la disponibilité de la strate d'alimentation pour la sauvagine (SOGÉAM, 1989).

Sur la rivière Vincelotte, qui a été coupée des apports en provenance du lac Vincelotte en juillet 1983, des observations effectuées à l'été 1990 ont montré une utilisation des platières

exondées par plusieurs espèces de la faune avienne, comme la bernache du Canada, la sarcelle à ailes vertes, le huart et plusieurs espèces de limicoles (Dryade, 1991).

Milieus à débit augmenté et biefs de dérivation

Dans le complexe La Grande, la dérivation Boyd-Sakami a permis de transférer les eaux du bassin versant des rivières Eastmain et Opinaca dans celui de la Grande Rivière et ainsi d'augmenter et de régulariser les débits parvenant au réservoir Robert-Bourassa. Avant d'y parvenir, les eaux doivent cependant parcourir plus de 140 km en traversant le lac Boyd, le lac Sakami et la rivière Sakami. La dérivation a entraîné une augmentation très importante des débits et des vitesses sur toute la longueur du chemin de dérivation, un accroissement de l'amplitude des fluctuations de niveau d'eau et le rehaussement des niveaux d'eau. Le lac Boyd a subi un rehaussement de son niveau moyen de 3,2 m et le lac Sakami, de 1,6 m. Ces rehaussements se sont traduits par l'inondation de 55,5 km² de superficies terrestres en périphérie du lac Boyd et de 103,6 km², en bordure du lac Sakami.

■ Géomorphologie et habitats riverains

Sur le parcours du chemin de dérivation, l'érosion fluviale a débuté aussitôt que les ouvrages de dérivation ont été mis en exploitation. L'augmentation des débits a entraîné le creusement et l'élargissement de plusieurs chenaux. Des volumes importants de matériaux sont entrés en suspension et ont été transportés sur une courte période de temps. Cependant, cette érosion importante le long du chemin de dérivation a également fait en sorte que le milieu a rapidement atteint un nouvel équilibre.

En fait, deux ans après la dérivation, l'érosion fluviale était à peu près terminée. L'érosion des nouvelles berges par la vague dans les sections lacustres s'est amorcée plus tard que l'érosion fluviale.

■ Qualité de l'eau

L'eau du bassin supérieur des rivières Eastmain et Opinaca était légèrement plus acide et plus riche en matière organique que celle des lacs Boyd et Sakami, de sorte qu'après la dérivation, la qualité de l'eau du lac Sakami est devenue semblable à celle du réservoir Opinaca situé en aval, sauf pour quelques paramètres liés aux matières en suspension.

■ Faune et flore

Dans le lac Sakami, qui a bénéficié de l'apport d'importants volumes d'eau en provenance du réservoir Opinaca, la concentration de chlorophylle a augmenté dès la deuxième année d'exploitation de la dérivation et s'est maintenue à un niveau supérieur aux conditions naturelles au cours des années subséquentes. Pour sa part, la biomasse zooplanctonique a subi une légère baisse en raison d'une réduction du temps de renouvellement des eaux.

Les rendements de pêche globaux ont augmenté de façon importante un an après la mise en service de la dérivation. Douze ans après la mise en service, ils étaient toujours plus élevés qu'en conditions naturelles (Deslandes et coll., 1993). Les prédateurs, comme le doré et le grand brochet, sont les espèces dont les rendements ont le plus augmenté depuis 1980. La population de corégone a aussi subi une hausse mais est revenue, en 1992, à un niveau comparable à celui de 1978. Les coefficients de condition (relation poids-taille) n'ont pas subi de modification importante depuis la dérivation.

Il est à noter que pour les biefs de dérivation, et en raison de l'augmentation des niveaux, les rendements de pêche s'appliquent à des superficies du milieu aquatique plus grandes que celles du milieu d'origine. De ce fait, les dérivation ont provoqué une augmentation de la productivité totale du milieu, particulièrement en ce qui concerne les poissons.

Estuaires

Les importantes modifications prévues dans les estuaires des rivières Eastmain, la Grande et Koksoak, tant sur les plans physique que biologique, imposaient la mise sur pied d'un programme d'études océanographiques afin de découvrir et de comprendre les changements qui allaient réellement s'opérer dans le milieu. Les principaux objectifs ont été de décrire les conditions physiques et chimiques de mélange et d'épanchement des eaux douces des rivières au contact des eaux marines, le transport et le dépôt des particules sédimentaires et, enfin, la distribution et l'abondance du zoobenthos et de l'ichtyofaune.

Par définition, le premier seuil important rencontré par la marée dans l'embouchure d'un fleuve constitue une barrière à la pénétration des eaux salées dans son estuaire. C'est le débit fluvial qui agit comme frein à la pénétration de la marée ; on remarque alors une diminution de l'amplitude de la marée, de l'aval vers l'amont, et l'allongement du jusant. Dans le cas d'une coupure quasi complète, la marée se propage librement jusqu'au premier seuil rencontré. De plus, on observe un abaissement du niveau de l'eau à marée basse. Dans l'Eastmain, depuis la réduction du débit fluvial, on constate que la marée se propage librement jusqu'au pied des rapides de la gorge de Basile, 27 km en amont de l'embouchure ; le niveau de la marée de 1983 est, à l'embouchure, de 0,52 m plus bas qu'en 1958.

Dans un estuaire davantage soumis aux mouvements de la marée, les nouvelles conditions de circulation subiront l'influence de la hauteur de la marée à son embouchure, de la profondeur et de la longueur du tronçon estuarien et, enfin, du débit résiduel. Dans un estuaire peu profond, l'effet du vent sur la circulation, les niveaux et la salinité de l'eau augmente considérablement après la réduction du débit fluvial.

La combinaison de la diminution du courant moyen et de l'augmentation des courants tidaux a pour conséquence d'accroître la salinité dans l'enceinte estuarienne et dans un rayon relativement restreint à l'embouchure. Cette augmentation de la salinité est difficile à estimer, sans une étude détaillée de la bathymétrie, du débit de marée et de la circulation, car la topographie influe grandement sur ce paramètre.

Dans la rivière Eastmain, la réduction du débit fluvial a surtout donné lieu à des modifications de la circulation et du régime salin à l'intérieur de l'enceinte estuarienne. Au-delà d'un rayon de 6 à 7 km de l'embouchure, cette réduction n'a pas eu d'effet sur la circulation et la salinité des eaux de la baie James. Plus près de l'embouchure, les changements les plus marqués ont été une augmentation de la salinité de surface (d'environ 5 %) et une réduction du nombre d'intrusions d'eau douce provenant de la rivière.

Depuis la coupure, le vent joue un rôle important dans la circulation. Dans l'Eastmain, lorsque la vitesse du vent dépasse 10 m/s, les vitesses de flot sont plus que doublées et les courants tendent à s'orienter vers l'est ; au jusant, les courants sont davantage orientés dans l'axe de la rivière. Cette augmentation de la vitesse résulte de la pénétration d'une plus grande masse d'eau dans l'estuaire.

Dans un estuaire désormais soumis à une plus grande influence du prisme de marée, il n'est pas surprenant de constater l'intrusion des eaux salées sous forme de front salin plutôt que de coin salin, car les eaux sont généralement bien mélangées. Dans la rivière Eastmain, le front salin atteint maintenant les environs du km 10 en eau libre, alors qu'en conditions naturelles, l'estuaire était considéré en eau douce. Durant des épisodes de grand vent, des pointes de faible salinité ont été observées à 17 km en amont de l'embouchure. Sous la couverture de glace, la limite de l'intrusion saline se situe au km 13, tant durant la vive-eau que la morte-eau ; en outre, les eaux sont peu stratifiées durant la morte-eau et bien mélangées durant la vive-eau.

Les conditions sédimentologiques dans un estuaire résultent de trois facteurs principaux : le régime hydrodynamique, la composition et la dynamique des berges ainsi que le lit de la rivière. La réduction du débit d'une rivière modifie généralement le régime des courants et le niveau d'attaque des berges. L'ampleur de la réponse aux nouvelles conditions sédimentologiques dépend principalement de la nature des berges et du lit de la rivière, de même que de l'importance des modifications de la circulation. C'est dans l'estuaire de la rivière Eastmain que ces modifications ont été les plus spectaculaires. En effet, dans les autres rivières, divers facteurs ont contribué à atténuer les effets. Ainsi, pour ce qui est de la rivière Koksoak, les berges sont généralement composées d'un placage de cailloux et de blocs, donc peu sujettes à l'érosion. Quant à la Grande Rivière, ses berges sont plus sensibles à l'érosion ; toutefois, lors du remplissage du réservoir Robert-Bourassa, la réduction de débit dans la section de la Grande Rivière en aval de la centrale du même nom a été de courte durée, soit à peine huit mois.

Malgré un apport important de matériel en suspension (plus de un million de tonnes par an), il n'y avait pas trace de dépôt récent de sédiments fins à l'intérieur de l'estuaire de l'Eastmain et le chenal était en phase d'érosion. Quatre ans après la coupure du débit, le fond de l'estuaire fluvial et maritime était recouvert à 78 % de boues récentes dont l'épaisseur variait entre 2 et 5 cm. En 1988, dans l'ensemble de l'estuaire, les épaisseurs de sédiments récents étaient sensiblement égales aux épaisseurs mesurées en 1984 avant les évacuations, ce qui suppose des taux de sédimentation plus faibles dans la période 1984-1988 que dans la période 1980-1984.

Cette diminution des taux de sédimentation pourrait résulter d'une diminution de l'activité des berges des rivières Eastmain et Opinaca.

Les rivières Eastmain et Opinaca ainsi que la Grande Rivière présentent à peu près le même gradient géologique — dépôts glaciaires et roches ignées à l'est, sédiments marins, à l'ouest. En aval des points de coupure, les eaux plus minéralisées du bassin résiduel devenu l'unique source d'alimentation et l'augmentation du temps de contact causée par le faible débit ont provoqué une hausse de la turbidité, de la conductivité et du pH de l'eau, ainsi qu'une augmentation des ions majeurs et de la plupart des éléments nutritifs. En estuaire, l'enrichissement des eaux provient en partie de l'enrichissement des eaux douces et des apports maritimes ; cela donne lieu à un accroissement de la biomasse phytoplanctonique provoquée par une plus grande disponibilité des éléments nutritifs et une plus grande stabilité. La turbidité demeure toutefois élevée dans l'estuaire de l'Eastmain, parce que les eaux douces sont plus turbides et que plusieurs mécanismes interviennent pour retenir la matière particulaire en suspension dans l'estuaire.

L'ajustement des vivants (végétation riveraine, macroinvertébrés benthiques et poissons) s'effectue plus lentement que les modifications physiques. C'est l'ampleur de l'intrusion saline qui conditionne les types de communautés prévalantes. En conditions naturelles, les estuaires de la rivière Eastmain et de la Grande Rivière étaient essentiellement baignés d'eau douce. Après la coupure, on a assisté à un déplacement en amont des zones écologiques qui existaient en conditions naturelles. L'ampleur des impacts sur les ressources s'évalue en fonction du type d'espèces qu'on entend préserver. Dans le cas des espèces marines, le nouvel estuaire devient une zone d'extension ; dans le cas des espèces dulcicoles, il s'agit à l'inverse d'une restriction.

Dans le secteur d'eau douce de l'estuaire de l'Eastmain, la végétation s'étend du haut de la rive vers le plan d'eau en formant de nouvelles bandes. La végétation de l'estuaire fluvial a continué d'évoluer de 1984 à 1988, mais, à cette date, le déplacement vers le plan d'eau n'était pas encore stabilisé. L'estran vaseux est difficile à coloniser, probablement en raison de la nature compacte des argiles de Tyrrell, mais aussi à cause de la génération constante de vaguelettes sur un substrat couvrant-découvrant.

Dans le secteur saumâtre, on notait, en 1984, un recouvrement intégral du rivage par la végétation herbacée. Dans la bande littorale soumise aux effets de la marée, l'intrusion saline a donné lieu à la disparition rapide de nombreux taxons dulcicoles, tout en maintenant plusieurs espèces eurytopiques.

La coupure de la rivière Eastmain a eu comme conséquence de permettre l'intrusion d'espèces benthiques estuariennes à l'intérieur de l'estuaire et de repousser les taxons strictement dulcicoles. Le passage de l'estuaire de l'Eastmain d'une phase d'érosion à une phase de sédimentation fait en sorte que les substrats sont plus favorables à l'installation d'une faune benthique plus riche et plus diversifiée.

Les conséquences de la réduction du débit de la rivière Eastmain sur l'ichtyofaune se résument au confinement des espèces dulcicoles en amont du km 10, et à une diminution possible des populations d'espèces marginales, telles le grand brochet, l'esturgeon de lac et la perchaude. Les espèces dominantes telles que le meunier rouge, le doré, le cisco de lac et le grand corégone sont toutefois maintenues, et rien ne laisse croire que les espèces anadromes ont subi des effets négatifs. Durant la coupure totale du débit au site La Grande-2, l'intrusion saline a été encore plus marquée dans l'estuaire de la Grande Rivière, sans effet néfaste sur les poissons.

Contrairement aux prévisions, les estuaires à débit réduit n'ont pas subi de pertes en éléments nutritifs ni de baisse de la productivité primaire. En fait, dans le cas de l'Eastmain, par exemple, on a assisté à une augmentation de la productivité dans un estuaire alimenté par des eaux douces plus riches et moins turbulentes et à une diversification des habitats résultant de l'intrusion des eaux salées. De toute évidence, les habitats d'hivernage et de fraie des principales espèces de poissons ont été maintenus en dépit de l'intrusion des eaux salées.

Mesures d'atténuation

Description des mesures

Dans les zones de dérivation du complexe La Grande, les mesures d'atténuation devaient contribuer à maintenir une bonne productivité biologique et des conditions favorables pour l'exploitation des ressources fauniques (SEBJ, 1987). On a particulièrement cherché à éviter ou à atténuer l'enneigement de milieux productifs, de même que les phénomènes d'érosion pouvant provoquer une importante détérioration de la qualité du milieu.

C'est ainsi que dans la dérivation Caniapiscou-Laforge, par exemple, les ouvrages hydrauliques construits pour acheminer les eaux ont permis d'éviter qu'une partie du débit ne déborde dans la Grande rivière de la Baleine. Dans le même but, des digues de protection ont également été aménagées dans la dérivation Boyd-Sakami.

Des mesures d'atténuation complémentaires, comme le déboisement de certains sites, ont aussi été mises en œuvre dans le but de dégager l'embouchure de tributaires et ainsi de faciliter le déplacement des poissons, ou pour favoriser une utilisation multifonctionnelle des nouveaux plans d'eau, soit l'amélioration des conditions d'accès, d'accostage, de navigabilité et de pêche au filet.

Les sections des nouvelles berges favorables à la reconstitution des habitats riverains ont fait l'objet d'un déboisement, et plus de 270 000 plants d'espèces végétales appropriées ont été introduits dans certains de ces sites. Également, dans les secteurs adjacents au lac Sakami, des coupes de rajeunissement ont été réalisées dans des peuplements feuillus matures afin de provoquer la production de jeunes pousses ou de rejets de souche et ainsi d'augmenter le potentiel d'utilisation de ces peuplements par la faune.

Dans la dérivation Boyd-Sakami, on s'est également attaché à reproduire un patron naturel de fluctuations du niveau des eaux au lac Sakami, dans le but de restreindre les phénomènes d'érosion et de favoriser la reconstitution de la végétation aquatique et riveraine.

Dans les rivières Eastmain et Opinaca, l'abaissement des niveaux d'eau a varié de 1 à 4 m selon les tronçons. Dans le but d'éliminer les effets négatifs de cet abaissement, diverses mesures d'atténuation ont été réalisées. Ces mesures comprennent la construction, sur la rivière Eastmain, de deux seuils et, sur la rivière Opinaca, de deux autres seuils et d'un ouvrage complémentaire. On a par ailleurs procédé à l'ensemencement aérien de végétaux sur 150 ha de berges exondées et à la plantation d'environ 320 000 plants d'espèces arbustives, herbacées et aquatiques sur les platières exondées.

Comparativement à la dérivation des rivières Eastmain et Opinaca, la réduction des débits des rivières Caniapiscou et Koksoak a eu, pour plusieurs composantes du milieu, des effets moins importants. Néanmoins, plusieurs mesures d'atténuation ont été mises en place pour assurer la productivité du milieu et l'utilisation multifonctionnelle des cours d'eau. Ces mesures comprennent, notamment, une pêche sélective contrôlée dans les fosses des tronçons ayant subi une réduction draconienne des apports, afin de ramener la population de poissons à une densité adaptée au volume de l'habitat aquatique résiduel. On a également procédé à l'aménagement de frayères, au dynamitage de blocs rendant difficiles les manœuvres d'accostage et à la préparation d'une carte bathymétrique pour permettre une navigation plus sécuritaire.

Efficacité générale des mesures d'atténuation

Il importe de souligner d'abord que les mesures d'atténuation mises en place lors de la réalisation de la Phase 1 du complexe La Grande ont été élaborées dans un contexte expérimental puisqu'il s'agissait d'une première dans plusieurs cas.

■ Digues de protection

La construction de digues de protection visant à réduire les superficies inondées sur les voies de dérivation s'est révélée très efficace. En effet, leur mise en place dans les dérivations Caniapiscou-Laforge et Boyd-Sakami a permis de réduire de façon importante les superficies inondées et ainsi de préserver certains habitats très productifs. Cette mesure est une de celles présentant le meilleur rapport coût/bénéfice.

■ Déboisement

L'efficacité du déboisement de l'embouchure de tributaires pour faciliter le déplacement des poissons n'a pu être clairement démontrée dans les études de suivi. Par contre, le déboisement visant à faciliter l'utilisation multifonctionnelle des milieux modifiés et celui visant à accélérer la reconstitution de la végétation riveraine sur les nouvelles berges a atteint les objectifs fixés au départ.

■ **Ensemencements et plantations sur les platières exondées des rivières à débit réduit**

Les études de suivi montrent que les ensemencements peuvent, dans certaines conditions, être efficaces pour contrer l'érosion éolienne et l'érosion par ruissellement de surface, à condition qu'ils soient effectués immédiatement après la réduction de débit et l'apparition des platières exondées. Par contre, les plantations n'ont eu aucun effet sur le processus de reconstitution des habitats riverains des secteurs exondés.

■ **Aménagement de frayères**

L'aménagement de frayères peut se révéler profitable à certains endroits. Ces aménagements doivent être planifiés à long terme. Leur efficacité demeure cependant difficile à évaluer.

■ **Construction de seuils**

Dans les tronçons de rivières à débit réduit, le rehaussement du niveau d'eau par construction de seuils a permis de limiter les effets négatifs de la réduction de débit sur plusieurs caractéristiques du milieu, dont l'érosion des nouvelles berges, la turbidité, la navigabilité, l'accessibilité aux plans d'eau adjacents et le paysage.

Les études entreprises sur le complexe La Grande constituent une base inestimable de la compréhension du nouvel équilibre écologique qui s'instaure après une modification majeure du régime hydrologique. Ces milieux sont autant de laboratoires à échelle réelle qui peuvent être utilisés à des fins de prévision. Chaque milieu possède, bien sûr, sa spécificité, mais les mécanismes mis en lumière au complexe La Grande sont suffisamment généraux et bien compris pour être appliqués à d'autres milieux soumis à des modifications hydrologiques similaires.

Annexe C

Méthode d'évaluation des impacts

Introduction

Valeur de la composante

Intensité de la perturbation

Portée spatiale

Portée temporelle

Importance de l'impact

Introduction

La première étape de la méthode consiste à déterminer les impacts du projet à partir des éléments d'information suivants :

- les caractéristiques techniques du projet ;
- les données de base du milieu récepteur ;
- les enseignements tirés de projets similaires ;
- les publications scientifiques.

L'analyse de ces éléments permet de déterminer les impacts du projet en précisant les interrelations entre les différentes composantes physiques, biologiques et humaines du milieu d'insertion du projet. Cette analyse tient compte de tous les ouvrages visés et des différentes phases du projet, de la construction des ouvrages jusqu'à leur exploitation. Une fois qu'on a établi quels sont les impacts, l'étape suivante consiste à évaluer ces impacts, c'est-à-dire déterminer leur importance. Les critères suivants sont utilisés pour évaluer les impacts :

- la valeur de la composante ;
- l'intensité de la perturbation ;
- la portée spatiale
- la portée temporelle

Valeur de la composante

La valeur permet de décrire le degré de protection accordé à une composante ou la sensibilité du public à l'égard de cette composante. On distingue ainsi deux types de valorisation : la valorisation accordée par les spécialistes du domaine concerné (scientifiques, gestionnaires de la ressource, etc.), et la valorisation accordée par le public (utilisateurs, populations locales, organismes régionaux, etc.). Il existe trois classes de valeur :

Valeur forte — Une composante présente une valeur forte si l'une des deux conditions suivantes est remplie : i) la composante est protégée par une loi ou fait l'objet de mesures de protection spécifiques ; ii) la protection ou la conservation de l'intégrité de la composante fait l'objet d'un consensus chez les spécialistes et gestionnaires ou chez l'ensemble des publics concernés. Une valeur forte est généralement attribuée à une composante présentant un caractère d'unicité ou de rareté dans le milieu récepteur.

Valeur moyenne — Une composante présente une valeur moyenne si l'une des deux conditions suivantes est remplie : i) la composante possède des caractéristiques dont la conservation ou la protection de l'intégrité représente un sujet de préoccupation moindre pour les spécialistes et gestionnaires ou pour l'ensemble des publics concernés, ii) la composante représente un sujet de préoccupation mais ne fait pas l'objet d'un consensus parmi les spécialistes et gestionnaires ou chez l'ensemble des publics concernés.

Valeur faible — Une composante présente une valeur faible si la conservation, la protection ou l'intégrité de la composante ne font pas, ou font peu, l'objet de préoccupations de la part des spécialistes et gestionnaires ou des publics concernés.

Intensité de la perturbation

L'intensité regroupe d'abord les notions liées à la force de la perturbation. Mais pour être complète et juste, la description de l'intensité de la perturbation sur une composante donnée doit être relativisée afin d'y inclure les aspects liés à l'abondance et à la répartition de la composante. On distingue trois classes d'intensité :

Intensité forte — Pour une composante des milieux physique et biologique, l'intensité est forte si elle détruit ou altère d'une manière importante l'intégrité de celle-ci, de façon à entraîner son déclin ou un changement important de sa répartition générale dans le milieu d'insertion du projet.

Pour les composantes du milieu humain, l'intensité est forte si la perturbation altère ou limite de manière importante l'utilisation d'une composante par une communauté ou une population régionale.

Intensité moyenne — Pour une composante des milieux physique et biologique, l'intensité est moyenne si la perturbation détruit ou altère une proportion moindre de celle-ci que pour une intensité forte, sans compromettre son intégrité, mais de manière à entraîner une modification limitée de sa répartition générale dans le milieu d'insertion du projet.

Pour les composantes du milieu humain, l'intensité est moyenne si la perturbation touche une composante environnementale ou son usage par une partie d'une communauté ou d'une population régionale, sans toutefois compromettre l'intégrité de la composante elle-même ou son usage.

Intensité faible — Pour une composante des milieux physique et biologique, l'intensité est faible si la perturbation altère faiblement celle-ci sans compromettre son intégrité, ni entraîner de diminution ou de changement notable de sa répartition générale dans le milieu d'insertion du projet.

Pour les composantes du milieu humain, l'intensité est faible si elle touche peu une composante environnementale ou son usage, et qu'elle ne compromet pas son intégrité ou cet usage.

Portée spatiale

La portée spatiale correspond au rayonnement de la perturbation dans un espace donné. Elle est évaluée en fonction de la proportion de l'étendue de la composante qui sera touchée par une ou plusieurs sources de perturbation. La portée spatiale est généralement comprise à l'intérieur des limites de la zone d'étude. On distingue trois classes de portée spatiale :

Portée spatiale régionale — La portée spatiale est régionale si l'impact sur la composante est ressenti à l'échelle de l'ensemble du milieu d'insertion du projet ou sur une grande superficie comme le territoire d'une MRC.

Portée spatiale locale — La portée spatiale est locale si l'impact sur la composante est ressenti dans une portion limitée du milieu d'insertion du projet, soit l'habitat utilisé par une population d'une espèce (par exemple un lac, un tronçon de rivière), si l'impact porte sur l'usage d'une ressource utilisée par une communauté locale, ou encore si l'impact concerne l'ensemble d'un territoire organisé dans une région donnée. Une perturbation locale ne touche qu'un espace limité et peut être ressentie à l'intérieur de l'une ou l'autre des trois zones d'étude, soit la zone des travaux, la zone d'influence du projet ou la zone d'étude régionale.

Portée spatiale ponctuelle — La portée spatiale est ponctuelle si l'impact sur la composante est ressenti dans un espace réduit et circonscrit touchant une faible superficie ou un seul élément du milieu (par exemple une frayère, un quai, un chalet) ou s'il est perceptible par un groupe restreint de personnes. Une perturbation ponctuelle peut être ressentie dans la zone des travaux ou à l'extérieur de celle-ci.

Portée temporelle

La portée temporelle circonscrit la perturbation dans le temps. On distingue trois classes de portée temporelle :

Portée temporelle longue — La portée temporelle est longue si l'impact sur la composante est ressenti, de façon continue ou discontinue, pour la durée de vie de l'équipement, si l'impact est ressenti sur une période couvrant de nombreuses générations par une population d'une espèce, ou si l'impact est ressenti sur de nombreuses années (plus de 10 ans) de l'utilisation d'une composante par une communauté ou une population régionale.

Portée temporelle moyenne — La portée temporelle est moyenne si l'impact sur la composante est ressenti, de façon continue ou discontinue, sur une période couvrant quelques générations par une population d'une espèce, ou si l'impact est ressenti sur quelques années (de 1 à 10 ans) de l'utilisation d'une composante par une communauté ou une population régionale.

Portée temporelle courte — La portée temporelle est courte si l'impact sur la composante n'a que des conséquences à court terme. Généralement, cette durée correspond à la période des travaux ou à une période d'activité qui peut varier de quelques jours à quelques mois à l'intérieur de la période des travaux. L'impact peut également être ressenti après la fin des travaux mais sur une période inférieure à 1 an.

Importance de l'impact

La troisième étape vise à intégrer les quatre descripteurs, soit la valeur de la composante, l'intensité de la perturbation, la portée spatiale et la portée temporelle. Aucune pondération n'est accordée à ces descripteurs, si bien qu'ils ont tous le même poids dans l'évaluation de l'importance des impacts. On distingue trois classes d'importance : impact fort, impact moyen et impact faible.

La grille d'évaluation de l'importance de l'impact employée dans le cadre de la présente étude est le résultat de l'intégration de plusieurs outils semblables utilisés pour d'autres projets (Mercier-Bitobi, Hart-Jaune, Grand-Mère) et qui ont été adaptés de façon à tenir compte de la spécificité du présent projet et de la taille réduite des ouvrages. Plusieurs essais d'application ont conduit à des ajustements devant permettre de mieux apprécier la signification des impacts. Mentionnons aussi qu'on n'a pas recherché la symétrie dans la grille d'évaluation, ce qui peut amener un déséquilibre dans le nombre d'impacts forts, moyens et faibles.

On a effectué un exercice de pondération des classes d'impact dans le cas des projets de dérivation partielle de la rivière Portneuf et de la rivière du Sault aux Cochons en appliquant une valeur de 3 aux classes supérieures des critères servant à l'évaluation des impacts (forte, régionale et longue), une valeur de 2 aux classes intermédiaires (moyenne et locale) et, enfin, une valeur de 1 aux classes inférieures (faible, ponctuelle et courte) ; voir le tableau C.1.

Tableau C.1 — Facteurs de pondération des différentes classes pour chacun des critères servant à l'évaluation des impacts

| Critère | Classe | Facteur de pondération |
|------------------------------|------------|------------------------|
| Valeur de la composante | Forte | 3 |
| | Moyenne | 2 |
| | Faible | 1 |
| Intensité de la perturbation | Forte | 3 |
| | Moyenne | 2 |
| | Faible | 1 |
| Portée spatiale | Régionale | 3 |
| | Locale | 2 |
| | Ponctuelle | 1 |
| Portée temporelle | Longue | 3 |
| | Moyenne | 2 |
| | Courte | 1 |

Il existe 81 combinaisons possibles (3 puissance 4) de ces quatre critères d'évaluation des impacts. En multipliant entre eux les facteurs de pondération de chacune de ces combinaisons, on obtient 81 valeurs de pondération. Ces valeurs constituent une échelle de pondération

globale qui va de 1 à 81 (voir le tableau C.2). La subdivision de ces 81 valeurs (ou combinaisons) en trois classes permet de déterminer l'importance de l'impact : impact fort, impact moyen et impact faible. Cette subdivision doit être la plus rigoureuse possible afin de limiter les jugements de valeur et la subjectivité des auteurs, tout en demeurant adaptable d'un projet à l'autre. La méthode multiplicative semblait la plus adéquate pour répondre à ces objectifs.

Une subdivision équilibrée aurait permis d'obtenir 27 impacts faibles, 27 impacts moyens et 27 impacts forts. Cette classification serait toutefois difficilement applicable, puisque la limite entre les impacts moyens et les impacts forts se situe au milieu de la plage ayant une pondération globale de 18 (voir le tableau C.2). On a donc opté pour une classification asymétrique présentant 31 impacts faibles, 31 impacts moyens et 19 impacts forts. Étant donné qu'il faut une synergie de facteurs ayant une importance élevée pour qu'un impact soit déclaré fort, il apparaît normal qu'il y ait moins d'impacts forts que d'impacts faibles ou moyens.

Tableau C.2 — Pondération globale des classes d'impacts par la méthode multiplicative

| Valeur de la composante | Intensité de la perturbation | Portée spatiale | Portée temporelle | Pondération globale | Classification équilibrée | Classification retenue |
|-------------------------|------------------------------|-----------------|-------------------|---------------------|---------------------------|------------------------|
| 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | | |
| 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | | |
| 1 | 1 | 2 | 1 | 2 | | |
| 1 | 2 | 1 | 1 | 2 | | |
| 2 | 1 | 1 | 1 | 2 | | |
| 1 | 1 | 1 | 3 | 3 | | |
| 1 | 1 | 3 | 1 | 3 | | |
| 1 | 3 | 1 | 1 | 3 | | |
| 3 | 1 | 1 | 1 | 3 | | |
| 1 | 1 | 2 | 2 | 4 | | |
| 1 | 2 | 1 | 2 | 4 | | |
| 1 | 2 | 2 | 1 | 4 | | |
| 2 | 1 | 1 | 2 | 4 | | |
| 2 | 1 | 2 | 1 | 4 | | |
| 2 | 2 | 1 | 1 | 4 | 27 | 31 |
| 1 | 1 | 2 | 3 | 6 | | |
| 1 | 1 | 3 | 2 | 6 | | |
| 1 | 2 | 1 | 3 | 6 | | |
| 1 | 2 | 3 | 1 | 6 | | |
| 1 | 3 | 1 | 2 | 6 | | |
| 1 | 3 | 2 | 1 | 6 | | |
| 2 | 1 | 1 | 3 | 6 | | |
| 2 | 1 | 3 | 1 | 6 | | |
| 2 | 3 | 1 | 1 | 6 | | |
| 3 | 1 | 1 | 2 | 6 | | |
| 3 | 1 | 2 | 1 | 6 | | |
| 3 | 2 | 1 | 1 | 6 | | |
| 1 | 2 | 2 | 2 | 8 | | |
| 2 | 1 | 2 | 2 | 8 | | |
| 2 | 2 | 1 | 2 | 8 | | |
| 2 | 2 | 2 | 1 | 8 | | |
| 1 | 1 | 3 | 3 | 9 | | |
| 1 | 3 | 1 | 3 | 9 | | |
| 1 | 3 | 3 | 1 | 9 | | |
| 3 | 1 | 1 | 3 | 9 | | |
| 3 | 1 | 3 | 1 | 9 | | |
| 3 | 3 | 1 | 1 | 9 | | |
| 1 | 2 | 2 | 3 | 12 | | |
| 1 | 2 | 3 | 2 | 12 | | |
| 1 | 3 | 2 | 2 | 12 | | |
| 2 | 1 | 2 | 3 | 12 | | |
| 2 | 1 | 3 | 2 | 12 | 27 | 31 |
| 2 | 2 | 1 | 3 | 12 | | |
| 2 | 2 | 3 | 1 | 12 | | |
| 2 | 3 | 1 | 2 | 12 | | |
| 2 | 3 | 2 | 1 | 12 | | |
| 3 | 1 | 2 | 2 | 12 | | |
| 3 | 2 | 1 | 2 | 12 | | |
| 3 | 2 | 2 | 1 | 12 | | |
| 2 | 2 | 2 | 2 | 16 | | |
| 1 | 2 | 3 | 3 | 18 | | |
| 1 | 3 | 2 | 3 | 18 | | |
| 1 | 3 | 3 | 2 | 18 | | |
| 2 | 1 | 3 | 3 | 18 | | |
| 2 | 3 | 1 | 3 | 18 | | |
| 2 | 3 | 3 | 1 | 18 | | |
| 3 | 1 | 2 | 3 | 18 | | |
| 3 | 1 | 3 | 2 | 18 | | |
| 3 | 2 | 1 | 3 | 18 | | |
| 3 | 2 | 3 | 1 | 18 | | |
| 3 | 3 | 1 | 2 | 18 | | |
| 3 | 3 | 2 | 1 | 18 | | |
| 2 | 2 | 2 | 3 | 24 | | |
| 2 | 2 | 3 | 2 | 24 | | |
| 2 | 3 | 2 | 2 | 24 | | |
| 2 | 3 | 2 | 2 | 24 | | |
| 3 | 2 | 2 | 2 | 24 | | |
| 1 | 3 | 3 | 3 | 27 | | |
| 3 | 1 | 3 | 3 | 27 | | |
| 3 | 3 | 1 | 3 | 27 | | |
| 3 | 3 | 3 | 1 | 27 | | |
| 2 | 2 | 3 | 3 | 36 | | |
| 2 | 3 | 2 | 3 | 36 | | |
| 2 | 3 | 3 | 2 | 36 | 27 | 19 |
| 3 | 2 | 2 | 3 | 36 | | |
| 3 | 2 | 3 | 2 | 36 | | |
| 3 | 3 | 2 | 2 | 36 | | |
| 2 | 3 | 3 | 3 | 54 | | |
| 3 | 2 | 3 | 3 | 54 | | |
| 3 | 3 | 2 | 3 | 54 | | |
| 3 | 3 | 3 | 2 | 54 | | |
| 3 | 3 | 3 | 3 | 81 | | |

Faible : 

Moyen : 

Fort : 

La grille d'évaluation de l'importance de l'impact qui découle de cet exercice de pondération est présentée au tableau C.3 ci-dessous.

Tableau C.3 — Grille d'évaluation de l'importance des impacts

| Valeur de la composante | Intensité de la perturbation | Portée spatiale | Portée temporelle | Valeur de pondération globale | Importance de l'impact | | |
|-------------------------|------------------------------|-----------------|-------------------|-------------------------------|------------------------|---------|--------|
| | | | | | Forte | Moyenne | Faible |
| Forte | Forte | Régionale | Longue | 81 | X | | |
| | | | Moyenne | 54 | X | | |
| | | | Courte | 27 | X | | |
| | | Locale | Longue | 54 | X | | |
| | | | Moyenne | 36 | X | | |
| | | | Courte | 18 | | X | |
| | Ponctuelle | Longue | 27 | X | | | |
| | | Moyenne | 18 | | X | | |
| | | Courte | 9 | | X | | |
| | Moyenne | Régionale | Longue | 54 | X | | |
| | | | Moyenne | 36 | X | | |
| | | | Courte | 18 | | X | |
| | | Locale | Longue | 36 | X | | |
| | | | Moyenne | 24 | X | | |
| | | | Courte | 18 | | X | |
| Ponctuelle | Longue | 18 | | X | | | |
| | Moyenne | 12 | | X | | | |
| | Courte | 6 | | | X | | |
| Faible | Régionale | Longue | 27 | X | | | |
| | | Moyenne | 18 | | X | | |
| | | Courte | 9 | | X | | |
| | Locale | Longue | 18 | | X | | |
| | | Moyenne | 12 | | X | | |
| | | Courte | 6 | | | X | |
| Ponctuelle | Longue | 9 | | X | | | |
| | Moyenne | 6 | | | X | | |
| | Courte | 3 | | | X | | |

Tableau C.3 — Grille d'évaluation de l'importance des impacts (suite)

| Valeur de la composante | Intensité de la perturbation | Portée spatiale | Portée temporelle | Valeur de pondération globale | Importance de l'impact | | |
|-------------------------|------------------------------|-----------------|-------------------|-------------------------------|------------------------|---------|--------|
| | | | | | Forte | Moyenne | Faible |
| Moyenne | Forte | Régionale | Longue | 54 | X | | |
| | | | Moyenne | 36 | X | | |
| | | | Courte | 18 | | X | |
| | | Locale | Longue | 36 | X | | |
| | | | Moyenne | 24 | X | | |
| | | | Courte | 12 | | X | |
| | Ponctuelle | Longue | 18 | | X | | |
| | | Moyenne | 12 | | X | | |
| | | Courte | 6 | | | X | |
| | Moyenne | Régionale | Longue | 36 | X | | |
| | | | Moyenne | 24 | X | | |
| | | | Courte | 12 | | X | |
| Locale | | Longue | 24 | X | | | |
| | | Moyenne | 16 | | X | | |
| | | Courte | 8 | | | X | |
| Ponctuelle | Longue | 12 | | X | | | |
| | Moyenne | 8 | | | X | | |
| | Courte | 4 | | | X | | |
| Faible | Régionale | Longue | 18 | | X | | |
| | | Moyenne | 12 | | X | | |
| | | Courte | 6 | | | X | |
| | Locale | Longue | 12 | | X | | |
| | | Moyenne | 8 | | | X | |
| | | Courte | 4 | | | X | |
| Ponctuelle | Longue | 6 | | | X | | |
| | Moyenne | 4 | | | X | | |
| | Courte | 2 | | | X | | |

Tableau C.3 — Grille d'évaluation de l'importance des impacts (suite)

| Valeur de la composante | Intensité de la perturbation | Portée spatiale | Portée temporelle | Valeur de pondération globale | Importance de l'impact | | |
|----------------------------|------------------------------------|--------------------|----------------------|-------------------------------------|------------------------|---------|--------|
| | | | | | Forte | Moyenne | Faible |
| Faible | Forte | Régionale | Longue | 27 | X | | |
| | | | Moyenne | 18 | | X | |
| | | | Courte | 9 | | X | |
| | | Locale | Longue | 18 | | X | |
| | | | Moyenne | 12 | | X | |
| | | | Courte | 6 | | | X |
| | Ponctuelle | Longue | 9 | | X | | |
| | | Moyenne | 6 | | | X | |
| | | Courte | 3 | | | X | |
| | Moyenne | Régionale | Longue | 18 | | X | |
| | | | Moyenne | 12 | | X | |
| | | | Courte | 6 | | | X |
| Locale | | Longue | 12 | | X | | |
| | | Moyenne | 8 | | | X | |
| | | Courte | 4 | | | X | |
| Ponctuelle | Longue | 6 | | | X | | |
| | Moyenne | 4 | | | X | | |
| | Courte | 2 | | | X | | |
| Faible | Régionale | Longue | 9 | | X | | |
| | | Moyenne | 6 | | | X | |
| | | Courte | 3 | | | X | |
| | Locale | Longue | 6 | | | X | |
| | | Moyenne | 4 | | | X | |
| | | Courte | 2 | | | X | |
| Ponctuelle | Longue | 3 | | | X | | |
| | Moyenne | 2 | | | X | | |
| | Courte | 1 | | | X | | |

Annexe D

Inventaire des faciès fluviaux et photo-interprétation des rives

Feuille 1

tronçon 1, km 0 à km 30 (rivière Manouane)

Feuille 2

tronçon 1, km 30 à km 51 (rivière Manouane)

tronçon 2, km 51 à km 61 (rivière Manouane)

tronçon 3, km 61 à km 70 (rivière Manouane)

Feuille 3a

tronçon 3, km 61 à km 81 (rivière Manouane)

tronçon 4, km 81 à km 111 (rivière Manouane)

Ruisseau Rond

Tributaires 1 et 3

Feuille 3b

tronçon 4, rivière aux Hirondelles

Feuille 4a,

tronçon 4, lac du Grand Détour

rivière du Grand Détour

tributaires

Feuille 4b

tronçon 4, km 110 à km 128 (rivière Manouane)

tributaire 2

Potentiel résiduel de la rivière Betsiamites
Dérivation partielle de la rivière Manouane

Inventaire des faciès fluviaux et photo-interprétation des rives

Feuillet 1

FACIÈS FLUVIAUX

- Chute (Ct)** Segment d'un cours d'eau où le lit présente une dénivellation brusque. Ce dernier est alors constitué de roche en place avec quelquefois de très gros blocs. Il s'agit d'obstacles à la migration de la ouananiche, souvent infranchissables.
- Cascade (Ca)** Rupture de pente en forme d'escalier, où dominent les blocs et le roc comme composantes du till. Ce type d'obstacle est habituellement franchissable quoiqu'il puisse être, à certains endroits, insurmontable pour la ouananiche.
- Rapide (Ra)** Légère rupture de pente où le courant est rapide : la surface de l'eau est brisée par la présence de matériaux grossiers qui affleurent. La granulométrie du lit s'échelonne généralement du caillou au bloc.
- Seuil (Se)** Secteur peu profond constituant un haut-fond ou une légère rupture de pente du lit du cours d'eau. L'écoulement y est assez rapide et la granulométrie se situe habituellement dans la gamme des graviers et des cailloux.
- Chenal (Ch)** Segment où la profondeur d'eau, d'environ 1 m et plus, est constante. Le courant varie de modéré à lent et la surface de l'eau demeure lisse. La granulométrie des matériaux varie du sable au galet.
- Méandre (Me)** Section d'un cours d'eau où le tracé forme de multiples boucles. Le lit présente une alternance de seuils et de mouilles dont la granulométrie s'échelonne des sables aux cailloux.
- Bassin (Ba)** Zone profonde souvent localisée au pied d'un obstacle et correspondant la plupart du temps à un élargissement du cours d'eau. Le courant est lent, favorisant la sédimentation. Les bassins intercalés dans des sections de chutes et de cascades font cependant exception à cette définition : de dimensions plus restreintes, ils sont constitués principalement de roc et de matériaux grossiers.
- Lac (La)** Section lentique du cours d'eau.
- Estuaire (Es)** Zone de mélange entre l'eau salée et l'eau douce située à l'embouchure de la rivière.

CRITÈRES DE CLASSIFICATION DES BERGES

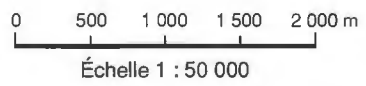
| | | |
|--------------------------------|------------------------------|---|
| Nature des berges | Classe de pente | FRANCHISSABILITÉ |
| R Roc | 1 Nulle (< 1%) | INF Infranchissable |
| T Till | 2 Faible (1 à 10%) | INR Infranchissable avec réserve |
| TR Till mince | 3 Moyenne (10 à 25%) | |
| SG Sable et gravier | 4 Forte (plus de 25%) | |
| S Sable | | |
| O Organique | | |
| O/S Organique sur sable | | |
| S/A Sable sur argile | | |

CLASSE GRANULOMÉTRIQUE

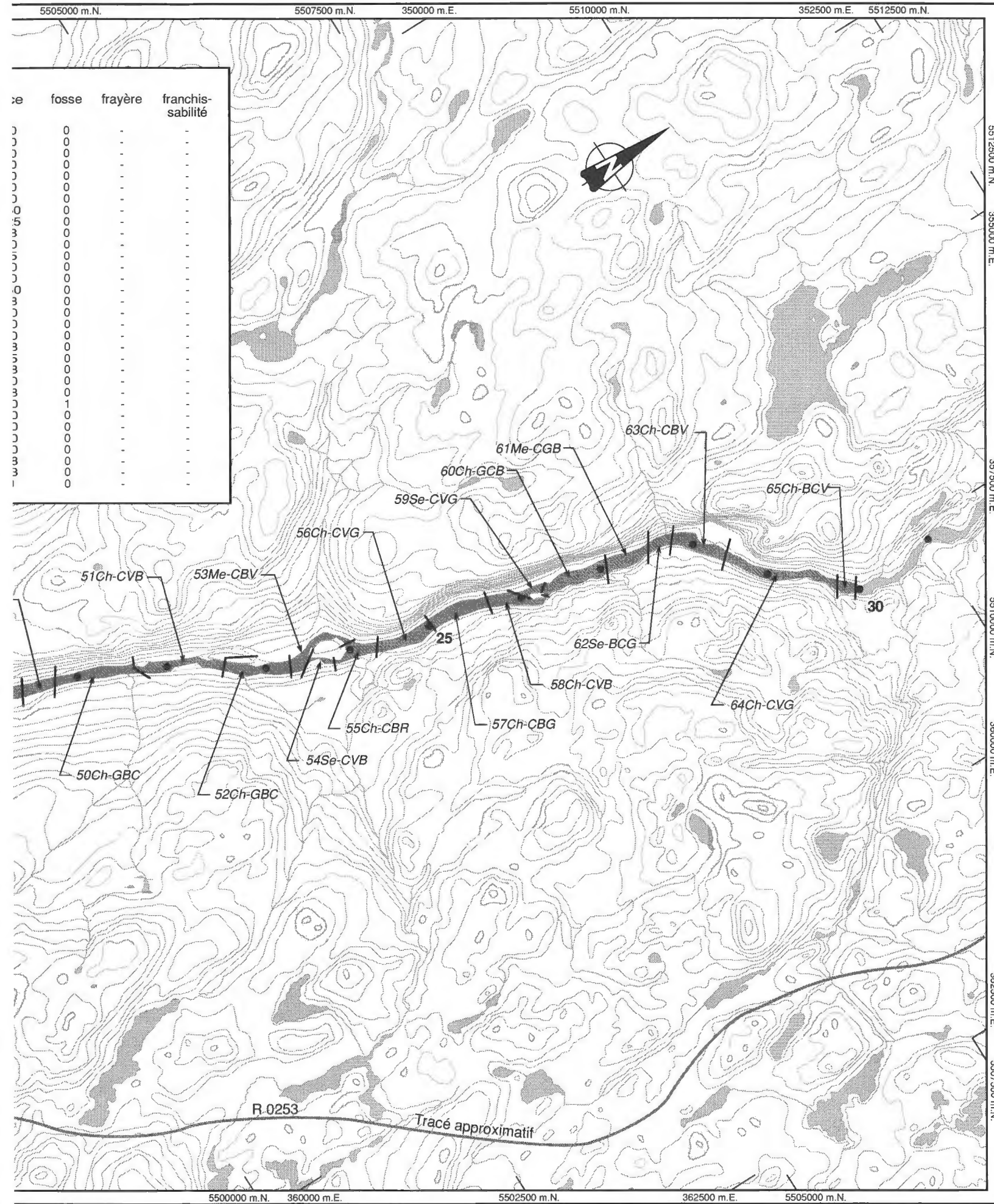
| |
|----------------------------------|
| R Roc |
| B Bloc (> 250 mm) |
| G Galet (80 à 250 mm) |
| C Caillou (40 à 80 mm) |
| V Gravier (5 à 40 mm) |
| S Sable et limon (< 5 mm) |

AUTRES ÉLÉMENTS

- Limite de tronçon
- Limite de zone homogène en rive droite
- Limite de zone homogène en rive gauche
- Limite de zone homogène au centre de la rivière
- Kilométrage, île
- Chemin forestier, sentier à usages divers aménagés en territoire de zec ou de pourvoirie
- Géomorphologie des rives
 - Classe de pente
 - Matériau
 - Numéro du segment
 - Sensibilité à l'érosion (forte, moyenne, faible)
- Hydromorphologie du centre de la rivière
 - Granulométrie
 - Faciès
 - Numéro du segment



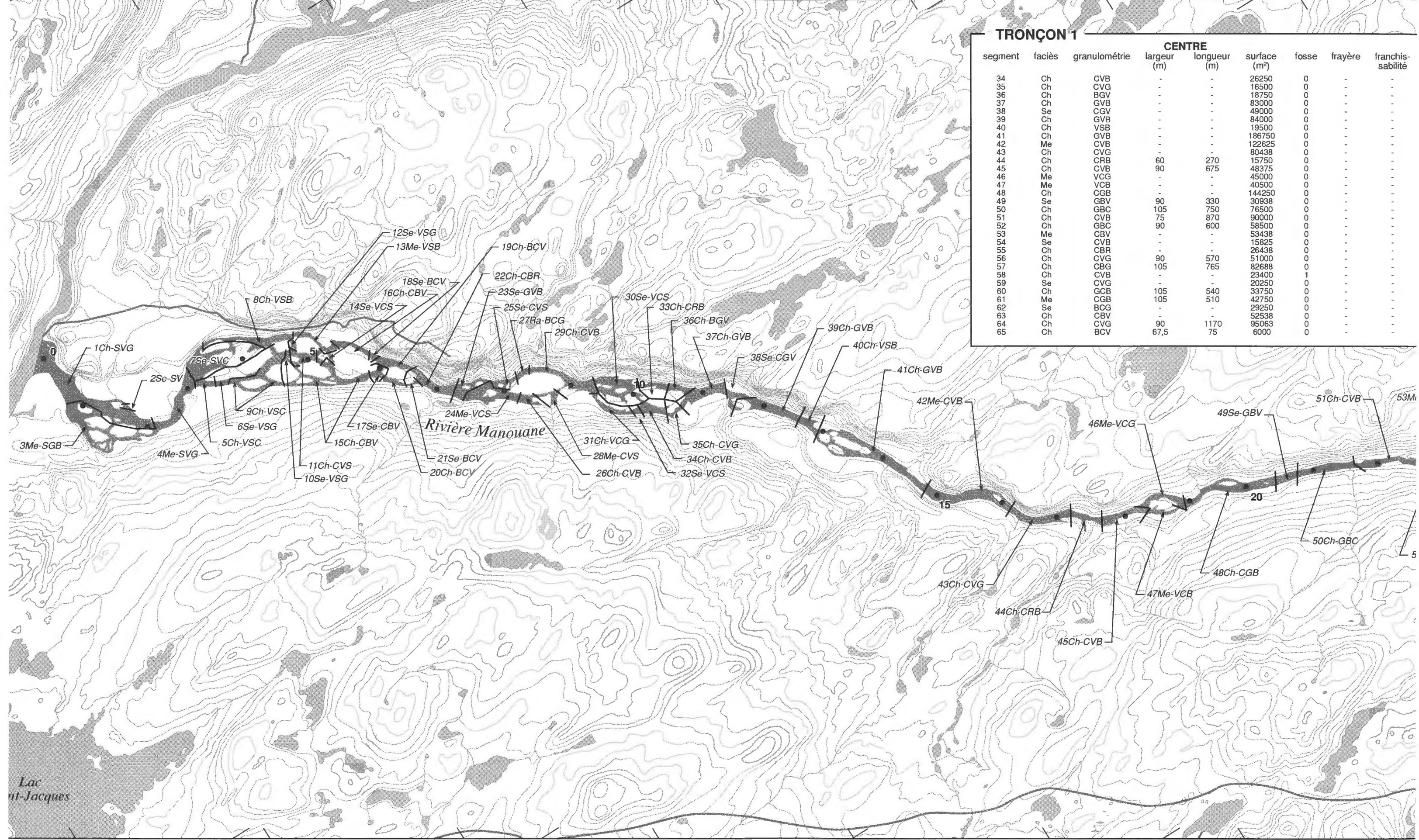
Mai 2000



0 m.E. 549000 m.N. 340000 m.E. 549250 m.N. 5495000 m.N. 5495000 m.N. 342500 m.E. 5497500 m.N. 5500000 m.N. 345000 m.E. 5502500 m.N. 347500 m.E. 5505000 m.N.

TRONÇON 1

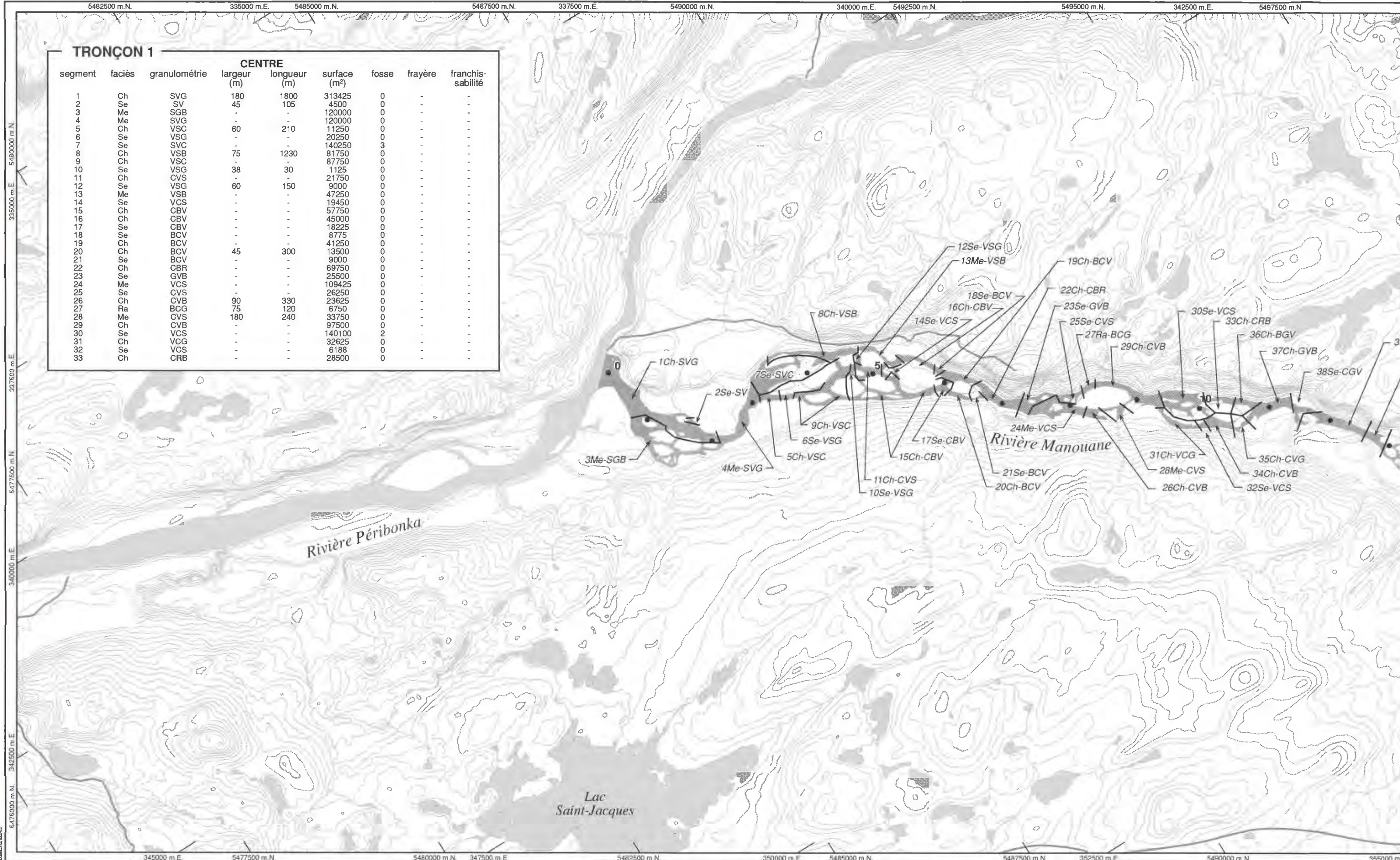
| segment | faciès | granulométrie | CENTRE | | fosse | frayère | franchis-sabilité |
|---------|--------|---------------|-------------|--------------|--------|---------|-------------------|
| | | | largeur (m) | longueur (m) | | | |
| 34 | Ch | CVB | - | - | 26250 | 0 | - |
| 35 | Ch | CVG | - | - | 16500 | 0 | - |
| 36 | Ch | BGV | - | - | 18750 | 0 | - |
| 37 | Ch | GVV | - | - | 83000 | 0 | - |
| 38 | Se | CGV | - | - | 49000 | 0 | - |
| 39 | Ch | GVV | - | - | 84000 | 0 | - |
| 40 | Ch | VSB | - | - | 19500 | 0 | - |
| 41 | Ch | GVV | - | - | 186750 | 0 | - |
| 42 | Me | CVB | - | - | 122625 | 0 | - |
| 43 | Ch | CVG | - | - | 80438 | 0 | - |
| 44 | Ch | CRB | 60 | 270 | 15750 | 0 | - |
| 45 | Ch | CVB | 90 | 675 | 48375 | 0 | - |
| 46 | Me | VCG | - | - | 45000 | 0 | - |
| 47 | Me | VCB | - | - | 40500 | 0 | - |
| 48 | Ch | CVB | - | - | 144250 | 0 | - |
| 49 | Se | GBV | 90 | 330 | 30938 | 0 | - |
| 50 | Ch | GBC | 105 | 750 | 76500 | 0 | - |
| 51 | Ch | CVB | 75 | 870 | 90000 | 0 | - |
| 52 | Ch | GBC | 90 | 600 | 58500 | 0 | - |
| 53 | Me | CBV | - | - | 53438 | 0 | - |
| 54 | Se | CVB | - | - | 15825 | 0 | - |
| 55 | Ch | CBR | - | - | 26438 | 0 | - |
| 56 | Ch | CVG | 90 | 570 | 51000 | 0 | - |
| 57 | Ch | CVB | 105 | 765 | 82688 | 0 | - |
| 58 | Ch | CVB | - | - | 23400 | 1 | - |
| 59 | Se | CVG | - | - | 20250 | 0 | - |
| 60 | Ch | GCB | 105 | 540 | 33750 | 0 | - |
| 61 | Me | CVB | 105 | 510 | 42750 | 0 | - |
| 62 | Se | BCG | - | - | 29250 | 0 | - |
| 63 | Ch | CBV | - | - | 52538 | 0 | - |
| 64 | Ch | CVG | 90 | 1170 | 95063 | 0 | - |
| 65 | Ch | BCV | 67,5 | 75 | 6000 | 0 | - |



5482500 m.N. 350000 m.E. 5485000 m.N. 5487500 m.N. 352500 m.E. 5490000 m.N. 355000 m.E. 5492500 m.N. 5495000 m.N. 357500 m.E. 5497500 m.N. 5500000 m.N.

TRONÇON 1

| segment | faciès | granulométrie | CENTRE | | surface (m ²) | fosse | frayère | franchis-sabilité |
|---------|--------|---------------|-------------|--------------|---------------------------|-------|---------|-------------------|
| | | | largeur (m) | longueur (m) | | | | |
| 1 | Ch | SVG | 180 | 1800 | 313425 | 0 | - | - |
| 2 | Se | SV | 45 | 105 | 4500 | 0 | - | - |
| 3 | Me | SGB | - | - | 120000 | 0 | - | - |
| 4 | Me | SVG | - | - | 120000 | 0 | - | - |
| 5 | Ch | VSG | 60 | 210 | 11250 | 0 | - | - |
| 6 | Se | VSG | - | - | 20250 | 0 | - | - |
| 7 | Se | SVC | - | - | 140250 | 3 | - | - |
| 8 | Ch | VSB | 75 | 1230 | 81750 | 0 | - | - |
| 9 | Ch | VSC | - | - | 87750 | 0 | - | - |
| 10 | Se | VSG | 38 | 30 | 1125 | 0 | - | - |
| 11 | Ch | CVS | - | - | 21750 | 0 | - | - |
| 12 | Se | VSG | 60 | 150 | 9000 | 0 | - | - |
| 13 | Me | VSB | - | - | 47250 | 0 | - | - |
| 14 | Se | VCS | - | - | 19450 | 0 | - | - |
| 15 | Ch | CBV | - | - | 57750 | 0 | - | - |
| 16 | Ch | CBV | - | - | 45000 | 0 | - | - |
| 17 | Se | CBV | - | - | 18225 | 0 | - | - |
| 18 | Se | BCV | - | - | 8775 | 0 | - | - |
| 19 | Ch | BCV | - | - | 41250 | 0 | - | - |
| 20 | Ch | BCV | 45 | 300 | 13500 | 0 | - | - |
| 21 | Se | BCV | - | - | 9000 | 0 | - | - |
| 22 | Ch | CBR | - | - | 69750 | 0 | - | - |
| 23 | Se | GVB | - | - | 25500 | 0 | - | - |
| 24 | Me | VCS | - | - | 109425 | 0 | - | - |
| 25 | Se | CVS | - | - | 26250 | 0 | - | - |
| 26 | Ch | CVB | 90 | 330 | 23625 | 0 | - | - |
| 27 | Ra | BCG | 75 | 120 | 6750 | 0 | - | - |
| 28 | Me | CVS | 180 | 240 | 33750 | 0 | - | - |
| 29 | Ch | CVB | - | - | 97500 | 0 | - | - |
| 30 | Se | VCS | - | - | 140100 | 2 | - | - |
| 31 | Ch | VCG | - | - | 32625 | 0 | - | - |
| 32 | Se | VCS | - | - | 6188 | 0 | - | - |
| 33 | Ch | CRB | - | - | 28500 | 0 | - | - |



Potentiel résiduel de la rivière Betsiamites
Dérivation partielle de la rivière Manouane

Inventaire des faciès fluviaux et photo-interprétation des rives

Feuillet 2

FACIÈS FLUVIAUX

- Chute (Ct)** Segment d'un cours d'eau où le lit présente une dénivellation brusque. Ce dernier est alors constitué de roche en place avec quelquefois de très gros blocs. Il s'agit d'obstacles à la migration de la ouananiche, souvent infranchissables.
- Cascade (Ca)** Rupture de pente en forme d'escalier, où dominent les blocs et le roc comme composantes du till. Ce type d'obstacle est habituellement franchissable quoiqu'il puisse être, à certains endroits, insurmontable pour la ouananiche.
- Rapide (Ra)** Légère rupture de pente où le courant est rapide : la surface de l'eau est brisée par la présence de matériaux grossiers qui affleurent. La granulométrie du lit s'échelonne généralement du caillou au bloc.
- Seuil (Se)** Secteur peu profond constituant un haut-fond ou une légère rupture de pente du lit du cours d'eau. L'écoulement y est assez rapide et la granulométrie se situe habituellement dans la gamme des graviers et des cailloux.
- Chenal (Ch)** Segment où la profondeur d'eau, d'environ 1 m et plus, est constante. Le courant varie de modéré à lent et la surface de l'eau demeure lisse. La granulométrie des matériaux varie du sable au galet.
- Méandre (Me)** Section d'un cours d'eau où le tracé forme de multiples boucles. Le lit présente une alternance de seuils et de mouilles dont la granulométrie s'échelonne des sables aux cailloux.
- Bassin (Ba)** Zone profonde souvent localisée au pied d'un obstacle et correspondant la plupart du temps à un élargissement du cours d'eau. Le courant est lent, favorisant la sédimentation. Les bassins intercalés dans des sections de chutes et de cascades font cependant exception à cette définition : de dimensions plus restreintes, ils sont constitués principalement de roc et de matériaux grossiers.
- Lac (La)** Section lentique du cours d'eau.
- Estuaire (Es)** Zone de mélange entre l'eau salée et l'eau douce située à l'embouchure de la rivière.

CRITÈRES DE CLASSIFICATION DES BERGES

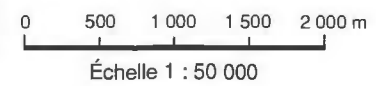
| Nature des berges | Classe de pente |
|--------------------------------|---|
| R Roc | 1 Nulle (< 1%) |
| T Till | 2 Faible (1 à 10%) |
| TR Till mince | 3 Moyenne (10 à 25%) |
| SG Sable et gravier | 4 Forte (plus de 25%) |
| S Sable | |
| O Organique | |
| O/S Organique sur sable | INF Infranchissable |
| S/A Sable sur argile | INR Infranchissable avec réserve |

CLASSE GRANULOMÉTRIQUE

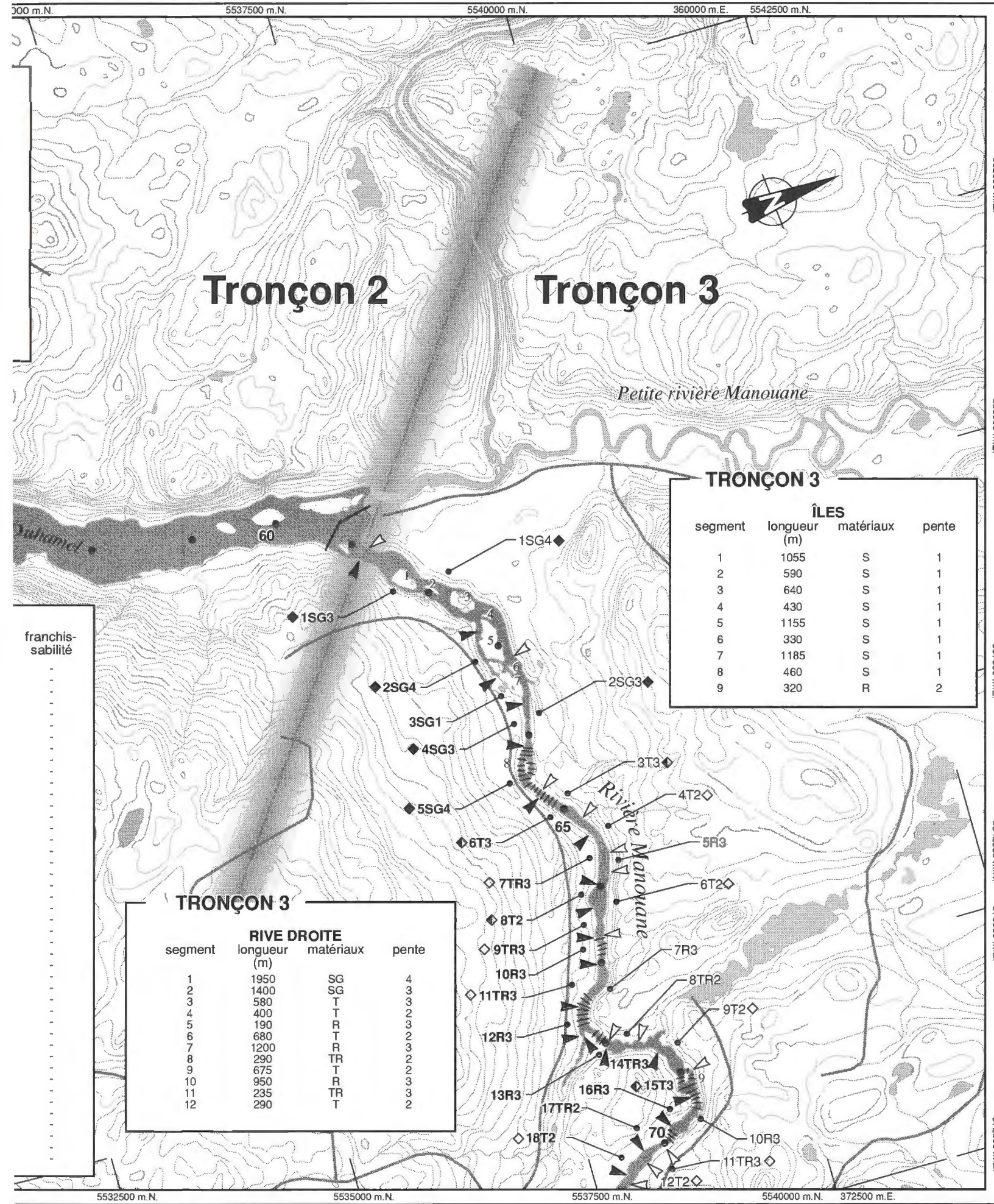
| |
|----------------------------------|
| R Roc |
| B Bloc (> 250 mm) |
| G Galet (80 à 250 mm) |
| C Caillou (40 à 80 mm) |
| V Gravier (5 à 40 mm) |
| S Sable et limon (< 5 mm) |

AUTRES ÉLÉMENTS

- Limite de tronçon
- Limite de zone homogène en rive droite
- Limite de zone homogène en rive gauche
- Limite de zone homogène au centre de la rivière
- Kilométrage, île
- Chemin forestier, sentier à usages divers aménagés en territoire de zec ou de pourvoirie
- Géomorphologie des rives
- Classe de pente
- Matériau
- Numéro du segment
- Sensibilité à l'érosion (forte, moyenne, faible)
- Hydromorphologie du centre de la rivière
- Granulométrie
- Faciès
- Numéro du segment



Mai 2000



5517500 m.N. 5520000 m.N. 5522500 m.N. 355000 m.E. 5525000 m.N. 5527500 m.N. 5530000 m.N. 5532500 m.N. 357500 m.E. 5535000 m.N.

TRONÇON 2

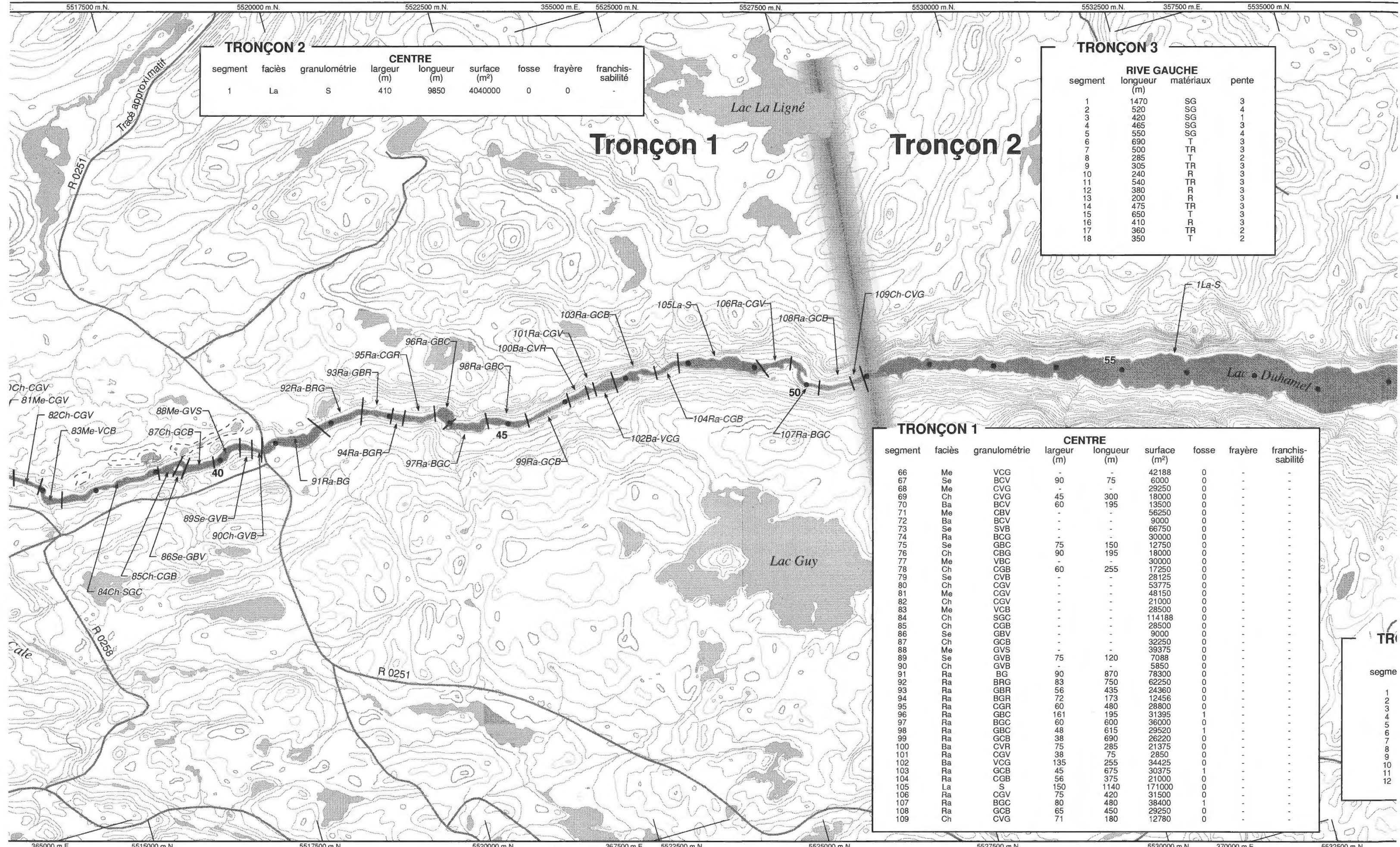
| CENTRE | | | | | | | | |
|---------|--------|---------------|-------------|--------------|---------------------------|-------|---------|------------------|
| segment | faciès | granulométrie | largeur (m) | longueur (m) | surface (m ²) | fosse | frayère | franchissabilité |
| 1 | La | S | 410 | 9850 | 4040000 | 0 | 0 | - |

TRONÇON 3

| RIVE GAUCHE | | | |
|-------------|--------------|-----------|-------|
| segment | longueur (m) | matériaux | pente |
| 1 | 1470 | SG | 3 |
| 2 | 520 | SG | 4 |
| 3 | 420 | SG | 1 |
| 4 | 465 | SG | 3 |
| 5 | 550 | SG | 4 |
| 6 | 690 | T | 3 |
| 7 | 500 | TR | 3 |
| 8 | 285 | T | 2 |
| 9 | 305 | TR | 3 |
| 10 | 240 | R | 3 |
| 11 | 540 | TR | 3 |
| 12 | 380 | R | 3 |
| 13 | 200 | R | 3 |
| 14 | 475 | TR | 3 |
| 15 | 650 | T | 3 |
| 16 | 410 | R | 3 |
| 17 | 360 | TR | 3 |
| 18 | 350 | T | 2 |

Tronçon 1

Tronçon 2



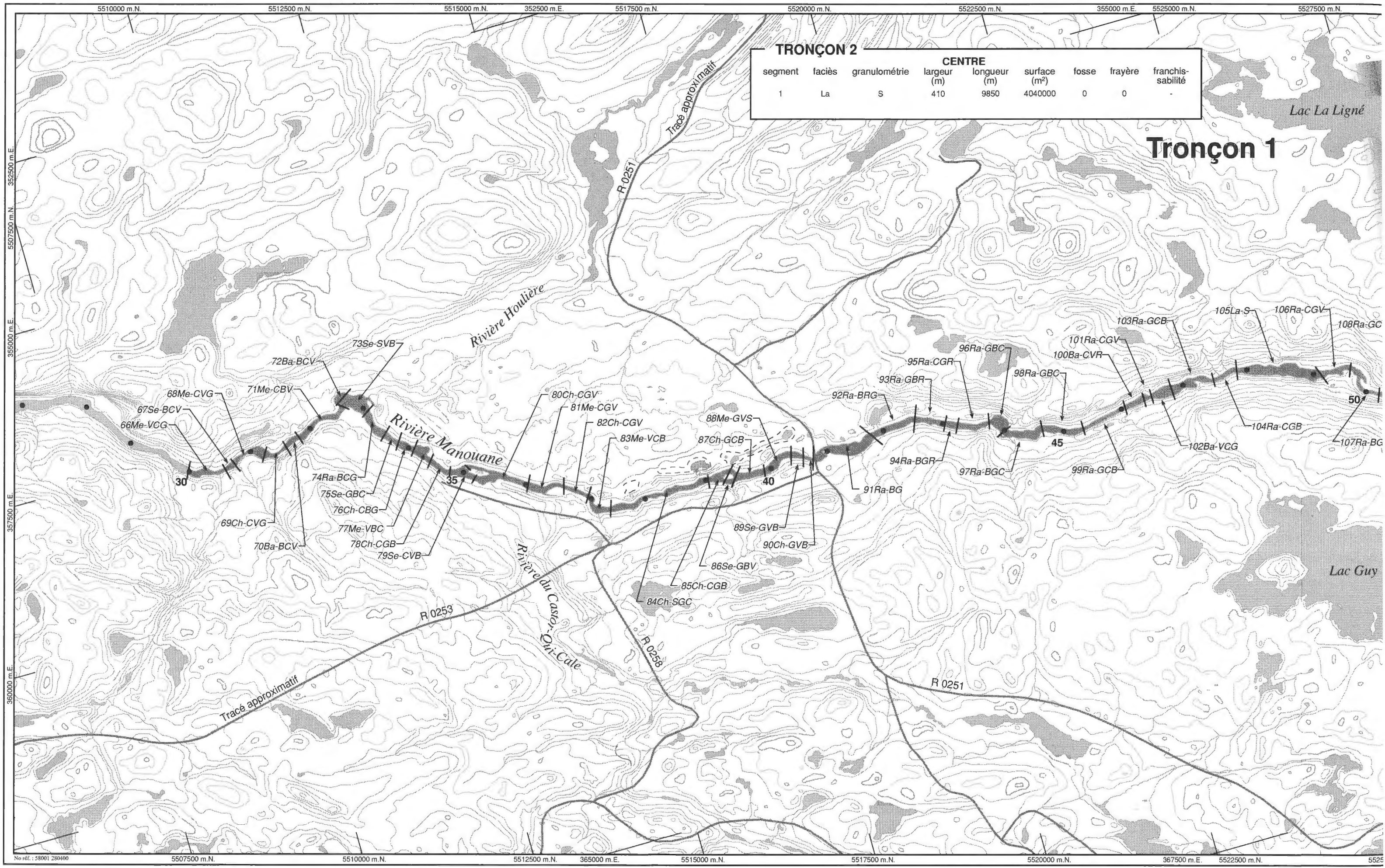
TRONÇON 1

| CENTRE | | | | | | | | |
|---------|--------|---------------|-------------|--------------|---------------------------|-------|---------|------------------|
| segment | faciès | granulométrie | largeur (m) | longueur (m) | surface (m ²) | fosse | frayère | franchissabilité |
| 66 | Me | VCG | - | - | 42188 | 0 | - | - |
| 67 | Se | BCV | 90 | 75 | 6000 | 0 | - | - |
| 68 | Me | CVG | - | - | 29250 | 0 | - | - |
| 69 | Ch | CVG | 45 | 300 | 18000 | 0 | - | - |
| 70 | Ba | BCV | 60 | 195 | 13500 | 0 | - | - |
| 71 | Me | CBV | - | - | 56250 | 0 | - | - |
| 72 | Ba | BCV | - | - | 9000 | 0 | - | - |
| 73 | Se | SVB | - | - | 66750 | 0 | - | - |
| 74 | Ra | BCG | - | - | 30000 | 0 | - | - |
| 75 | Se | GBC | 75 | 150 | 12750 | 0 | - | - |
| 76 | Ch | CBG | 90 | 195 | 18000 | 0 | - | - |
| 77 | Me | VBC | - | - | 30000 | 0 | - | - |
| 78 | Ch | CGB | 60 | 255 | 17250 | 0 | - | - |
| 79 | Se | CVB | - | - | 28125 | 0 | - | - |
| 80 | Ch | CGV | - | - | 53775 | 0 | - | - |
| 81 | Me | CGV | - | - | 48150 | 0 | - | - |
| 82 | Ch | CGV | - | - | 21000 | 0 | - | - |
| 83 | Me | VCB | - | - | 28500 | 0 | - | - |
| 84 | Ch | SGC | - | - | 114188 | 0 | - | - |
| 85 | Ch | CGB | - | - | 28500 | 0 | - | - |
| 86 | Se | GBV | - | - | 9000 | 0 | - | - |
| 87 | Ch | GCB | - | - | 32250 | 0 | - | - |
| 88 | Me | GVS | - | - | 39375 | 0 | - | - |
| 89 | Se | GVB | 75 | 120 | 7088 | 0 | - | - |
| 90 | Ch | GVB | - | - | 5850 | 0 | - | - |
| 91 | Ra | BG | 90 | 870 | 78300 | 0 | - | - |
| 92 | Ra | BRG | 83 | 750 | 62250 | 0 | - | - |
| 93 | Ra | GBR | 56 | 435 | 24360 | 0 | - | - |
| 94 | Ra | BGR | 72 | 173 | 12456 | 0 | - | - |
| 95 | Ra | CGR | 60 | 480 | 28800 | 0 | - | - |
| 96 | Ra | GBC | 161 | 195 | 31395 | 1 | - | - |
| 97 | Ra | BGC | 60 | 600 | 36000 | 0 | - | - |
| 98 | Ra | GBC | 48 | 615 | 29520 | 1 | - | - |
| 99 | Ra | GCB | 38 | 690 | 26220 | 0 | - | - |
| 100 | Ba | CVR | 75 | 285 | 21375 | 0 | - | - |
| 101 | Ra | CGV | 38 | 75 | 2850 | 0 | - | - |
| 102 | Ba | VCG | 135 | 255 | 34425 | 0 | - | - |
| 103 | Ra | GCB | 45 | 675 | 30375 | 1 | - | - |
| 104 | Ra | CGB | 56 | 375 | 21000 | 0 | - | - |
| 105 | La | S | 150 | 1140 | 171000 | 0 | - | - |
| 106 | Ra | CGV | 75 | 420 | 31500 | 0 | - | - |
| 107 | Ra | BGC | 80 | 480 | 38400 | 1 | - | - |
| 108 | Ra | GCB | 65 | 450 | 29250 | 0 | - | - |
| 109 | Ch | CVG | 71 | 180 | 12780 | 0 | - | - |

TRONÇON 1

| segment |
|---------|
| 1 |
| 2 |
| 3 |
| 4 |
| 5 |
| 6 |
| 7 |
| 8 |
| 9 |
| 10 |
| 11 |
| 12 |

365000 m.E. 5515000 m.N. 5517500 m.N. 5520000 m.N. 367500 m.E. 5522500 m.N. 5525000 m.N. 5527500 m.N. 5530000 m.N. 370000 m.E. 5532500 m.N.

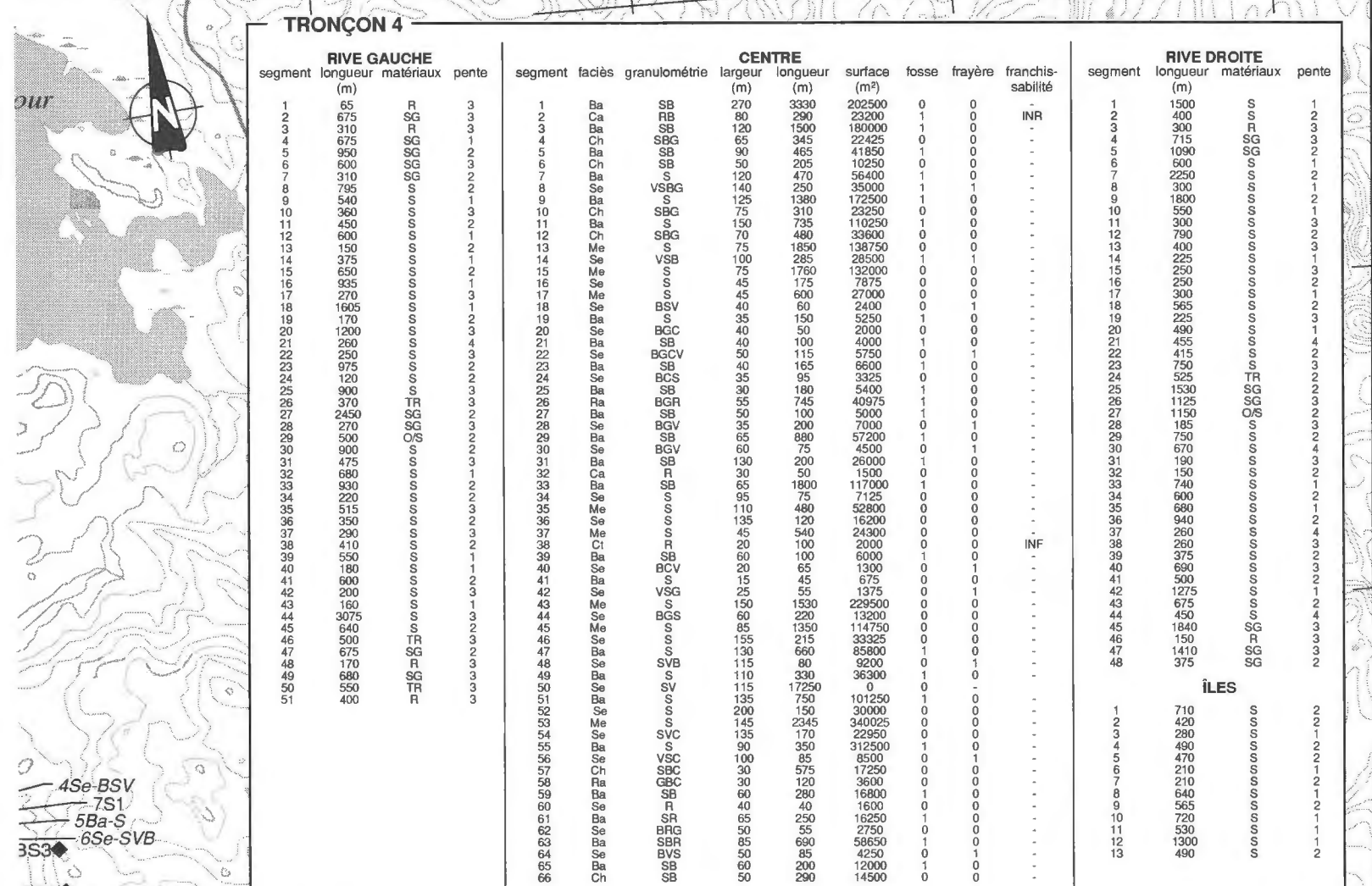


| TRONÇON 2 | | | | | | | | |
|-----------|--------|---------------|-------------|--------------|---------|---------|-----------------|---|
| segment | faciès | granulométrie | CENTRE | | fosse | frayère | franchisabilité | |
| | | | largeur (m) | longueur (m) | | | | |
| 1 | La | S | 410 | 9850 | 4040000 | 0 | 0 | - |

Tronçon 1

Lac La Ligné

Lac Guy



TRONÇON 4

| RIVE GAUCHE | | | | CENTRE | | | | | | | | RIVE DROITE | | | | |
|-------------|--------------|-----------|-------|---------|--------|---------------|-------------|--------------|---------------------------|-------|---------|------------------|---------|--------------|-----------|-------|
| segment | longueur (m) | matériaux | pente | segment | faciès | granulométrie | largeur (m) | longueur (m) | surface (m ²) | fosse | frayère | franchissabilité | segment | longueur (m) | matériaux | pente |
| 1 | 65 | R | 3 | 1 | Ba | SB | 270 | 3330 | 202500 | 0 | 0 | - | 1 | 1500 | S | 2 |
| 2 | 675 | SG | 3 | 2 | Ca | RB | 280 | 2390 | 232000 | 1 | 0 | INR | 2 | 400 | TR | 2 |
| 3 | 310 | R | 3 | 3 | Ba | SB | 120 | 1500 | 180000 | 1 | 0 | - | 3 | 300 | TR | 3 |
| 4 | 675 | SG | 1 | 4 | Ch | SBG | 65 | 345 | 22425 | 0 | 0 | - | 4 | 715 | SG | 3 |
| 5 | 950 | SG | 2 | 5 | Ba | SB | 90 | 465 | 41850 | 1 | 0 | - | 5 | 1090 | SG | 2 |
| 6 | 600 | SG | 3 | 6 | Ch | SB | 50 | 205 | 10250 | 0 | 0 | - | 6 | 600 | S | 3 |
| 7 | 310 | SG | 3 | 7 | Ba | S | 120 | 470 | 56400 | 1 | 0 | - | 7 | 2250 | S | 2 |
| 8 | 795 | S | 2 | 8 | Se | VSBG | 140 | 250 | 35070 | 0 | 1 | - | 8 | 300 | S | 1 |
| 9 | 540 | S | 1 | 9 | Ba | S | 125 | 1380 | 172500 | 1 | 0 | - | 9 | 1800 | S | 2 |
| 10 | 360 | S | 3 | 10 | Ch | SBG | 75 | 310 | 23250 | 0 | 0 | - | 10 | 550 | S | 1 |
| 11 | 450 | S | 2 | 11 | Ba | S | 150 | 735 | 110250 | 1 | 0 | - | 11 | 300 | S | 3 |
| 12 | 600 | S | 1 | 12 | Ch | SBG | 70 | 480 | 33600 | 0 | 0 | - | 12 | 790 | S | 2 |
| 13 | 150 | S | 2 | 13 | Me | S | 75 | 1850 | 138750 | 0 | 0 | - | 13 | 400 | S | 3 |
| 14 | 375 | S | 3 | 14 | Se | VSB | 100 | 285 | 28500 | 0 | 1 | - | 14 | 225 | S | 3 |
| 15 | 650 | S | 2 | 15 | Me | S | 75 | 1760 | 132000 | 0 | 0 | - | 15 | 250 | S | 3 |
| 16 | 935 | S | 1 | 16 | Se | S | 45 | 175 | 7875 | 0 | 0 | - | 16 | 250 | S | 1 |
| 17 | 270 | S | 3 | 17 | Me | S | 45 | 600 | 27000 | 0 | 0 | - | 17 | 300 | S | 2 |
| 18 | 1605 | S | 1 | 18 | Se | BSV | 40 | 60 | 2400 | 0 | 1 | - | 18 | 565 | S | 3 |
| 19 | 170 | S | 2 | 19 | Ba | S | 35 | 150 | 5250 | 1 | 0 | - | 19 | 225 | S | 2 |
| 20 | 1200 | TR | 4 | 20 | Ba | BGC | 40 | 50 | 2000 | 0 | 0 | - | 20 | 480 | S | 4 |
| 21 | 250 | S | 3 | 21 | Se | SB | 40 | 400 | 16000 | 1 | 0 | - | 21 | 455 | S | 4 |
| 22 | 250 | S | 3 | 22 | Se | BGCV | 50 | 115 | 5750 | 0 | 1 | - | 22 | 415 | S | 2 |
| 23 | 975 | S | 2 | 23 | Ba | SB | 40 | 165 | 6600 | 1 | 0 | - | 23 | 750 | TR | 3 |
| 24 | 120 | S | 2 | 24 | Se | BCS | 35 | 95 | 3325 | 0 | 0 | - | 24 | 525 | TR | 3 |
| 25 | 900 | S | 3 | 25 | Ba | SB | 30 | 180 | 5400 | 1 | 0 | - | 25 | 1530 | SG | 2 |
| 26 | 370 | TR | 3 | 26 | Ra | BGR | 55 | 745 | 40975 | 1 | 0 | - | 26 | 1125 | SG | 3 |
| 27 | 2450 | SG | 2 | 27 | Ba | SB | 50 | 100 | 5000 | 1 | 0 | - | 27 | 1150 | SG | 3 |
| 28 | 270 | SG | 3 | 28 | Se | BGV | 35 | 200 | 7000 | 0 | 1 | - | 28 | 185 | S | 3 |
| 29 | 500 | O/S | 3 | 29 | Ba | SB | 65 | 880 | 57200 | 1 | 0 | - | 29 | 750 | S | 3 |
| 30 | 900 | S | 2 | 30 | Se | BGV | 60 | 75 | 4500 | 0 | 1 | - | 30 | 670 | S | 4 |
| 31 | 475 | S | 2 | 31 | Ba | SB | 130 | 200 | 26000 | 1 | 0 | - | 31 | 190 | S | 4 |
| 32 | 680 | S | 1 | 32 | Ca | R | 30 | 50 | 1500 | 0 | 0 | - | 32 | 150 | S | 2 |
| 33 | 930 | S | 3 | 33 | Ba | SB | 65 | 1900 | 117000 | 1 | 0 | - | 33 | 740 | S | 2 |
| 34 | 220 | S | 2 | 34 | Se | S | 95 | 75 | 7125 | 0 | 0 | - | 34 | 600 | S | 2 |
| 35 | 515 | S | 2 | 35 | Me | S | 110 | 480 | 52800 | 0 | 0 | - | 35 | 680 | S | 2 |
| 36 | 350 | S | 2 | 36 | Se | S | 135 | 120 | 16200 | 0 | 0 | - | 36 | 940 | S | 2 |
| 37 | 290 | S | 2 | 37 | Me | S | 45 | 540 | 24300 | 0 | 0 | - | 37 | 260 | S | 4 |
| 38 | 410 | S | 2 | 38 | Cl | R | 20 | 100 | 2000 | 0 | 0 | INF | 38 | 260 | S | 4 |
| 39 | 550 | S | 3 | 39 | Ba | SB | 60 | 100 | 6000 | 1 | 0 | - | 39 | 375 | S | 3 |
| 40 | 180 | S | 1 | 40 | Se | BCV | 20 | 65 | 1300 | 0 | 1 | - | 40 | 690 | S | 3 |
| 41 | 600 | S | 2 | 41 | Ba | S | 15 | 45 | 675 | 0 | 0 | - | 41 | 500 | S | 2 |
| 42 | 200 | S | 3 | 42 | Se | VSG | 25 | 55 | 1375 | 0 | 1 | - | 42 | 1275 | S | 1 |
| 43 | 160 | S | 1 | 43 | Me | S | 150 | 1530 | 229500 | 0 | 0 | - | 43 | 675 | S | 2 |
| 44 | 3075 | S | 3 | 44 | Se | BGS | 60 | 220 | 13200 | 0 | 0 | - | 44 | 450 | S | 4 |
| 45 | 640 | S | 3 | 45 | Me | S | 85 | 1350 | 114750 | 0 | 0 | - | 45 | 1840 | S | 3 |
| 46 | 500 | TR | 3 | 46 | Se | S | 155 | 215 | 33325 | 0 | 0 | - | 46 | 150 | R | 3 |
| 47 | 675 | SG | 2 | 47 | Ba | S | 130 | 660 | 85800 | 1 | 0 | - | 47 | 1410 | SG | 3 |
| 48 | 170 | SG | 3 | 48 | Se | SVB | 115 | 80 | 9200 | 0 | 1 | - | 48 | 375 | SG | 3 |
| 49 | 680 | SG | 3 | 49 | Ba | S | 110 | 330 | 36300 | 1 | 0 | - | | | | |
| 50 | 550 | TR | 3 | 50 | Se | SV | 115 | 17250 | 0 | 0 | - | | | | | |
| 51 | 400 | R | 3 | 51 | Ba | S | 135 | 750 | 101250 | 1 | 0 | - | | | | |
| | | | | 52 | Se | S | 200 | 150 | 30000 | 0 | 0 | - | 1 | 710 | S | 2 |
| | | | | 53 | Me | S | 145 | 2345 | 340025 | 0 | 0 | - | 2 | 420 | S | 2 |
| | | | | 54 | Se | SVC | 135 | 170 | 22950 | 0 | 0 | - | 3 | 280 | S | 1 |
| | | | | 55 | Ba | S | 90 | 350 | 312500 | 1 | 0 | - | 4 | 490 | S | 2 |
| | | | | 56 | Ch | VSC | 100 | 85 | 8500 | 0 | 1 | - | 5 | 470 | S | 2 |
| | | | | 57 | Ch | SBC | 30 | 575 | 17250 | 0 | 0 | - | 6 | 210 | S | 1 |
| | | | | 58 | Ra | CBC | 30 | 120 | 3600 | 0 | 0 | - | 7 | 210 | S | 2 |
| | | | | 59 | Ba | SB | 60 | 280 | 16800 | 1 | 0 | - | 8 | 640 | S | 2 |
| | | | | 60 | Se | R | 40 | 40 | 1600 | 0 | 0 | - | 9 | 565 | S | 1 |
| | | | | 61 | Ba | SR | 65 | 250 | 16250 | 1 | 0 | - | 10 | 720 | S | 1 |
| | | | | 62 | Se | BRG | 50 | 55 | 2750 | 0 | 0 | - | 11 | 530 | S | 1 |
| | | | | 63 | Ba | SBR | 85 | 690 | 58650 | 1 | 0 | - | 12 | 1300 | S | 1 |
| | | | | 64 | Se | BVS | 50 | 85 | 4250 | 0 | 1 | - | 13 | 490 | S | 2 |
| | | | | 65 | Ba | SB | 60 | 200 | 12000 | 1 | 0 | - | | | | |
| | | | | 66 | Ch | SB | 50 | 290 | 14500 | 0 | 0 | - | | | | |

TRONÇON 4
Tributaire n°1 de la rivière Manouane

| RIVE GAUCHE | | | | CENTRE | | | | | | | | RIVE DROITE | | | | |
|-------------|--------------|-----------|-------|---------|--------|---------------|-------------|--------------|---------------------------|-------|---------|------------------|---------|--------------|-----------|-------|
| segment | longueur (m) | matériaux | pente | segment | faciès | granulométrie | largeur (m) | longueur (m) | surface (m ²) | fosse | frayère | franchissabilité | segment | longueur (m) | matériaux | pente |
| 1 | 635 | SG | 2 | 1 | Ra | BGC | 5 | 330 | 1650 | 0 | 0 | - | 1 | 675 | SG | 2 |
| 2 | 540 | SG | 3 | 2 | Me | S | 15 | 1620 | 24300 | 0 | 0 | - | 2 | 310 | SG | 3 |
| 4 | 200 | S | 2 | 3 | Se | BGS | 5 | 190 | 950 | 0 | 0 | - | 3 | 1155 | S | 2 |

TRONÇON 4
Tributaire n°3 de la rivière Manouane

| RIVE GAUCHE | | | | CENTRE | | | | | | | | RIVE DROITE | | | | |
|-------------|--------------|-----------|-------|---------|--------|---------------|-------------|--------------|---------------------------|-------|---------|------------------|---------|--------------|-----------|-------|
| segment | longueur (m) | matériaux | pente | segment | faciès | granulométrie | largeur (m) | longueur (m) | surface (m ²) | fosse | frayère | franchissabilité | segment | longueur (m) | matériaux | pente |
| 1 | 360 | O | 1 | 1 | Me | S | 40 | 300 | 12000 | 0 | 0 | - | 1 | 650 | O | 1 |
| 2 | 810 | S | 2 | 2 | La | S | 70 | 530 | 37100 | 1 | 0 | - | 2 | 240 | S | 1 |
| | | | | 3 | Se | RS | 5 | 85 | 425 | 0 | 0 | - | 3 | 550 | S | 2 |
| | | | | 4 | Ba | S | 20 | 65 | 1300 | 1 | 0 | - | | | | |
| | | | | 5 | Se | BVS | 5 | 50 | 250 | 0 | 1 | - | | | | |

TRONÇON 4
Ruisseau Rond

| RIVE GAUCHE | | | | CENTRE | | | | | | | | RIVE DROITE | | | | |
|-------------|--------------|-----------|-------|---------|--------|---------------|-------------|--------------|---------------------------|-------|---------|------------------|---------|--------------|-----------|-------|
| segment | longueur (m) | matériaux | pente | segment | faciès | granulométrie | largeur (m) | longueur (m) | surface (m ²) | fosse | frayère | franchissabilité | segment | longueur (m) | matériaux | pente |
| 1 | 170 | S | 2 | 1 | Me | S | 15 | 1690 | 25350 | 0 | 0 | - | 1 | 200 | S | 2 |
| 2 | 750 | O/O | 1 | 2 | Se | SVB | 10 | 180 | 1800 | 1 | 1 | - | 2 | 1375 | S | 1 |
| 3 | 470 | O | 1 | 3 | Me | S | 10 | 680 | 6800 | 5 | 0 | - | 3 | 300 | O | 1 |
| 4 | 1420 | S | 1 | 4 | Se | BSV | 10 | 100 | 1000 | 0 | 1 | - | 4 | 250 | S | 3 |
| 5 | 240 | O | 3 | 5 | Ba | S | 10 | 100 | 1000 | 1 | 0 | - | 5 | 110 | S | 3 |
| 6 | 175 | O | 3 | 6 | Se | SVB | 10 | 60 | 600 | 0 | 1 | - | 6 | 190 | S | 2 |
| 7 | 480 | O/O | 1 | 7 | Me | S | 10 | 3715 | 37150 | 18 | 0 | - | 7 | 250 | S | 3 |
| 8 | 100 | O | 3 | 8 | La | S | 180 | 1100 | 198000 | 1 | 0 | - | 8 | 185 | S | 2 |
| 9 | 1470 | O | 1 | | | | | | | | | - | 9 | 250 | S | 2 |
| 10 | 130 | O | 4 | | | | | | | | | - | 10 | 1915 | O | 2 |
| 11 | 240 | S | 1 | | | | | | | | | - | 11 | 315 | S | 1 |
| 12 | 220 | S | 2 | | | | | | | | | - | 12 | 180 | S | 3 |
| 13 | 200 | O | 2 | | | | | | | | | - | 13 | 525 | O | 3 |
| 14 | 150 | S | 3 | | | | | | | | | - | 14 | 190 | S | 3 |
| 15 | 560 | S | 3 | | | | | | | | | - | 15 | 490 | S | 3 |
| 16 | 1425 | S | 3 | | | | | | | | | - | 16 | 190 | S | 3 |
| 17 | 50 | S | 2 | | | | | | | | | - | 17 | 900 | S | 2 |

Potentiel résiduel de la rivière Betsiamites Dérivation partielle de la rivière Manouane

Inventaire des faciès fluviaux et photo-interprétation des rives

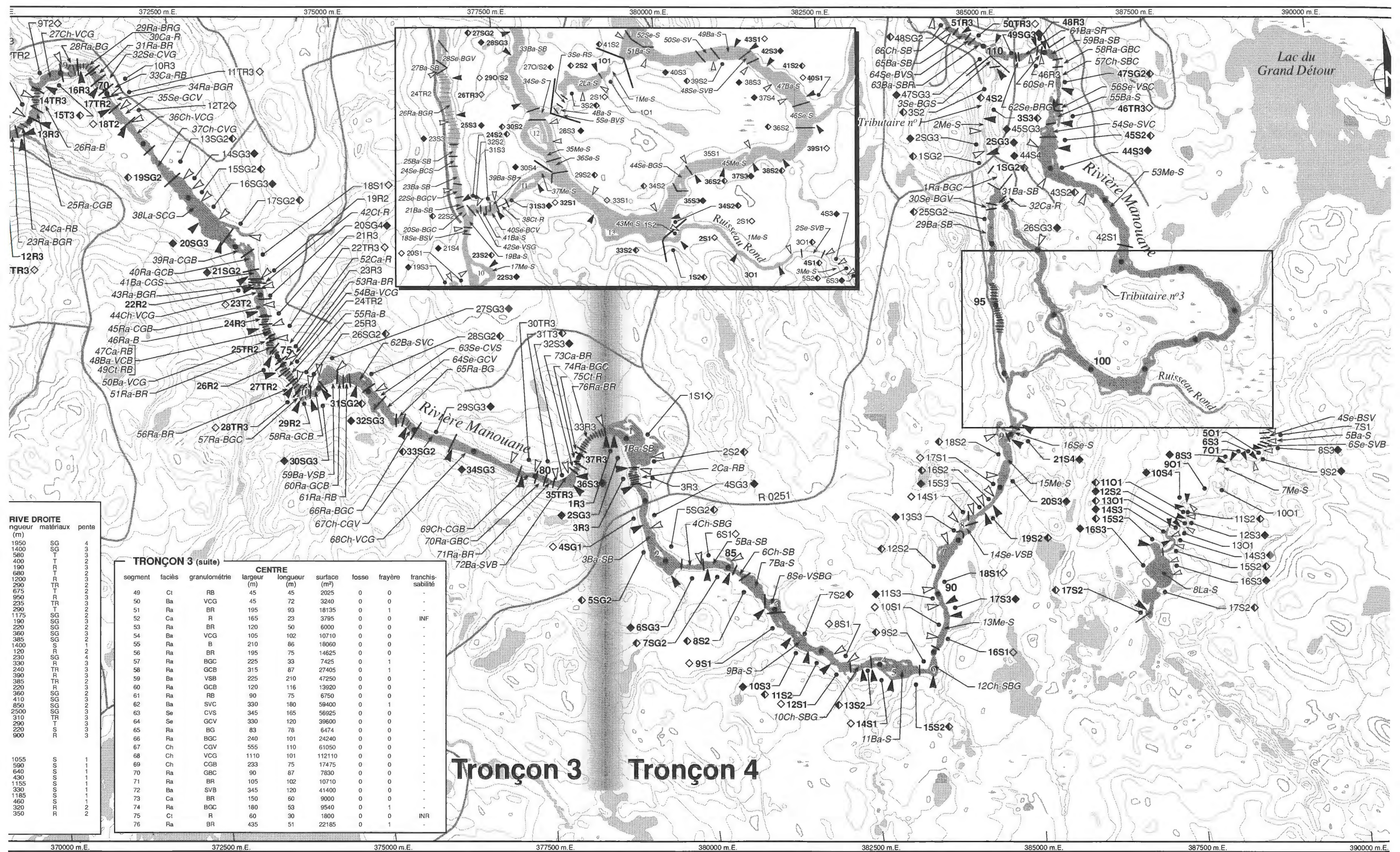
Feuillet 3

FACIÈS FLUVIAUX

- Chute (Ct)** Segment d'un cours d'eau où le lit présente une dénivellation brusque. Ce dernier est alors constitué de roche en place avec quelquefois de très gros blocs. Il s'agit d'obstacles à la migration de la ouananiche, souvent infranchissables.
- Cascade (Ca)** Rupture de pente en forme d'escalier, où dominent les blocs et le roc comme composantes du till. Ce type d'obstacle est habituellement franchissable quoiqu'il puisse être, à certains endroits, insurmontable pour la ouananiche.
- Rapide (Ra)** Légère rupture de pente où le courant est rapide : la surface de l'eau est brisée par la présence de matériaux grossiers qui affleurent. La granulométrie du lit s'échelonne généralement du caillou au bloc.
- Seuil (Se)** Secteur peu profond constituant un haut-fond ou une légère rupture de pente du lit du cours d'eau. L'écoulement y est assez rapide et la granulométrie se situe habituellement dans la gamme des graviers et des cailloux.
- Chenal (Ch)** Segment où la profondeur d'eau, d'environ 1 m et plus, est constante. Le courant varie de modéré à lent et la surface de l'eau demeure lisse. La granulométrie des matériaux varie du sable au galet.
- Méandre (Me)** Section d'un cours d'eau où le tracé forme de multiples boucles. Le lit présente une alternance de seuils et de mouilles dont la granulométrie s'échelonne des sables aux cailloux.
- Bassin (Ba)** Zone profonde souvent localisée au pied d'un obstacle et correspondant la plupart du temps à un élargissement du cours d'eau. Le courant est lent, favorisant la sédimentation. Les bassins intercalés dans des sections de chutes et de cascades font cependant exception à cette définition : de dimensions plus restreintes, ils sont constitués principalement de roc et de matériaux grossiers.
- Lac (La)** Section lentique du cours d'eau.
- Estuaire (Es)** Zone de mélange entre l'eau salée et l'eau douce située à l'embouchure de la rivière.

CRITÈRES DE CLASSIFICATION DES BERGES

####



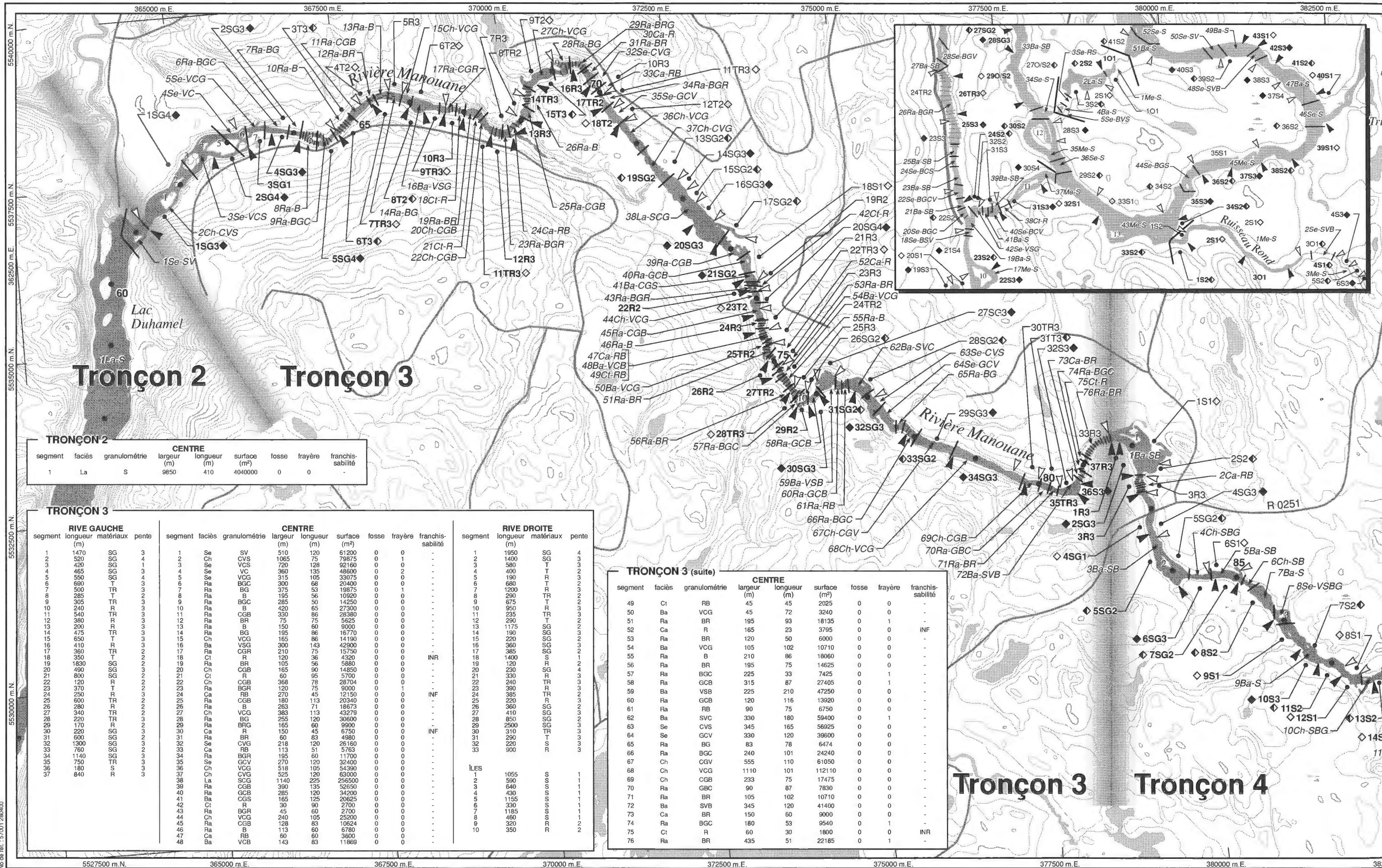
RIVE DROITE
 hauteur matériaux pente
 (m)

| | | |
|------|----|---|
| 1950 | SG | 4 |
| 1400 | SG | 3 |
| 580 | T | 3 |
| 400 | T | 3 |
| 190 | T | 3 |
| 680 | T | 3 |
| 1200 | R | 3 |
| 290 | TR | 3 |
| 675 | T | 3 |
| 950 | T | 3 |
| 235 | T | 3 |
| 290 | T | 3 |
| 1175 | SG | 3 |
| 190 | SG | 3 |
| 220 | SG | 3 |
| 360 | SG | 3 |
| 385 | SG | 3 |
| 1400 | S | 1 |
| 120 | R | 2 |
| 230 | SG | 2 |
| 330 | R | 2 |
| 240 | TR | 3 |
| 390 | R | 3 |
| 385 | TR | 3 |
| 220 | R | 3 |
| 360 | SG | 3 |
| 410 | SG | 3 |
| 850 | SG | 3 |
| 2500 | TR | 3 |
| 310 | T | 3 |
| 290 | T | 3 |
| 220 | T | 3 |
| 900 | R | 3 |
| 1055 | S | 1 |
| 590 | S | 1 |
| 640 | S | 1 |
| 430 | S | 1 |
| 1155 | S | 1 |
| 330 | S | 1 |
| 1185 | S | 1 |
| 460 | S | 1 |
| 320 | R | 2 |
| 350 | R | 2 |

TRONÇON 3 (suite)

| segment | faciès | granulométrie | largeur (m) | longueur (m) | surface (m ²) | fosse | frayère | franchissabilité |
|---------|--------|---------------|-------------|--------------|---------------------------|-------|---------|------------------|
| 49 | Ct | RB | 45 | 45 | 2025 | 0 | 0 | - |
| 50 | Ba | VCG | 45 | 72 | 3240 | 0 | 0 | - |
| 51 | Ra | BR | 195 | 93 | 18135 | 0 | 1 | - |
| 52 | Ca | R | 165 | 23 | 3795 | 0 | 0 | INF |
| 53 | Ra | BR | 120 | 50 | 6000 | 0 | 0 | - |
| 54 | Ba | VCG | 105 | 102 | 10710 | 0 | 0 | - |
| 55 | Ra | B | 210 | 86 | 18060 | 0 | 0 | - |
| 56 | Ra | BR | 195 | 75 | 14625 | 0 | 0 | - |
| 57 | Ra | BGC | 225 | 33 | 7425 | 0 | 1 | - |
| 58 | Ra | GCB | 315 | 87 | 27405 | 0 | 1 | - |
| 59 | Ba | VSB | 225 | 210 | 47250 | 0 | 0 | - |
| 60 | Ra | GCB | 120 | 116 | 13920 | 0 | 0 | - |
| 61 | Ra | RB | 90 | 75 | 6750 | 0 | 0 | - |
| 62 | Ba | SVC | 330 | 180 | 59400 | 0 | 1 | - |
| 63 | Se | CVS | 345 | 165 | 56925 | 0 | 0 | - |
| 64 | Se | GCV | 330 | 120 | 39600 | 0 | 0 | - |
| 65 | Ra | BG | 83 | 78 | 6474 | 0 | 0 | - |
| 66 | Ra | BGC | 240 | 101 | 24240 | 0 | 0 | - |
| 67 | Ch | CGV | 555 | 110 | 61050 | 0 | 0 | - |
| 68 | Ch | VCG | 1110 | 101 | 112110 | 0 | 0 | - |
| 69 | Ch | CGB | 233 | 75 | 17475 | 0 | 0 | - |
| 70 | Ra | GBC | 90 | 87 | 7830 | 0 | 0 | - |
| 71 | Ra | BR | 105 | 102 | 10710 | 0 | 0 | - |
| 72 | Ba | SVB | 345 | 120 | 41400 | 0 | 0 | - |
| 73 | Ca | BR | 150 | 60 | 9000 | 0 | 0 | - |
| 74 | Ra | BGC | 180 | 53 | 9540 | 0 | 1 | - |
| 75 | Ct | R | 60 | 30 | 1800 | 0 | 0 | INR |
| 76 | Ra | BR | 435 | 51 | 22185 | 0 | 1 | - |

Tronçon 3 **Tronçon 4**



TRONÇON 2

| CENTRE | | | | | | | | |
|---------|--------|---------------|-------------|--------------|--------------|-------|---------|-------------------|
| segment | faciès | granulométrie | largeur (m) | longueur (m) | surface (m²) | fosse | frayère | franchis-sabilité |
| 1 | La | S | 9850 | 410 | 4040000 | 0 | 0 | - |

TRONÇON 3

| RIVE GAUCHE | | | | CENTRE | | | | | | | | | RIVE DROITE | | | |
|-------------|--------------|-----------|-------|---------|--------|---------------|-------------|--------------|--------------|-------|---------|-------------------|-------------|--------------|-----------|-------|
| segment | longueur (m) | matériaux | pente | segment | faciès | granulométrie | largeur (m) | longueur (m) | surface (m²) | fosse | frayère | franchis-sabilité | segment | longueur (m) | matériaux | pente |
| 1 | 1470 | SG | 3 | 1 | Se | SV | 510 | 120 | 61200 | 0 | 0 | - | 1 | 1950 | SG | 4 |
| 2 | 520 | SG | 4 | 2 | Ch | CVS | 1065 | 75 | 79875 | 0 | 1 | - | 2 | 1400 | SG | 3 |
| 3 | 420 | SG | 1 | 3 | Se | VCS | 720 | 128 | 92160 | 0 | 0 | - | 3 | 500 | T | 2 |
| 4 | 465 | SG | 4 | 4 | Se | VCS | 360 | 135 | 48600 | 0 | 2 | - | 4 | 400 | T | 2 |
| 5 | 550 | SG | 3 | 5 | Se | VCG | 315 | 105 | 33075 | 0 | 0 | - | 5 | 190 | T | 3 |
| 6 | 690 | T | 4 | 6 | Ra | BGC | 300 | 68 | 20400 | 0 | 0 | - | 6 | 680 | T | 2 |
| 7 | 500 | TR | 3 | 7 | Ra | BG | 375 | 53 | 19875 | 0 | 1 | - | 7 | 1200 | T | 3 |
| 8 | 285 | T | 3 | 8 | Ra | B | 195 | 56 | 10920 | 0 | 0 | - | 8 | 290 | TR | 2 |
| 9 | 305 | TR | 3 | 9 | Ra | BGC | 285 | 50 | 14250 | 0 | 0 | - | 9 | 675 | T | 2 |
| 10 | 240 | R | 3 | 10 | Ba | VSG | 300 | 143 | 42900 | 0 | 0 | - | 10 | 950 | R | 3 |
| 11 | 540 | R | 3 | 11 | Ra | CGB | 330 | 86 | 28380 | 0 | 0 | - | 11 | 235 | TR | 3 |
| 12 | 380 | R | 3 | 12 | Ra | BR | 75 | 75 | 5625 | 0 | 0 | - | 12 | 290 | T | 2 |
| 13 | 200 | R | 3 | 13 | Ra | B | 150 | 60 | 9000 | 0 | 0 | - | 13 | 1175 | SG | 2 |
| 14 | 475 | TR | 3 | 14 | Ra | BG | 195 | 86 | 16770 | 0 | 0 | - | 14 | 190 | SG | 3 |
| 15 | 650 | T | 3 | 15 | Ch | VCG | 165 | 86 | 14190 | 0 | 0 | - | 15 | 220 | SG | 2 |
| 16 | 410 | R | 3 | 16 | Ba | VSG | 300 | 143 | 42900 | 0 | 0 | - | 16 | 360 | SG | 3 |
| 17 | 360 | TR | 2 | 17 | Ra | CGR | 210 | 75 | 15750 | 0 | 0 | - | 17 | 385 | SG | 2 |
| 18 | 350 | T | 2 | 18 | Cl | R | 120 | 36 | 4320 | 0 | 0 | INR | 18 | 1400 | S | 2 |
| 19 | 1830 | SG | 2 | 19 | Ra | BR | 105 | 56 | 5880 | 0 | 0 | - | 19 | 120 | R | 2 |
| 20 | 490 | SG | 2 | 20 | Ch | CGB | 165 | 90 | 14850 | 0 | 0 | - | 20 | 230 | SG | 4 |
| 21 | 800 | SG | 2 | 21 | Cl | R | 60 | 95 | 5700 | 0 | 0 | - | 21 | 330 | H | 3 |
| 22 | 120 | R | 2 | 22 | Ch | CGB | 368 | 78 | 28704 | 0 | 0 | - | 22 | 240 | TR | 3 |
| 23 | 370 | T | 3 | 23 | Ra | BGR | 120 | 75 | 9000 | 0 | 1 | - | 23 | 390 | R | 3 |
| 24 | 250 | R | 3 | 24 | Ca | RB | 270 | 45 | 12150 | 0 | 0 | INF | 24 | 385 | TR | 2 |
| 25 | 600 | TR | 3 | 25 | Ra | CGB | 180 | 113 | 20340 | 0 | 0 | - | 25 | 220 | R | 3 |
| 26 | 280 | TR | 3 | 26 | Ra | B | 263 | 71 | 18673 | 0 | 0 | - | 26 | 360 | SG | 2 |
| 27 | 340 | TR | 3 | 27 | Ch | VCG | 383 | 113 | 43279 | 0 | 0 | - | 27 | 410 | SG | 3 |
| 28 | 220 | TR | 3 | 28 | Ra | BG | 120 | 285 | 30600 | 0 | 0 | - | 28 | 850 | SG | 2 |
| 29 | 170 | R | 3 | 29 | Ra | BRG | 165 | 60 | 9900 | 0 | 0 | - | 29 | 2500 | SG | 3 |
| 30 | 220 | SG | 3 | 30 | Ca | R | 150 | 45 | 6750 | 0 | 0 | INF | 30 | 310 | TR | 3 |
| 31 | 600 | SG | 3 | 31 | Ra | BR | 60 | 83 | 4980 | 0 | 0 | - | 31 | 290 | T | 3 |
| 32 | 1300 | SG | 3 | 32 | Se | CVG | 218 | 120 | 26160 | 0 | 0 | - | 32 | 220 | T | 3 |
| 33 | 760 | SG | 3 | 33 | Ca | RB | 113 | 51 | 5763 | 0 | 0 | - | 33 | 900 | R | 3 |
| 34 | 1140 | SG | 3 | 34 | Ra | BGR | 195 | 60 | 11700 | 0 | 0 | - | | | | |
| 35 | 750 | TR | 3 | 35 | Se | GCV | 270 | 120 | 32400 | 0 | 0 | - | | | | |
| 36 | 180 | S | 3 | 36 | Ch | VCG | 518 | 105 | 54390 | 0 | 0 | - | | | | |
| 37 | 840 | R | 3 | 37 | Ch | CVG | 525 | 120 | 63000 | 0 | 0 | - | | | | |
| | | | | 38 | La | SCG | 1140 | 225 | 256500 | 0 | 0 | - | | | | |
| | | | | 39 | Ra | CGB | 390 | 135 | 52650 | 0 | 0 | - | | | | |
| | | | | 40 | Ra | CGB | 285 | 120 | 34200 | 0 | 0 | - | | | | |
| | | | | 41 | Ba | CGS | 165 | 125 | 20625 | 0 | 0 | - | | | | |
| | | | | 42 | Cl | R | 30 | 90 | 2700 | 0 | 0 | - | | | | |
| | | | | 43 | Ra | BGR | 45 | 60 | 2700 | 0 | 0 | - | | | | |
| | | | | 44 | Ch | VCG | 240 | 105 | 25200 | 0 | 0 | - | | | | |
| | | | | 45 | Ra | CGB | 128 | 83 | 10624 | 0 | 0 | - | | | | |
| | | | | 46 | Ra | B | 110 | 60 | 6780 | 0 | 0 | - | | | | |
| | | | | 47 | Ra | RB | 60 | 60 | 3600 | 0 | 0 | - | | | | |
| | | | | 48 | Ba | VCB | 143 | 83 | 11869 | 0 | 0 | - | | | | |

TRONÇON 3 (suite)

| CENTRE | | | | | | | | |
|---------|--------|---------------|-------------|--------------|--------------|-------|---------|-------------------|
| segment | faciès | granulométrie | largeur (m) | longueur (m) | surface (m²) | fosse | frayère | franchis-sabilité |
| 49 | Cl | RB | 45 | 45 | 2025 | 0 | 0 | - |
| 50 | Ba | VCG | 45 | 72 | 3240 | 0 | 0 | - |
| 51 | Ra | BR | 195 | 93 | 18135 | 0 | 1 | INF |
| 52 | Ca | R | 165 | 23 | 3795 | 0 | 0 | - |
| 53 | Ra | BR | 120 | 50 | 6000 | 0 | 0 | - |
| 54 | Ba | VCG | 105 | 102 | 10710 | 0 | 0 | - |
| 55 | Ra | B | 210 | 86 | 18060 | 0 | 0 | - |
| 56 | Ra | BR | 195 | 75 | 14625 | 0 | 0 | - |
| 57 | Ra | BGC | 225 | 33 | 7425 | 0 | 1 | - |
| 58 | Ra | GCB | 315 | 87 | 27405 | 0 | 1 | - |
| 59 | Ba | VSB | 225 | 210 | 47250 | 0 | 0 | - |
| 60 | Ra | GCB | 120 | 116 | 13920 | 0 | 0 | - |
| 61 | Ra | RB | 90 | 75 | 6750 | 0 | 0 | - |
| 62 | Ba | SVC | 330 | 180 | 59400 | 0 | 1 | - |
| 63 | Se | CVS | 345 | 165 | 56925 | 0 | 0 | - |
| 64 | Se | GCV | 330 | 120 | 39600 | 0 | 0 | - |
| 65 | Ra | BG | 83 | 78 | 6474 | 0 | 0 | - |
| 66 | Ra | BGC | 240 | 101 | 24240 | 0 | 0 | - |
| 67 | Ch | CGV | 555 | 110 | 61050 | 0 | 0 | - |
| 68 | Ch | VCG | 1110 | 101 | 112110 | 0 | 0 | - |
| 69 | Ch | CGB | 233 | 75 | 17475 | 0 | 0 | - |
| 70 | Ra | GBC | 90 | 87 | 7830 | 0 | 0 | - |
| 71 | Ra | BR | 105 | 102 | 10710 | 0 | 0 | - |
| 72 | Ba | SVB | 345 | 120 | 41400 | 0 | 0 | - |
| 73 | Ca | BR | 150 | 60 | 9000 | 0 | 0 | - |
| 74 | Ra | BGC | 180 | 53 | 9540 | 0 | 1 | - |
| 75 | Cl | R | 60 | 30 | 1800 | 0 | 0 | INR |
| 76 | Ra | BR | 435 | 51 | 22185 | 0 | 1 | - |

Potentiel résiduel de la rivière Betsiamites
Dérivation partielle de la rivière Manouane

Inventaire des faciès fluviaux et photo-interprétation des rives

Feuillet 3 (suite)

FACIÈS FLUVIAUX

- Chute (Ct)** Segment d'un cours d'eau où le lit présente une dénivellation brusque. Ce dernier est alors constitué de roche en place avec quelquefois de très gros blocs. Il s'agit d'obstacles à la migration de la ouananiche, souvent infranchissables.
- Cascade (Ca)** Rupture de pente en forme d'escalier, où dominent les blocs et le roc comme composantes du till. Ce type d'obstacle est habituellement franchissable quoiqu'il puisse être, à certains endroits, insurmontable pour la ouananiche.
- Rapide (Ra)** Légère rupture de pente où le courant est rapide : la surface de l'eau est brisée par la présence de matériaux grossiers qui affluent. La granulométrie du lit s'échelonne généralement du caillou au bloc.
- Seuil (Se)** Secteur peu profond constituant un haut-fond ou une légère rupture de pente du lit du cours d'eau. L'écoulement y est assez rapide et la granulométrie se situe habituellement dans la gamme des graviers et des cailloux.
- Chenal (Ch)** Segment où la profondeur d'eau, d'environ 1 m et plus, est constante. Le courant varie de modéré à lent et la surface de l'eau demeure lisse. La granulométrie des matériaux varie du sable au galet.
- Méandre (Me)** Section d'un cours d'eau où le tracé forme de multiples boucles. Le lit présente une alternance de seuils et de mouilles dont la granulométrie s'échelonne des sables aux cailloux.
- Bassin (Ba)** Zone profonde souvent localisée au pied d'un obstacle et correspondant la plupart du temps à un élargissement du cours d'eau. Le courant est lent, favorisant la sédimentation. Les bassins intercalés dans des sections de chutes et de cascades font cependant exception à cette définition : de dimensions plus restreintes, ils sont constitués principalement de roc et de matériaux grossiers.
- Lac (La)** Section lentique du cours d'eau.
- Estuaire (Es)** Zone de mélange entre l'eau salée et l'eau douce située à l'embouchure de la rivière.

CRITÈRES DE CLASSIFICATION DES BERGES

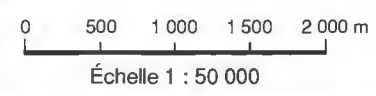
| | | | |
|--------------------------------|------------------------------|----------------------------|---|
| Nature des berges | | Classe de pente | |
| R Roc | 1 Nulle (< 1%) | 2 Faible (1 à 10%) | 3 Moyenne (10 à 25%) |
| T Till | 4 Forte (plus de 25%) | | |
| TR Till mince | | | |
| SG Sable et gravier | | | |
| S Sable | | | |
| O Organique | | | |
| O/S Organique sur sable | | | |
| S/A Sable sur argile | | | |
| | | Franchissabilité | |
| | | INF Infranchissable | INR Infranchissable avec réserve |

CLASSE GRANULOMÉTRIQUE

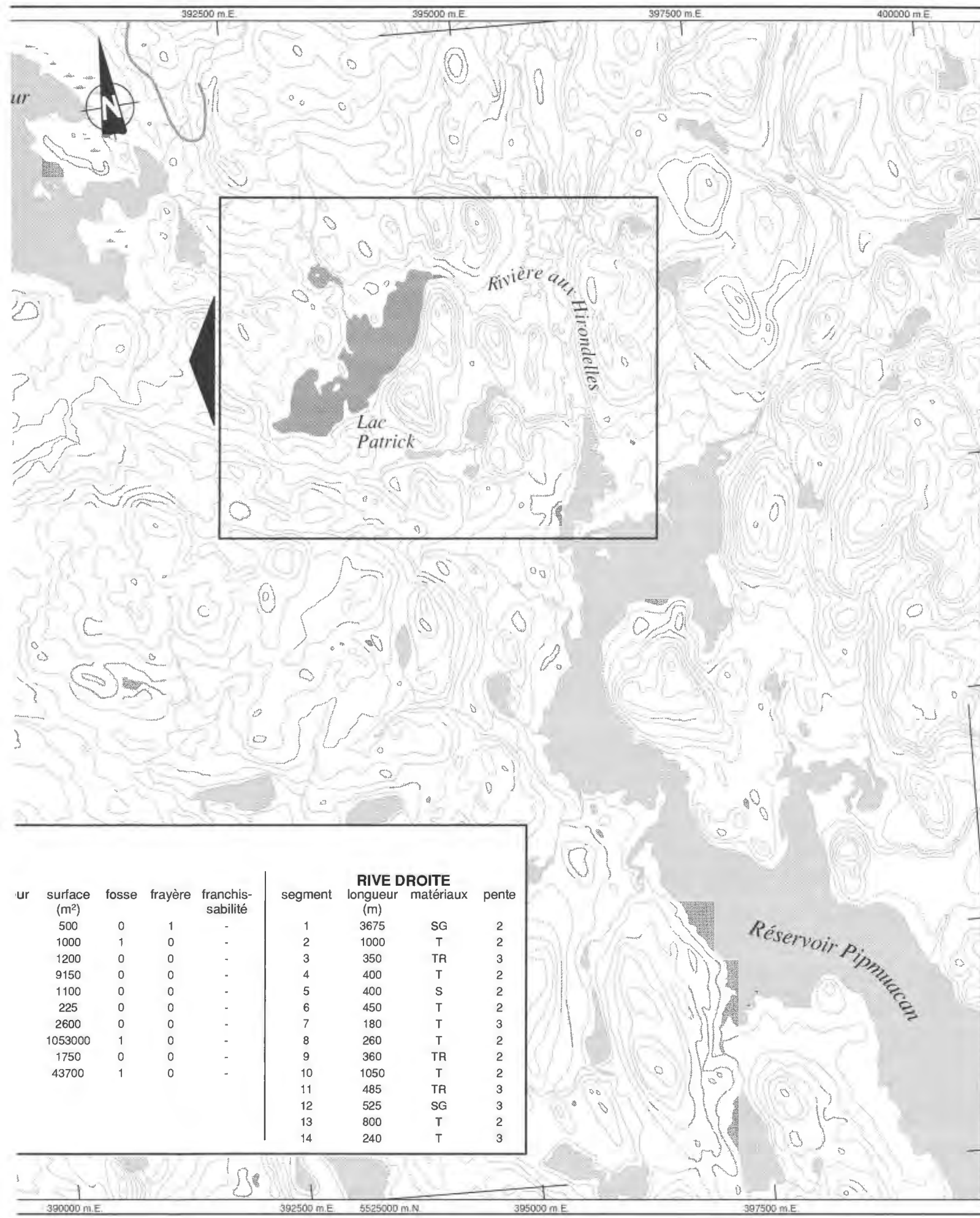
| |
|----------------------------------|
| R Roc |
| B Bloc (> 250 mm) |
| G Galet (80 à 250 mm) |
| C Caillou (40 à 80 mm) |
| V Gravier (5 à 40 mm) |
| S Sable et limon (< 5 mm) |

AUTRES ÉLÉMENTS

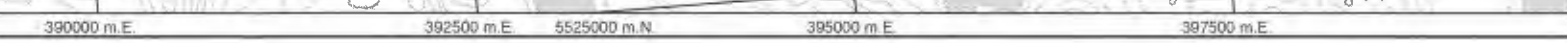
- Limite de tronçon
- Limite de zone homogène en rive droite
- Limite de zone homogène en rive gauche
- Limite de zone homogène au centre de la rivière
- Kilométrage, île
- Chemin forestier, sentier à usages divers aménagé en territoire de zec ou de pourvoirie
- Géomorphologie des rives
 - Classe de pente
 - Matériau
 - Numéro du segment
 - Sensibilité à l'érosion (forte, moyenne, faible)
- Hydromorphologie du centre de la rivière
 - Granulométrie
 - Faciès
 - Numéro du segment

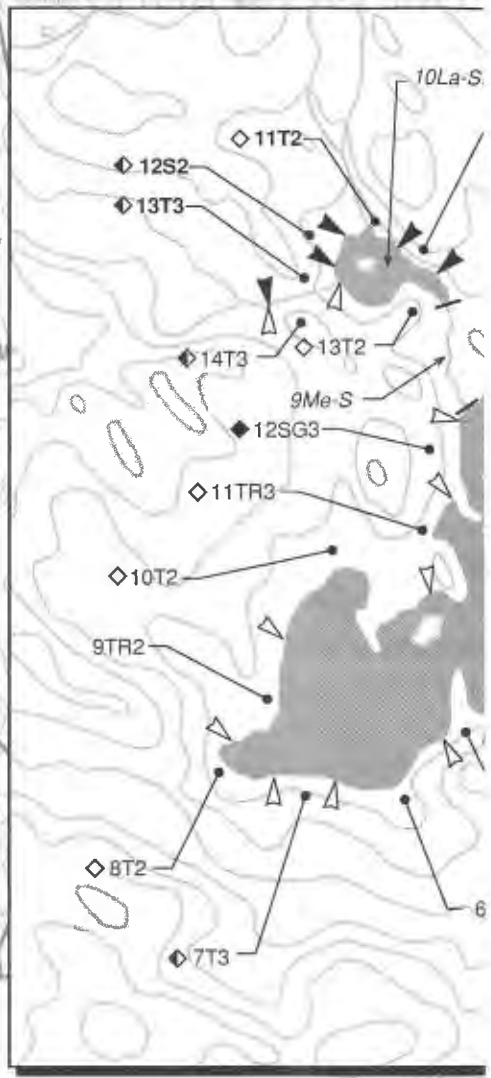
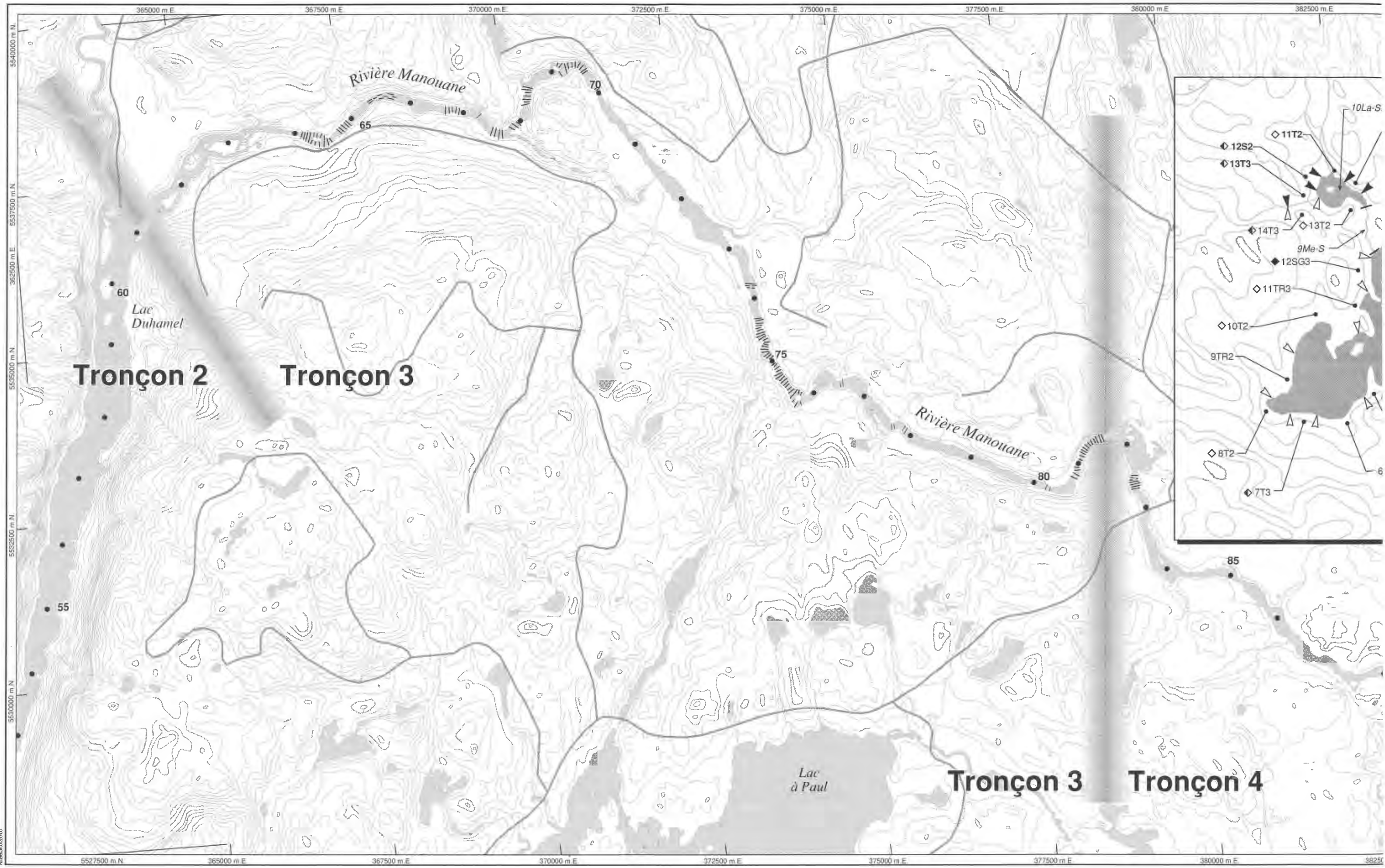


Mai 2000



| RIVE DROITE | | | | | | | | |
|-------------|---------------------------|-------|---------|------------------|---------|--------------|-----------|-------|
| ur | surface (m ²) | fosse | frayère | franchissabilité | segment | longueur (m) | matériaux | pente |
| | 500 | 0 | 1 | - | 1 | 3675 | SG | 2 |
| | 1000 | 1 | 0 | - | 2 | 1000 | T | 2 |
| | 1200 | 0 | 0 | - | 3 | 350 | TR | 3 |
| | 9150 | 0 | 0 | - | 4 | 400 | T | 2 |
| | 1100 | 0 | 0 | - | 5 | 400 | S | 2 |
| | 225 | 0 | 0 | - | 6 | 450 | T | 2 |
| | 2600 | 0 | 0 | - | 7 | 180 | T | 3 |
| | 1053000 | 1 | 0 | - | 8 | 260 | T | 2 |
| | 1750 | 0 | 0 | - | 9 | 360 | TR | 2 |
| | 43700 | 1 | 0 | - | 10 | 1050 | T | 2 |
| | | | | | 11 | 485 | TR | 3 |
| | | | | | 12 | 525 | SG | 3 |
| | | | | | 13 | 800 | T | 2 |
| | | | | | 14 | 240 | T | 3 |





Map5102000

5527500 m N 365000 m E 367500 m E 370000 m E 372500 m E 375000 m E 377500 m E 380000 m E 382500 m E

Potentiel résiduel de la rivière Betsiamites
Dérivation partielle de la rivière Manouane

Inventaire des faciès fluviaux et photo-interprétation des rives

Feuillet 4

FACIÈS FLUVIAUX

- Chute (Ct)** Segment d'un cours d'eau où le lit présente une dénivellation brusque. Ce dernier est alors constitué de roche en place avec quelquefois de très gros blocs. Il s'agit d'obstacles à la migration de la ouananiche, souvent infranchissables.
- Cascade (Ca)** Rupture de pente en forme d'escalier, où dominent les blocs et le roc comme composantes du till. Ce type d'obstacle est habituellement franchissable quoiqu'il puisse être, à certains endroits, insurmontable pour la ouananiche.
- Rapide (Ra)** Légère rupture de pente où le courant est rapide : la surface de l'eau est brisée par la présence de matériaux grossiers qui affleurent. La granulométrie du lit s'échelonne généralement du caillou au bloc.
- Seuil (Se)** Secteur peu profond constituant un haut-fond ou une légère rupture de pente du lit du cours d'eau. L'écoulement y est assez rapide et la granulométrie se situe habituellement dans la gamme des graviers et des cailloux.
- Chenal (Ch)** Segment où la profondeur d'eau, d'environ 1 m et plus, est constante. Le courant varie de modéré à lent et la surface de l'eau demeure lisse. La granulométrie des matériaux varie du sable au galet.
- Méandre (Me)** Section d'un cours d'eau où le tracé forme de multiples boucles. Le lit présente une alternance de seuils et de mouilles dont la granulométrie s'échelonne des sables aux cailloux.
- Bassin (Ba)** Zone profonde souvent localisée au pied d'un obstacle et correspondant la plupart du temps à un élargissement du cours d'eau. Le courant est lent, favorisant la sédimentation. Les bassins intercalés dans des sections de chutes et de cascades font cependant exception à cette définition : de dimensions plus restreintes, ils sont constitués principalement de roc et de matériaux grossiers.
- Lac (La)** Section lentique du cours d'eau.
- Estuaire (Es)** Zone de mélange entre l'eau salée et l'eau douce située à l'embouchure de la rivière.

CRITÈRES DE CLASSIFICATION DES BERGES

| | | | | | | | |
|--------------|---------------|----------------------|----------------------------|----------------|--------------------|--------------------------------|-----------------------------|
| R Roc | T Till | TR Till mince | SG Sable et gravier | S Sable | O Organique | O/S Organique sur sable | S/A Sable sur argile |
|--------------|---------------|----------------------|----------------------------|----------------|--------------------|--------------------------------|-----------------------------|

| | | | | |
|------------------------|-----------------------|---------------------------|-----------------------------|------------------------------|
| Classe de pente | 1 Nulle (< 1%) | 2 Faible (1 à 10%) | 3 Moyenne (10 à 25%) | 4 Forte (plus de 25%) |
|------------------------|-----------------------|---------------------------|-----------------------------|------------------------------|

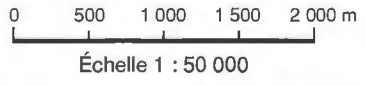
| | | |
|-------------------------|----------------------------|---|
| Franchissabilité | INF Infranchissable | INR Infranchissable avec réserve |
|-------------------------|----------------------------|---|

CLASSE GRANULOMÉTRIQUE

| | | | | | |
|--------------|--------------------------|------------------------------|-------------------------------|------------------------------|----------------------------------|
| R Roc | B Bloc (> 250 mm) | G Galet (80 à 250 mm) | C Caillou (40 à 80 mm) | V Gravier (5 à 40 mm) | S Sable et limon (< 5 mm) |
|--------------|--------------------------|------------------------------|-------------------------------|------------------------------|----------------------------------|

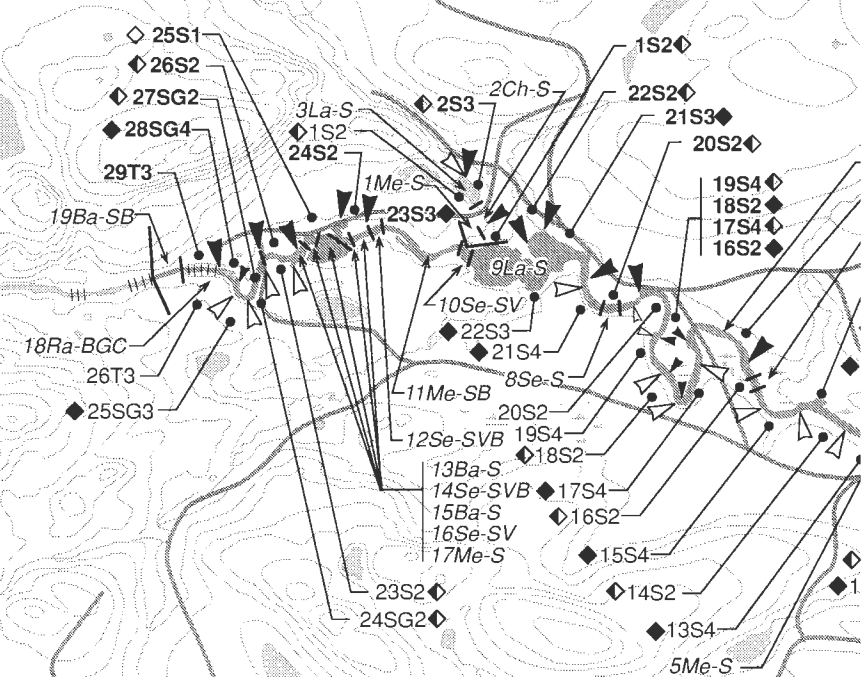
AUTRES ÉLÉMENTS

- Limite de tronçon
- Limite de zone homogène en rive droite
- Limite de zone homogène en rive gauche
- Limite de zone homogène au centre de la rivière
- Kilométrage, île
- Chemin forestier, sentier à usages divers aménagés en territoire de zec ou de pourvoirie
- Géomorphologie des rives
 - Classe de pente
 - Matériau
 - Numéro du segment
 - Sensibilité à l'érosion (forte, moyenne, faible)
- Hydromorphologie du centre de la rivière
 - Granulométrie
 - Faciès
 - Numéro du segment



Mai 2000





| franchis-sabilité | RIVE DROITE | | | |
|-------------------|-------------|--------------|-----------|-------|
| | segment | longueur (m) | matériaux | pente |
| - | 1 | 705 | S | 2 |

TRONÇON 4
Lac du Grand Détour

| RIVE DROITE | | | |
|-------------|--------------|-----------|-------|
| segment | longueur (m) | matériaux | pente |
| 1 | 300 | S | 3 |
| 2 | 1580 | S | 2 |
| 3 | 4245 | S | 1 |

ÎLES

| segment | longueur (m) | matériaux | pente |
|---------|--------------|-----------|-------|
| 1 | 1045 | S | 2 |
| 2 | 490 | S | 2 |
| 3 | 800 | S(R) | 2 |

TRONÇON 4
Lac du Grand Détour

| segment | faciès | granulométrie | CENTRE | | surface (m²) | fosse | frayère | franchis-sabilité |
|---------|--------|---------------|-------------|--------------|--------------|-------|---------|-------------------|
| | | | largeur (m) | longueur (m) | | | | |
| 1 | Me | S | 30 | 725 | 21750 | 1 | 0 | - |
| 2 | Se | SV | 35 | 85 | 2975 | 0 | 0 | - |
| 3 | Me | S | 30 | 280 | 8400 | 0 | 0 | - |
| 4 | Se | SV | 40 | 115 | 4600 | 0 | 0 | - |
| 5 | Ba | S | 30 | 110 | 3300 | 1 | 0 | - |
| 6 | Se | SV | 30 | 145 | 4350 | 0 | 0 | - |
| 7 | Me | S | 30 | 230 | 6900 | 0 | 0 | - |
| 8 | Se | SV | 30 | 80 | 2400 | 0 | 0 | - |
| 9 | Ba | S | 30 | 210 | 6300 | 1 | 0 | - |
| 10 | La | S | 1220 | 3500 | 4270000 | 1 | 0 | - |

| franchis-sabilité | RIVE DROITE | | | |
|-------------------|-------------|--------------|-----------|-------|
| | segment | longueur (m) | matériaux | pente |
| - | 1 | 210 | S | 1 |
| - | 2 | 80 | T | 1 |
| - | 3 | 650 | T | 2 |
| - | 4 | 200 | SG | 2 |
| - | 5 | 255 | SG | 1 |
| - | 6 | 450 | T | 1 |
| - | 7 | 45 | T | 3 |

TRONÇON 4
Lac du Grand Détour

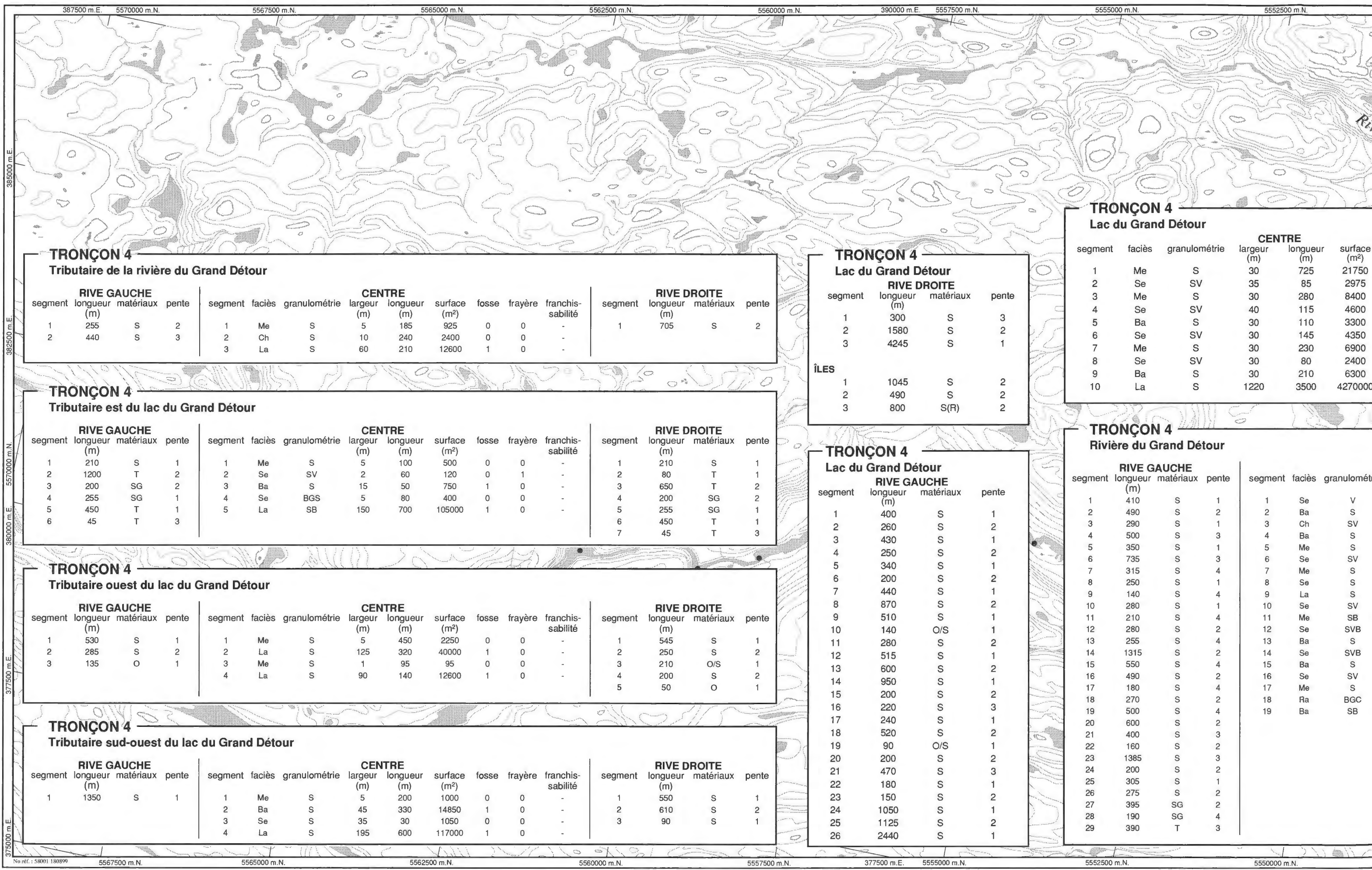
| RIVE GAUCHE | | | |
|-------------|--------------|-----------|-------|
| segment | longueur (m) | matériaux | pente |
| 1 | 400 | S | 1 |
| 2 | 260 | S | 2 |
| 3 | 430 | S | 1 |
| 4 | 250 | S | 2 |
| 5 | 340 | S | 1 |
| 6 | 200 | S | 2 |
| 7 | 440 | S | 1 |
| 8 | 870 | S | 2 |
| 9 | 510 | S | 1 |
| 10 | 140 | O/S | 1 |
| 11 | 280 | S | 2 |
| 12 | 515 | S | 1 |
| 13 | 600 | S | 2 |
| 14 | 950 | S | 1 |
| 15 | 200 | S | 2 |
| 16 | 220 | S | 3 |
| 17 | 240 | S | 1 |
| 18 | 520 | S | 2 |
| 19 | 90 | O/S | 1 |
| 20 | 200 | S | 2 |
| 21 | 470 | S | 3 |
| 22 | 180 | S | 1 |
| 23 | 150 | S | 2 |
| 24 | 1050 | S | 1 |
| 25 | 1125 | S | 2 |
| 26 | 2440 | S | 1 |

TRONÇON 4
Rivière du Grand Détour

| RIVE GAUCHE | | | | CENTRE | | | | | | | | RIVE DROITE | | | | |
|-------------|--------------|-----------|-------|---------|--------|---------------|-------------|--------------|--------------|-------|---------|-------------------|---------|--------------|-----------|-------|
| segment | longueur (m) | matériaux | pente | segment | faciès | granulométrie | largeur (m) | longueur (m) | surface (m²) | fosse | frayère | franchis-sabilité | segment | longueur (m) | matériaux | pente |
| | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | 490 | S | 2 | 2 | Ba | S | 70 | 1130 | 79100 | 1 | 0 | - | 2 | 600 | S | 2 |
| 3 | 290 | S | 1 | 3 | Ch | SV | 45 | 360 | 16200 | 0 | 0 | - | 3 | 400 | S | 1 |
| 4 | 500 | S | 3 | 4 | Ba | S | 105 | 450 | 47250 | 1 | 0 | - | 4 | 260 | S | 2 |
| 5 | 350 | S | 1 | 5 | Me | S | 25 | 3600 | 90000 | 4 | 0 | - | 5 | 720 | S | 3 |
| 6 | 735 | S | 3 | 6 | Se | SV | 40 | 80 | 3200 | 0 | 0 | - | 6 | 1090 | S | 1 |
| 7 | 315 | S | 4 | 7 | Me | S | 25 | 2250 | 56250 | 4 | 0 | - | 7 | 175 | S | 4 |
| 8 | 250 | S | 1 | 8 | Se | S | 30 | 110 | 3300 | 0 | 0 | - | 8 | 170 | S | 1 |
| 9 | 140 | S | 4 | 9 | La | S | 125 | 1200 | 150000 | 1 | 0 | - | 9 | 160 | S | 4 |
| 10 | 280 | S | 1 | 10 | Se | SV | 45 | 70 | 3150 | 0 | 1 | - | 10 | 330 | S | 1 |
| 11 | 210 | S | 4 | 11 | Me | SB | 25 | 600 | 15000 | 0 | 0 | - | 11 | 310 | S | 4 |
| 12 | 280 | S | 2 | 12 | Se | SVB | 40 | 80 | 3200 | 0 | 1 | - | 12 | 285 | S | 2 |
| 13 | 255 | S | 4 | 13 | Ba | S | 30 | 125 | 3750 | 1 | 0 | - | 13 | 360 | S | 4 |
| 14 | 1315 | S | 2 | 14 | Se | SVB | 40 | 90 | 3600 | 0 | 1 | - | 14 | 300 | S | 2 |
| 15 | 550 | S | 4 | 15 | Ba | S | 140 | 220 | 30800 | 1 | 0 | - | 15 | 310 | S | 4 |
| 16 | 490 | S | 2 | 16 | Se | SV | 25 | 90 | 2250 | 0 | 1 | - | 16 | 930 | S | 2 |
| 17 | 180 | S | 4 | 17 | Me | S | 20 | 300 | 6000 | 0 | 0 | - | 17 | 480 | S | 4 |
| 18 | 270 | S | 2 | 18 | Ra | BGC | 15 | 850 | 12750 | 0 | 0 | - | 18 | 200 | S | 2 |
| 19 | 500 | S | 4 | 19 | Ba | SB | 25 | 140 | 3500 | 1 | 0 | - | 19 | 275 | S | 4 |
| 20 | 600 | S | 2 | | | | | | | | | | 20 | 490 | S | 2 |
| 21 | 400 | S | 3 | | | | | | | | | | 21 | 460 | S | 4 |
| 22 | 160 | S | 2 | | | | | | | | | | 22 | 2740 | S | 3 |
| 23 | 1385 | S | 3 | | | | | | | | | | 23 | 215 | S | 2 |
| 24 | 200 | S | 2 | | | | | | | | | | 24 | 280 | SG | 2 |
| 25 | 305 | S | 1 | | | | | | | | | | 25 | 110 | SG | 3 |
| 26 | 275 | S | 2 | | | | | | | | | | 26 | 595 | T | 3 |
| 27 | 395 | SG | 2 | | | | | | | | | | | | | |
| 28 | 190 | SG | 4 | | | | | | | | | | | | | |
| 29 | 390 | T | 3 | | | | | | | | | | | | | |

| franchis-sabilité | RIVE DROITE | | | |
|-------------------|-------------|--------------|-----------|-------|
| | segment | longueur (m) | matériaux | pente |
| - | 1 | 545 | S | 1 |
| - | 2 | 250 | S | 2 |
| - | 3 | 210 | O/S | 1 |
| - | 4 | 200 | S | 2 |
| - | 5 | 50 | O | 1 |

| franchis-sabilité | RIVE DROITE | | | |
|-------------------|-------------|--------------|-----------|-------|
| | segment | longueur (m) | matériaux | pente |
| - | 1 | 550 | S | 1 |
| - | 2 | 610 | S | 2 |
| - | 3 | 90 | S | 1 |



TRONÇON 4
Tributaire de la rivière du Grand Détour

| RIVE GAUCHE | | | | CENTRE | | | | | | | RIVE DROITE | | | | | |
|-------------|--------------|-----------|-------|---------|--------|---------------|-------------|--------------|---------------------------|-------|-------------|-------------------|---------|--------------|-----------|-------|
| segment | longueur (m) | matériaux | pente | segment | faciès | granulométrie | largeur (m) | longueur (m) | surface (m ²) | fosse | frayère | franchis-sabilité | segment | longueur (m) | matériaux | pente |
| 1 | 255 | S | 2 | 1 | Me | S | 5 | 185 | 925 | 0 | 0 | - | 1 | 705 | S | 2 |
| 2 | 440 | S | 3 | 2 | Ch | S | 10 | 240 | 2400 | 0 | 0 | - | | | | |
| | | | | 3 | La | S | 60 | 210 | 12600 | 1 | 0 | - | | | | |

TRONÇON 4
Tributaire est du lac du Grand Détour

| RIVE GAUCHE | | | | CENTRE | | | | | | | RIVE DROITE | | | | | |
|-------------|--------------|-----------|-------|---------|--------|---------------|-------------|--------------|---------------------------|-------|-------------|-------------------|---------|--------------|-----------|-------|
| segment | longueur (m) | matériaux | pente | segment | faciès | granulométrie | largeur (m) | longueur (m) | surface (m ²) | fosse | frayère | franchis-sabilité | segment | longueur (m) | matériaux | pente |
| 1 | 210 | S | 1 | 1 | Me | S | 5 | 100 | 500 | 0 | 0 | - | 1 | 210 | S | 1 |
| 2 | 1200 | T | 2 | 2 | Se | SV | 2 | 60 | 120 | 0 | 1 | - | 2 | 80 | T | 1 |
| 3 | 200 | SG | 2 | 3 | Ba | S | 15 | 50 | 750 | 1 | 0 | - | 3 | 650 | T | 2 |
| 4 | 255 | SG | 1 | 4 | Se | BGS | 5 | 80 | 400 | 0 | 0 | - | 4 | 200 | SG | 2 |
| 5 | 450 | T | 1 | 5 | La | SB | 150 | 700 | 105000 | 1 | 0 | - | 5 | 255 | SG | 1 |
| 6 | 45 | T | 3 | | | | | | | | | | 6 | 450 | T | 1 |
| | | | | | | | | | | | | | 7 | 45 | T | 3 |

TRONÇON 4
Tributaire ouest du lac du Grand Détour

| RIVE GAUCHE | | | | CENTRE | | | | | | | RIVE DROITE | | | | | |
|-------------|--------------|-----------|-------|---------|--------|---------------|-------------|--------------|---------------------------|-------|-------------|-------------------|---------|--------------|-----------|-------|
| segment | longueur (m) | matériaux | pente | segment | faciès | granulométrie | largeur (m) | longueur (m) | surface (m ²) | fosse | frayère | franchis-sabilité | segment | longueur (m) | matériaux | pente |
| 1 | 530 | S | 1 | 1 | Me | S | 5 | 450 | 2250 | 0 | 0 | - | 1 | 545 | S | 1 |
| 2 | 285 | S | 2 | 2 | La | S | 125 | 320 | 40000 | 1 | 0 | - | 2 | 250 | S | 2 |
| 3 | 135 | O | 1 | 3 | Me | S | 1 | 95 | 95 | 0 | 0 | - | 3 | 210 | O/S | 1 |
| | | | | 4 | La | S | 90 | 140 | 12600 | 1 | 0 | - | 4 | 200 | S | 2 |
| | | | | | | | | | | | | | 5 | 50 | O | 1 |

TRONÇON 4
Tributaire sud-ouest du lac du Grand Détour

| RIVE GAUCHE | | | | CENTRE | | | | | | | RIVE DROITE | | | | | |
|-------------|--------------|-----------|-------|---------|--------|---------------|-------------|--------------|---------------------------|-------|-------------|-------------------|---------|--------------|-----------|-------|
| segment | longueur (m) | matériaux | pente | segment | faciès | granulométrie | largeur (m) | longueur (m) | surface (m ²) | fosse | frayère | franchis-sabilité | segment | longueur (m) | matériaux | pente |
| 1 | 1350 | S | 1 | 1 | Me | S | 5 | 200 | 1000 | 0 | 0 | - | 1 | 550 | S | 1 |
| | | | | 2 | Ba | S | 45 | 330 | 14850 | 1 | 0 | - | 2 | 610 | S | 2 |
| | | | | 3 | Se | S | 35 | 30 | 1050 | 0 | 0 | - | 3 | 90 | S | 1 |
| | | | | 4 | La | S | 195 | 600 | 117000 | 1 | 0 | - | | | | |

TRONÇON 4
Lac du Grand Détour

| RIVE DROITE | | | |
|-------------|--------------|-----------|-------|
| segment | longueur (m) | matériaux | pente |
| 1 | 300 | S | 3 |
| 2 | 1580 | S | 2 |
| 3 | 4245 | S | 1 |

ÎLES

| segment | longueur (m) | matériaux | pente |
|---------|--------------|-----------|-------|
| 1 | 1045 | S | 2 |
| 2 | 490 | S | 2 |
| 3 | 800 | S(R) | 2 |

TRONÇON 4
Lac du Grand Détour

| CENTRE | | | | | |
|---------|--------|---------------|-------------|--------------|---------------------------|
| segment | faciès | granulométrie | largeur (m) | longueur (m) | surface (m ²) |
| 1 | Me | S | 30 | 725 | 21750 |
| 2 | Se | SV | 35 | 85 | 2975 |
| 3 | Me | S | 30 | 280 | 8400 |
| 4 | Se | SV | 40 | 115 | 4600 |
| 5 | Ba | S | 30 | 110 | 3300 |
| 6 | Se | SV | 30 | 145 | 4350 |
| 7 | Me | S | 30 | 230 | 6900 |
| 8 | Se | SV | 30 | 80 | 2400 |
| 9 | Ba | S | 30 | 210 | 6300 |
| 10 | La | S | 1220 | 3500 | 4270000 |

TRONÇON 4
Rivière du Grand Détour

| RIVE GAUCHE | | | |
|-------------|--------------|-----------|-------|
| segment | longueur (m) | matériaux | pente |
| 1 | 400 | S | 1 |
| 2 | 260 | S | 2 |
| 3 | 430 | S | 1 |
| 4 | 250 | S | 2 |
| 5 | 340 | S | 1 |
| 6 | 200 | S | 2 |
| 7 | 440 | S | 1 |
| 8 | 870 | S | 2 |
| 9 | 510 | S | 1 |
| 10 | 140 | O/S | 1 |
| 11 | 280 | S | 2 |
| 12 | 515 | S | 1 |
| 13 | 600 | S | 2 |
| 14 | 950 | S | 1 |
| 15 | 200 | S | 2 |
| 16 | 220 | S | 3 |
| 17 | 240 | S | 1 |
| 18 | 520 | S | 2 |
| 19 | 90 | O/S | 1 |
| 20 | 200 | S | 2 |
| 21 | 470 | S | 3 |
| 22 | 180 | S | 1 |
| 23 | 150 | S | 2 |
| 24 | 1050 | S | 1 |
| 25 | 1125 | S | 2 |
| 26 | 2440 | S | 1 |

| RIVE GAUCHE | | | RIVE DROITE | | |
|-------------|--------------|-----------|-------------|--------|---------------|
| segment | longueur (m) | matériaux | segment | faciès | granulométrie |
| 1 | 410 | S | 1 | Se | V |
| 2 | 490 | S | 2 | Ba | S |
| 3 | 290 | S | 3 | Ch | SV |
| 4 | 500 | S | 4 | Ba | S |
| 5 | 350 | S | 5 | Me | S |
| 6 | 735 | S | 6 | Se | SV |
| 7 | 315 | S | 7 | Me | S |
| 8 | 250 | S | 8 | Se | S |
| 9 | 140 | S | 9 | La | S |
| 10 | 280 | S | 10 | Se | SV |
| 11 | 210 | S | 11 | Me | SB |
| 12 | 280 | S | 12 | Se | SVB |
| 13 | 255 | S | 13 | Ba | S |
| 14 | 1315 | S | 14 | Se | SVB |
| 15 | 550 | S | 15 | Ba | S |
| 16 | 490 | S | 16 | Se | SV |
| 17 | 180 | S | 17 | Me | S |
| 18 | 270 | S | 18 | Ra | BGC |
| 19 | 500 | S | 19 | Ba | SB |
| 20 | 600 | S | | | |
| 21 | 400 | S | | | |
| 22 | 160 | S | | | |
| 23 | 1385 | S | | | |
| 24 | 200 | S | | | |
| 25 | 305 | S | | | |
| 26 | 275 | S | | | |
| 27 | 395 | SG | | | |
| 28 | 190 | SG | | | |
| 29 | 390 | T | | | |

No de réf. : 57001-280400

Potentiel résiduel de la rivière Betsiamites
Dérivation partielle de la rivière Manouane

Inventaire des faciès fluviaux et photo-interprétation des rives

Feuillet 4 (suite)

FACIÈS FLUVIAUX

- Chute (Ct)** Segment d'un cours d'eau où le lit présente une dénivellation brusque. Ce dernier est alors constitué de roche en place avec quelquefois de très gros blocs. Il s'agit d'obstacles à la migration de la ouananiche, souvent infranchissables.
- Cascade (Ca)** Rupture de pente en forme d'escalier, où dominent les blocs et le roc comme composantes du till. Ce type d'obstacle est habituellement franchissable quoiqu'il puisse être, à certains endroits, insurmontable pour la ouananiche.
- Rapide (Ra)** Légère rupture de pente où le courant est rapide : la surface de l'eau est brisée par la présence de matériaux grossiers qui affleurent. La granulométrie du lit s'échelonne généralement du caillou au bloc.
- Seuil (Se)** Secteur peu profond constituant un haut-fond ou une légère rupture de pente du lit du cours d'eau. L'écoulement y est assez rapide et la granulométrie se situe habituellement dans la gamme des graviers et des cailloux.
- Chenal (Ch)** Segment où la profondeur d'eau, d'environ 1 m et plus, est constante. Le courant varie de modéré à lent et la surface de l'eau demeure lisse. La granulométrie des matériaux varie du sable au galet.
- Méandre (Me)** Section d'un cours d'eau où le tracé forme de multiples boucles. Le lit présente une alternance de seuils et de mouilles dont la granulométrie s'échelonne des sables aux cailloux.
- Bassin (Ba)** Zone profonde souvent localisée au pied d'un obstacle et correspondant la plupart du temps à un élargissement du cours d'eau. Le courant est lent, favorisant la sédimentation. Les bassins intercalés dans des sections de chutes et de cascades font cependant exception à cette définition : de dimensions plus restreintes, ils sont constitués principalement de roc et de matériaux grossiers.
- Lac (La)** Section lenticule du cours d'eau.
- Estuaire (Es)** Zone de mélange entre l'eau salée et l'eau douce située à l'embouchure de la rivière.

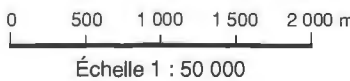
CRITÈRES DE CLASSIFICATION DES BERGES

CLASSE GRANULOMÉTRIQUE

| Nature des berges | | Classe de pente | | CLASSE GRANULOMÉTRIQUE | |
|-------------------|---------------------|-------------------------|------------------------------|------------------------|-------------------------|
| R | Roc | 1 | Nulle (< 1%) | R | Roc |
| T | Till | 2 | Faible (1 à 10%) | B | Bloc (> 250 mm) |
| TR | Till mince | 3 | Moyenne (10 à 25%) | G | Galet (80 à 250 mm) |
| SG | Sable et gravier | 4 | Forte (plus de 25%) | C | Caillou (40 à 80 mm) |
| S | Sable | | | V | Gravier (5 à 40 mm) |
| O | Organique | | | S | Sable et limon (< 5 mm) |
| O/S | Organique sur sable | Franchissabilité | | | |
| S/A | Sable sur argile | INF | Infranchissable | | |
| | | INR | Infranchissable avec réserve | | |

AUTRES ÉLÉMENTS

- Limite de tronçon
- Limite de zone homogène en rive droite
- Limite de zone homogène en rive gauche
- Limite de zone homogène au centre de la rivière
- Kilométrage, île
- Chemin forestier, sentier à usages divers aménagés en territoire de zec ou de pourvoirie
- Géomorphologie des rives
- Classe de pente
- Matériau
- Numéro du segment
- Sensibilité à l'érosion (forte, moyenne, faible)
- Hydromorphologie du centre de la rivière
- Granulométrie
- Faciès
- Numéro du segment



Mai 2000



TRONÇON 4

Rivière Manouane

| RIVE DROITE | | | |
|-------------|--------------|-----------|-------|
| segment | longueur (m) | matériaux | pente |
| 49 | 450 | SG | 3 |
| 50 | 420 | R | 3 |
| 51 | 695 | SG | 3 |
| 52 | 825 | S | 2 |
| 53 | 780 | S | 2 |
| 54 | 1560 | S | 2 |
| 55 | 470 | T | 3 |
| 56 | 390 | S | 3 |
| 57 | 450 | S | 2 |
| 58 | 5300 | S | 3 |
| 59 | 770 | S | 2 |
| 60 | 2215 | S | 3 |
| 61 | 1100 | S | 2 |
| 62 | 410 | S | 4 |
| 63 | 740 | S | 3 |
| 64 | 600 | S | 2 |
| 65 | 800 | R | 2 |
| ÎLES | | | |
| 14 | 340 | S | 2 |
| 15 | 330 | S | 2 |
| 16 | 355 | S | 2 |
| 17 | 190 | S | 2 |

| fosse | frayère | franchis-sabilité |
|-------|---------|-------------------|
| 1 | 0 | - |
| 2 | 0 | INR |
| 1 | 0 | - |
| 0 | 0 | - |
| 0 | 0 | - |
| 1 | 0 | - |
| 0 | 0 | - |
| 1 | 0 | - |
| 0 | 0 | - |
| 1 | 0 | - |
| 0 | 0 | - |
| 0 | 0 | - |
| 1 | 0 | - |
| 0 | 0 | - |
| 1 | 0 | - |
| 0 | 0 | - |
| 1 | 0 | - |
| 3 | 0 | - |

Rivière du Grand Détour

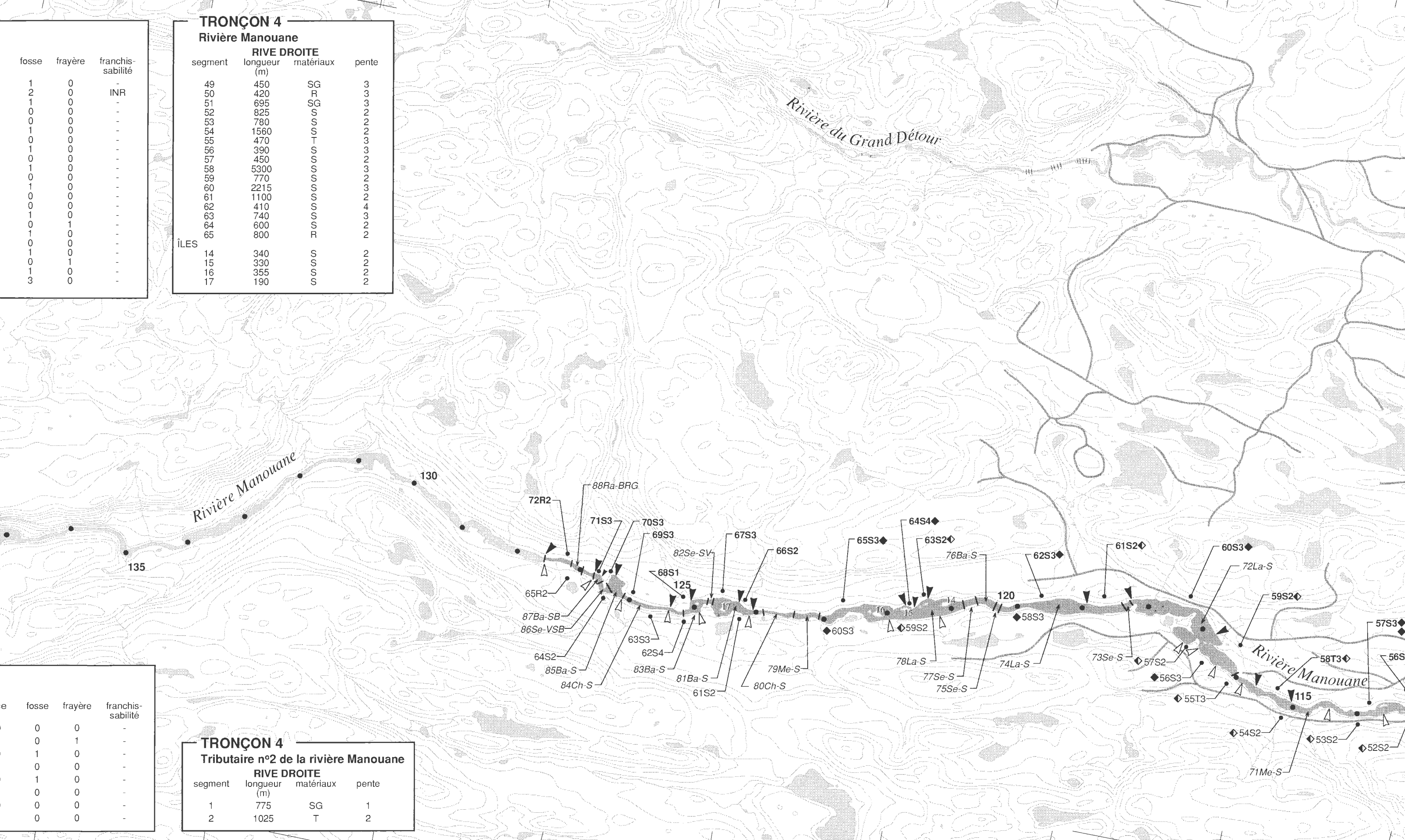
Rivière Manouane

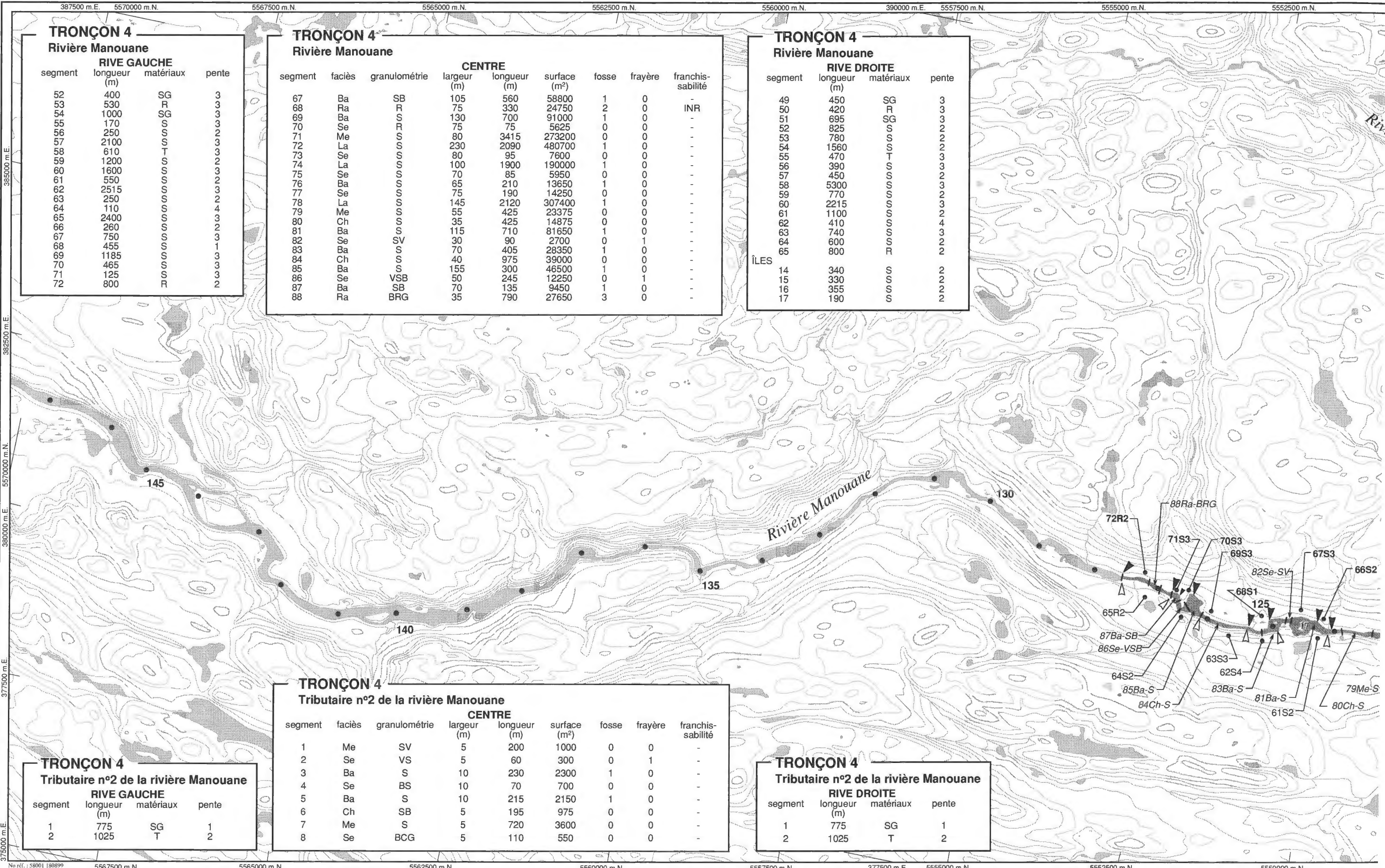
| fosse | frayère | franchis-sabilité |
|-------|---------|-------------------|
| 0 | 0 | - |
| 0 | 1 | - |
| 1 | 0 | - |
| 0 | 0 | - |
| 0 | 1 | - |
| 0 | 0 | - |
| 0 | 0 | - |
| 0 | 0 | - |

TRONÇON 4

Tributaire n°2 de la rivière Manouane

| RIVE DROITE | | | |
|-------------|--------------|-----------|-------|
| segment | longueur (m) | matériaux | pente |
| 1 | 775 | SG | 1 |
| 2 | 1025 | T | 2 |





TRONÇON 4

Rivière Manouane

| RIVE GAUCHE | | | |
|-------------|--------------|-----------|-------|
| segment | longueur (m) | matériaux | pente |
| 52 | 400 | SG | 3 |
| 53 | 530 | R | 3 |
| 54 | 1000 | SG | 3 |
| 55 | 170 | S | 3 |
| 56 | 250 | S | 2 |
| 57 | 2100 | S | 3 |
| 58 | 610 | T | 3 |
| 59 | 1200 | S | 2 |
| 60 | 1600 | S | 3 |
| 61 | 550 | S | 2 |
| 62 | 2515 | S | 3 |
| 63 | 250 | S | 2 |
| 64 | 110 | S | 4 |
| 65 | 2400 | S | 3 |
| 66 | 260 | S | 2 |
| 67 | 750 | S | 3 |
| 68 | 455 | S | 1 |
| 69 | 1185 | S | 3 |
| 70 | 465 | S | 3 |
| 71 | 125 | S | 3 |
| 72 | 800 | R | 2 |

TRONÇON 4

Rivière Manouane

| CENTRE | | | | | | | | |
|---------|--------|---------------|-------------|--------------|--------------|-------|---------|------------------|
| segment | faciès | granulométrie | largeur (m) | longueur (m) | surface (m²) | fosse | frayère | franchissabilité |
| 67 | Ba | SB | 105 | 560 | 58800 | 1 | 0 | - |
| 68 | Ra | R | 75 | 330 | 24750 | 2 | 0 | INR |
| 69 | Ba | S | 130 | 700 | 91000 | 1 | 0 | - |
| 70 | Se | R | 75 | 75 | 5625 | 0 | 0 | - |
| 71 | Me | S | 80 | 3415 | 273200 | 0 | 0 | - |
| 72 | La | S | 230 | 2090 | 480700 | 1 | 0 | - |
| 73 | Se | S | 80 | 95 | 7600 | 0 | 0 | - |
| 74 | La | S | 100 | 1900 | 190000 | 1 | 0 | - |
| 75 | Se | S | 70 | 85 | 5950 | 0 | 0 | - |
| 76 | Ba | S | 65 | 210 | 13650 | 1 | 0 | - |
| 77 | Se | S | 75 | 190 | 14250 | 0 | 0 | - |
| 78 | La | S | 145 | 2120 | 307400 | 1 | 0 | - |
| 79 | Me | S | 55 | 425 | 23375 | 0 | 0 | - |
| 80 | Ch | S | 35 | 425 | 14875 | 0 | 0 | - |
| 81 | Ba | S | 115 | 710 | 81650 | 1 | 0 | - |
| 82 | Se | SV | 30 | 90 | 2700 | 0 | 1 | - |
| 83 | Ba | S | 70 | 405 | 28350 | 1 | 0 | - |
| 84 | Ch | S | 40 | 975 | 39000 | 0 | 0 | - |
| 85 | Ba | S | 155 | 300 | 46500 | 1 | 0 | - |
| 86 | Se | VSB | 50 | 245 | 12250 | 0 | 1 | - |
| 87 | Ba | SB | 70 | 135 | 9450 | 1 | 0 | - |
| 88 | Ra | BRG | 35 | 790 | 27650 | 3 | 0 | - |

TRONÇON 4

Rivière Manouane

| RIVE DROITE | | | |
|-------------|--------------|-----------|-------|
| segment | longueur (m) | matériaux | pente |
| 49 | 450 | SG | 3 |
| 50 | 420 | R | 3 |
| 51 | 695 | SG | 3 |
| 52 | 825 | S | 2 |
| 53 | 780 | S | 2 |
| 54 | 1560 | S | 2 |
| 55 | 470 | T | 3 |
| 56 | 390 | S | 3 |
| 57 | 450 | S | 2 |
| 58 | 5300 | S | 3 |
| 59 | 770 | S | 2 |
| 60 | 2215 | S | 3 |
| 61 | 1100 | S | 2 |
| 62 | 410 | S | 4 |
| 63 | 740 | S | 3 |
| 64 | 600 | S | 2 |
| 65 | 800 | R | 2 |
| ÎLES | | | |
| 14 | 340 | S | 2 |
| 15 | 330 | S | 2 |
| 16 | 355 | S | 2 |
| 17 | 190 | S | 2 |

TRONÇON 4

Tributaire n°2 de la rivière Manouane

| RIVE GAUCHE | | | |
|-------------|--------------|-----------|-------|
| segment | longueur (m) | matériaux | pente |
| 1 | 775 | SG | 1 |
| 2 | 1025 | T | 2 |

TRONÇON 4

Tributaire n°2 de la rivière Manouane

| CENTRE | | | | | | | | |
|---------|--------|---------------|-------------|--------------|--------------|-------|---------|------------------|
| segment | faciès | granulométrie | largeur (m) | longueur (m) | surface (m²) | fosse | frayère | franchissabilité |
| 1 | Me | SV | 5 | 200 | 1000 | 0 | 0 | - |
| 2 | Se | VS | 5 | 60 | 300 | 0 | 1 | - |
| 3 | Ba | S | 10 | 230 | 2300 | 1 | 0 | - |
| 4 | Se | BS | 10 | 70 | 700 | 0 | 0 | - |
| 5 | Ba | S | 10 | 215 | 2150 | 1 | 0 | - |
| 6 | Ch | SB | 5 | 195 | 975 | 0 | 0 | - |
| 7 | Me | S | 5 | 720 | 3600 | 0 | 0 | - |
| 8 | Se | BCG | 5 | 110 | 550 | 0 | 0 | - |

TRONÇON 4

Tributaire n°2 de la rivière Manouane

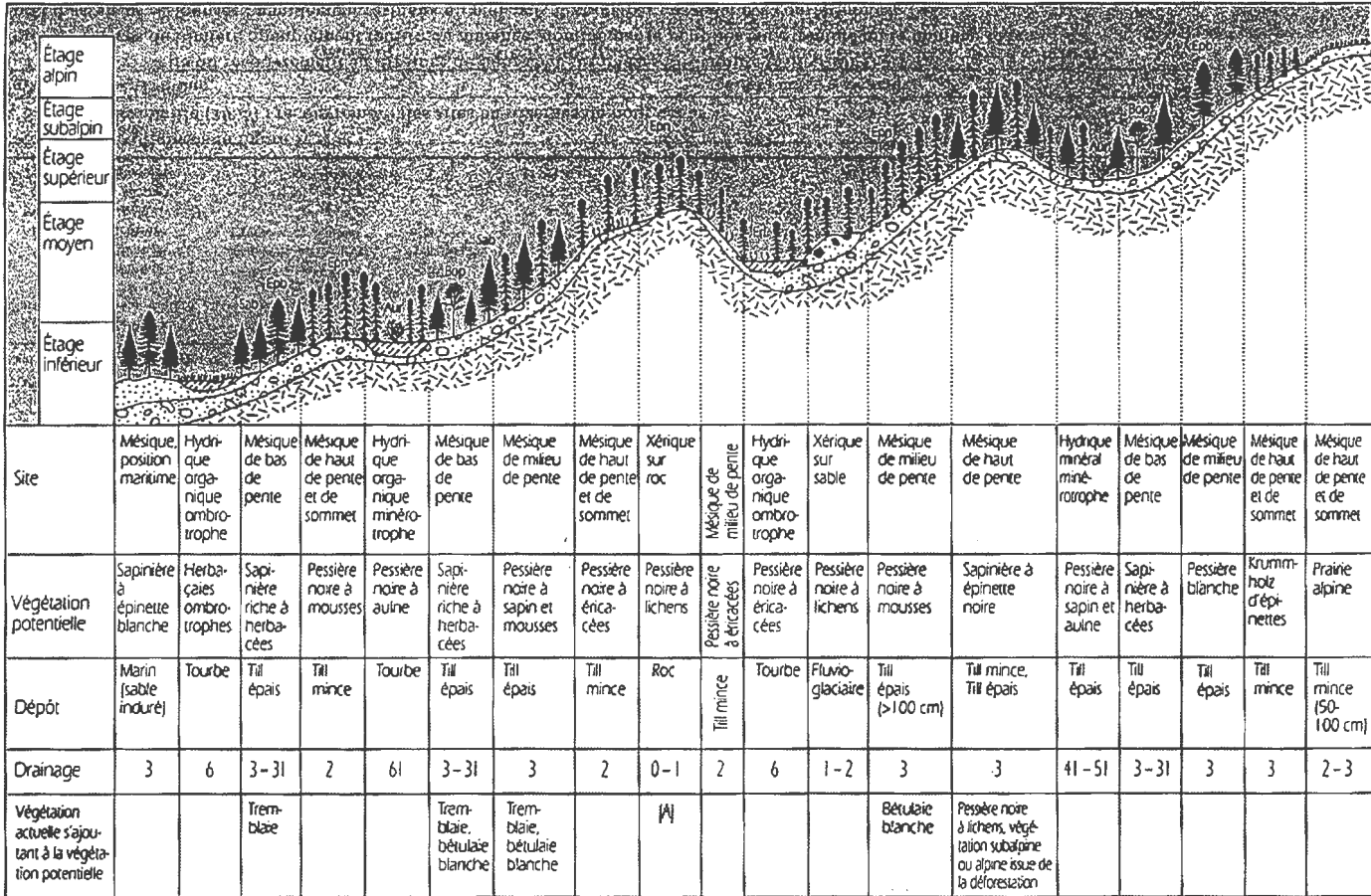
| RIVE DROITE | | | |
|-------------|--------------|-----------|-------|
| segment | longueur (m) | matériaux | pente |
| 1 | 775 | SG | 1 |
| 2 | 1025 | T | 2 |

No réf.: 57001 280400

Annexe E

**Toposéquence des régions bioclimatiques
des domaines de la pessière noire à mousses
et de la sapinière à bouleau blanc**

Toposéquence simplifiée des régions bioclimatiques du réservoir Pipmuacan (11a1), du réservoir Manicouagan (9d)
et du réservoir Outardes Quatre (11a2) du domaine de la pessière noire à mousses



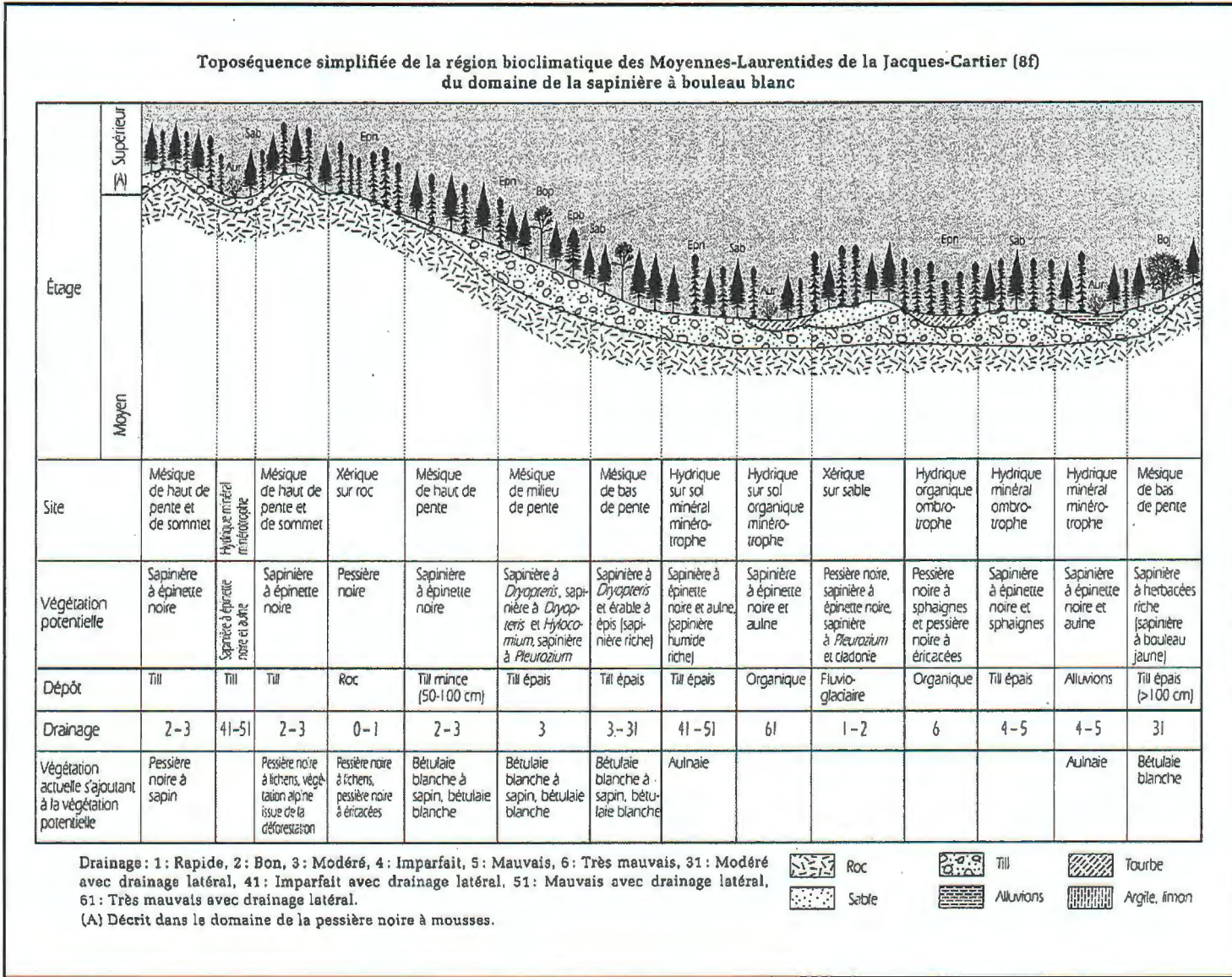
Drainage: 0: Excessif, 1: Rapide, 2: Bon, 3: Modéré, 4: Imparfait, 5: Mauvais, 6: Très mauvais, 31: Modéré avec drainage latéral, 41: Imparfait avec drainage latéral, 51: Mauvais avec drainage latéral, 61: Très mauvais avec drainage latéral.

(A) Occasionnellement, végétation alpine ou subalpine issue de la déforestation.

Roc
 Till
 Tourbe
 Sable
 Gravier

Tableau E.1 — Toposéquence simplifiée, domaine de la pessière noire à mousses

Tableau E.2 — Toposéquence simplifiée, domaine de la sapinière à bouleau blanc



Annexe F

Poissons

Tableau F.1 — Frayères potentielles à ouananiche et à omble de fontaine inventoriées dans la rivière Manouane et ses tributaires

Tableau F.2 — Superficies d'habitats lotiques disponibles pour la ouananiche dans la portion accessible de la rivière Manouane et de ses principaux tributaires

Tableau F.3 — Caractéristiques des sites de pêche à l'électricité échantillonnés en 1999 dans la rivière Manouane

Tableau F.4 — Nombre de poissons capturés par balayage dans les parcelles de pêche à l'électricité de la rivière Manouane en 1999

Tableau F.1 — Frayères potentielles à ouananiche et à omble de fontaine inventoriées dans la rivière Manouane et ses tributaires

| N° site | Lieu | Superficie totale (m ²) | Granulométrie ^a | Profondeurs (m) | Vitesse moyenne du courant (m/s) | pH | Température de l'eau (°C) |
|-----------------|-------------------------|-------------------------------------|----------------------------|-----------------|----------------------------------|-----|---------------------------|
| 1 | Petite rivière Manouane | 19 350 | CVG | 0 à 0,33 | 0,68 | | |
| 2 | 14 | 2 000 | CGBV | 0 à 0,82 | 0,5 | 6,7 | 14 |
| 3 | 13 | 3 000 | CGBV | 0 à 0,90 | 0,8 | | |
| 4 | 8,5 | 400 | GCVS | 0 à 0,48 | | | |
| 5 | 6,5 | 9 925 | GCVB | 0 à 0,56 | 0,69 | | |
| 7 | 6 | 1 500 | | 0 à 0,36 | | | |
| 9 | 5 | 2 200 | CGV | 0 à 0,67 | 1,06 | | |
| 10 | 4,5 | 10 500 | CGV | 0 à 0,70 | 0,98 | | |
| 11 | 4 | 2 700 | CVG | 0 à 0,47 | 0,69 | 6,8 | 15 |
| 12 | 4 | 3 750 | CGV | 0,04 à 0,54 | | | |
| 13 | Rivière Houlière | 3 438 | GC | 0,11 à 0,32 | | | |
| 14 | 18,5 | 9 000 | GCVS | 0 à 0,76 | 0,75 | | 15 |
| 16 | 62,5 | 12 000 | CGVS | 0,44 à 0,72 | 0,55 | | |
| 17 | 62,5 | 4 675 | CGSV | 0 à 0,43 | 0,83 | 6,7 | 13 |
| 15 ^b | 91 | 96 | VSC | 0,50 à 0,56 | 0,72 | 6,9 | 15 |

a. Les types de substrat sont énumérés en ordre décroissant de dominance. S (sable), V (gravier), C (caillou), G (galet), B (bloc).

b. Frayère potentielle à omble de fontaine.

Tableau F.2 — Superficies d'habitats lotiques disponibles pour la ouananiche dans la portion accessible de la rivière Manouane et de ses principaux tributaires

| Cours d'eau | km | Superficie d'habitat par catégorie ^a | | | | | | Total | |
|--------------------------------------|---------|---|------|-----------------------|------|-----------------------|------|-----------------------|-----|
| | | I Très favorable | | II Favorable | | III Peu favorable | | | |
| | | (100 m ²) | (%) | (100 m ²) | (%) | (100 m ²) | (%) | (100 m ²) | (%) |
| Rivière Manouane | 0 à 15 | 1 173 | 5,2 | 9 448 | 41,5 | 12 130 | 53,3 | 22 751 | 100 |
| | 15 à 41 | 1 892 | 9,2 | 17 940 | 87,5 | 668 | (3,3 | 20 500 | 100 |
| | 41 à 51 | 4 204 | 76,3 | 1 308 | 23,7 | 0 | 0 | 5 512 | 100 |
| | 61 à 68 | 1 575 | 26,3 | 1 165 | 19,5 | 3 247 | 54,2 | 5 987 | 100 |
| Total rivière Manouane | — | 8 844 | 16,2 | 29 861 | 54,5 | 16 045 | 29,3 | 54 750 | 100 |
| Petite rivière Manouane ^b | — | 1 003 | 10,4 | 1 113 | 11,5 | 7 574 | 78,2 | 9 690 | 100 |
| Rivière Duhamel | — | 4 049 | 32,8 | 1 813 | 14,7 | 6 488 | 52,5 | 12 350 | 100 |
| Total tributaires | — | 5 052 | 22,9 | 2 926 | 13,3 | 14 062 | 63,8 | 22 040 | 100 |
| Total | — | 13 896 | 18,1 | 32 787 | 42,7 | 30 107 | 39,2 | 76 790 | 100 |

a. Les superficies d'habitats sont exprimées en unités de 100 m². Noter que les superficies correspondant à des chutes, à des cascades et à des lacs ne sont pas prises en considération dans ces calculs.

b. Les résultats comprennent la rivière Moustique, tributaire de la Petite rivière Manouane.

Tableau F.3 — Caractéristiques des sites de pêche à l'électricité échantillonnés en 1999 dans la rivière Manouane

| N° site | km | Type de parcelle | Date échantillonnage | Dimensions parcelle | | Type de faciès d'écoulement | Type de substrat | | | | Profondeur moyenne (m) | Vitesse moyenne du courant (m/s) |
|---------|------|------------------|----------------------|---------------------|-------------|-----------------------------|------------------|--------------|------------|-----------|------------------------|----------------------------------|
| | | | | Longueur (m) | Largeur (m) | | Gravier (%) | Cailloux (%) | Galets (%) | Blocs (%) | | |
| PE1 | 35 | Ouverte | 19 sept. | 10 | 10 | Rapide | 0 | 20 | 30 | 50 | 0,23 | 1,16 |
| PE2 | 62,5 | Fermée | 20 sept. | 16,4 | 6,1 | Seuil | 30 | 40 | 20 | 10 | 0,23 | 0,8 |
| PE3 | 62,5 | Ouverte | 20 sept. | 10 | 10 | Seuil | 0 | 50 | 30 | 20 | 0,36 | 0,45 |
| PE4 | 64 | Ouverte | 22 sept. | 10 | 10 | Rapide | 0 | 0 | 50 | 50 | 0,51 | 0,41 |
| PE5 | 10 | Ouverte | 22 sept. | 10 | 10 | Seuil | 20 | 30 | 40 | 10 | 0,39 | 0,43 |
| PE6 | 6 | Ouverte | 19 sept. | 10 | 10 | Rapide | 0 | 15 | 50 | 35 | 0,45 | 1,04 |
| PE10 | 4,5 | Ouverte | 19 sept. | 10 | 10 | Seuil | 10 | 60 | 30 | 0 | 0,21 | 0,98 |

Tableau F.4 — Nombre de poissons capturés par balayage dans les parcelles de pêche à l'électricité de la rivière Manouane en 1999

| Numéro de parcelle | Type de parcelle | N° balayage | Date d'échantillonnage | Nombre de captures par espèce | | | | | | Nombre total de captures | |
|--------------------|------------------|-------------|------------------------|-------------------------------|-------|----------------------------|-----------------|--------------------|-------|--------------------------|----------------|
| | | | | Ouananiche | | Omble de fontaine juvénile | Chabot visqueux | Naseux des rapides | Lotte | | Autres cyprins |
| | | | | Alevin | Tacon | | | | | | |
| PE2 | Fermée | 1 | 20 sept. | 1 | | | 10 | 4 | | 4 | 19 |
| PE2 | Fermée | 2 | 20 sept. | 1 | | | 15 | 2 | | 4 | 22 |
| PE2 | Fermée | 3 | 20 sept. | a | | | 4 | 5 | | 1 | 10 |
| PE1-1 | Ouverte | | 19 sept. | | | | 2 | | | | 2 |
| PE1-2 | Ouverte | | 19 sept. | | | 1 | 5 | 1 | | | 7 |
| PE1-3 | Ouverte | | 19 sept. | | | | 4 | | | | 4 |
| PE1-4 | Ouverte | | 19 sept. | | b | | 1 | 3 | | | 4 |
| PE3-1 | Ouverte | | 20 sept. | | | | 4 | 2 | 1 | | 7 |
| PE3-2 | Ouverte | | 20 sept. | | | | 2 | 2 | 1 | | 5 |
| PE3-3 | Ouverte | | 20 sept. | | | | | | 1 | | 1 |
| PE3-4 | Ouverte | | 20 sept. | | | | 1 | 1 | | | 2 |
| PE4-1 | Ouverte | | 22 sept. | | | | 3 | 6 | 2 | | 11 |
| PE4-2 | Ouverte | | 22 sept. | | | | 4 | 4 | 2 | 2 | 12 |
| PE4-3 | Ouverte | | 22 sept. | | | | 2 | 3 | 1 | 3 | 9 |
| PE5-1 | Ouverte | | 22 sept. | | | | 4 | 3 | | | 7 |
| PE5-2 | Ouverte | | 22 sept. | | | | 7 | 2 | | | 9 |
| PE5-3 | Ouverte | | 22 sept. | | | | 3 | 5 | | | 8 |
| PE6-1 | Ouverte | | 19 sept. | | | | | 4 | | 1 | 5 |
| PE6-2 | Ouverte | | 19 sept. | | | | 1 | 2 | | | 3 |
| PE6-3 | Ouverte | | 19 sept. | | | | | 3 | | | 3 |
| PE10-1 | Ouverte | | 19 sept. | | | | 6 | 8 | | 1 | 15 |
| PE10-2 | Ouverte | | 19 sept. | | | | 12 | 5 | | | 17 |
| PE10-3 | Ouverte | | 19 sept. | | | | 5 | 3 | | | 8 |
| PE10-4 | Ouverte | | 19 sept. | | | | 5 | 1 | | | 6 |

a. Un alevin de ouananiche a été retrouvé dans la seine lors du démantèlement de la parcelle.

b. Un tacon de ouananiche a été capturé lors d'un deuxième balayage exploratoire.

Annexe G

Évolution de la teneur en mercure dans la chair des poissons

Introduction

Secteur réservoir du Grand Détour

Secteur rivière Manouane en amont du lac Duhamel

Secteur lac Duhamel

Introduction

Les pages suivantes contiennent des données sur l'évolution de la teneur en mercure dans la chair des poissons pour trois secteurs liés au projet de dérivation partielle de la rivière Manouane :

- le réservoir du Grand Détour ;
- la portion à débit réduit de la rivière Manouane en amont du lac Duhamel (km 75) ; et
- et le lac Duhamel.

Dans chacune des trois sections qui suivent, on trouve un premier tableau présentant les résultats des simulations sur la teneur en mercure dans la chair des poissons, et un second tableau contenant les recommandations du *Guide de consommation du poisson de la pêche sportive en eau douce* quant à la fréquence de consommation des poissons provenant de ces secteurs.

Secteur réservoir du Grand Détour

Tableau G.1 — Résultats des simulations concernant la teneur en mercure dans la chair des poissons, réservoir du Grand Détour

| Âge du réservoir | Teneur en phosphore (mg/kg) | Teneur en mercure (mg/kg) | | | |
|------------------|-----------------------------|---------------------------------|---------|-----------------------------------|------------------------------------|
| | | Grand corégone et meunier rouge | Touladi | Grand brochet, scénario optimiste | Grand brochet, scénario pessimiste |
| 0 an | 9 | 0,15 | 0,80 | 0,66 | 0,66 |
| 1 an | 19 | 0,31 | 1,01 | 0,84 | 0,84 |
| 2 ans | 16 | 0,38 | 1,26 | 1,04 | 1,04 |
| 3 ans | 14 | 0,40 | 1,48 | 1,22 | 1,22 |
| 4 ans | 12 | 0,39 | 1,62 | 1,34 | 1,34 |
| 5 ans | 11 | 0,36 | 1,70 | 1,40 | 1,62 |
| 6 ans | 10 | 0,33 | 1,72 | 1,42 | 1,85 |
| 7 ans | 10 | 0,30 | 1,69 | 1,40 | 2,03 |
| 8 ans | 10 | 0,28 | 1,64 | 1,35 | 2,17 |
| 9 ans | 9 | 0,25 | 1,56 | 1,29 | 2,27 |
| 10 ans | 9 | 0,23 | 1,48 | 1,22 | 2,34 |
| 11 ans | 9 | 0,21 | 1,40 | 1,16 | 2,26 |
| 12 ans | 9 | 0,20 | 1,32 | 1,09 | 2,18 |
| 13 ans | 9 | 0,19 | 1,24 | 1,03 | 2,10 |
| 14 ans | 9 | 0,18 | 1,18 | 0,97 | 1,91 |
| 15 ans | 9 | 0,17 | 1,11 | 0,92 | 1,74 |
| 16 ans | 9 | 0,17 | 1,06 | 0,88 | 1,60 |
| 17 ans | 9 | 0,16 | 1,02 | 0,84 | 1,39 |
| 18 ans | 9 | 0,16 | 0,98 | 0,81 | 1,22 |
| 19 ans | 9 | 0,16 | 0,95 | 0,78 | 1,09 |
| 20 ans | 9 | 0,16 | 0,92 | 0,76 | 0,99 |
| 21 ans | 9 | 0,15 | 0,90 | 0,74 | 0,92 |
| 22 ans | 9 | 0,15 | 0,88 | 0,72 | 0,86 |
| 23 ans | 9 | 0,15 | 0,86 | 0,71 | 0,81 |
| 24 ans | 9 | 0,15 | 0,85 | 0,70 | 0,78 |
| 25 ans | 9 | 0,15 | 0,84 | 0,69 | 0,75 |
| 26 ans | 9 | 0,15 | 0,83 | 0,69 | 0,73 |
| 27 ans | 9 | 0,15 | 0,82 | 0,68 | 0,71 |
| 28 ans | 9 | 0,15 | 0,82 | 0,68 | 0,70 |
| 29 ans | 9 | 0,15 | 0,82 | 0,67 | 0,69 |
| 30 ans | 9 | 0,15 | 0,81 | 0,67 | 0,68 |

Tableau G.2 — Fréquence de consommation suggérée des poissons du réservoir du Grand Détour^a

| Espèce | Teneur en mercure actuelle (mg/kg) | Nombre maximal actuel de repas par mois | Teneur en mercure maximale future (mg/kg) | Nombre maximal de repas par mois | | | |
|---|------------------------------------|---|---|----------------------------------|--------------|--------------|--------------|
| | | | | Après inondation | Après 10 ans | Après 15 ans | Après 20 ans |
| Grand corégone et meunier rouge (400 mm) | 0,15 | 8 | 0,40 | 8 | 8 | 8 | 8 |
| Touladi (600 mm) | 0,80 | 4 | 1,72 | 2 | 3 | 3 | 4 |
| Grand brochet (700 mm) scénario optimiste | 0,66 | 4 | 1,42 | 3 | 3 | 4 | 4 |
| Grand brochet (700 mm) scénario pessimiste | 0,66 | 4 | 2,34 | 2 | 2 | 2 | 4 |

- a. Les recommandations *Guide de consommation du poisson de la pêche sportive en eau douce* s'appuient sur les données suivantes :
- une exposition tolérable de 0,47 µg de mercure par jour, par kilogramme de poids corporel ;
 - une personne adulte de 60 kg de poids corporel ;
 - une portion de 230 g (8 onces) de poisson par repas.

Secteur rivière Manouane en amont du lac Duhamel

Tableau G.3 — Résultats des simulations concernant la teneur en mercure dans la chair des poissons, tronçon à débit réduit de la rivière Manouane en amont du lac Duhamel (km 75)

| Âge du réservoir | Teneur en mercure (mg/kg) | | | |
|------------------|---------------------------------|---------|-----------------------------------|------------------------------------|
| | Grand corégone et meunier rouge | Touladi | Grand brochet, scénario optimiste | Grand brochet, scénario pessimiste |
| 0 an | 0,15 | 0,80 | 0,66 | 0,66 |
| 1 an | 0,25 | 0,93 | 0,77 | 0,77 |
| 2 ans | 0,29 | 1,08 | 0,89 | 0,89 |
| 3 ans | 0,30 | 1,21 | 1,00 | 1,00 |
| 4 ans | 0,29 | 1,29 | 1,07 | 1,07 |
| 5 ans | 0,28 | 1,34 | 1,10 | 1,24 |
| 6 ans | 0,26 | 1,35 | 1,12 | 1,37 |
| 7 ans | 0,24 | 1,33 | 1,10 | 1,48 |
| 8 ans | 0,23 | 1,30 | 1,07 | 1,57 |
| 9 ans | 0,21 | 1,26 | 1,04 | 1,63 |
| 10 ans | 0,20 | 1,21 | 1,00 | 1,67 |
| 11 ans | 0,19 | 1,16 | 0,96 | 1,62 |
| 12 ans | 0,18 | 1,11 | 0,92 | 1,57 |
| 13 ans | 0,17 | 1,06 | 0,88 | 1,52 |
| 14 ans | 0,17 | 1,03 | 0,85 | 1,41 |
| 15 ans | 0,16 | 0,99 | 0,82 | 1,31 |
| 16 ans | 0,16 | 0,96 | 0,79 | 1,22 |
| 17 ans | 0,16 | 0,93 | 0,77 | 1,10 |
| 18 ans | 0,16 | 0,91 | 0,75 | 1,00 |
| 19 ans | 0,16 | 0,89 | 0,73 | 0,92 |
| 20 ans | 0,16 | 0,87 | 0,72 | 0,86 |
| 21 ans | 0,15 | 0,86 | 0,71 | 0,82 |
| 22 ans | 0,15 | 0,85 | 0,70 | 0,78 |
| 23 ans | 0,15 | 0,84 | 0,69 | 0,75 |
| 24 ans | 0,15 | 0,83 | 0,68 | 0,73 |
| 25 ans | 0,15 | 0,82 | 0,68 | 0,71 |
| 26 ans | 0,15 | 0,82 | 0,68 | 0,70 |
| 27 ans | 0,15 | 0,81 | 0,67 | 0,69 |
| 28 ans | 0,15 | 0,81 | 0,67 | 0,68 |
| 29 ans | 0,15 | 0,81 | 0,67 | 0,68 |
| 30 ans | 0,15 | 0,81 | 0,67 | 0,67 |

Tableau G.4 — Fréquence de consommation suggérée des poissons du tronçon à débit réduit de la rivière Manouane en amont du lac Duhamel (km 75)^a

| Espèce | Teneur en mercure actuelle (mg/kg) | Nombre maximal actuel de repas par mois | Teneur en mercure maximale future (mg/kg) | Nombre maximal de repas par mois | | | |
|---|------------------------------------|---|---|----------------------------------|--------------|--------------|--------------|
| | | | | Après inondation | Après 10 ans | Après 15 ans | Après 20 ans |
| Grand corégone et meunier rouge (400 mm) | 0,15 | 8 | 0,30 | 8 | 8 | 8 | 8 |
| Touladi (600 mm) | 0,80 | 4 | 1,35 | 3 | 3 | 4 | 4 |
| Grand brochet (700 mm) scénario optimiste | 0,66 | 4 | 1,12 | 3 | 4 | 4 | 4 |
| Grand brochet (700 mm) scénario pessimiste | 0,66 | 4 | 1,67 | 2 | 2 | 3 | 4 |

a. Les recommandations *Guide de consommation du poisson de la pêche sportive en eau douce* s'appuient sur les données suivantes :

- une exposition tolérable de 0,47 µg de mercure par jour, par kilogramme de poids corporel ;
- une personne adulte de 60 kg de poids corporel ;
- une portion de 230 g (8 onces) de poisson par repas.

Secteur lac Duhamel

Tableau G.5 — Résultats des simulations concernant la teneur en mercure dans la chair des poissons, lac Duhamel

| Âge du réservoir | Teneur en mercure (mg/kg) | | | | |
|------------------|---------------------------------|---------|------------|----------------------------------|-----------------------------------|
| | Grand corégone et meunier rouge | Touladi | Doré jaune | Grandbrochet, scénario optimiste | Grandbrochet, scénario pessimiste |
| 0 an | 0,15 | 0,80 | 0,86 | 0,66 | 0,66 |
| 1 an | 0,17 | 0,83 | 0,89 | 0,69 | 0,69 |
| 2 ans | 0,18 | 0,87 | 0,92 | 0,72 | 0,72 |
| 3 ans | 0,19 | 0,90 | 0,94 | 0,74 | 0,74 |
| 4 ans | 0,19 | 0,92 | 0,96 | 0,76 | 0,76 |
| 5 ans | 0,18 | 0,94 | 0,97 | 0,77 | 0,80 |
| 6 ans | 0,18 | 0,94 | 0,97 | 0,77 | 0,84 |
| 7 ans | 0,17 | 0,93 | 0,97 | 0,77 | 0,87 |
| 8 ans | 0,17 | 0,93 | 0,96 | 0,76 | 0,89 |
| 9 ans | 0,17 | 0,91 | 0,95 | 0,75 | 0,90 |
| 10 ans | 0,16 | 0,90 | 0,94 | 0,74 | 0,91 |
| 11 ans | 0,16 | 0,89 | 0,94 | 0,74 | 0,90 |
| 12 ans | 0,16 | 0,88 | 0,92 | 0,72 | 0,89 |
| 13 ans | 0,16 | 0,87 | 0,92 | 0,72 | 0,88 |
| 14 ans | 0,15 | 0,86 | 0,91 | 0,71 | 0,85 |
| 15 ans | 0,15 | 0,85 | 0,90 | 0,70 | 0,82 |
| 16 ans | 0,15 | 0,84 | 0,89 | 0,69 | 0,80 |
| 17 ans | 0,15 | 0,83 | 0,89 | 0,69 | 0,77 |
| 18 ans | 0,15 | 0,83 | 0,88 | 0,68 | 0,74 |
| 19 ans | 0,15 | 0,82 | 0,88 | 0,68 | 0,72 |
| 20 ans | 0,15 | 0,82 | 0,88 | 0,68 | 0,71 |
| 21 ans | 0,15 | 0,82 | 0,87 | 0,67 | 0,70 |
| 22 ans | 0,15 | 0,81 | 0,87 | 0,67 | 0,69 |
| 23 ans | 0,15 | 0,81 | 0,87 | 0,67 | 0,68 |
| 24 ans | 0,15 | 0,81 | 0,87 | 0,67 | 0,68 |
| 25 ans | 0,15 | 0,81 | 0,86 | 0,66 | 0,67 |
| 26 ans | 0,15 | 0,80 | 0,86 | 0,66 | 0,67 |
| 27 ans | 0,15 | 0,80 | 0,86 | 0,66 | 0,67 |
| 28 ans | 0,15 | 0,80 | 0,86 | 0,66 | 0,67 |
| 29 ans | 0,15 | 0,80 | 0,86 | 0,66 | 0,66 |
| 30 ans | 0,15 | 0,80 | 0,86 | 0,66 | 0,66 |

Tableau G.6 — Fréquence de consommation suggérée des poissons du lac Duhamel^a

| Espèce | Teneur actuelle en mercure (mg/kg) | Nombre maximal actuel de repas par mois | Teneur en mercure maximale future (mg/kg) | Nombre maximal de repas par mois après inondation |
|---|------------------------------------|---|---|---|
| Grand corégone et meunier rouge (400 mm) | 0,15 | 8 | 0,19 | 8 |
| Touladi (600 mm) | 0,80 | 4 | 0,94 | 4 |
| Doré jaune (400 mm) | 0,86 | 4 | 0,97 | 4 |
| Grand brochet (700 mm) scénario optimiste | 0,66 | 4 | 0,77 | 4 |
| Grand brochet (700 mm) scénario pessimiste | 0,66 | 4 | 0,91 | 4 |

a. Les recommandations *Guide de consommation du poisson de la pêche sportive en eau douce* s'appuient sur les données suivantes :

- une exposition tolérable de 0,47 µg de mercure par jour, par kilogramme de poids corporel ;
- une personne adulte de 60 kg de poids corporel ;
- une portion de 230 g (8 onces) de poisson par repas.






Annexe H

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

Dérivation partielle de la rivière Manouane

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



Sources : Feuilles numériques BDTA et FILA à 1 : 250 000
 Infographie : Carto-Média 61206605.fh5



Annexe I

Oiseaux nicheurs

Fréquence d'observation des oiseaux nicheurs

Liste des oiseaux nicheurs du secteur de la rivière Péribonka

Fréquence d'observation des oiseaux nicheurs

Tableau I.1 — Fréquence d'observation des oiseaux dans les régions bioclimatiques caractérisant la zone d'étude^a

| Espèce | Régions bioclimatiques | |
|-------------------------|--|---------------------------------------|
| | Pessière noire à sapin et à mousses ^b | Pessière noire à mousses ^c |
| Plongeon huard | 55,6 | 56,2 |
| Butor d'Amérique | 11,1 | 12,5 |
| Grand héron | 22,2 | 62,5 |
| Bernache du Canada | 5,6 | 18,8 |
| Canard branchu | 0,0 | 6,2 |
| Sarcelle d'hiver | 11,1 | 15,6 |
| Canard noir | 61,1 | 65,6 |
| Canard colvert | 16,7 | 21,9 |
| Canard pilet | 5,6 | 0,0 |
| Canard d'Amérique | 5,6 | 0,0 |
| Fuligule à collier | 22,2 | 37,5 |
| Macreuse à front blanc | 5,6 | 3,1 |
| Garrot à œil d'or | 83,3 | 62,5 |
| Petit garrot | 0,0 | 6,2 |
| Harle couronné | 0,0 | 6,2 |
| Grand harle | 33,3 | 31,3 |
| Harle huppé | 5,6 | 3,1 |
| Balbusard pêcheur | 72,2 | 34,4 |
| Pygargue à tête blanche | 0,0 | 3,1 |
| Busard Saint-Martin | 5,6 | 12,5 |
| Épervier brun | 16,7 | 31,3 |
| Autour des palombes | 0,0 | 3,1 |
| Petite buse | 16,7 | 21,9 |
| Buse à queue rousse | <u>100,0</u> | 59,4 |
| Crécerelle d'Amérique | 66,7 | <u>81,2</u> |
| Faucon émerillon | 44,4 | 9,4 |
| Tétras du Canada | 27,8 | 40,6 |
| Gélinotte huppée | 38,9 | 56,2 |
| Pluvier kildir | 11,1 | 43,7 |
| Grand chevalier | 0,0 | 34,4 |
| Chevalier solitaire | 22,2 | 50,0 |
| Chevalier grivelé | <u>94,4</u> | <u>84,4</u> |
| Bécassine des marais | 38,9 | 40,6 |

Tableau I.1 — Fréquence d'observation des oiseaux dans les régions bioclimatiques caractérisant la zone d'étude^a (suite)

| Espèce | Régions bioclimatiques | |
|----------------------------|--|---------------------------------------|
| | Pessière noire à sapin et à mousses ^b | Pessière noire à mousses ^c |
| Bécasse d'Amérique | 11,1 | 9,4 |
| Mouette de Bonaparte | 0,0 | 6,2 |
| Goéland argenté | <u>83,3</u> | 46,9 |
| Sterne pierregarin | 0,0 | 18,8 |
| Grand-duc d'Amérique | 22,2 | 9,4 |
| Chouette épervière | 0,0 | 3,1 |
| Chouette rayée | 5,6 | 0,0 |
| Hibou des marais | 0,0 | 3,1 |
| Engoulevent d'Amérique | 55,6 | 37,5 |
| Colibri à gorge rubis | 5,6 | 3,1 |
| Martin-pêcheur d'Amérique | <u>83,3</u> | 62,5 |
| Pic maculé | 44,4 | 37,5 |
| Pic mineur | 38,9 | 25,0 |
| Pic chevelu | 22,2 | 37,5 |
| Pic tridactyle | 22,2 | 21,9 |
| Pic à dos noir | 44,4 | 46,9 |
| Pic flamboyant | <u>100,0</u> | <u>100,0</u> |
| Grand Pic | 5,6 | 0,0 |
| Moucherolle à côtés olive | 66,7 | 50,0 |
| Moucherolle à ventre jaune | 77,8 | 71,9 |
| Moucherolle des aulnes | <u>94,4</u> | <u>96,9</u> |
| Moucherolle tchébec | <u>88,9</u> | 53,1 |
| Tyran tritri | 27,8 | 28,1 |
| Hirondelle bicolore | <u>100,0</u> | <u>90,6</u> |
| Hirondelle de rivage | 61,1 | 53,1 |
| Hirondelle rustique | <u>83,3</u> | 46,9 |
| Mésange du Canada | 72,2 | <u>84,4</u> |
| Geai bleu | 0,0 | 3,1 |
| Corneille d'Amérique | <u>88,9</u> | 56,2 |
| Grand corbeau | <u>94,4</u> | <u>96,9</u> |
| Mésange à tête noire | 27,8 | 50,0 |
| Mésange à tête brune | <u>88,9</u> | 65,6 |
| Sittelle à poitrine rousse | 55,6 | 62,5 |
| Grimpereau brun | 5,6 | 31,3 |
| Troglodyte mignon | <u>100,0</u> | <u>100,0</u> |

Tableau I.1 — Fréquence d'observation des oiseaux dans les régions bioclimatiques caractérisant la zone d'étude^a (suite)

| Espèce | Régions bioclimatiques | |
|----------------------------|--|---------------------------------------|
| | Pessière noire à sapin et à mousses ^b | Pessière noire à mousses ^c |
| Roitelet à couronne dorée | 55,6 | <u>87,5</u> |
| Roitelet à couronne rubis | <u>100,0</u> | <u>100,0</u> |
| Merle-bleu de l'Est | 0,0 | 9,4 |
| Grive fauve | 27,8 | 9,4 |
| Grive de Bicknell | 5,6 | 0,0 |
| Grive à dos olive | <u>100,0</u> | <u>93,7</u> |
| Grive solitaire | <u>94,4</u> | <u>100,0</u> |
| Merle d'Amérique | <u>100,0</u> | <u>96,9</u> |
| Jaseur d'Amérique | <u>94,4</u> | <u>96,9</u> |
| Étourneau sansonnet | 16,7 | 21,9 |
| Viréo à tête bleue | 72,2 | 46,9 |
| Viréo de Philadelphie | <u>94,4</u> | <u>81,2</u> |
| Viréo aux yeux rouges | 61,1 | 78,1 |
| Paruline obscure | <u>100,0</u> | <u>90,6</u> |
| Paruline verdâtre | 5,6 | 6,2 |
| Paruline à joues grises | <u>83,3</u> | <u>96,9</u> |
| Paruline à collier | 5,6 | 3,1 |
| Paruline jaune | <u>83,3</u> | 71,9 |
| Paruline à flancs marrons | 22,2 | 31,3 |
| Paruline à tête cendrée | <u>100,0</u> | <u>100,0</u> |
| Paruline tigrée | 50,0 | 6,2 |
| Paruline bleue | 22,2 | 0,0 |
| Paruline à croupion jaune | <u>100,0</u> | <u>100,0</u> |
| Paruline à gorge noire | 44,4 | 53,1 |
| Paruline à gorge orangée | 22,2 | 12,5 |
| Paruline à couronne rousse | 0,0 | 21,9 |
| Paruline à poitrine baie | <u>100,0</u> | 75,0 |
| Paruline rayée | <u>100,0</u> | 3,1 |
| Paruline noir et blanc | 22,2 | 40,6 |
| Paruline flamboyante | <u>88,9</u> | 62,5 |
| Paruline couronnée | 11,1 | 46,9 |
| Paruline des ruisseaux | <u>94,4</u> | 68,7 |
| Paruline à gorge grise | 0,0 | 15,6 |
| Paruline triste | <u>88,9</u> | 78,1 |
| Paruline masquée | <u>100,0</u> | <u>96,9</u> |

Tableau I.1 — Fréquence d'observation des oiseaux dans les régions bioclimatiques caractérisant la zone d'étude^a (suite)

| Espèce | Régions bioclimatiques | |
|--------------------------|--|---------------------------------------|
| | Pessière noire à sapin et à mousses ^b | Pessière noire à mousses ^c |
| Paruline à calotte noire | <u>88,9</u> | <u>84,4</u> |
| Paruline du Canada | 50,0 | 28,1 |
| Cardinal à poitrine rose | 11,1 | 0,0 |
| Bruant familial | 33,3 | 78,1 |
| Bruant des prés | 22,2 | 43,7 |
| Bruant fauve | 61,1 | 15,6 |
| Bruant chanteur | 27,8 | 50,0 |
| Bruant de Lincoln | <u>100,0</u> | <u>100,0</u> |
| Bruant des marais | <u>100,0</u> | <u>90,6</u> |
| Bruant à gorge blanche | <u>100,0</u> | <u>100,0</u> |
| Junco ardoisé | <u>100,0</u> | <u>100,0</u> |
| Carouge à épaulettes | 33,3 | 28,1 |
| Quiscale rouilleux | <u>88,9</u> | 68,7 |
| Quiscale bronzé | 44,4 | 37,5 |
| Vacher à tête brune | 0,0 | 3,1 |
| Dur-bec des sapins | 33,3 | 9,4 |
| Roselin pourpré | <u>88,9</u> | <u>87,5</u> |
| Bec-croisé bifascié | 61,1 | <u>87,5</u> |
| Tarin des pins | <u>94,4</u> | <u>96,9</u> |
| Chardonneret jaune | 5,6 | 18,8 |
| Gros-bec errant | <u>94,4</u> | 25,0 |
| Moineau domestique | 5,6 | 9,4 |

a. Source : Falardeau, 1995.

Note : La fréquence d'observation est exprimée en pourcentage des observations de l'espèce dans les parcelles visitées. Les fréquences d'observation soulignées (au-dessus de 80 %) représentent les espèces les plus abondantes.

b. Pessière noire à sapin et à mousses, nombre de parcelles visitées : 68.

c. Pessière noire à mousses, nombre de parcelles visitées : 256.

Liste des oiseaux nicheurs du secteur de la rivière Péribonka

Tableau I.2 — Liste des oiseaux nicheurs retrouvés dans les carrés UTM
du secteur de la rivière Péribonka, selon l'Atlas
des oiseaux nicheurs du Québec

| Espèces | Confirmé ^a | Probable ^b | Possible ^c | Observé ^d |
|----------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|----------------------|
| Butor d'Amérique | | | X | |
| Bihoreau à couronne noire | | | | X |
| Bernache du Canada | | | | X |
| Canard noir | X | | | |
| Canard colvert | X | | | |
| Garrot à œil d'or | X | | | |
| Busard Saint-Martin | X | | | |
| Petite buse | | X | | |
| Crécerelle d'Amérique | X | | | |
| Faucon émerillon | | | X | |
| Faucon pellerin | | | X | |
| Gélinotte huppée | | | X | |
| Pluvier kildir | X | | | |
| Chevalier solitaire | | | | X |
| Chevalier branlequeue | X | | | |
| Bécassine des marais | | X | | |
| Bécasse d'Amérique | | X | | |
| Goéland argenté | | | X | |
| Tourterelle triste | | | X | |
| Coulicou à bec noir | | | X | |
| Hibou des marais | | | X | |
| Colibri à gorge rubis | | | X | |
| Martin-pêcheur d'Amérique | X | | | |
| Pic chevelu | | X | | |
| Pic flamboyant | | X | | |
| Moucherolle à ventre jaune | | | X | |
| Moucherolle des aulnes | X | | | |
| Moucherolle tchébec | | | X | |
| Tyran tritri | X | | | |
| Hirondelle bicolore | X | | | |
| Hirondelle de rivage | X | | | |
| Hirondelle des granges | X | | | |
| Corneille d'Amérique | X | | | |
| Grand corbeau | X | | | |

**Tableau I.2 — Liste des oiseaux nicheurs retrouvés dans les carrés UTM
du secteur de la rivière Péribonka, selon l'Atlas
des oiseaux nicheurs du Québec (suite)**

| Espèces | Confirmé ^a | Probable ^b | Possible ^c | Observé ^d |
|----------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|----------------------|
| Mésange à tête noire | X | | | |
| Troglodyte des forêts | | | X | |
| Roitelet à couronne dorée | | | X | |
| Roitelet à couronne rubis | X | | | |
| Grive fauve | | | X | |
| Grive à dos olive | X | | | |
| Grive solitaire | X | | | |
| Merle d'Amérique | X | | | |
| Moqueur chat | | | X | |
| Jaseur des cèdres | X | | | |
| Étourneau sansonnet | X | | | |
| Viréo à tête bleue | | X | | |
| Viréo de Philadelphie | | X | | |
| Viréo aux yeux rouges | | | X | |
| Paruline obscure | X | | | |
| Paruline à joues grises | | | X | |
| Paruline jaune | X | | | |
| Paruline à flancs marron | | | X | |
| Paruline à tête cendrée | X | | | |
| Paruline tigrée | X | | | |
| Paruline à croupion jaune | X | | | |
| Paruline verte gorge noire | | | X | |
| Paruline à gorge orangée | | | X | |
| Paruline à poitrine baie | | X | | |
| Paruline flamboyante | | X | | |
| Paruline couronnée | | | X | |
| Paruline des ruisseaux | | | X | |
| Paruline à gorge grise | | | X | |
| Paruline triste | | | X | |
| Paruline masquée | X | | | |
| Paruline à calotte noire | | X | | |
| Paruline du Canada | | | X | |
| Cardinal à poitrine rose | | | X | |
| Bruant familier | X | | | |
| Bruant vespéral | | | X | |
| Bruant des prés | X | | | |

**Tableau I.2 — Liste des oiseaux nicheurs retrouvés dans les carrés UTM
du secteur de la rivière Péribonka, selon l'Atlas
des oiseaux nicheurs du Québec (suite)**

| Espèces | Confirmé ^a | Probable ^b | Possible ^c | Observé ^d |
|------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|----------------------|
| Bruant chanteur | X | | | |
| Bruant de Lincoln | X | | | |
| Bruant des marais | X | | | |
| Bruant à gorge blanche | X | | | |
| Junco ardoisé | | X | | |
| Goglu | | X | | |
| Carouge à épaulettes | X | | | |
| Quiscale rouilleux | | | X | |
| Quiscale bronzé | X | | | |
| Vacher à tête brune | X | | | |
| Roselin pourpré | | X | | |
| Chardonneret des pins | | | X | |
| Chardonneret jaune | | X | | |
| Gros-bec errant | | X | | |
| Moineau domestique | X | | | |

- a. Confirmé : individus avec nidification confirmée dans au moins un carré UTM de la zone d'étude.
- b. Probable : individus avec nidification probable dans au moins un carré UTM de la zone d'étude.
- c. Possible : individus avec nidification possible dans au moins un carré UTM de la zone d'étude.
- d. Observé : individus non nicheurs observés dans au moins un carré UTM de la zone d'étude.

Annexe J

Profil démographique et socio-économique

Région de la Côte-Nord

Région du Saguenay—Lac-Saint-Jean

Région de la Côte-Nord

Tableau J.1 — Évolution et densité de la population pour la région de la Côte-Nord, ses divisions territoriales et la province de Québec, 1991 et 1996^a

| Division territoriale | Population | | | | | Superficie | | Densité de population en 1996 (h/km ²) |
|--|----------------|-------------------|----------------|-------------------|-------------|--------------------|--------------------|--|
| | 1991 | | 1996 | | Écart (%) | (km ²) | (%) | |
| | Nombre | (%) | Nombre | (%) | | | | |
| La Haute-Côte-Nord | 13 861 | 13,09 | 13 785 | 12,90 | -0,55 | 12 508,69 | 4,22 | 1,10 |
| Manicouagan | 37 057 | 35,00 | 37 279 | 34,89 | 0,60 | 39 462,09 | 13,31 | 0,94 |
| Minganie et Côte-Nord-du-Golfe-Saint-Laurent | 13 164 | 12,43 | 13 311 | 12,46 | 1,12 | 131 275,95 | 44,26 | 0,10 |
| Sept-Rivières et Caniapiscau | 41 806 | 39,48 | 42 481 | 39,76 | 1,61 | 113 338,59 | 38,21 | 0,37 |
| Région de la Côte-Nord | 105 888 | 100,00 | 106 856 | 100,00 | 0,91 | 296 585,32 | 100,00 | 0,36 |
| Province de Québec | 7 081 212 | 1,50 ^b | 7 389 137 | 1,45 ^b | 4,35 | 1 523 788,58 | 19,46 ^b | 4,85 |

a. Sources : *Répertoire des municipalités du Québec*, édition 1997, Statistique Canada, recensement de 1991, n° 91-213 au catalogue et Bureau de la statistique du Québec, compilation spéciale, 1996.

b. Part de la région Côte-Nord dans l'ensemble du Québec.

Tableau J.2 — Région de la Côte-Nord, solde migratoire selon la division territoriale, 1986-1991^a

| Division territoriale | Migration | | | | | | Solde migratoire |
|--|----------------|------------|------------------|--------------|------------------|---------------|------------------|
| | Internationale | | Interprovinciale | | Infraprovinciale | | |
| | Immigrants | Émigrants | Entrants | Sortants | Entrants | Sortants | |
| La Haute-Côte-Nord | 21 | 35 | 146 | 247 | 1 654 | 2 541 | (1 002) |
| Manicouagan | 70 | 95 | 390 | 654 | 4 559 | 6 918 | (2 648) |
| Minganie et Côte-Nord-du-Golfe-Saint-Laurent | 22 | 32 | 139 | 234 | 1 584 | 2 405 | (926) |
| Sept-Rivières et Caniapiscau | 85 | 116 | 458 | 750 | 5 270 | 7 954 | (3 007) |
| Région de la Côte-Nord | 198 | 278 | 1 133 | 1 885 | 13 067 | 19 818 | (7 583) |
| Province de Québec | 178 476 | 28 496 | 132 853 | 173 337 | 1 423 968 | 1 423 968 | 109 496 |
| Région/Québec (%) | 0,1 | 1,0 | 0,9 | 1,1 | 0,9 | 1,4 | |

a. Source : Statistique Canada, Estimation de la population, divisions régionales de recensement, 1986-07-01 au 1993-07-01, novembre 1994.

Compilation : Ministère de l'Industrie, du Commerce, de la Science et de la Technologie, Direction de l'analyse des PME et des régions, 1997.

Région du Saguenay—Lac-Saint-Jean

Tableau J.3 — Évolution et densité de la population, Saguenay—Lac-Saint-Jean, ses divisions territoriales et la province de Québec, 1991 et 1996^a

| Division territoriale | Population | | | | | Superficie | | Densité de population au km ² en 1996 |
|--|----------------|-------------------|----------------|-------------------|-------------|--------------------|-------------------|--|
| | 1991 | | 1996 | | Écart | (km ²) | (%) | |
| | Nombre | (%) | Nombre | (%) | | | | |
| Lac-Saint-Jean-Est | 53 260 | 18,16 | 52 841 | 17,80 | -0,79 | 2 708,81 | 2,60 | 19,51 |
| Le Domaine-du-Roy | 34 044 | 11,61 | 34 804 | 11,72 | 2,23 | 18 853,96 | 18,12 | 1,85 |
| Le Fjord-du-Saguenay | 177 128 | 60,40 | 180 222 | 60,70 | 1,75 | 44 137,42 | 42,43 | 4,08 |
| Maria-Chapdelaine | 28 841 | 9,83 | 29 039 | 9,78 | 0,69 | 38 322,29 | 36,84 | 0,76 |
| Région du Saguenay—Lac-Saint-Jean | 293 273 | 100,00 | 296 906 | 100,00 | 1,24 | 104 022,48 | 100,00 | 2,85 |
| Province de Québec | 7 081 212 | 4,14 ^b | 7 389 137 | 4,02 ^b | 4,35 | 1 523 788,58 | 6,83 ^b | 4,85 |

a. Sources : Répertoire des municipalités du Québec, édition 1997, Statistique Canada, recensement de 1991, n° 91-213 au catalogue et Bureau de la statistique du Québec, compilation spéciale, 1996.

b. Part de la région du Saguenay—Lac-Saint-Jean dans l'ensemble du Québec.

Tableau J.4 — Région du Saguenay—Lac-Saint-Jean, solde migratoire selon la division territoriale, 1986-1991^a

| Division territoriale | Migration | | | | | | Solde migratoire |
|--|----------------|--------------|------------------|--------------|------------------|---------------|------------------|
| | Internationale | | Interprovinciale | | Infraprovinciale | | |
| | Immigrants | Émigrants | Entrants | Sortants | Entrants | Sortants | |
| Lac-Saint-Jean-Est | 91 | 50 | 273 | 365 | 6 281 | 7 981 | (1 751) |
| Le Domaine-du-Roy | 28 | 18 | 150 | 266 | 2 917 | 4 216 | (1 405) |
| Le Fjord-du-Saguenay | 1 833 | 1 376 | 3 060 | 2 979 | 16 999 | 20 405 | (2 868) |
| Maria-Chapdelaine | 19 | 11 | 123 | 220 | 2 455 | 3 542 | (1 176) |
| Région du Saguenay—Lac-Saint-Jean | 1 971 | 1 455 | 3 606 | 3 830 | 28 652 | 36 144 | (7 200) |
| Province de Québec | 178 476 | 28 496 | 132 853 | 173 337 | 1 423 968 | 1 423 968 | 109 496 |
| Région/Québec (%) | 1,1 | 5,1 | 2,7 | 2,2 | 2,0 | 2,5 | |

a. Source : Statistique Canada, Estimation de la population, divisions régionales de recensement, 1986-07-01 au 1993-07-01, novembre 1994.
Compilation : Ministère de l'Industrie, du Commerce, de la Science et de la Technologie, Direction de l'analyse des PME et des régions, 1997.

Tableau J.5 — Région du Saguenay—Lac-Saint-Jean, revenu personnel par habitant selon la division territoriale, 1996

| Division territoriale | Revenu (\$) |
|--|---------------|
| Lac-Saint-Jean-Est | 14 300 |
| Le Domaine-du-Roy | 13 800 |
| Le Fjord-du-Saguenay | 15 700 |
| Maria-Chapdelaine | 12 600 |
| Région du Saguenay—Lac-Saint-Jean | 14 900 |
| Province de Québec | 16 900 |

Tableau J.6 — Indicateurs du marché du travail, Saguenay—Lac-Saint-Jean et province de Québec, 1991^a

| Division territoriale | Population adulte (A) | Population active (B) | Personnes occupées (C) | Population en chômage (D) | Taux de chômage (D/B) | Taux d'activité (B/A) |
|--|-----------------------|-----------------------|------------------------|---------------------------|-----------------------|-----------------------|
| Lac-Saint-Jean-Est | 38 678 | 23 400 | 19 679 | 3 721 | 15,9 % | 60,5 % |
| Le Domaine-du-Roy | 24 329 | 15 400 | 12 397 | 3 003 | 19,5 % | 63,3 % |
| Le Fjord-du-Saguenay | 132 334 | 79 930 | 68 740 | 11 190 | 14,0 % | 60,4 % |
| Maria-Chapdelaine | 20 548 | 12 370 | 9 945 | 2 425 | 19,6 % | 60,2 % |
| Région du Saguenay—Lac-Saint-Jean | 215 625 | 131 100 | 110 780 | 20 321 | 15,5 % | 60,8 % |
| Province de Québec | 5 434 163 | 3 537 640 | 3 109 586 | 428 054 | 12,1 % | 65,1 % |

a. Source : Statistique Canada, 1991, n° 91-213 au catalogue.

Tableau J.7 — Région du Saguenay—Lac-Saint-Jean, population active occupée, répartition en nombre et en pourcentage selon la MRC et la division d'industries, 1991

| Division d'industries | Région du Saguenay—Lac-Saint-Jean | | Province de Québec | | Région/ Québec |
|--|-----------------------------------|-------|--------------------|-------|----------------|
| | (Nombre) | (%) | (Nombre) | (%) | (%) |
| Total primaire | 8 280 | 6,6 | 137 845 | 4,0 | 6,0 |
| Manufacturières | 21 980 | 17,4 | 609 910 | 17,7 | 3,6 |
| Construction | 8 580 | 6,8 | 208 100 | 6,0 | 4,1 |
| Total secondaire | 30 560 | 24,2 | 818 010 | 23,8 | 3,7 |
| Transport et entreposage | 4 150 | 3,3 | 136 650 | 4,0 | 3,0 |
| Communications et autres services publics | 3 285 | 2,6 | 115 750 | 3,4 | 2,8 |
| Commerce de gros | 3 145 | 2,5 | 148 130 | 4,3 | 2,1 |
| Commerce de détail | 18 850 | 14,9 | 453 125 | 13,2 | 4,2 |
| Intermédiaires financiers et assurances | 4 165 | 3,3 | 150 395 | 4,4 | 2,8 |
| Services immobiliers et agences d'assurances | 640 | 0,5 | 41 205 | 1,2 | 1,6 |
| Services aux entreprises | 4 510 | 3,6 | 182 285 | 5,3 | 2,5 |
| Services gouvernementaux | 9 310 | 7,4 | 255 025 | 7,4 | 3,7 |
| Services d'enseignement | 10 815 | 8,6 | 233 475 | 6,8 | 4,6 |
| Soins de santé et services sociaux | 12 345 | 9,8 | 329 200 | 9,6 | 3,8 |
| Hébergement et restauration | 8 245 | 6,5 | 215 010 | 6,2 | 3,8 |
| Autres | 8 010 | 6,3 | 224 695 | 6,5 | 3,6 |
| Total tertiaire | 87 470 | 69,2 | 2 484 945 | 72,2 | 3,5 |
| Total | 126 310 | 100,0 | 3 440 800 | 100,0 | 3,7 |

Note : Les données du recensement fournissent de l'information sur la population active occupée selon le lieu de résidence et non selon le lieu de travail.

Source : Statistique Canada, recensement de 1991.

Tableau J.8 — Région du Saguenay—Lac-Saint-Jean et province de Québec, principales activités du secteur primaire, 1990-1995

| Industrie/Variable | Région du Saguenay—Lac-Saint-Jean | Province de Québec | Région/ Québec (%) |
|---------------------------------------|-----------------------------------|--------------------|--------------------|
| Agriculture | | | |
| Revenus agricoles de 1994 (en 000 \$) | 149 500 | 3 718 800 | 4,0 |
| Mines | | | |
| Production minérale | | | |
| – 1994 (000 \$) | 39 800 | 2 957 000 | 1,3 |
| – 1995 (000 \$) | 42 600 | 3 091 000 | 1,4 |
| Investissements | | | |
| – 1994 (000 \$) | 22 300 | 891 500 | 2,5 |
| – 1995 (000 \$) | X | 943 200 | X |
| Emploi minier (années-personnes) | | | |
| – 1994 (nombre) | 332 | 17 946 | 1,8 |
| – 1995 (nombre) | 369 | 17 521 | 2,1 |
| Forêts | | | |
| Volume marchand brut | | | |
| – 1992 (000 mètres cubes) | 623 791 | 4 216 187 | 14,8 |
| – 1994 (000 mètres cubes) | 618 744 | 4 262 414 | 14,5 |
| Possibilité annuelle de coupe | | | |
| – 1993 (000 mètres cubes) | 9 008 680 | 56 011 000 | 16,1 |
| Récolte | | | |
| – 1990-1991 (000 mètres cubes) | 6 950 000 | 27 834 000 | 25,0 |
| – 1991-1992 (000 mètres cubes) | 5 922 000 | 26 547 000 | 22,3 |
| – 1992-1993 (000 mètres cubes) | 6 139 000 | 28 862 000 | 21,3 |

Les données de 1995 dans le secteur des mines sont provisoires.

X : Données confidentielles.

Sources :

- Ministère de l'Agriculture, des Pêches et de l'Alimentation, *Profil régional de l'industrie bioalimentaire*, 1995.
- Ministère de l'Énergie et des Ressources, *L'industrie minière du Québec*, 1994 et 1995.
- Ministère des Forêts, *Ressource et industrie forestières : Portrait statistique*, 1993 et 1994.

Compilation : Ministère de l'Industrie, du Commerce, de la Science et de la Technologie, Direction de l'analyse des PME et des régions, 1997.

Tableau J.9 — Principaux projets d'investissement annoncés ou en voie de réalisation, région du Saguenay—Lac-Saint-Jean, 1996^a

| Projet | Endroit | Secteur d'activité | Nature du projet | Coût (M\$) |
|--|-----------------------|------------------------------------|--|------------|
| Produits forestiers Alliance (1995-1997) | Dolbeau | Papier | Modernisation | 165,0 |
| Alcan (1992-1996) | Alma | Construction | Réfection de digues et de barrages | 135,0 |
| Uniboard (1996-1998) | La Baie | Bois | Construction d'une usine | 120,0 |
| Stone-Consolidated (1996-1997) | La Baie | Papier | Modernisation | 112,7 |
| Abitibi-Price (1995-1996) | Alma | Papier | Modernisation | 108,0 |
| Alcan (1996-2004) | Chute-à-Caron | Construction | Rénovation de barrages | 100,0 |
| Hydro-Québec (1996-1997) | Chicoutimi | Construction | Construction d'un barrage et d'un pont | 50,0 |
| Produits forestiers Alliance et Soc. de cogénération du Québec (1996-1997) | Dolbeau | Papier | Construction d'une usine de cogénération | 50,0 |
| Ministère des Transports du Québec (1996-1999) | Alma—Jonquière | Transports | Autoroute 70 | 35,0 |
| Stone-Consolidated (1996-1997) | La Baie | Papier | Modernisation | 34,7 |
| Stone-Consolidated (1994-1996) | La Baie | Papier | Protection de l'environnement | 32,0 |
| Ressources Orléans | Saint-Ludger-de-Milot | Produits minéraux non métalliques | Construction d'une usine | 31,7 |
| Stone-Consolidated | Lac Ha ! Ha ! | Papier | Construction d'une digue et d'un barrage | 30,0 |
| Groupe Uniforêt | L'Ascension | Bois | Modernisation | 26,0 |
| Alcan | Chicoutimi—La Baie | Première transformation des métaux | Construction d'un chemin de fer | 25,0 |
| Stone-Consolidated | La Baie | Papier | Construction d'un barrage | 22,0 |
| Municipalité de Jonquière | Jonquière | Services publics | Égout, aqueduc et voirie | 21,0 |
| Abitibi-Price | Jonquière | Papier | Construction d'une digue et d'un barrage | 18,0 |
| Produits forestiers Alliance | Dolbeau | Papier | Protection de l'environnement | 17,0 |
| Alumiform | Chicoutimi | Première transformation des métaux | Implantation | 16,0 |
| RO-NA l'Entrepôt | Chicoutimi | Commerce de détail | Construction d'un magasin-entrepôt | 16,0 |

Tableau J.9 — Principaux projets d'investissement annoncés ou en voie de réalisation, région du Saguenay—Lac-Saint-Jean, 1996^a (suite)

| Projet | Endroit | Secteur d'activité | Nature du projet | Coût (M\$) |
|-------------------|----------------|------------------------------------|-------------------------------|------------|
| Alcan | Lac-Saint-Jean | Construction | Stabilisation des berges | 15,0 |
| Abitibi-Price | Jonquière | Papier | Protection de l'environnement | 14,0 |
| Abitibi-Price | Jonquière | Papier | Modernisation | 11,0 |
| Hôtel-Dieu d'Alma | Alma | Soins de santé et services sociaux | Agrandissement d'un hôpital | 9,0 |
| Panneaux Chambord | Chambord | Bois | Augmentation de la capacité | 9,0 |

a. Source : MIC, 1997.

Annexe K

Enquête auprès des villégiateurs de la rivière Manouane

Questionnaire

Compilation des réponses

Carte de la région

Questionnaire

Page 1 de 4...



Etude du milieu humain

Projets de la Betsiamites

Enquête auprès des propriétaires de chalets

Date : _____ / _____ / 1997

No de fiche : _____

Identification du répondant _____

Nom: M./Mme : _____

Adresse : _____

Téléphone : () — _____

A) Description de la propriété _____

1. Depuis combien d'années possédez-vous votre chalet ?

_____ années(s)

2. L'avez-vous construit vous-même ?

OUI (passez à la question 4)

NON (passez à la question 3)

3. Si non, l'avez-vous obtenu de votre famille ou acheté d'autres personnes ?

obtenu de la famille

acheté d'autres personnes

autres (précisez) : _____

4. Avez-vous fait des rénovations ou des transformations importantes à votre chalet depuis sa construction ou son acquisition ?
(exemple : un agrandissement)

OUI (passez à la question 4.1)

NON (passez à la question 5)

4.1 Si oui, quelles sont ces rénovations ou transformations ?

5. Y-a-t-il d'autres bâtiments ou équipements sur votre terrain ? (cochez une ou plusieurs cases)

remise hangar à bateau quai

garage autres (précisez) : _____

Questionnaire, page 2 de 4...

6. Êtes-vous propriétaire ou copropriétaire de ce chalet ?

propriétaire (passez à la question 9)

copropriétaire (passez à la question 7)

7. Combien de personnes sont copropriétaires avec vous ? (vous inclus)

_____ personnes

8. Quel est votre lien de parenté (ou autre) avec ces personnes ?

famille immédiate (conjoint, père, mère, enfant, etc.)

famille plus éloignée (oncle, cousin, etc.)

amis

membre(s) d'un club ou d'une association

autres (précisez): _____

9. À part vous, combien de personnes utilisent ce chalet de façon régulière ?

_____ personnes

B) Fréquentation du chalet _____

10. Combien de fois par année vous rendez-vous à votre chalet ?

_____ fois par année

11. En quelle(s) saison(s) vous y rendez-vous ? (cochez une ou plusieurs cases)

printemps

été

automne

hiver

12. Quelle est la durée moyenne de ces séjours ?

_____ jours

C) Choix de l'emplacement _____

13. Quelles sont les raisons principales pour lesquelles vous avez choisi ce secteur pour y acheter ou y construire un chalet ?

facilité d'accès

isolement

potentiel de chasse

potentiel de pêche

présence du cours d'eau

autres (précisez): _____

14. Êtes-vous satisfait du secteur où est situé votre chalet ?

satisfait

pas satisfait

Pourquoi ?

15. Qu'est-ce qui vous plaît le plus dans le secteur où est situé votre chalet ?

16. Qu'est-ce qui vous plaît le moins dans ce secteur ?

Questionnaire, page 3 de 4...

D) Accès

17. Quel(s) moyen(s) de transport utilisez-vous pour vous rendre à votre chalet? (cochez une ou plusieurs cases)

- | | | | |
|--------------------------|---------------------------------------|--------------------------|--------------------------|
| <input type="checkbox"/> | automobile, camionnette | <input type="checkbox"/> | hydravion |
| <input type="checkbox"/> | véhicule 4 roues motrices | <input type="checkbox"/> | motoneige |
| <input type="checkbox"/> | véhicule récréatif tout terrain (VTT) | <input type="checkbox"/> | autres (précisez): _____ |

18. Quel(s) itinéraire(s) empruntez-vous pour vous rendre à votre chalet? (dérivez)

Routes et chemins : _____

Plans d'eau : _____

Base(s) d'hydravion et compagnier(s) aérien(ne(s)) : _____

Autres : _____

E) Activités pratiquées

19. Quel intérêt avez-vous pour les loisirs suivants lors de votre séjour à votre chalet?

A : beaucoup d'intérêt B : passablement d'intérêt C : un peu ou pas d'intérêt

(cochez une seule case pour chacun des loisirs suivants)

- | A | B | C | |
|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--|
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | vivre au grand air |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | faire du canot |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | se promener dans la forêt |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | se baigner |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | faire du bateau à moteur |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | faire de la voile |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | pêcher |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | chasser |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | trapper |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | faire une reconnaissance de son territoire de chasse |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | cueillir des fruits sauvages |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | faire de la motoneige |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | faire de la raquette ou du ski de fond |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | faire du VTT |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | autres (précisez): _____ |

20. Pouvez-vous inscrire le nom des endroits (exemple : nom de lacs, rivières, rapides) où vous pêchez le plus souvent et les indiquer avec un P sur la carte annexée au questionnaire?

Questionnaire, page 4 de 4...

22. Pouvez-vous inscrire le nom des endroits (exemple : nom de lacs) où vous chassez le plus souvent et les indiquer avec un IC sur la carte annexée au questionnaire ?

22. En plus des secteurs de chasse et de pêche que vous utilisez, y'a-t-il des lieux d'intérêt particulier pour vous dans le secteur où se trouve votre chalet ?

Description

plage : _____
 belvédère : _____
 paysage exceptionnel : _____
 autres : _____

F) Association ou groupe de villégiateurs _____

23. Faites-vous partie d'une association de villégiateurs ?

oui (passez à la question 24)
 non (passez à la question 27)

24. Si oui, laquelle ?

25. Combien êtes-vous de membres ?

_____ membres

26. Dans quel(s) secteur(s) se trouvent les membres de votre association ? (précisez le nom des lacs)

27. Quels sont les liens entre les différents villégiateurs de votre secteur ?

amis
 famille
 membres d'une même association
 autres (précisez): _____

28. Quels types de relations entretenez-vous avec vos voisins ?

visites amicales
 associations
 activités conjointes
 autres (précisez): _____

Merci beaucoup de votre collaboration !

— 44 — C.1 à 010 MANOU

Compilation des réponses

Synthèse de l'enquête auprès des villégiateurs de la rivière Manouane (nombre de répondants)

| Réponses aux questionnaires | Questionnaires envoyés 14 | | Questionnaires reçus 9 | |
|-----------------------------|---------------------------------------|--------------------|---------------------------------------|--------------------|
| | Région du Saguenay— Lac-Saint-Jean | Ailleurs au Québec | Région du Saguenay— Lac-Saint-Jean | Ailleurs au Québec |
| Provenance géographique | 10 | 4 | 7 | 2 |

A) Description de la propriété

| Question 1 Depuis combien d'années possédez-vous votre chalet ? | 1 à 5 ans | 6 à 10 ans | Plus de 10 ans |
|---|-----------|------------|----------------|
| | | 2 | 3 |

| Question 2 L'avez-vous construit vous-même ? | Non | Oui |
|---|-----|-----|
| | | 5 |

| Question 3 Sinon, l'avez-vous obtenu de votre famille ou acheté d'autres personnes ? | Famille | Autres personnes |
|--|---------|------------------|
| | | 1 |

| Question 4 Avez-vous fait des rénovations ou des transformations importantes ? | Oui | Non |
|---|-----|-----|
| | | 3 |

| Question 4.1 Si oui, quelles sont ces rénovations ? | Finition intérieure ou extérieure | Installations de l'eau potable |
|--|-----------------------------------|--------------------------------|
| | | 2 |

| Question 5 Y a-t-il d'autres bâtiments ou équipements sur le terrain et quels sont-ils ? | Remise | Quai | Hangar à bateau ou garage | Autre ^{a*} |
|---|--------|------|---------------------------|---------------------|
| | | 7 | 1 | 2 |

a. Toilette sèche et cache à origina.

| Question 6 Êtes-vous propriétaire ou copropriétaire de ce chalet ? | Propriétaire | Copropriétaire |
|---|--------------|----------------|
| | | 5 |

| Question 7 Combien de personnes sont co-propriétaires avec vous (vous incluant) ? ^a | 2 personnes | De 4 à 7 personnes |
|---|-------------|--------------------|
| | | 2 |

a. Un copropriétaire n'a pas répondu à cette question.

| | | | |
|---|---|-------------|------------------------|
| Question 8 Quel est votre lien de parenté (ou autre) avec ces personnes ? | Famille immédiate et/ou éloignée | Amis | Famille et amis |
| | 1 | 2 | 1 |

| | | | | |
|--|------------------------|------------------------|------------------------|-----------------------------|
| Question 9 À part vous, combien de personnes utilisent ce chalet régulièrement ? | Aucune personne | 1 à 3 personnes | 4 à 9 personnes | 10 personnes et plus |
| | 1 | 0 | 6 | 2 |

B) Fréquentation du chalet

| | | | |
|---|-------------------|--------------------|------------------------|
| Question 10 Combien de fois par année vous rendez-vous à votre chalet ? | 1 à 5 fois | 6 à 19 fois | 20 fois et plus |
| | 1 | 3 | 5 |

| | | | | |
|---|---------------------------------------|--------------------------------|----------------------------|---------------------|
| Question 11 En quelle saison vous y rendez-vous ? | Printemps, été, automne, hiver | Printemps, été, automne | Été, automne, hiver | Été, automne |
| | 2 | 2 | 4 | 1 |

| | | | |
|--|--------------------|--------------------|------------------------|
| Question 12 Quelle est la durée moyenne de ces séjours ? | 1 à 3 jours | 4 à 5 jours | Plus de 5 jours |
| | 2 | 1 | 6 |

C) Choix de l'emplacement

| | | | | | | |
|---|----------------------------|---------------------------|-----------------------|------------------|--------------------------------|----------------|
| Question 13 Quelles sont les raisons principales pour lesquelles vous avez choisi ce secteur pour y acheter ou y construire un chalet ? | Potentiel de chasse | Potentiel de pêche | Facilité accès | Isolement | Présence du cours d'eau | Paysage |
| | 9 | 9 | 3 | 4 | 6 | 1 |

| | | | | |
|--|----------------------------|---------------------------|--------------------------|---------------------|
| Question 14 Êtes-vous satisfait du secteur où est situé votre chalet ? | Satisfait | | | |
| | 9 | | | |
| Pourquoi ? | Potentiel de chasse | Potentiel de pêche | Beauté du paysage | Tranquillité |
| | 3 | 3 | 2 | 1 |

| | | | | |
|--|--------------------------|---------------------|--|----------------------------|
| Question 15 Qu'est-ce qui vous plaît le plus dans ce secteur ? | Beauté du paysage | Tranquillité | Potentiel de pêche ou de chasse | Autres^{a*} |
| | 2 | 3 | 5 | 2 |

a. Possibilités pour la villégiature et pour la marche en forêt.

| | | | | |
|---|--|-------------------------------|----------------|----------------------------|
| Question 16 Qu'est-ce qui vous plaît le moins dans ce secteur ? | Projet de dérivation d'Hydro-Québec | Achalandage des routes | Mouches | Éloignement du site |
| | 2 | 1 | 1 | 1 |

D) Accès

| Question 17 Quel moyen de transport utilisez-vous ? | Auto ou camionnette | 4 roues | VTT | Motoneige | Embarca-tion | Hydravion |
|--|----------------------------|----------------|------------|------------------|---------------------|------------------|
| | 8 | 4 | 2 | 4 | 2 | 2 |

| Question 18 Quel itinéraire empruntez-vous ? | Chemin des Passes (RO250) | Rivière Manouane | Lac du Grand Détour |
|---|----------------------------------|-------------------------|----------------------------|
| | 7 | 3 | 1 |

E) Activités pratiquées

| Question 19 Quel intérêt avez-vous pour les loisirs suivants lors des séjours à votre chalet ? | Beaucoup | Passablement | Peu ou pas |
|---|-----------------|---------------------|-------------------|
| • Vivre au grand air | 8 | 1 | 0 |
| • Faire du canot | 4 | 1 | 4 |
| • Se promener dans la forêt | 6 | 2 | 1 |
| • Se baigner | 2 | 2 | 5 |
| • Faire du bateau à moteur | 1 | 2 | 6 |
| • Faire de la voile | 0 | 0 | 9 |
| • Pêcher | 9 | 0 | 0 |
| • Chasser | 9 | 0 | 0 |
| • Trapper | 0 | 0 | 9 |

| Question 19 Quel intérêt avez-vous pour les loisirs suivants lors des séjours à votre chalet ? | Beaucoup | Passablement | Peu ou pas |
|---|-----------------|---------------------|-------------------|
| • Faire une reconnaissance de son territoire de chasse | 6 | 2 | 1 |
| • Cueillir des fruits sauvages | 2 | 2 | 5 |
| • Faire de la motoneige | 5 | 1 | 3 |
| • Faire de la raquette et du ski de fond | 0 | 2 | 7 |
| • Faire du VTT | 5 | 1 | 3 |
| • Autres (se reposer et faire de l'avion) | 2 | 0 | 7 |

| Question 20 Quels sont les endroits où vous pêchez le plus souvent ? | Rivière Manouane | Lac du Grand Détour | Lac à Paul | Rivière du Castor-qui-Cale | Autres |
|---|-------------------------|----------------------------|-------------------|-----------------------------------|---------------|
| | 9 | 4 | 2 | 1 | 15 |

| Question 21 Quels sont les endroits où vous chassez le plus souvent ? | Rivière Manouane | Lac du Grand Détour | Lac à Paul | Autres |
|--|-------------------------|----------------------------|-------------------|---------------|
| | 3 | 2 | 1 | 6 |

| Question 22 Y a-t-il des lieux d'intérêt particulier dans le secteur de votre chalet ? | Paysage de la rivière Manouane (incluant chutes) | Paysage du lac du Grand Détour | Plage de la rivière Manouane | Plage du lac du Grand Détour |
|---|---|---------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|
| | 6 | 2 | 2 | 2 |

F) Association ou groupe de villégiateurs

| | | |
|---|------------|------------|
| Question 23 Faites-vous partie d'une association de villégiateurs ? | Oui | Non |
| | 2 | 7 |

| | | |
|--|---|--|
| Question 24 Si oui, laquelle ? | Association de chasse et pêche de Chicoutimi | Regroupement des locataires des terres publiques (R.L.T.P.) |
| | 1 | 1 |

| | | |
|--|---|--|
| Question 25 Combien êtes-vous de membres ? | Association de chasse et pêche de Chicoutimi | Regroupement des locataires des terres publiques (R.L.T.P.) |
| | ? | ? |

| | | |
|--|-----------------|-------------------|
| Question 26 Dans quel secteur se trouvent les membres de votre association ? | Saguenay | Non décrit |
| | 1 | 1 |

| | | | | |
|---|------------------------------|---------------------------|---------------------------------------|--------------------|
| Question 27 Quels sont les liens entre les villégiateurs de votre secteur ? | Amis ou connaissances | Amis et/ou famille | Membres d'une même association | Aucune lien |
| | 4 | 2 | 2 | 1 |

| Question 28 | Visites amicales | Activités conjointes | Aucune relation |
|---|-------------------------|-----------------------------|------------------------|
| Quel(s) type(s) de relation entrenez-vous avec vos voisins ? | 8 | 1 | 1 |

Annexe L

Utilisation projetée du territoire

Introduction

Ministère des Ressources naturelles

Société de la faune et des parcs du Québec

Organismes de développement

Introduction

Le territoire adjacent à la rivière Manouane est composé uniquement de terres du domaine public. Grossièrement, le territoire de la rivière Péribonka en amont du lac Tchitogama est entièrement de tenure publique alors que celui en aval du lac est principalement de tenure privée, si l'on exclut le site du parc de conservation de la Pointe-Taillon. La gestion de l'aménagement et des ressources du territoire est partagée entre trois mandataires principaux : le ministère des Ressources naturelles (MRN), les municipalités régionales de comté (MRC) du Fjord-du-Saguenay, de Maria-Chapdelaine et de Lac-Saint-Jean-Est et la Société de la faune et des parcs du Québec (FAPAQ). Ceux-ci ont des responsabilités touchant la planification, la gestion et le contrôle du territoire ou l'exploitation de ses ressources. Les organismes de développement participent également à la planification régionale. Les orientations et actions préconisées par ces derniers sont le résultat d'un consensus de l'ensemble des interventions du milieu.

Ministère des Ressources naturelles

Principal gestionnaire des terres du domaine public, le MRN a la responsabilité de gérer l'octroi des droits d'exploitation de ces terres. À ce titre, il a la responsabilité de l'aménagement du territoire public et de la gestion de ses ressources. Le *Plan d'affectation des terres du domaine public* constitue l'un des principaux outils du MRN.

Le gouvernement du Québec, dans ses orientations en matière d'aménagement, préconise la mise en valeur intégrée des ressources. Cela se traduit par la volonté d'élaborer une méthode de gestion globale visant l'harmonisation de l'utilisation polyvalente du patrimoine foncier québécois et la concertation des différents partenaires.

Le MRN a délégué une part de ses responsabilités aux MRC en 1997. Ces dernières sont maintenant responsables de l'adjudication des baux de villégiature à l'intérieur des territoires publics intramunicipaux. Le MRN conserve pour sa part l'adjudication de ces baux à l'intérieur des territoires publics dans les territoires non organisés (TNO). Pour ce faire, il s'est doté d'un cadre global de planification qui s'appuie sur le *Plan régional de développement de la villégiature* (PRDV). Ce dernier a été élaboré en collaboration avec les intervenants du milieu. Ce PRDV est aussi pris en compte par les MRC lors de l'adjudication des baux de villégiature à l'intérieur des territoires publics intramunicipaux.

L'affectation du territoire est un élément essentiel de cette méthode de gestion et d'aménagement du territoire. À cet égard, le *Plan d'affectation des terres du domaine public* constitue l'un des principaux outils du MRN. Les mesures, les règlements et autres instruments de planification du Ministère qui guident l'ensemble des interventions sectorielles s'articulent autour du *Plan d'affectation des terres du domaine public* et du *Plan régional de développement de la villégiature* (PRDV).

Plan d'affectation des terres du domaine public

Le *Plan d'affectation des terres du domaine public* guide l'émission des titres fonciers, l'octroi des droits d'exploitation des ressources et la planification des usages. Il divise le territoire public en unités d'affectations territoriales qui dictent le type de développement qu'on peut y faire.

Le territoire public compris dans la zone d'influence fait presque exclusivement partie de l'affectation forestière de production, axée sur le prélèvement de la matière ligneuse compte tenu des autres ressources du milieu forestier. Les composantes biophysiques y sont maintenues par la pratique de la foresterie. Par ailleurs, quelques secteurs situés aux abords de plans d'eau sont réservés à des affectations forestière et récréative. Cette unité territoriale possède une capacité de production assurant la croissance de la forêt et ses composantes biophysiques permettent de soutenir des aménagements liés à la pratique de plusieurs formes intensives de récréation.

La forme et le contenu du plan d'affectation sont actuellement en voie de révision par le MRN qui, avec l'ensemble des partenaires concernés, désire améliorer cet outil de gestion, notamment pour mieux répondre aux attentes des MRC et de la population. En 1998, une nouvelle version du plan d'affectation a été préparée. Cette dernière n'est cependant pas encore en vigueur.

Plan régional de développement de la villégiature

Le PRDV est établi pour une période de cinq ans. L'année 1997 constituait la dernière année d'application du premier PRDV de la région administrative du Saguenay—Lac-Saint-Jean. La révision de ce document, amorcée en 1998, n'est pas encore terminée et aucun échéancier d'entrée en vigueur n'est fixé. Dans l'intervalle, la planification du développement de la villégiature est établie par le MRN de concert avec les intervenants du milieu sur une base annuelle et selon les principes et les plans d'eau décrits dans le premier PRDV.

À l'intérieur de la planification actuelle du PRDV, la région du Saguenay—Lac-Saint-Jean a été divisée en quatre territoires de gestion correspondant à quatre catégories de demandes d'utilisation récréative. La demande d'utilisation récréative est fonction de quatre critères principaux : l'accessibilité du territoire, les caractéristiques de l'occupation actuelle, la demande récréative et la disponibilité d'espaces libres. La rivière Péribonka couvre les quatre catégories de territoires de gestion.

Le territoire de gestion n^o 1 regroupe le cœur du territoire municipalisé de la région où les derniers espaces publics sont fortement sollicités, principalement en bordure des lacs. Sur la rivière Péribonka, la limite amont du territoire de gestion n^o 1 se situe à environ 2 km au nord du noyau urbain de Sainte-Monique. On y privilégie notamment les types de villégiature commerciale et communautaire qui complètent l'offre existante, de même que l'accès public aux rives des cours d'eau.

Le territoire de gestion n° 2 couvre les municipalités en périphérie dont les terres publiques offrent un bon potentiel. Sur la rivière Péribonka, ils s'étendent jusqu'aux limites sud des zecs incluses dans la zone d'étude. On veut également y éviter la privatisation des plans d'eau et favoriser, entre autres, la villégiature privée regroupée.

Le territoire de gestion n° 3, caractérisé par un fort potentiel récréatif et par une forte pression, s'étend jusqu'à la confluence des rivières Péribonka et Manouane. Du côté de la MRC du Fjord-du-Saguenay, le développement sera axé sur des projets récréotouristiques mettant en valeur le couloir panoramique qu'offre la rivière Péribonka. Du côté de la MRC de Maria-Chapdelaine, le couloir de la rivière Péribonka offrira des activités de récréation extensive.

Le territoire de gestion n° 4, qui fait l'objet d'une faible pression d'utilisation à des fins récréatives, occupe le territoire au nord des zecs. Il inclut un projet de développement sur la rive gauche de la rivière Péribonka, au sud du lac Péribonka. Cependant, ce sont surtout les lacs qui sont visés pour le développement de la villégiature dans ce secteur. Certaines parties de ce territoire sont louées à la société Alcan.

Le PRDV de la région Saguenay—Lac-Saint-Jean indiquait, pour la MRC du Fjord-du-Saguenay, une possibilité de développement de 477 emplacements de villégiature sur les cinq années du plan. Un grand nombre d'entre eux, soit 300, se situent dans le territoire de gestion n° 4. Cependant, aucun des emplacements possibles de villégiature de la région ne se situe dans la zone d'influence.

Les rivières à saumon et à ouananiche ont fait l'objet d'efforts importants en vue de la restauration et de la prolifération de ces espèces. De façon à soutenir ces interventions, le PRDV interdit toute occupation de villégiature sur une bande de 100 m de telles rivières. Cette interdiction s'applique à une section de la rivière Manouane (environ 7 km) qui traverse le territoire de la Pourvoirie du Lac Duhamel.

Sur le territoire de la MRC du Fjord-du-Saguenay, le MRN souligne l'attrait important du réservoir Pipmuacan pour une clientèle de chasseurs. Son développement est cependant presque terminé. Les demandes de modifications du PRDV, qui sont actuellement à l'étude, ne touchent toutefois pas le territoire dont il est question ici. Ainsi, la vocation de ces territoires ne devrait pas être modifiée.

Finalement, précisons qu'une entente de délégation de certaines responsabilités a été conclue entre le ministère des Ressources naturelles et la MRC du Fjord-du-Saguenay. Ainsi, sur les terres publiques situées à l'intérieur des limites des municipalités locales, la MRC du Fjord-du-Saguenay assume les pouvoirs de planification territoriale et de gestion foncière ainsi que ceux relatifs à l'allocation des droits fonciers et à la gestion du territoire public.

■ **Forêt habitée, ferme forestière et programme de mise en valeur des ressources du milieu forestier**

Dans la zone d'influence, aucun projet de forêt habitée et de ferme forestière n'a été présenté par les MRC touchées par le projet.

En ce qui concerne le volet II du programme de mise en valeur des ressources du milieu forestier, les projets acceptés se situent hors du territoire étudié. De façon générale, les projets retenus par les MRC et les municipalités de la région du Saguenay—Lac-Saint-Jean se situent à l'intérieur des territoires municipalisés.

Municipalités régionales de comté

En vertu de la *Loi sur l'aménagement et l'urbanisme*, les MRC ont la responsabilité de l'aménagement et du développement du territoire au niveau régional et des politiques d'aménagement et de développement qui en découlent. Elles s'occupent donc, notamment, de l'élaboration du schéma d'aménagement et de l'évaluation des bâtiments. Elles sont aussi directement responsables de l'ensemble des territoires non organisés sur leur territoire et, à ce titre, agissent comme municipalité locale, entre autres, pour tout ce qui concerne la planification du développement, la réglementation d'urbanisme et l'émission de permis et certificats.

Par ailleurs, rappelons que, dans la région du Saguenay—Lac-Saint-Jean, le MRN a délégué une part de ses responsabilités aux MRC en tant que gestionnaires des terres publiques et responsables de l'adjudication des baux de villégiature.

■ **Schémas d'aménagement**

Entré en vigueur le 14 septembre 1989, le schéma d'aménagement de la MRC du Fjord-du-Saguenay énonce une série de grandes orientations d'aménagement et d'objectifs qui s'appliquent particulièrement à chacun des sept thèmes retenus : milieu urbain, industrie, tourisme, milieu agricole, milieu forestier, environnement et conservation, ainsi que transport et communications.

Pour le volet milieu forestier, le schéma d'aménagement privilégie une orientation qui consiste à favoriser une utilisation polyvalente et intégrée du milieu forestier. De cette orientation découlent quatre objectifs : concilier l'exploitation des ressources forestières avec les autres utilisations du territoire par des techniques et pratiques appropriées, tout en favorisant l'atteinte de la pérennité de la matière ligneuse ; assurer la protection des territoires d'intérêt écologique et historique ; favoriser une rationalisation et une gestion de la villégiature en milieu forestier sur les terres publiques et le respect du partage des responsabilités à cet égard ; assurer la protection des prises d'eau potable municipales.

Les grandes orientations d'aménagement se traduisent concrètement par la délimitation du territoire en fonction de neuf affectations : affectation urbaine, affectation industrielle, affectation récréotouristique, récréation extensive, affectation agricole, affectation agroforestière, affecta-

tion forestière, conservation et affectation aéroportuaire. Le territoire étudié dans le cadre du présent projet se trouve entièrement à l'intérieur de zones d'affectation forestière. Celle-ci recouvre les territoires dominés par l'exploitation de la forêt et par les activités de récréation extensive, d'extraction et de mise en valeur énergétique. Outre les usages forestiers, sont autorisés dans ces territoires les usages industriels et récréotouristiques ainsi que les activités de conservation et de villégiature.

Dans la MRC du Fjord-du-Saguenay, le territoire considéré dans le cadre du présent projet fait entièrement partie de l'affectation forestière. Celle-ci recouvre les territoires dominés par les activités d'exploitation de la forêt et par les activités de récréation extensive, d'extraction et de mise en valeur énergétique. Outre les usages forestiers, sont autorisés dans ces territoires les usages industriels et récréotouristiques ainsi que les activités de conservation et de villégiature.

Le réservoir Pipmuacan, caractérisé par des concentrations importantes de caribous, est le seul élément de la zone à l'étude indiqué au schéma d'aménagement comme territoire d'intérêt. De plus, aucune zone de contrainte n'est indiquée au schéma d'aménagement pour le territoire à l'étude.

■ Révision des schémas d'aménagement

Comme le prévoit la *Loi sur l'aménagement et l'urbanisme*, la MRC du Fjord-du-Saguenay a entrepris en 1995 le processus de révision de son schéma d'aménagement.

La première étape de ce processus a été franchie le 12 septembre 1995 par l'adoption du Document sur les objets de la révision (DOR). Ce document présente, selon huit grands thèmes, les 85 objets sur lesquels portera la révision du schéma d'aménagement. Les thèmes retenus sont : milieu urbain, agriculture et milieu rural, industrie et commerce, environnement, milieu forestier, tourisme et récréation, transports et communications et préoccupations diverses. À l'égard du présent projet, il importe de retenir que, sous le thème de l'environnement, le DOR souligne les effets négatifs de la coupe de bois et de la présence des lignes de transport d'électricité sur la qualité des paysages. Les intervenants du milieu souhaiteraient être davantage consultés par Hydro-Québec aux premières étapes d'un projet, entre autres lors du choix des tracés des lignes électriques. Également, un des objets de la révision vise à sensibiliser Hydro-Québec à l'importance d'intégrer harmonieusement ses installations, ses équipements et ses infrastructures à l'environnement. Par ailleurs, une mise à jour des sites d'intérêt naturel particuliers permettrait d'améliorer la protection des milieux écologiques fragiles.

En ce qui concerne le milieu forestier, les principales préoccupations de la MRC du Fjord-du-Saguenay sont liées à : l'établissement d'une gestion intégrée des ressources qui tienne compte des divers utilisateurs du milieu forestier ; un meilleur contrôle de l'application de la réglementation ; un pouvoir d'intervention des gens du milieu au moment des consultations sur les CAAF ; un retour en région d'une partie des redevances provenant des CAAF ; un droit de regard sur l'affectation des terres du domaine public.

Ces préoccupations se traduisent par six objets de la révision du schéma. Mentionnons, entre autres, l'inventaire des ressources utilisées et disponibles en milieu forestier en vue d'établir un cadre de planification intégré, la mise en place de mécanismes plus adéquats assurant le respect de la réglementation dans les territoires non organisés et l'évaluation de la possibilité qu'une partie des produits découlant de l'exploitation de la forêt revienne aux régions.

La MRC du Fjord-du-Saguenay a terminé la seconde étape du processus de révision de son schéma d'aménagement en adoptant le 13 janvier 1998 son premier projet de schéma d'aménagement révisé (PSAR). Selon ce document, la MRC du Fjord-du-Saguenay est composée de cinq secteurs géographiques qui ont chacun un rôle à jouer et une vocation particulière à mettre en valeur. Les territoires non municipalisés constituent un de ces secteurs. La vocation de ces territoires s'articule autour de l'exploitation des ressources naturelles mais aussi autour de la mise en valeur et de la protection de la diversité de ses milieux. On y indique aussi que la MRC devrait jouer un rôle de premier plan dans la maîtrise des connaissances sur l'utilisation et l'exploitation du milieu forestier, sur les modes de gestion à utiliser et sur la gestion de ces territoires. Toujours selon le PSAR, la MRC devrait devenir au Québec une instance d'expérimentation visant une appropriation de la gestion de ces territoires par le milieu.

Les orientations et les objectifs d'aménagement du PSAR sont présentés par thèmes, qui sont au nombre de dix. Il s'agit du renforcement du partenariat, du milieu urbain, du milieu rural, de l'environnement, de l'agriculture, de la forêt, de l'industrie, des services administratifs, du tourisme, du patrimoine et de la culture. Les orientations et les objectifs se traduisent concrètement sur le territoire par la délimitation de huit grandes affectations du territoire. Le territoire visé par la présente étude se trouve en zone d'affectation forestière. Cette dernière correspond aux territoires où l'exploitation de la forêt constitue l'activité dominante. La récréation, la conservation, la villégiature, l'extraction et la mise en valeur énergétique sont également des vocations qui caractérisent ce territoire.

Précisons que le projet Bersimis, qui vise à augmenter la puissance des centrales du même nom en déviant certaines rivières vers le réservoir Pipmuacan, est indiqué dans la section regroupant les projets d'équipements et d'infrastructures à caractère ou à incidence intermunicipal que le gouvernement, ses ministères et ses mandataires entendent réaliser dans la MRC.

Le Plan d'action accompagnant le PSAR propose la création de tables de concertation pour chacun des cinq secteurs géographiques formant le territoire de la MRC. La table de concertation des territoires non municipalisés serait composée de représentants de la MRC, de l'UQAC, de la Corporation du parc régional du Mont-Valin, des zecs, des pourvoiries, des ministères concernés et des producteurs forestiers. Ce groupe aurait comme rôle de guider et d'orienter les différentes actions et interventions sur le territoire et d'en assurer la mise en œuvre.

Le second projet de schéma d'aménagement révisé (PSAR II) a été adopté à l'automne 1999.

La MRC de Lac-Saint-Jean-Est a adopté son PSAR II en septembre 1999. Le schéma révisé final devrait être adopté à l'automne 2000. Certains objectifs du plan d'action de la MRC méritent d'être mis en relief dans le cadre du présent projet. Mentionnons notamment la poursuite de la mise en valeur du Parc de conservation de la Pointe-Taillon et son intégration au concept de la station touristique de la rivière Péribonka, de même que le développement et l'amélioration du potentiel de pêche des rivières de la MRC. Il est important pour la MRC de protéger et de réhabiliter la ouananiche et son habitat, étant donné son impact sur l'activité touristique estivale. Selon les résultats de la troisième saison d'exploitation (1998), l'abondance de la ouananiche est exceptionnelle dans le lac Saint-Jean et dans ses tributaires. De plus, 40 % des droits d'accès à la pêche ont été achetés par des individus résidant à l'extérieur de la région.

Selon la MRC de Lac-Saint-Jean-Est, en ce qui concerne le développement de la villégiature aux abords de la rivière Péribonka, le bail dont la société Alcan profite sur la rivière comporte certains points problématiques qui devront être éclaircis avant que des sites de villégiature soient attribués le long du cours d'eau. Des aspects sécuritaires ont aussi été mentionnés parmi les éléments contraignants en raison de la gestion des ouvrages hydroélectriques. Une étude d'opportunité sur la rivière Péribonka est en cours. Elle devrait être déposée à l'hiver 2000. Les participants à cette étude sont les trois MRC traversées par la rivière, de même que les municipalités concernées.

Parmi les orientations du PSAR II de la MRC de Lac-Saint-Jean-Est, certaines concernent directement le corridor de la rivière Péribonka, notamment sa mise en valeur et son développement à des fins récréatives et touristiques. Les moyens d'action liés à ces orientations sont les suivants :

- identifier la rivière comme rivière d'intérêt régional ;
- terminer les travaux de nettoyage de la rivière à la suite de l'arrêt du flottage du bois et mettre en place un comité de suivi ;
- identifier la rivière comme zone prioritaire d'aménagement axée sur la récréation ;
- impliquer les municipalités riveraines de même que les MRC de Maria-Chapdelaine et du Fjord-du-Saguenay dans la mise en valeur de ce territoire ;
- identifier la rivière comme étant un cours d'eau d'intérêt et viser son intégration au parc récréatif éclaté ;
- délimiter un corridor de protection des paysages d'une largeur de 50 m sur la rive gauche de la rivière Péribonka et du lac Tchitogama.

Parmi les territoires d'intérêt écologique de la MRC, on compte notamment la rivière Péribonka et le lac Tchitogama, les marais anonymes dans le parc de conservation de la Pointe-Taillon, un corridor boisé de 30 m qui doit être conservé de part et d'autre de certaines routes locales de la rive gauche dont celle (non numérotée) en bordure immédiate de la rivière Péribonka. Ces corridors boisés se composent de peuplements de pins gris de 30 ans et de peuplements de pins gris de 50 ans homogènes et équiens.

Toujours selon le PSAR II de la MRC de Lac-Saint-Jean-Est, dans Sainte-Monique, les affectations dominantes sur la rive droite de la rivière Péribonka sont les suivantes : récréation extensive (site du parc de conservation de la Pointe-Taillon), agroforestière et forestière. L'affectation récréotouristique est attribuée au centre touristique de Sainte-Monique et l'affectation urbaine au noyau urbain. Dans L'Ascension, le site de la scierie d'Uniforêt-Scierie Péribonka, Division de Uniforêt Scierie-Pâte, profite d'une affectation industrielle et le village Jos-Bonka, d'une affectation récréotouristique. Ailleurs, la rive a une affectation forestière. Dans Lamarche, ce sont les affectations forestière et agroforestière qui dominent. L'affectation agricole (bleuetière) est importante mais n'occupe pas la rive immédiate de la rivière Péribonka. La rive sud du lac Tchitogama reçoit pour principalement l'affectation villégiature estivale et récréotouristique en raison de la présence du centre de plein air Tchitogama et de quelques chalets.

La MRC de Maria-Chapdelaine a déposé son DOR en décembre 1995. Parmi les objets de la révision, ceux qui concernent plus précisément le présent projet sont l'exploitation faunique (préoccupation : ouananiche ; enjeu : gestion intégrée des rivières), le flottage du bois (préoccupations : arrêt et activités de nettoyage ; enjeu : récupération du plan d'eau), l'exploitation hydroélectrique, l'exploitation récréotouristique et la mise en valeur du potentiel récréotouristique.

Les préoccupations relatives à l'exploitation hydroélectrique sont le développement de mini-centrales, la maximisation des retombées économiques lors de la construction d'ouvrages hydroélectriques et la priorisation de la réalisation d'infrastructures majeures faisant consensus au sein de la population. L'enjeu est la gestion intégrée des rivières.

Les préoccupations relatives à l'exploitation récréotouristique sont l'aménagement des rivières canotables, la mise en valeur des plans d'eau et l'harmonisation du développement des réseaux hydroélectriques avec les centres récréotouristiques. La demande d'espaces de villégiature est également une préoccupation. L'enjeu est encore une fois la gestion intégrée des rivières et l'établissement des secteurs de développement de la villégiature.

Parmi les enjeux relatifs à la mise en valeur du potentiel récréotouristique, il convient de mentionner l'intégration de nouvelles opportunités, telles la gestion de la ouananiche, les circuits cyclables et de motoneige, etc. La création d'un parc régional basé sur le réseau hydrographique constitue aussi un des enjeux mentionnés.

Selon le schéma en vigueur depuis 1987, l'affectation récréation saisonnière est attribuée à une bande minimale de 60 m le long de la rivière Péribonka. L'affectation urbaine correspond au village de Péribonka. L'affectation récréotouristique est assignée au complexe muséologique Maria-Chapdelaine et au site de l'auberge Île-du-Repos. Enfin, une bande de 15 m de largeur le long de la rivière Péribonka dans le TNO de Chute-des-Passes reçoit l'affectation récréation extensive.

Selon les schémas d'aménagement des MRC de la zone d'influence, certains éléments d'intérêt dans le secteur de la rivière Péribonka doivent faire l'objet d'une attention particulière.

Sur la rive droite, la Petite rivière Péribonka et la rivière Péribonka sont des territoires d'intérêt esthétique pour la MRC de Maria-Chapdelaine. Les sites d'intérêt esthétique sont les haltes routières municipales donnant sur la route 169 et permettant des points de vue sur la Petite rivière Péribonka et la rivière Péribonka. Les marais de Saint-Augustin et de la rivière Péribonka sont d'intérêt écologique.

Dans la MRC du Fjord-du-Saguenay, les territoires d'intérêt écologique correspondent à des aires de concentration de caribous.

Société de la faune et des parcs du Québec

La Société de la faune et des parcs du Québec (FAPAQ) est chargée d'assurer la conservation et la mise en valeur de la faune et de son habitat. Elle planifie et gère l'ensemble des interventions visant la protection et la sauvegarde des milieux naturels et des espèces fauniques ainsi que l'ensemble des activités d'exploitation de ces ressources.

Dans ce domaine, les orientations du gouvernement visent à consolider et à adapter les affectations territoriales fauniques de concert avec les partenaires locaux afin d'améliorer leur apport au développement socio-économique régional. Au cours des dernières années, le gouvernement s'est doté de plusieurs lois et règlements visant la protection des milieux naturels et de certaines espèces ou parties du territoire en leur attribuant un statut spécial sous la responsabilité de la FAPAQ.

La FAPAQ est aussi responsable des activités liées à l'exploitation des ressources fauniques. Le *Plan de consolidation et de développement de la pourvoirie* et la *Politique des zones d'exploitation contrôlée* constituent deux de ses outils de planification et de gestion.

Le gouvernement encadre le développement des pourvoiries à droits exclusifs afin d'assurer une exploitation optimale de la faune et une harmonisation avec le développement des activités récréatives sur le territoire public. Pour y parvenir, il utilise l'*Entente MRN-MEF sur le développement de la villégiature riveraine* qui est le résultat d'un consensus entre le MEF (aujourd'hui la FAPAQ) et le MRN.

Dans la MRC du Fjord-du-Saguenay, les aires propices au développement de la pourvoirie avec droits exclusifs se localisent uniquement au nord du réservoir Pipmuacan. Dans les MRC de Lac-Saint-Jean-Est et de Maria-Chapdelaine, aucun territoire propice au développement de ce type de pourvoirie ne fait partie de la zone d'influence. La création ou l'agrandissement de pourvoiries sans droits exclusifs est permise sur l'ensemble du territoire du Saguenay—Lac-Saint-Jean, à la condition qu'il y ait consensus entre les partenaires.

Les zones d'exploitation contrôlée (zecs) ont été créées par le gouvernement aux fins d'aménagement, d'exploitation ou de conservation de la faune. Aucun droit exclusif de chasse et de pêche n'est associé aux terres publiques constituées en zecs. Une zec représente plutôt un mode de gestion de la faune sur un territoire défini par règlement. Les pouvoirs délégués aux organismes à but non lucratif gestionnaires des zecs concernent surtout la tarification et la gestion de la chasse, de la pêche et de la circulation sur leur territoire. L'orientation du gouvernement prévoit le maintien de la situation actuelle, à l'exception des réseaux de zecs de saumon et de sauvagine, qui sont les seules susceptibles de s'accroître de façon notable dans les prochaines années. Aucun projet n'a été présenté pour les MRC de la zone d'étude.

Organismes de développement

Planification stratégique régionale

Au début des années 90, le gouvernement du Québec adoptait une nouvelle politique de développement régional. Cette dernière proposait à chacune des régions administratives du Québec de se doter d'une planification stratégique régionale, remplaçant ainsi la formule des sommets économiques régionaux.

L'objectif principal de cette nouvelle politique vise à favoriser la responsabilisation des régions dans leurs efforts de développement. Dans cette politique, le gouvernement québécois se donne un rôle d'accompagnateur de la planification régionale.

La planification stratégique régionale détermine les enjeux du développement régional, donne la priorité aux secteurs socio-économiques dans lesquels la région a le plus de chances de développer des projets viables et établit les axes de développement que la région entend privilégier sur une période de cinq ans.

La région administrative du Saguenay—Lac-Saint-Jean adoptait en février 1996 son *Plan stratégique régional*. Dans cette région, la planification stratégique s'articule autour de quatre grands enjeux :

- maîtriser les leviers décisionnels concernant l'utilisation des ressources naturelles et l'usage prioritaire des richesses collectives ;
- doter la région d'une organisation politique et administrative plus efficace ;
- utiliser plus efficacement les ressources naturelles, humaines, financières et environnementales ;
- positionner la région dans les grands courants économiques, communicationnels, sociaux, culturels et environnementaux mondiaux.

Pour chacun de ces quatre enjeux, des axes de développement stratégique et des orientations sont proposés. Ceux-ci sont précisés par 275 stratégies d'action qui permettront d'atteindre les orientations retenues. Citons les stratégies d'action suivantes :

- élaborer et appliquer un modèle d'analyse de conformité des projets de développement en fonction du concept du développement durable ;
- constituer, à partir des redevances sur l'utilisation des ressources naturelles, un fonds de diversification de l'économie pour soutenir les objectifs de développement stratégique ;
- confier à la région la gestion des terres du domaine public et assurer la prépondérance des schémas des MRC sur le *Plan d'affectation des terres du domaine public*, dans le respect des partenaires régionaux ;
- assurer le maintien et l'amélioration du réseau routier forestier, réseau qui permet l'accès aux ressources naturelles ;
- simplifier la méthode et raccourcir les délais d'attribution des permis pour les projets hydroélectriques ;
- établir une concertation régionale pour la mise en valeur et l'utilisation du potentiel hydroélectrique résiduel régional en considérant l'efficacité énergétique comme axe de développement ;
- revendiquer pour la région un droit de regard sur l'attribution des CAAF afin de s'assurer que les retombées régionales sont optimales ;
- soutenir le développement et la mise en valeur des sites et espaces naturels ayant un potentiel distinctif et attractif à des fins récréotouristiques ;
- imposer un contenu régional minimum dans la réalisation de grands projets publics en région ;
- développer l'expertise régionale dans la rénovation des barrages et des centrales hydroélectriques.

Enfin, soulignons que les plans de développement stratégique sont à la base des ententes-cadres entre chacune des régions et le gouvernement québécois. Ces ententes ont pour but de régir les programmes d'aide au développement régional pour une période de cinq ans. L'entente-cadre de la région du Saguenay—Lac-Saint-Jean a été signée au printemps 1998.

Planification du développement touristique

L'Association touristique régionale du Saguenay—Lac-Saint-Jean a établi un plan stratégique de développement en 1994. Ce document d'orientation établit les forces et faiblesses de la région. Parmi les forces, le grand nombre de lacs et de plans d'eau pour la pêche constitue un potentiel qui mérite d'être développé. La nature, la chasse et la pêche sont des produits touristiques qui peuvent à longue échéance différencier la région du Saguenay—Lac-Saint-Jean et lui permettre de mieux se positionner face à la concurrence. Le plan stratégique contient un programme d'action et de mise en œuvre pour réaliser les deux objectifs retenus : maximiser

les revenus et les profits des entreprises touristiques existantes et stimuler la création de nouvelles entreprises rentables. Mentionnons que cette stratégie repose sur trois pôles géographiques : Saint-Félicien—Val-Jalbert, La Baie-Tadoussac et Chicoutimi-Alma. L'axe Dolbeau-Mistassini est aussi reconnu comme pôle de services et de produits. La majorité des interventions et des efforts proposés dans le plan devrait s'articuler autour de ces pôles.

À l'automne de 1999, l'Association touristique régionale du Saguenay—Lac-Saint-Jean a entrepris la mise à jour de sa planification de développement touristique. La période de révision devrait s'étaler sur une période de 12 mois et conduire à l'adoption d'un nouveau plan stratégique de développement en l'an 2000.

Annexe M

Méthode d'enquête auprès des gestionnaires de pourvoiries et de zecs

Présentation de la méthode

Questionnaire

Présentation de la méthode

La méthode utilisée pour effectuer l'enquête auprès des gestionnaires de pourvoiries et de zecs comprenait deux activités principales. La première consistait à dresser la liste des pourvoiries et des zecs susceptibles d'être touchées par le projet de dérivation partielle de la rivière Manouane. La deuxième activité visait à planifier et à mener des entrevues avec leurs représentants respectifs.

Les objectifs poursuivis par l'enquête étaient de décrire les activités des pourvoiries et des zecs pouvant être touchées par le projet, de recueillir les données cartographiables de même que les préoccupations, les perceptions et les attentes des pourvoyeurs et des gestionnaires de zecs par rapport à l'aménagement.

La liste des pourvoiries et des zecs susceptibles d'être touchées par le projet a été dressée à l'aide des études « sommaires » préparées par Hydro-Québec (août 1996). Des cartes et des listes récentes produites par le MEF (1997) ont complété les premiers renseignements colligés. À partir de ces documents, on a retenu toutes les pourvoiries et les zecs ayant une partie de leur territoire, un bâtiment ou un équipement situé dans les zones suivantes ou à proximité de ces dernières : la rivière Manouane, le lac du Grand Détour, la rivière aux Hirondelles, la rivière Betsiamites et le tracé de l'une des voies d'accès prévues par le projet. La liste des pourvoiries et zecs retenues est donnée dans le tableau suivant.

Tableau M.1 — Enquête auprès des gestionnaires de pourvoiries et de zecs

| Nom de l'établissement | Date de l'entrevue | Lieu de l'entrevue |
|-------------------------------|--------------------|--------------------|
| Pourvoirie Pavillon Boréal | 6 novembre 1997 | Saint-Urbain |
| Pourvoirie du Lac Duhamel | 5 novembre 1997 | Québec |

Les personnes sélectionnées étaient les propriétaires ou les gestionnaires responsables des pourvoiries et des zecs. Toutes les entrevues ont été faites avec un seul informateur. Tous les propriétaires et les gestionnaires sollicités ont accepté de participer à l'enquête.

L'enquête a été menée à l'aide d'entrevues dirigées qui ont été réalisées directement avec l'informateur par une équipe de deux personnes, dans la plupart des cas. Cette équipe était composée d'un représentant d'Hydro-Québec et d'un représentant de la firme Alliance Environnement. Ce dernier a participé à toutes les entrevues.

Un questionnaire a été préparé par l'équipe de consultants et validé par des représentants d'Hydro-Québec. Il comprend cinq grandes parties :

- les renseignements généraux ;
- les services, les équipements et les activités ;

- la fréquentation et la clientèle ;
- les activités de chasse et de pêche ;
- les préoccupations.

Il convient de préciser que la partie relative aux préoccupations comprend des questions ouvertes laissant à l'informateur toute la latitude voulue pour formuler sa réponse. Le questionnaire est reproduit dans les pages suivantes de la présente annexe. De plus, pour chacune des entrevues, une carte, le plus souvent à l'échelle de 1 : 50 000, a servi à recueillir les données cartographiables (emplacement des bâtiments, des infrastructures, des lieux d'activité, etc.).

D'une durée variant d'une heure trente à plus de trois heures, les entrevues se déroulaient en deux temps. D'abord, le représentant d'Hydro-Québec exposait les caractéristiques des projets de la rivière Betsiamites et répondait aux questions formulées ou réagissait aux commentaires ou aux préoccupations exprimés par l'informateur. Ensuite, on remplissait le questionnaire de manière systématique afin de couvrir tous les thèmes.

Les réponses formulées par les informateurs ont été inscrites directement sur le questionnaire préparé pour l'entrevue. La plupart des entrevues ont été enregistrées sur cassettes audio pour ensuite permettre aux intervieweurs de s'assurer que tous les éléments de réponse avaient été consignés sur le questionnaire.

Questionnaire

Page 1 de 11...

Hydro-Québec
Potentiel résiduel – Rivière Betsiamites
Étude d'avant-projet
Enquête auprès des pourvoies et des zecs

1. Nom de la pourvoirie ou de la zec : _____
- a. Avec droits exclusifs []
b. Sans droits exclusifs []

2. Nom du répondant : _____

3. Fonction du répondant : _____

4. Nom du propriétaire de la pourvoirie ou du président de la zec, si ce n'est pas le répondant

5. Date de la rencontre : _____ Interviewer : _____

GÉNÉRALITÉS

6. Depuis quand êtes-vous propriétaire (ou gérant) de la pourvoirie?
(zecs, passer à la question 9)

19 ____

7. Avez-vous construit vous-même les installations?

- a. Non [] Aller à la question 8
b. Oui []
c. Si oui, date de la construction : _____
d. Nombre d'années pour la mise en place : _____

8. Si non

- a. Nom de l'entreprise précédente : _____
b. Comment avez-vous fait l'acquisition de cette pourvoirie?

9. En quelle année votre pourvoirie a-t-elle débuté ses activités?

19 ____

10. Pourquoi avez-vous choisi ce site ou ce territoire en particulier?
(Attendre les réponses spontanées, lire les énoncés au besoin)

- a. Potentiel élevé pour la pêche []
b. Potentiel élevé pour la chasse []
c. Tranquillité []
d. Beauté du secteur []
e. Territoire sauvage []
f. Territoire d'appartenance []
(territoire familial, y a grandi, etc.)
g. Autre (préciser) []

11. Pour les pourvoies à droits exclusifs, les limites de votre pourvoirie ont-elles changé depuis sa création?

- a. Oui []
b. Non []
c. Ne sais pas []

- 11.1 Si oui, inscrire les changements sur la carte

Questionnaire, page 2 de 11..

12. Pour les pourvoires sans droits exclusifs, avez-vous fait une demande au MEF pour un petit lac aménagé?
(Moins de 20 ha)

a. Oui

b. Non

12.1 Si oui, quel est le nom du lac : _____

• Localiser sur la carte

SERVICES, ÉQUIPEMENTS ET ACTIVITÉS

13. Quelles sont les activités pratiquées à l'intérieur de votre pourvoirie ou de votre zec?
(Lire les énoncés au besoin)

| | Oui | Non |
|---------------------------------------|--------------------------|--------------------------|
| a. Pêche | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| b. Pêche sur la glace | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| c. Chasse gros gibier (carabine) | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| d. Chasse gros gibier (arc) | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| e. Chasse petit gibier (et sauvagine) | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| f. Piégeage | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| g. Canotage | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| h. Cueillette | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| i. Motoneige | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| j. Canot-camping | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| k. Villégiature | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| l. VTT | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| m. Autres : | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| _____ | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| _____ | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| _____ | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

Commentaires

14. Quelles formes d'hébergement offrez-vous et où sont localisés ces bâtiments?
(Pourvoires seulement) (Lire les énoncés au besoin)

| | Nombre | Capacité (lits/sites) |
|---------------------------------|--------|-----------------------|
| a. Camp | _____ | _____ |
| b. Chalet | _____ | _____ |
| c. Auberge | _____ | _____ |
| d. Dortoir | _____ | _____ |
| e. Carré de tente et abri temp. | _____ | _____ |
| f. Bateau séjour | _____ | _____ |

• Localiser et identifier ces bâtiments et sites sur la carte

15. Pouvez-vous nommer, et localiser sur la carte, tous les autres bâtiments de votre pourvoirie ou de votre zec sur les sites principal et secondaires?
(Ex. : garage, entrepôt, atelier de réparation, hangar à bateau, abri temporaire, etc.)

a. _____

b. _____

c. _____

d. _____

e. _____

f. _____

• Localiser et identifier ces bâtiments sur la carte

Questionnaire, page 3 de 11...

16. Offrez-vous les équipements, infrastructures et services suivants? (Lire les énoncés)

- | | Oui | Non |
|---|-----|-----|
| a. Dépanneur | [] | [] |
| b. Restaurant | [] | [] |
| c. Essence | [] | [] |
| d. Gaz propane | [] | [] |
| e. Location d'équipement ⁽¹⁾ | [] | [] |
| f. Location d'embarcation | [] | [] |
| g. Quais flottants | [] | [] |
| h. Rampe de mise à l'eau | [] | [] |
| i. Stationnement (nbre : _____) | [] | [] |
| j. Service de transport aérien | [] | [] |
| k. Chemins et sentiers | | |
| 1. à pied seulement | [] | [] |
| 2. en véhicule récréatif (tout terrain) | [] | [] |
| l. Sites de camping (Nombre : _____) | [] | [] |
| m. Autres : _____ | [] | [] |

- (1) Matériel de chasse, de pêche ou de piégeage
* S'il y a lieu, localiser les équipements sur la carte

17. Nous aimerions avoir quelques informations concernant les employés de votre pourvoirie.
(Lire les énoncés sur la fiche)

Informations relatives à inscrire à la question no 17

| Employés No | Fonction | Emploi | | Lien parenté (ex. : père de no 8) | Hors saison | |
|----------------|----------|-----------|--------------------------|--------------------------------------|-------------|-----------------|
| | | permanent | saisonnier (nb jours) | | Emploi | Lieu de travail |
| 0. * | | | | | | |
| 1. | | | | | | |
| 2. | | | | | | |
| 3. | | | | | | |
| 4. | | | | | | |
| 5. | | | | | | |
| 6. | | | | | | |
| 7. | | | | | | |
| 8. | | | | | | |
| 9. | | | | | | |

* Le répondant

18. Combien de personnes parmi le personnel, incluant vous-même, réalisent des activités de chasse, de pêche ou de piégeage sur ce territoire à des fins personnelles?

| | saison | nb | ou | % |
|--------------------------|--------|-------|----|-------|
| Chasse à l'original : | _____ | _____ | | _____ |
| Chasse au petit gibier : | _____ | _____ | | _____ |
| Pêche : | _____ | _____ | | _____ |
| Piégeage : | _____ | _____ | | _____ |

19. Quels sont vos tarifs?
(Demander le dépliant ou les documents de promotion)

- | | Non | Oui | \$pers. |
|----------------------------|-----|-----|---------|
| a. Plan américain (pourv.) | [] | [] | _____ |
| b. Plan européen (pourv.) | [] | [] | _____ |
| c. Tarif quotidien | [] | [] | _____ |
| d. Tarif à la semaine | [] | [] | _____ |
| e. Forfait de pêche | [] | [] | _____ |
| f. Forfait de chasse | [] | [] | _____ |
| g. Forfait famille | [] | [] | _____ |
| h. Autres : _____ | [] | [] | _____ |

Questionnaire, page 4 de 11...

20. Avez-vous investi de sommes importantes dans votre pourvoirie ou votre zec au cours des 5 dernières années? (Attendre les réponses spontanées et lire les énoncés au besoin)

Sommes investies (\$)

- | | |
|---|-------|
| a. Améliorations des services aux visiteurs | _____ |
| b. Renouvellement d'équipements | _____ |
| c. Ouverture de chemins et de sentiers | _____ |
| d. Construction de bâtiments | _____ |
| e. Ensemenement de plans d'eau ⁽¹⁾ | _____ |
| f. Aménagements fauniques | _____ |
| g. Autres (préciser) | _____ |

(1) Si oui, inscrire les détails à la question 18

21. Avez-vous un plan de développement particulier pour votre pourvoirie ou votre zec?

- a. Non []
b. Oui []
c. Si oui, décrire

22. Avez-vous des projets pour votre pourvoirie ou votre zec et dans combien de temps comptez-vous les réaliser?

a. Projets d'ajout ou d'agrandissement de bâtiments

1. _____
2. _____
3. _____
4. _____

b. Projets de nouveaux services et produits (exemple : nouveau forfait)

1. _____
2. _____
3. _____
4. _____

c. Projets de nouveaux équipements

1. _____
2. _____
3. _____
4. _____

d. Projets d'infrastructures (routes, sentiers, quais)

1. _____
2. _____
3. _____
4. _____

• S'il y a lieu, localiser et identifier sur la carte

Questionnaire, page 5 de 11...

23. Faites-vous de l'ensemencement de plans d'eau?

a. Non []
b. Oui []
c. Si oui :

| Espèce | Plans d'eau | Année |
|--------|-------------|-------|
| _____ | _____ | _____ |
| _____ | _____ | _____ |
| _____ | _____ | _____ |

d. Ensemencement prévu

| Espèce | Plans d'eau | Année |
|--------|-------------|-------|
| _____ | _____ | _____ |
| _____ | _____ | _____ |
| _____ | _____ | _____ |

* S'il y a lieu, localiser et identifier sur la carte

FRÉQUENTATION ET CLIENTÈLE

24. Quelles sont, selon vous, les raisons pour lesquelles vos clients fréquentent votre pourvoirie ou votre zec?
(Montrer le carton des choix de réponses et encercler le chiffre approprié)

1. Aucune importance
2. Un peu d'importance
3. Beaucoup d'importance

| | | | |
|---------------------------------|---|---|---|
| a. Tranquillité | 1 | 2 | 3 |
| b. Qualité de l'accueil | 1 | 2 | 3 |
| c. Environnement | 1 | 2 | 3 |
| d. Grosseur des prises | 1 | 2 | 3 |
| e. Quantité de poisson | 1 | 2 | 3 |
| f. Capture de poissons trophées | 1 | 2 | 3 |
| g. Abondance de gibier | 1 | 2 | 3 |
| h. Contact avec la nature | 1 | 2 | 3 |
| i. Autres | 1 | 2 | 3 |
| _____ | 1 | 2 | 3 |

25. Quelle est la fréquentation de votre pourvoirie? (Pour toute la période d'opération) (Lire les énoncés)

| | Nbre de personnes-jours |
|---------------------------------------|-------------------------|
| a. Pêche | _____ |
| b. Chasse gros gibier | _____ |
| c. Chasse petit gibier (et sauvagine) | _____ |
| d. Autre | _____ |
| _____ | _____ |

26. Quelle est la durée moyenne des séjours? _____

27. Comment se distribue la clientèle pendant l'année? (Lire les énoncés)

| | % |
|---------------------|-------|
| a. Mai | _____ |
| b. Juin | _____ |
| c. Juillet | _____ |
| d. Août | _____ |
| e. Septembre | _____ |
| f. Octobre | _____ |
| g. Reste de l'année | _____ |

Questionnaire, page 6 de 11...

28. Comment évaluez-vous les tendances dans la fréquentation depuis les cinq dernières années?
(Lire les énoncés)

| | Stable | Croissance | Diminution |
|---------------------------------------|--------|------------|------------|
| a. Pêche | [] | [] | [] |
| b. Chasse gros gibier | [] | [] | [] |
| c. Chasse petit gibier (et sauvagine) | [] | [] | [] |
| d. Autres _____ | [] | [] | [] |
| e. Justifications | _____ | | |

29. Est-ce que vous avez des demandes pour la pratique de ces activités?
(Lire les énoncés au besoin)

| | Oui | Non |
|-----------------------------|-----|-----|
| a. Survie en forêt | [] | [] |
| b. Randonnée | [] | [] |
| c. Observation/safari photo | [] | [] |
| d. Autres : | [] | [] |
| _____ | [] | [] |
| _____ | [] | [] |
| _____ | [] | [] |

30. D'où vient votre clientèle? (Demander la distribution en %)

| | % |
|-----------------------|-------|
| a. Province | _____ |
| 1. Côte-Nord | _____ |
| 2. Saguenay | _____ |
| 3. Région du Québec | _____ |
| 4. Région de Montréal | _____ |
| 5. Ailleurs au Québec | _____ |
| b. Autres provinces | _____ |
| c. États-Unis | _____ |
| d. Europe/Outre-mer | _____ |

31. Quel pourcentage de vos chalets et de vos chambres était occupé en 1996?
(Lire les énoncés)

| | % de la capacité totale d'accueil |
|-------------------------------|-----------------------------------|
| a. Mai | _____ |
| b. Juin | _____ |
| c. Juillet | _____ |
| d. Août | _____ |
| e. Septembre | _____ |
| f. Octobre | _____ |
| g. Reste de l'année | _____ |
| h. Pour l'ensemble de l'année | _____ |

32. Quels sont les moyens de transport utilisés par vos clients pour se rendre chez-vous?

| | % de la clientèle totale |
|----------------------------------|--------------------------|
| a. Automobile, camionnette, etc. | _____ |
| b. Embarcation | _____ |
| c. Avion | _____ |
| d. Autres (motoneige, etc.) | _____ |

Questionnaire, page 7 de 11...

33. Quels sont les itinéraires pour se rendre chez-vous? (Lire les énoncés)

a. Routes et chemins

b. Plans d'eau

c. Base d'hydravion et compagnie(s) aérienne(s)

d. Autres (sentier de motoneige, de VTT, etc.)

* S'il y a lieu, localiser et identifier sur la carte

ACTIVITÉS DE CHASSE ET PÊCHE

34. Quelles sont les espèces recherchées pour la chasse dans votre pourvoirie ou votre zec?

- | | |
|------------------------------|-----|
| a. Orignal | [] |
| b. Ours | [] |
| c. Petit gibier et sauvagine | [] |
| 1. _____ | [] |
| 2. _____ | [] |
| 3. _____ | [] |
| 4. _____ | [] |
| 5. _____ | [] |
| 6. _____ | [] |

35. Quelles sont les espèces recherchées pour la pêche dans votre pourvoirie ou votre zec?

- | | |
|--------------------------------------|-----|
| a. Truite mouchetée (omble fontaine) | [] |
| b. Truite grise (touladi) | [] |
| c. Truite rouge (omble chevalier) | [] |
| d. Ouananiche | [] |
| e. Saumon | [] |
| f. Corégone | [] |
| g. Doré | [] |
| h. Brochet | [] |
| i. Autres | [] |
| _____ | [] |
| _____ | [] |

36. Combien d'animaux ont été récoltés l'an dernier? (Lire les énoncés)

- | | Nombre |
|-------------------------------------|--------|
| a. Chasse gros gibier | |
| 1. Orignal | _____ |
| 2. Ours | _____ |
| b. Chasse petit gibier et sauvagine | _____ |
| c. Piégeage | _____ |
| 1. Castor | _____ |
| 2. Rat musqué | _____ |
| 3. Martre | _____ |
| 4. Loutre | _____ |
| 5. Vison | _____ |
| 6. Renard | _____ |
| 7. Autres | _____ |
| _____ | _____ |
| _____ | _____ |

Questionnaire, page 8 de 11...

37. Combien de poissons ont été pris l'an dernier? (Lire les énoncés)

| | Nombre |
|--------------------------------------|--------|
| a. Truite mouchetée (omble fontaine) | _____ |
| b. Truite grise (touladi) | _____ |
| c. Truite rouge (omble chevalier) | _____ |
| d. Ouananiche | _____ |
| e. Saumon | _____ |
| f. Corégone | _____ |
| g. Doré | _____ |
| h. Brochet | _____ |
| i. Autres | _____ |
| _____ | _____ |
| _____ | _____ |

38. Comment évaluez-vous les tendances des récoltes depuis les cinq dernières années? (Lire les énoncés)

| | Stables | Augmentent | Diminuent | Disponibilité ressource | Pression |
|--------------------------------------|---------|------------|-----------|----------------------------|----------|
| a. Pêche | | | | | |
| 1. Truite mouchetée (omble fontaine) | [] | [] | [] | [] | [] |
| 2. Truite grise (touladi) | [] | [] | [] | [] | [] |
| 3. Truite rouge (omble chevalier) | [] | [] | [] | [] | [] |
| 4. Ouananiche | [] | [] | [] | [] | [] |
| 5. Saumon | [] | [] | [] | [] | [] |
| 6. Corégone | [] | [] | [] | [] | [] |
| 7. Doré | [] | [] | [] | [] | [] |
| 8. Brochet | [] | [] | [] | [] | [] |
| 9. Autres | [] | [] | [] | [] | [] |
| _____ | [] | [] | [] | [] | [] |
| _____ | [] | [] | [] | [] | [] |
| _____ | [] | [] | [] | [] | [] |
| b. Chasse gros gibier | | | | | |
| 1. Orignal | [] | [] | [] | [] | [] |
| 2. Ours | [] | [] | [] | [] | [] |
| c. Chasse au petit gibier | | | | | |
| d. Piégeage | [] | [] | [] | [] | [] |
| e. Justifications | | | | | |
| _____ | | | | | |
| _____ | | | | | |
| _____ | | | | | |

39. Quels sont les principaux sites ou les plans d'eau fréquentés par votre clientèle?

a. Pour la chasse (et indiquer au besoin, le % / fréquentation totale)

b. Pour le piégeage (et indiquer au besoin, le % / fréquentation totale)

c. Pour la pêche selon les espèces (et indiquer au besoin, le % / fréquentation totale)

1. Truite mouchetée (omble de fontaine)

Questionnaire, page 9 de 11...

2. Truite grise (touladi)

3. Truite rouge (omble chevalier)

4. Ouananiche

5. Saumon

6. Corégone

7. Doré

8. Brochet

9. Autres

| Bief de dérivation | Rivières et plans d'eau à débit augmenté | Rivières à débit réduit |
|---|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> • lac Portneuf • lac Itomamo • lac du Gand Détour • lac Boucher • réservoir Sault aux Cochons | <ul style="list-style-type: none"> • rivière aux Sables • canal de dérivation SAC • rivière Lionnet • rivière Chevalier • lacs 1, 2 et 3 • rivière aux Hironnelles • rivière Betsiamites | <ul style="list-style-type: none"> • rivière Portneuf • rivière Sault aux Cochons • rivière Boucher • rivière Manouane |

40. Y a-t-il des sites de pêche sur la rivière _____ ?

- a. Non
- b. Oui
- c. % des activités de pêche sur _____ par rapport au total _____
- d. Sites

• Localiser et identifier ces sites sur la carte

41. Y a-t-il des sites de pêche sur la rivière _____ ?

- a. Non
- b. Oui
- c. % des activités de pêche sur _____ par rapport au total _____
- d. Sites

• Localiser et identifier ces sites sur la carte

42. Y a-t-il des sites de pêche sur la rivière _____ ?

- a. Non
- b. Oui
- c. % des activités de pêche sur _____ par rapport au total _____
- d. Sites

• Localiser et identifier ces sites sur la carte

43. Y a-t-il des sites de pêche sur la rivière _____ ?

- a. Non
- b. Oui
- c. % des activités de pêche sur _____ par rapport au total _____
- d. Sites

• Localiser et identifier ces sites sur la carte

44. Est-ce qu'il y a des endroits (des « spots ») que vous trouvez exceptionnels ou que vous aimez montrer à vos clients? (Attendre les réponses spontanées; lire les énoncés au besoin).
(Il peut s'agir d'un site identifié par le pourvoyeur comme étant un atout important de la pourvoirie ou faisant la « renommée » de son secteur etc.)

| | Description |
|------------------------------|--------------------------------|
| a. Plage | <input type="checkbox"/> _____ |
| b. Belvédère ou point de vue | <input type="checkbox"/> _____ |
| c. Paysage exceptionnel | <input type="checkbox"/> _____ |
| d. Chutes, rapides | <input type="checkbox"/> _____ |
| e. Autres | <input type="checkbox"/> _____ |
| _____ | <input type="checkbox"/> _____ |
| _____ | <input type="checkbox"/> _____ |

45. Connaissez-vous des lacs à truite purs sur votre territoire?

- a. Non
- b. Oui
- c. Nom des lacs

• Localiser et identifier ces lacs sur la carte

Questionnaire, page 11.

PRÉOCCUPATIONS

46. Votre territoire connaît-il des problèmes reliés ... (Lire les énoncés)

| | Un peu | Moyen | Beaucoup | Aucun |
|---|--------|-------|----------|-------|
| a. à l'abondance de la ressource | [] | [] | [] | [] |
| b. au comportement des chasseurs ou des pêcheurs (braconnage) | [] | [] | [] | [] |
| c. à la cohabitation avec d'autres utilisateurs comme : | | | | |
| . les forestiers | [] | [] | [] | [] |
| . les villégiateurs | [] | [] | [] | [] |
| . les autochtones | [] | [] | [] | [] |
| . d'autres _____ | [] | [] | [] | [] |
| _____ | [] | [] | [] | [] |
| d. autres | [] | [] | [] | [] |
| | [] | [] | [] | [] |
| | [] | [] | [] | [] |
| e. justifications | | | | |
| _____ | | | | |
| _____ | | | | |
| _____ | | | | |

47. Quelle serait votre préoccupation principale quant au développement ou à l'avenir de votre territoire?

48. Quelle serait votre préoccupation principale quant au projet de dérivation potentielle sur _____ ? (préoccupations et solutions)

49. Avez-vous des commentaires sur l'un ou l'autre des sujets traités dans cette entrevue?

Annexe N

Méthode d'évaluation des impacts en milieu autochtone

Introduction

Éléments du milieu

Critères d'évaluation

Retour sur le terrain et validation des impacts

Introduction

La méthode d'évaluation des impacts en milieu autochtone est conforme aux objectifs et à la démarche d'ensemble de l'étude d'impacts des projets de dérivation. Aussi, les sources d'impacts prises en considération sont exactement les mêmes que celles qui ont été étudiées pour le milieu allochtone. Toutefois, la définition de l'élément du milieu étudié et l'interprétation des critères d'évaluation de l'importance de l'impact comportent certaines spécificités, qui sont résumées ici.

Éléments du milieu

L'évaluation des impacts en milieu autochtone porte sur une seule composante du milieu, qui est considérée globalement : l'utilisation des ressources du territoire à l'étude. En milieu autochtone, cette composante est, de par sa nature-même, multidimensionnelle : elle peut difficilement être réduite à un nombre restreint d'activités réalisées à des fins très spécifiques, comme la chasse, la pêche ou la villégiature. L'utilisation du territoire par les autochtones englobe un ensemble de pratiques matérielles, sociales et rituelles dont l'interdépendance ne se comprend pleinement qu'à la lumière d'une analyse culturelle et historique. La notion de mode de vie est peut-être celle qui englobe le mieux cet ensemble de pratiques.

Il est évident, par ailleurs, que les travaux qui seront réalisés dans le cadre des projets de dérivation et les modifications qui seront apportées au milieu ne sont pas susceptibles de porter atteinte à l'intégrité de ce mode de vie, même si certaines portions du territoire sont fortement valorisées par les utilisateurs. C'est la raison pour laquelle la présente étude est limitée à l'analyse des conditions de vie matérielles sur le territoire à l'étude. Afin de déterminer les impacts sur ces conditions, trois éléments ont été retenus :

Les sites d'occupation — Cet élément concerne les différents campements, principaux et secondaires, utilisés par les familles sur le territoire.

Les voies de déplacement — Cet élément désigne les différentes voies de déplacement utilisées soit pour se rendre sur le territoire (voies d'accès), soit pour s'y déplacer lors des activités d'exploitation (voies de circulation).

L'exploitation des ressources — Cet élément concerne l'ensemble des activités liées au prélèvement, à la conservation et à la consommation des ressources.

Critères d'évaluation

L'appréciation de la valeur de la composante utilisation des ressources est la même pour tous les secteurs à l'étude : forte. L'utilisation du territoire à des fins de subsistance constitue un trait distinctif des communautés autochtones concernées. La protection du territoire se situe au sommet de la hiérarchie des valeurs dans ces communautés et elle participe de leur processus identitaire.

Par définition, la portée spatiale renvoie à la superficie du territoire touché et au rayonnement de l'impact dans ce territoire. La zone d'influence du projet constitue le cadre de référence spatiale de l'étude d'impact. La portée spatiale de l'impact en milieu autochtone doit être considérée également en fonction du cadre de référence spatial des autochtones eux-mêmes, c'est-à-dire le système des lots de piégeage. Ces deux cadres de référence se recoupent en grande partie, puisque les limites des lots de piégeage suivent généralement soit les limites de partage des eaux, soit les lacs et les rivières. La portée est donc évaluée en fonction de l'aire d'étalement des activités des utilisateurs montagnais dans les lots de piégeage qui sont, en partie ou en totalité, situés dans la zone d'étude du projet de dérivation partielle de la rivière Manouane. La portée temporelle de l'impact ne fait l'objet d'aucune considération spécifique pour le milieu autochtone.

Comme c'est le cas ailleurs, l'intensité de l'impact en milieu autochtone a été évaluée essentiellement en fonction de la force de la perturbation. Il est cependant difficile d'appliquer une méthode formelle pour déterminer l'intensité globale de l'impact en milieu autochtone, étant donné le caractère multidimensionnel de la composante, la situation particulière de chacun des lots de piégeage et la présence de deux communautés autochtones. L'évaluation est donc de nature qualitative et repose sur une appréciation de l'information transmise par les utilisateurs du territoire à l'étude. L'évaluation tient compte, bien entendu, de l'importance relative des activités dans la zone d'influence par rapport à l'ensemble des activités pratiquées ailleurs dans les lots de piégeage concernés par le projet. Elle tient compte également de la capacité des utilisateurs de compenser les impacts soit en déplaçant leurs activités dans un périmètre adjacent, soit en adaptant leurs modes de déplacement ou leurs techniques d'utilisation des ressources.

Retour sur le terrain et validation des impacts

Interviewés d'abord en 1998, les Montagnais du Lac-Saint-Jean ont été interviewés de nouveau au mois de janvier 2000, en compagnie de représentants du Conseil de bande, dans le but de leur présenter la plus récente description du projet et de valider avec eux les impacts retenus. Une seule rencontre, collective, a été tenue. Lors de cette rencontre, les utilisateurs qui fréquentent la rivière Manouane entre le lac Duhamel et la rivière Péribonka ont clairement manifesté leurs appréhensions quant au maintien de conditions acceptables pour la circulation en embarcation dans ce tronçon. Ils ont rappelé les effets de la dérivation du lac Manouane, dans les années cinquante, notamment en ce qui a trait aux conditions de circulation sur la rivière. Ils ont aussi exprimé leur volonté de léguer à leurs enfants un territoire semblable à celui que leurs ancêtres ont connu.

Les utilisateurs montagnais de Betsiamites n'ont fait l'objet d'aucune nouvelle rencontre. Ces derniers ne fréquentent la rivière que pour se déplacer : ils l'utilisent en mai pour se rendre au réservoir Pipmuacan à partir de leurs sites d'occupation situés en amont du futur barrage. Or, les conditions de circulation qui prévaudront entre le futur barrage et le réservoir Pipmuacan seront améliorées à cause de la présence du réservoir et de la possibilité de circuler dans le futur canal de dérivation entre ce réservoir et le lac Patrick.

Annexe O

Prélèvements fauniques effectués par les autochtones

Communauté de Mashteuiatsh

Communauté de Betsiamites

Communauté de Mashteuiatsh

Produits du piégeage

Le piégeage produit non seulement des fourrures qui seront presque toutes commercialisées, mais aussi une nourriture fort appréciée. La communauté de Mashteuiatsh est la seule unité pour laquelle on dispose de statistiques sur une longue période de temps, permettant d'illustrer les tendances dans le commerce de la fourrure ; il n'est toutefois pas possible d'obtenir plus de précisions sur un bassin particulier du territoire ou sur un découpage comprenant des lots de piégeage spécifiques. Quant à la production de nourriture, il est difficile de l'évaluer en l'absence d'études portant spécifiquement sur la récolte autochtone.

Production de fourrures

La vente de fourrures a longtemps été la base de l'économie des communautés autochtones. Encore récemment, entre 1978 et 1988 (voir le tableau O.1), les revenus annuels tirés du piégeage oscillaient, pour la communauté de Mashteuiatsh, entre 145 000 et 370 000 \$ (en dollars constants de 1990). Mais depuis une dizaine d'années, ce commerce ne produit guère plus qu'un petit revenu d'appoint (souvent à peine supérieur aux dépenses engagées) pour une centaine de piégeurs⁽¹⁾ (voir la figure O.1).

1. Le nombre de piégeurs ayant effectué au moins une transaction (de vente de fourrures) est disponible depuis 1978-1979. C'est un indicateur approximatif de la variation de l'effort de piégeage d'une année à l'autre. Ce nombre ne correspond toutefois pas à l'ensemble des piégeurs actifs sur le territoire du fait que certains des « piégeurs ayant effectué au moins une transaction » se sont occupés de vendre les fourrures de un ou de quelques autres piégeurs.

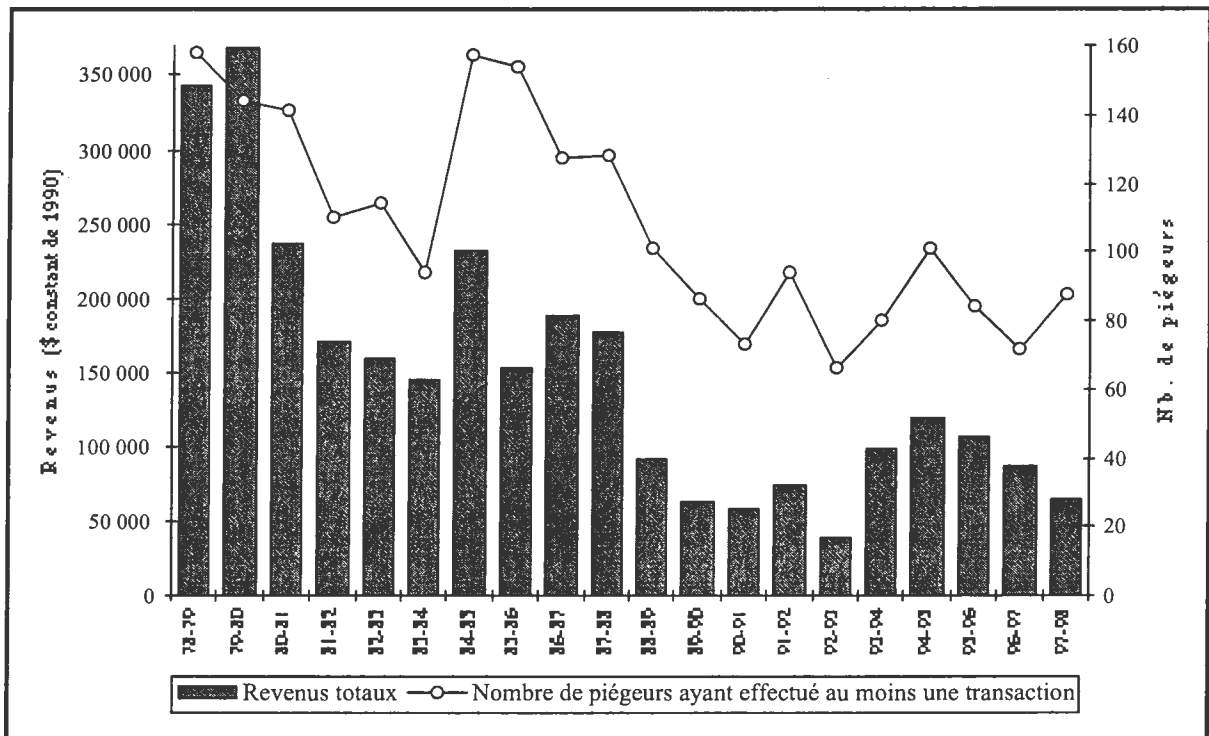
Tableau O.1 — Ventes de fourrures, à Mashteuiatsh, de 1978-1979 à 1987-1988^a

| | 78-79 | 79-80 | 80-81 | 81-82 | 82-83 | 83-84 | 84-85 | 85-86 | 86-87 | 87-88 |
|--------------------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| Castor | 1821 | 2413 | 1894 | 1291 | 1250 | 1221 | 2134 | 1584 | 2215 | 2391 |
| Coyote / loup | 6 | 3 | 2 | 5 | 4 | 4 | 4 | 5 | 10 | 4 |
| Ecureuil | 71 | 60 | 38 | 30 | 46 | 28 | 294 | 138 | 76 | 44 |
| Loutre | 98 | 88 | 98 | 79 | 85 | 68 | 112 | 61 | 97 | 103 |
| Lynx | 112 | 120 | 95 | 173 | 167 | 102 | 75 | 30 | 20 | 25 |
| Martre | 276 | 308 | 360 | 308 | 311 | 484 | 571 | 683 | 628 | 855 |
| Ours | 14 | 34 | 13 | 4 | 2 | 14 | 19 | 13 | 15 | 14 |
| Pékan | 5 | 11 | 9 | 13 | 19 | 34 | 24 | 17 | 8 | 11 |
| Rat musqué | 1764 | 1518 | 1350 | 689 | 344 | 408 | 1377 | 802 | 1471 | 750 |
| Raton laveur | | | | 1 | 12 | 1 | | | 23 | 8 |
| Renard | 85 | 46 | 55 | 125 | 111 | 226 | 195 | 78 | 78 | 117 |
| Vison | 414 | 282 | 273 | 155 | 137 | | 139 | 196 | 173 | 234 |
| Nb de peaux | 4855 | 5020 | 4320 | 2913 | 2525 | 2805 | 5134 | 3719 | 4893 | 4556 |
| Valeur en \$ | 174 869 | 207 356 | 149 596 | 119 229 | 117 484 | 112 389 | 186 489 | 127 666 | 163 958 | 160 471 |
| En \$ de 1990 | 342 880 | 368 961 | 236 703 | 170 327 | 158 548 | 145 393 | 232 240 | 152 164 | 187 595 | 176 536 |
| Nb piègeurs ^b | 158 | 144 | 141 | 110 | 114 | 94 | 157 | 154 | 127 | 128 |

| | 88-89 | 89-90 | 90-91 | 91-92 | 92-93 | 93-94 | 94-95 | 95-96 | 96-97 | 97-98 |
|--------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|---------|---------|---------|---------|--------|
| Castor | 1402 | 1323 | 873 | 889 | 912 | 1307 | 1613 | 1052 | 1300 | 1402 |
| Coyote / loup | 2 | 4 | 9 | 6 | 3 | 5 | 1 | 5 | 5 | 2 |
| Ecureuil | 77 | | 25 | | | | 42 | 16 | 16 | 56 |
| Loutre | 55 | 76 | 71 | 45 | 45 | 78 | 100 | 52 | 60 | 73 |
| Lynx | 21 | 6 | 20 | 49 | 54 | 56 | 49 | | 1 | 1 |
| Martre | 499 | 412 | 647 | 816 | 428 | 771 | 857 | 948 | 629 | 454 |
| Ours | 9 | 7 | 1 | 1 | 3 | 6 | 1 | | 5 | 2 |
| Pékan | 6 | 6 | 10 | 16 | 9 | 16 | 3 | 16 | 2 | 8 |
| Rat musqué | 1298 | 562 | 903 | 477 | 435 | 666 | 495 | 583 | 695 | 710 |
| Raton laveur | | 1 | 3 | 7 | 1 | 1 | 1 | 2 | | 1 |
| Renard | 67 | 52 | 130 | 194 | 102 | 225 | 47 | 111 | 56 | 24 |
| Vison | 227 | 256 | 213 | 96 | 44 | 109 | 103 | 116 | 110 | 86 |
| Nb de peaux | 3663 | 2705 | 2880 | 2596 | 2036 | 3240 | 3312 | 2901 | 2879 | 2757 |
| Valeur en \$ | 87 019 | 62 984 | 61 710 | 79 763 | 41 722 | 106 732 | 133 025 | 120 902 | 100 251 | 76 297 |
| En \$ de 1990 | 91215 | 62984 | 58217 | 74267 | 38242 | 97561 | 119091 | 106522 | 86797 | 64 115 |
| Nb piègeurs ^b | 101 | 86 | 73 | 94 | 66 | 80 | 101 | 84 | 72 | 88 |

a. Sources : Société de la faune et des parcs du Québec, Direction de la faune et des habitats pour période 1978-1979 à 1996-1997 ; Mashteuiatsh 1998 pour l'année 1997-1998. Compilation CDA.

b. Nombre de piègeurs ayant effectué au moins une transaction.

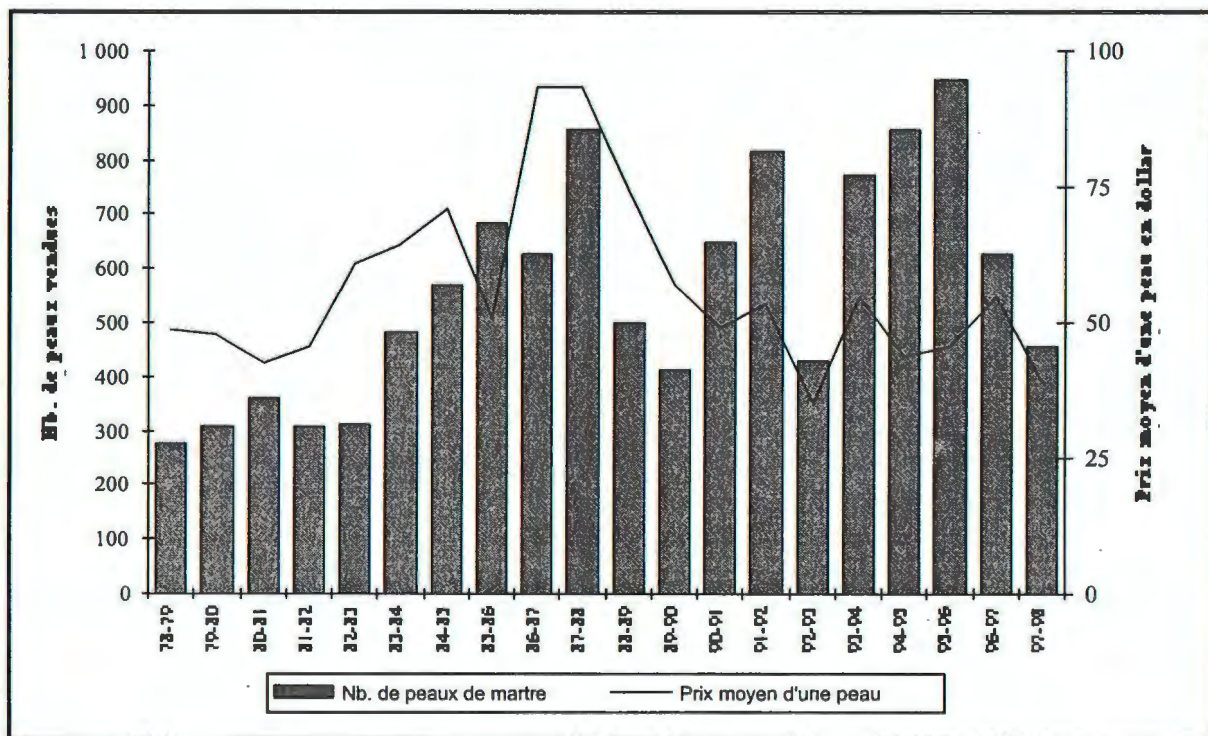


Source : MEF ; compilation et graphique : CDA.

Figure O.1 — Revenus totaux de la vente de fourrures, à Mashteuiatsh, de 1978-1979 à 1997-1998, et nombre de piégeurs de la communauté ayant effectué au moins une transaction de 1978-1979 à 1997-1998

À Mashteuiatsh, le revenu tiré de la vente de fourrures a diminué progressivement à partir de 1980 pour atteindre des plateaux record au cours des années 1990. Entre 1990-1991 et aujourd'hui, il se situe en moyenne à 76 000 \$ par année comparativement à 194 000 \$ pour les années 1978-1979 à 1989-1990. Pour les mêmes périodes, le nombre moyen de piégeurs passe de 130 à 85. Si l'apport du lynx a été important dans la composition du revenu jusqu'au milieu des années 1980, ce dernier repose aujourd'hui essentiellement sur la récolte de la martre et du castor (voir la figure O.2).

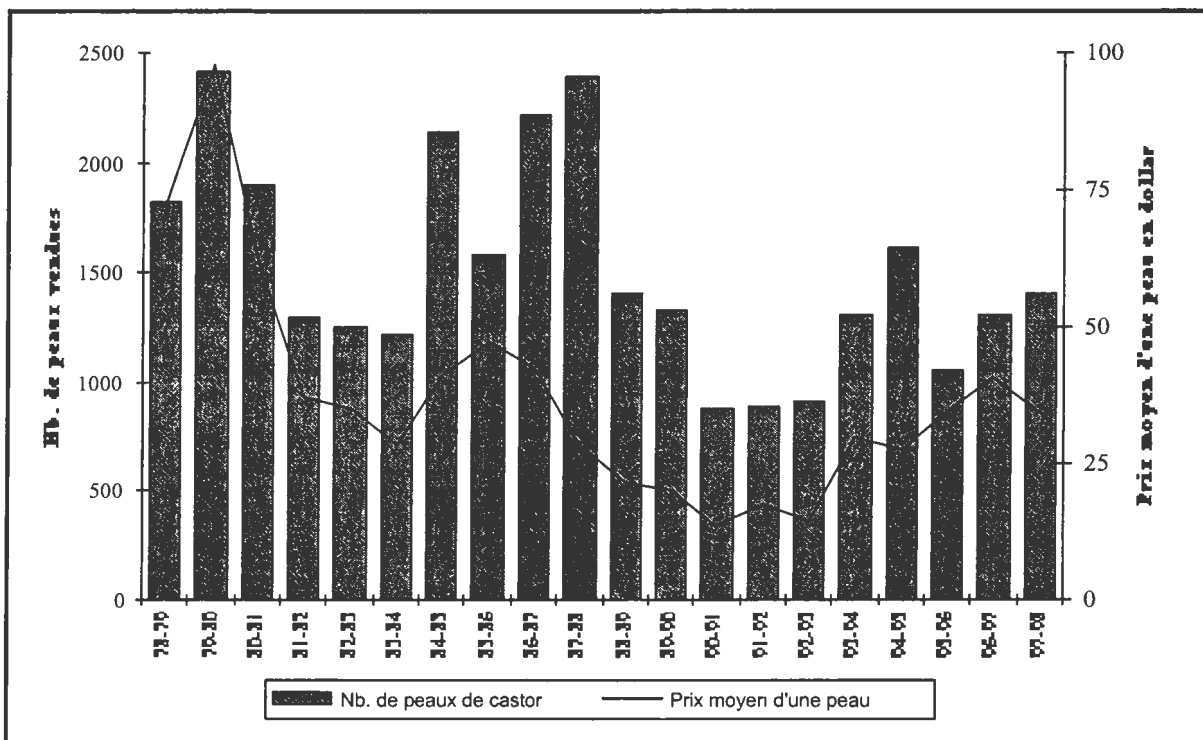
La hausse de la valeur marchande de la fourrure de martre au cours des années 1980 a eu un effet positif sur l'effort de piégeage des Montagnais de Mashteuiatsh. Au cours des années 1990, malgré une baisse des prix, l'effort de piégeage a continué à être très élevé du fait que la population de martres (un animal facile à piéger) a connu une expansion marquée, rendant les conditions idéales pour les piégeurs.



Source : MEF ; compilation et graphique : CDA.

Figure O.2 — Nombre de peaux de martre vendues et prix moyen québécois d'une peau (en dollars constants de 1990), à Mashteuiatsh, de 1970-1971 à 1997-1998

La baisse rapide et presque continue du prix de la peau de castor entre 1980 et 1990 a eu, sur l'effort de piégeage, un effet négatif atténué par le fait que le castor est recherché pour sa viande même si les prix sont trop bas pour que la préparation des peaux soit rentable (voir la figure O.3).



Source : MEF ; compilation et graphique : CDA.

Figure O.3 — Nombre de peaux de castor vendues et prix moyen québécois d'une peau, à Mashteuiatsh, de 1978-1979 à 1997-1998

S'il est vrai que le nombre de piégeurs a chuté à partir de la fin des années 1980, ceux qui poursuivent ces activités semblent récolter en moyenne autant de fourrure et de viande qu'au cours des années précédentes (voir le tableau O.2). Entre 1978-1979 et 1997-1998, en ce qui concerne la fourrure, chaque piégeur ayant effectué au moins une transaction a commercialisé chaque année entre 10 et 19 peaux de castor (moyenne de 14 par année), et entre 2 et 11 peaux de martre (moyenne de 6 par année).

Note sur la comptabilisation de la récolte

La récolte dans la zone d'étude n'a pas été comptabilisée de manière systématique pour les raisons suivantes :

- la méthode nécessaire pour le faire est relativement lourde ;
- il n'y a pas d'autres système d'enregistrement que celui des fourrures ; puisqu'il est *dénominalisé* — il ne tient pas compte du nom des personnes — ce système ne fournit des données que pour les communautés entières ;

Tableau O.2 — Produit du piégeage par piégeur ayant effectué au moins une transaction, à Mashteuiatsh, de 1978-1979 à 1997-1998^a

| Année | Nombre de piégeurs ayant effectué au moins une transaction ^b | Revenu moyen par piégeur (\$ constants de 1990) | Nombre moyen de castors commercialisés par piégeur | Nombre moyen de martres commercialisées par piégeur |
|-------|---|---|--|---|
| 78-79 | 158 | 2 170 | 11,5 | 1,7 |
| 79-80 | 144 | 2 562 | 16,8 | 2,1 |
| 80-81 | 141 | 1 679 | 13,4 | 2,6 |
| 81-81 | 110 | 1 548 | 11,7 | 2,8 |
| 82-83 | 114 | 1 391 | 11 | 2,7 |
| 83-84 | 94 | 1 547 | 13 | 5,1 |
| 84-85 | 157 | 1 479 | 13,6 | 3,6 |
| 85-86 | 154 | 988 | 10,3 | 4,4 |
| 86-87 | 127 | 1 477 | 17,4 | 4,9 |
| 87-88 | 128 | 1 379 | 18,7 | 6,7 |
| 88-89 | 101 | 903 | 13,9 | 4,9 |
| 89-90 | 86 | 732 | 15,4 | 4,8 |
| 90-91 | 73 | 797 | 12 | 8,9 |
| 91-92 | 94 | 790 | 9,5 | 8,7 |
| 92-93 | 66 | 579 | 13,8 | 6,5 |
| 93-94 | 80 | 1 220 | 16,3 | 9,6 |
| 94-95 | 101 | 1 179 | 16 | 8,5 |
| 95-96 | 84 | 1 268 | 12,5 | 11,3 |
| 96-97 | 72 | 1 206 | 18,1 | 8,7 |
| 97-98 | 88 | 729 | 15,9 | 5,2 |

a. Source : MEF ; compilation CDA.

b. Dans le présent tableau, chaque fois qu'apparaît le mot « piégeur », il faut lire « piégeur ayant effectué au moins une transaction ».

- une méthode fiable, fondée sur l'utilisation d'un questionnaire, est complexe et très exigeante en entrevue pour les informateurs ;
- la variabilité des données est très grande d'une année à l'autre et d'un secteur d'activité à l'autre. La zone d'étude est trop petite pour que les données soient représentatives ;
- le volume de prélèvement dans la zone d'étude est relativement faible.

Communauté de Betsiamites

Produits du piégeage

Le piégeage produit non seulement des fourrures qui seront presque toutes commercialisées, mais aussi une nourriture fort appréciée. La communauté de Betsiamites est la seule unité pour laquelle on dispose de statistiques sur une longue période de temps, permettant d'illustrer les tendances dans le commerce de la fourrure ; il n'est toutefois pas possible d'obtenir plus de précisions sur un bassin particulier du territoire ou sur un découpage comprenant des lots de piégeage spécifiques. Quant à la production de nourriture, il est difficile de l'évaluer en l'absence d'études portant spécifiquement sur la récolte autochtone.

Production de fourrures

La vente de fourrures a longtemps été la base de l'économie des communautés autochtones. Encore récemment, entre 1967 et 1987 (voir le tableau O.3 et le tableau O.4), les revenus annuels tirés du piégeage oscillaient, pour la communauté de Betsiamites, entre 100 000 et 300 000 \$ (en dollars constants de 1990). Mais depuis une dizaine d'années, ce commerce ne produit guère plus qu'un petit revenu d'appoint (souvent à peine supérieur aux dépenses engagées) pour une centaine de piégeurs⁽¹⁾ (voir la figure O.4).

Tableau O.3 — Ventes de fourrures des principales espèces, à Betsiamites, de 1967-1968 à 1981-1982

| | 67-68 | 68-69 | 69-70 | 70-71 | 71-72 | 72-73 | 73-74 | 74-75 | 75-76 | 76-77 | 77-78 | 78-79 | 79-80 | 80-81 | 81-82 |
|---------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| castor | 2 949 | 1 995 | 2 516 | 1 478 | 2 039 | 1 387 | 1 285 | 1 018 | 1 025 | 777 | 694 | 846 | 1 240 | 1 372 | 979 |
| loutre | 80 | 93 | 131 | 67 | 89 | 59 | 43 | 50 | 41 | 43 | 29 | 27 | 46 | 68 | 32 |
| lynx | 110 | 56 | 84 | 24 | 77 | 177 | 189 | 216 | 141 | 77 | 79 | 75 | 110 | 117 | 124 |
| martre | 92 | 135 | 159 | 87 | 239 | 170 | 121 | 163 | 143 | 186 | 260 | 242 | 303 | 409 | 413 |
| rat musqué | 553 | 601 | 1 290 | 639 | 716 | 347 | 239 | 238 | 366 | 454 | 448 | 407 | 217 | 306 | 201 |
| renard | 98 | 38 | 43 | 12 | 17 | 23 | 50 | 65 | 56 | 19 | 27 | 64 | 34 | 36 | 39 |
| vison | 123 | 183 | 469 | 224 | 252 | 207 | 170 | 108 | 94 | 120 | 195 | 115 | 124 | 141 | 126 |
| Valeur en \$: | 68 988 | 54 535 | 59 503 | 33 464 | 54 800 | 59 889 | 55 167 | 54 815 | 65 316 | 52 949 | 62 883 | 83 310 | 117 686 | 121 354 | 88 488 |
| En \$ 1990: | 287 450 | 217 271 | 229 741 | 125 334 | 195 713 | 198 968 | 165 171 | 148 148 | 164 523 | 123 424 | 134 366 | 163 352 | 209 406 | 192 016 | 126 411 |

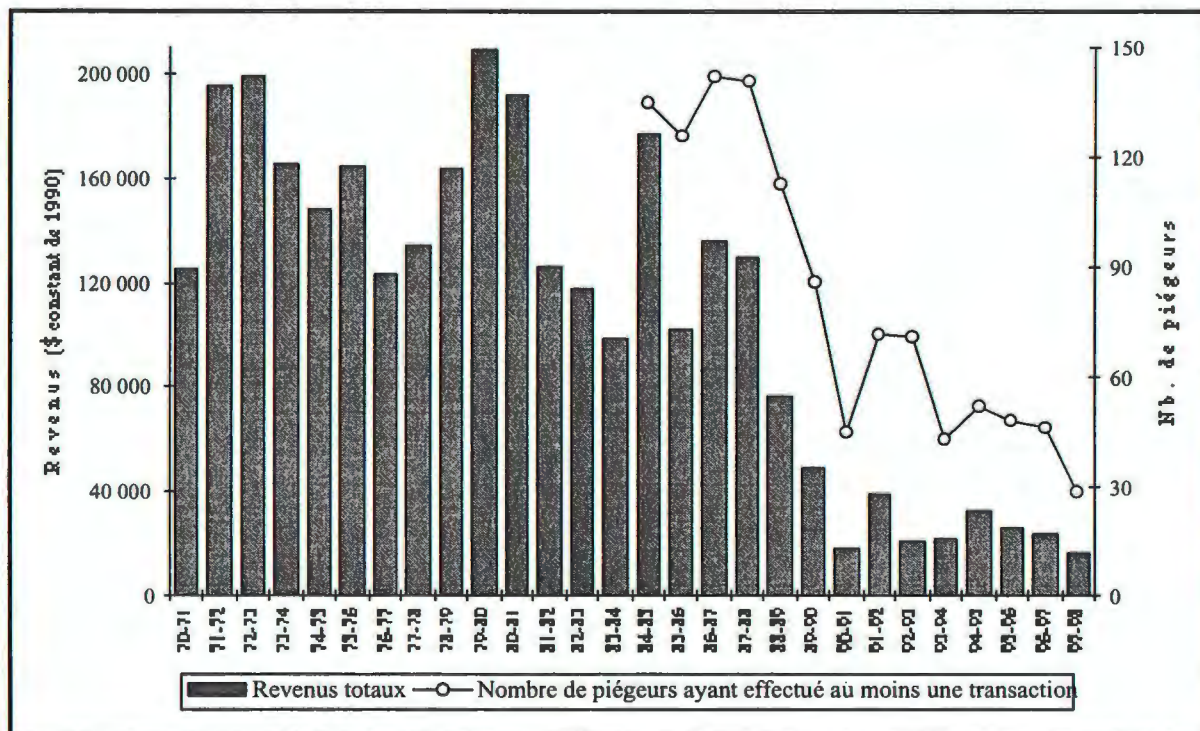
Source : MEF ; compilation : Castonguay, Dandenault et Associés (CDA).

1. Le nombre de piégeurs ayant effectué au moins une transaction (de vente de fourrures) est compilé par le MEF (auparavant MRN) depuis 1984-1985. C'est un indicateur approximatif de la variation de l'effort de piégeage d'une année à l'autre. Ce nombre ne correspond toutefois pas à l'ensemble des piégeurs actifs sur le territoire du fait que certains des « piégeurs ayant effectué au moins une transaction » se sont occupés de vendre les fourrures de un ou de quelques autres piégeurs.

Tableau O.4 — Ventes de fourrures des principales espèces, à Betsiamites, de 1982-1983 à 1996-1997

| | 82-83 | 83-84 | 84-85 | 85-86 | 86-87 | 87-88 | 88-89 | 89-90 | 90-91 | 91-92 | 92-93 | 93-94 | 94-95 | 95-96 | 96-97 |
|---------------|---------|--------|---------|---------|---------|---------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| castor | 997 | 969 | 1 435 | 1 068 | 1 455 | 1 334 | 679 | 448 | 237 | 619 | 441 | 294 | 553 | 360 | 376 |
| loutre | 62 | 35 | 63 | 47 | 23 | 32 | 30 | 13 | 3 | 16 | 8 | 7 | 16 | 14 | 15 |
| lynx | 86 | 91 | 86 | 31 | 43 | 32 | 27 | 27 | 2 | 49 | 16 | 11 | 12 | 0 | 0 |
| martre | 357 | 338 | 506 | 436 | 505 | 771 | 590 | 587 | 284 | 414 | 320 | 221 | 424 | 337 | 152 |
| rat musqué | 226 | 170 | 292 | 183 | 152 | 180 | 84 | 60 | 29 | 31 | 7 | 44 | 19 | 7 | 12 |
| renard | 19 | 46 | 44 | 23 | 29 | 38 | 23 | 20 | 14 | 28 | 19 | 1 | 6 | 11 | 8 |
| vison | 102 | 89 | 79 | 89 | 94 | 189 | 137 | 106 | 24 | 40 | 27 | 37 | 54 | 35 | 23 |
| Valeur en \$: | 87 052 | 76 082 | 142 269 | 85 800 | 119 008 | 118 138 | 72 794 | 49 288 | 19 556 | 42 274 | 21 868 | 23 832 | 37 217 | 29 891 | 25 398 |
| En \$ 1990: | 117 479 | 98 424 | 177 172 | 102 265 | 136 165 | 129 965 | 76 304 | 49 288 | 18 519 | 39 361 | 20 044 | 21 784 | 33 119 | 26 336 | 21 990 |

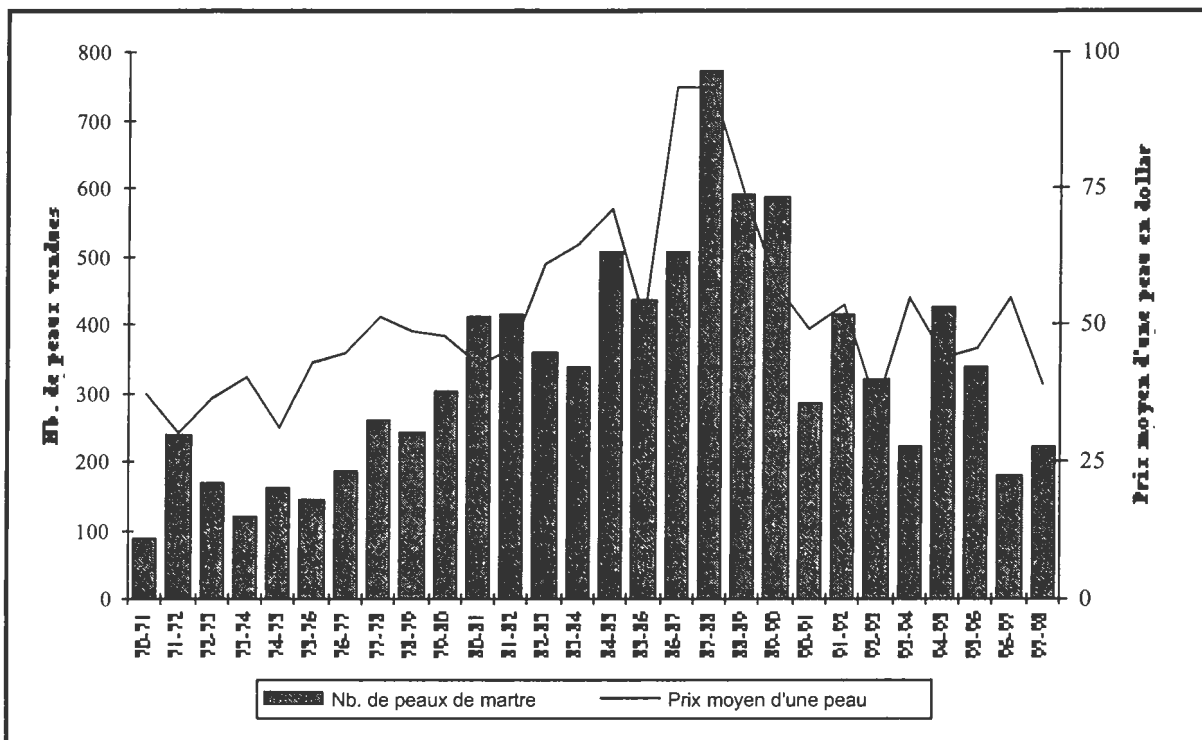
Source : MEF ; compilation : Castonguay, Dandenault et Associés (CDA).



Source : MEF ; compilation et graphique : CDA.

Figure O.4 — Revenus totaux de la vente de fourrures, à Betsiamites de 1970-1971 à 1997-1998, et nombre de piégeurs de la communauté ayant effectué au moins une transaction, de 1985-1986 à 1997-1998

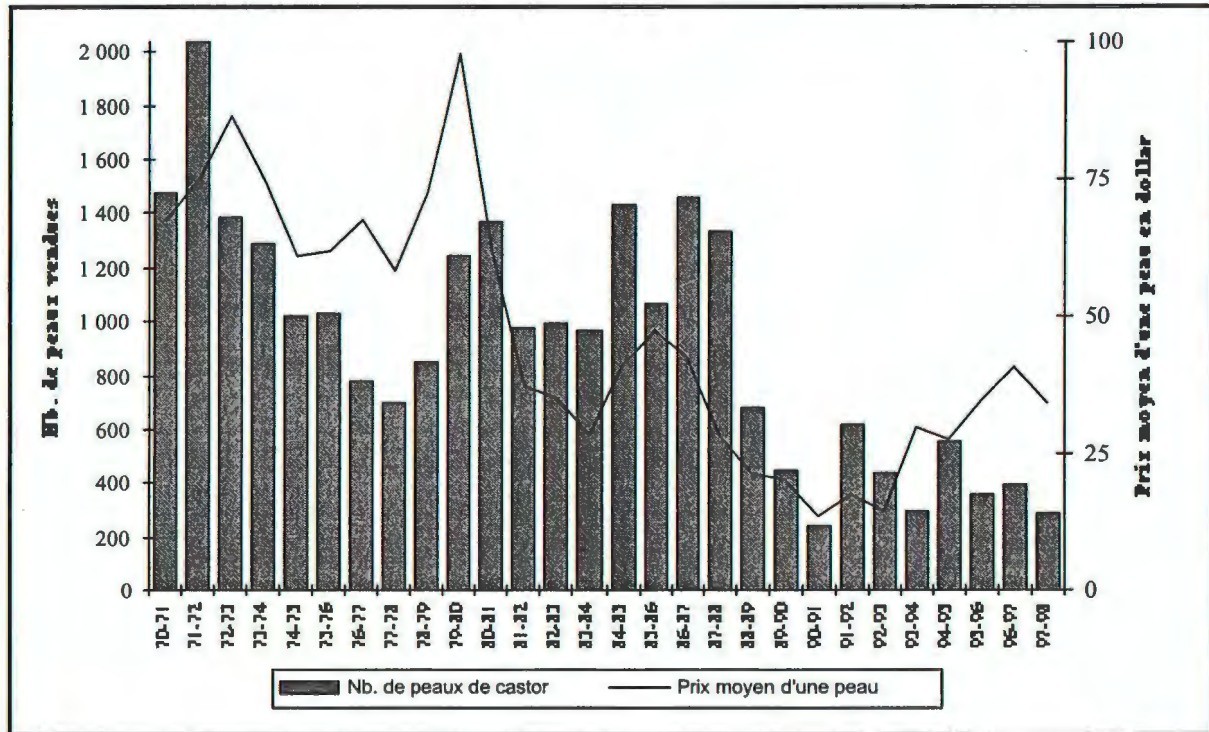
S'il est évident que la hausse de la valeur marchande de la fourrure de martre a eu un effet décisif sur l'effort de piégeage des Montagnais (voir la figure O.5), il faut noter que la disponibilité de cette espèce a connu une expansion durant la même période, rendant les conditions idéales pour les piégeurs. Les revenus provenant de la martre ont même dépassé ceux provenant du castor entre 1987-1988 et 1995-1996.



Source : MEF ; compilation et graphique : CDA.

Figure O.5 — Nombre de peaux de martre vendues et prix moyen québécois d'une peau en dollars constants de 1990, à Betsiamites, de 1970-1971 à 1997-1998

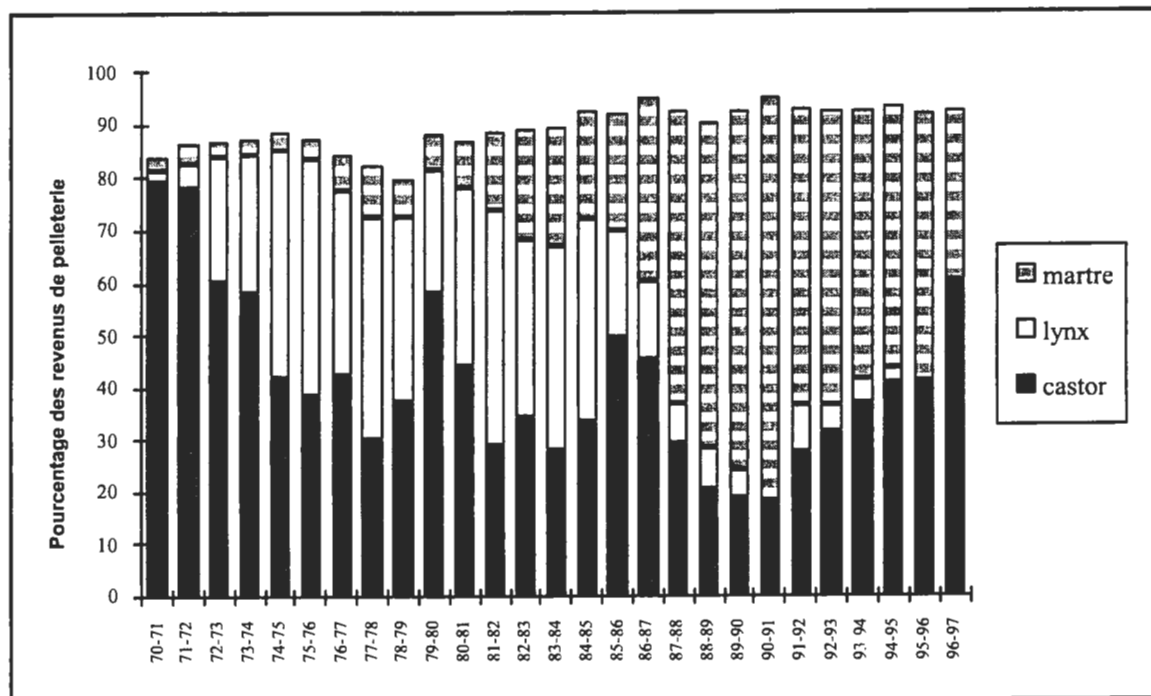
Le cours de la fourrure de castor (voir la figure O.6) sur les marchés a un effet moins prononcé sur le nombre de captures parce que le castor est toujours recherché pour sa viande même si la valeur de sa fourrure est faible. Celle-ci étant longue à apprêter, il faut que sa valeur augmente de façon marquée pour susciter un accroissement de la production. En période d'abondance du lièvre, on chasse probablement un peu moins le castor pour sa viande, et l'intensité de son exploitation dépend alors davantage du prix de sa fourrure.



Source : MEF ; compilation et graphique : CDA.

Figure O.6 — Nombre de peaux de castor vendues et prix moyen québécois d'une peau en dollars constants de 1990, à Betsiamites, de 1970-1971 à 1997-1998

Comme l'indique la figure O.7, trois espèces ont produit l'essentiel des revenus de la vente de fourrures depuis 1970 : le castor, le lynx et la martre. La part du castor a toujours été importante, oscillant entre 20 et 80 %, pour une moyenne annuelle de 40 %. Le lynx a connu un âge d'or entre le milieu des années 1970 et le milieu des années 1980 ; il représentait alors environ 40 % des revenus, pourcentage atteint par la vente d'un petit nombre de peaux hautement valorisées — entre 300 et 800 dollars chacune (en dollars constants de 1990). Depuis le milieu des années 1980, la martre a en quelque sorte remplacé le lynx comme valeur sûre, son exploitation produisant entre 30 et 70 % des revenus, pour une moyenne de 50 %.



Source : MEF ; compilation et graphique : CDA.

Figure O.7 — Pourcentage des revenus de vente de fourrures dus à la martre, au lynx et au castor, à Betsiamites, de 1970-1971 à 1996-1997

S'il est vrai que le nombre de piégeurs a chuté à partir de la fin des années 1980, ceux qui poursuivent ces activités semblent récolter en moyenne autant de fourrure et de viande qu'au cours des années précédentes (voir le tableau O.5). Entre 1984-1985 et 1996-1997, en ce qui concerne la fourrure, chaque piégeur ayant effectué au moins une transaction a commercialisé chaque année entre 5 et 10 peaux de castor (moyenne de 8 par année), et entre 3,5 et 8 peaux de martre (moyenne de 5 par année).

Tableau O.5 — Produit du piégeage par piégeur ayant effectué au moins une transaction, à Betsiamites, de 1984-1985 à 1996-1997^a

| Année | 84-85 | 85-86 | 86-87 | 87-88 | 88-89 | 89-90 | 90-91 | 91-92 | 92-93 | 93-94 | 94-95 | 95-96 | 96-97 |
|---|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Nombre de piégeurs ^b | 135 | 126 | 142 | 141 | 113 | 86 | 45 | 72 | 71 | 43 | 52 | 48 | 43 |
| Revenus moyens par piégeur (\$ constant de 1990) | 1312 | 812 | 959 | 922 | 675 | 573 | 412 | 547 | 282 | 507 | 637 | 549 | 511 |
| kg de nourriture (animaux à fourrure) par piégeur | 89 | 71 | 85 | 81 | 52 | 43 | 42 | 74 | 51 | 56 | 87 | 62 | 70 |
| Nombre moyen de castors commercialisés par piégeur | 10.6 | 8.5 | 10.3 | 9.5 | 6.0 | 5.2 | 5.3 | 8.6 | 6.2 | 6.8 | 10.6 | 7.5 | 8.7 |
| Nombre moyen de martres commercialisées par piégeur | 3.8 | 3.5 | 3.6 | 5.5 | 5.2 | 6.8 | 6.3 | 5.8 | 4.5 | 5.1 | 8.2 | 7.0 | 3.5 |

a. Source : MEF ; compilation : CDA.

b. Dans le présent tableau, chaque fois qu'apparaît le mot « piégeur », il faut lire « piégeur ayant effectué au moins une transaction ».

Note sur la comptabilisation de la récolte

La récolte dans la zone d'étude n'a pas été comptabilisée de manière systématique pour les raisons suivantes. D'une part :

- la méthode nécessaire pour le faire est relativement lourde ;
- il n'y a pas d'autres système d'enregistrement que celui des fourrures ; puisqu'il est *dénominalisé* — c'est-à-dire qu'il ne tient pas compte du nom des personnes — ce système ne fournit des données que pour les communautés entières ;
- une méthode fiable, fondée sur l'utilisation d'un questionnaire, est complexe et très exigeante en entrevue pour les informateurs ;
- la variabilité des données est très grande d'une année à l'autre et d'un secteur d'activité à l'autre. La zone d'étude est trop petite pour que les données soient représentatives ;
- le volume de prélèvement dans la zone d'étude est relativement faible.

D'autre part, le projet n'aura pas d'impact significatif sur les ressources prélevées :

- le projet n'aura pas d'impact sur la faune terrestre, la sauvagine et la faune semi-aquatique ;
- le projet aura un faible impact négatif sur l'omble de fontaine. Les prélèvements de poissons se révèlent, par contre, les plus difficiles à quantifier et les plus variables.

Annexe P

Méthode d'analyse des retombées économiques locales et régionales

Données utilisées

Retombées économiques régionales sur le revenu

Retombées économiques régionales sur l'emploi

Données utilisées

L'approche proposée pour l'évaluation des retombées économiques régionales du projet de dérivation de la rivière Manouane vise à maximiser l'utilisation d'information empirique disponible sur l'impact des projets hydroélectriques déjà réalisés. Cette évaluation est faite en accordant une attention toute particulière à des projets ayant pris place dans les régions administratives du Saguenay-Lac-Saint-Jean ou de la Côte-Nord.

Les deux projets suivants d'Hydro-Québec ont fait l'objet d'un suivi environnemental portant, entre autres, sur les retombées économiques soit :

- Lac Robertson ;
- Sainte-Marguerite 3.

Ce suivi d'impact économique fournit une information pertinente sur les deux points suivants, dont le premier permet d'évaluer les effets directs :

- le taux de participation globale des travailleurs régionaux ;
- le pourcentage de la valeur des contrats obtenus par des entreprises régionales.

Ainsi, selon les données compilées sur deux périodes distinctes, soit 1994 et 1995, le taux de participation globale des travailleurs régionaux au projet Sainte-Marguerite 3 aura été de respectivement 67 % et 76 %.

Pour le même projet, l'évaluation du pourcentage de la valeur des contrats obtenus par les entreprises régionales, par type de travaux, aurait varié, globalement, entre 30 % en 1994 et 21 %, en 1995. Le détail de ces pourcentages par type de travaux est présenté au tableau P.1.

Tableau P.1 — Pourcentage de la valeur des contrats par les entreprises régionales, par type de travaux, projet Sainte-Marguerite 3

| Type de travaux | 1994 (%) | 1995 (%) |
|--|----------|----------|
| Déboisement et récupération du bois du réservoir | — | 100 |
| Construction et entretien de route | 47 | 40 |
| Centrale et ouvrage de retenue et d'adduction | 0 | 0 |
| Installations temporaires | 41 | 54 |
| Services provisoires | 32 | 100 |
| Gérance | 0 | 0 |
| Ensemble des travaux de la phase projet | 30 | 21 |

L'utilisation de ces données pour l'évaluation des retombées économiques régionales du projet de dérivation de la rivière Manouane, variante recommandée en amont du Lac Patrick, doit être considérée comme conservatrice. En effet, plusieurs éléments différencient les travaux et les

retombées des projets de Lac Robertson et Sainte-Marguerite 3 des projets de la Betsiamites. Il s'agit, entre autres, de travaux plus spécialisés ou dont la nature des équipements, dans le cas des deux projets utilisés comme référence, fait appel à un plus grand nombre de travailleurs et d'entrepreneurs provenant de l'extérieur de la région.

Les effets indirects n'ont pas fait l'objet d'un suivi pour le projet Sainte-Marguerite 3 et ont été estimés par hypothèse et de façon conservatrice à 10 % de la valeur du projet dans le cas du suivi de Lac Robertson.

Enfin, pour le calcul des effets induits, la valeur à utiliser est le multiplicateur économique régional. Ce multiplicateur a été déterminé pour chacune des régions administratives du Québec. Pour la région administrative Saguenay—Lac-Saint-Jean, le multiplicateur du revenu est 1,3 et le multiplicateur d'emploi est 1,4.

Scénarios d'impact potentiel

À partir des données d'impacts des projets hydroélectriques observés *a posteriori*, on a élaboré deux scénarios d'impacts potentiels des projets de la Betsiamites en utilisant, d'une part, les données majorées à la hausse en tenant compte de la spécificité du projet pour le scénario optimiste.

Les valeurs les plus faibles enregistrées dans les évaluations *a posteriori* des deux projets témoins sont donc retenues pour constituer un scénario qualifié de conservateur :

- taux de participation globale des travailleurs régionaux : 67 %
- pourcentage de la valeur des contrats obtenus par les entreprises régionales : 21 %

Le scénario optimiste a été élaboré en tenant compte du faible degré de spécialisation de la main-d'œuvre nécessaire à la réalisation des travaux et de la possibilité de favoriser les entreprises régionales dans l'attribution des contrats.

Les proportions retenues pour ce scénario optimiste sont alors les suivantes :

- taux de participation globale des travailleurs régionaux : 100 %
- pourcentage de la valeur des contrats obtenus par les entreprises régionales : 100 %.

Dans le cas des effets indirects, puisque la valeur de 10 % utilisée dans l'étude de suivi du projet Lac Robertson a été qualifiée de conservatrice, une valeur plafond de 12 % a été également retenue. Cette valeur s'inspire de l'évaluation des retombées indirectes régionales du projet d'aluminerie Alcan, à Alma, qui a été faite avant la réalisation du projet.

Retombées économiques régionales sur le revenu

Les éléments de calcul des retombées économiques régionales en terme de revenu pour le scénario conservateur et le scénario optimiste sont présentés respectivement aux figures P.1 et P.2. Le détail des calculs des retombées économiques par contrat est présenté à la fin de la présente section. Un salaire horaire moyen pour les travailleurs de la phase projet incluant les avantages sociaux a été estimé à 45 \$/heure.

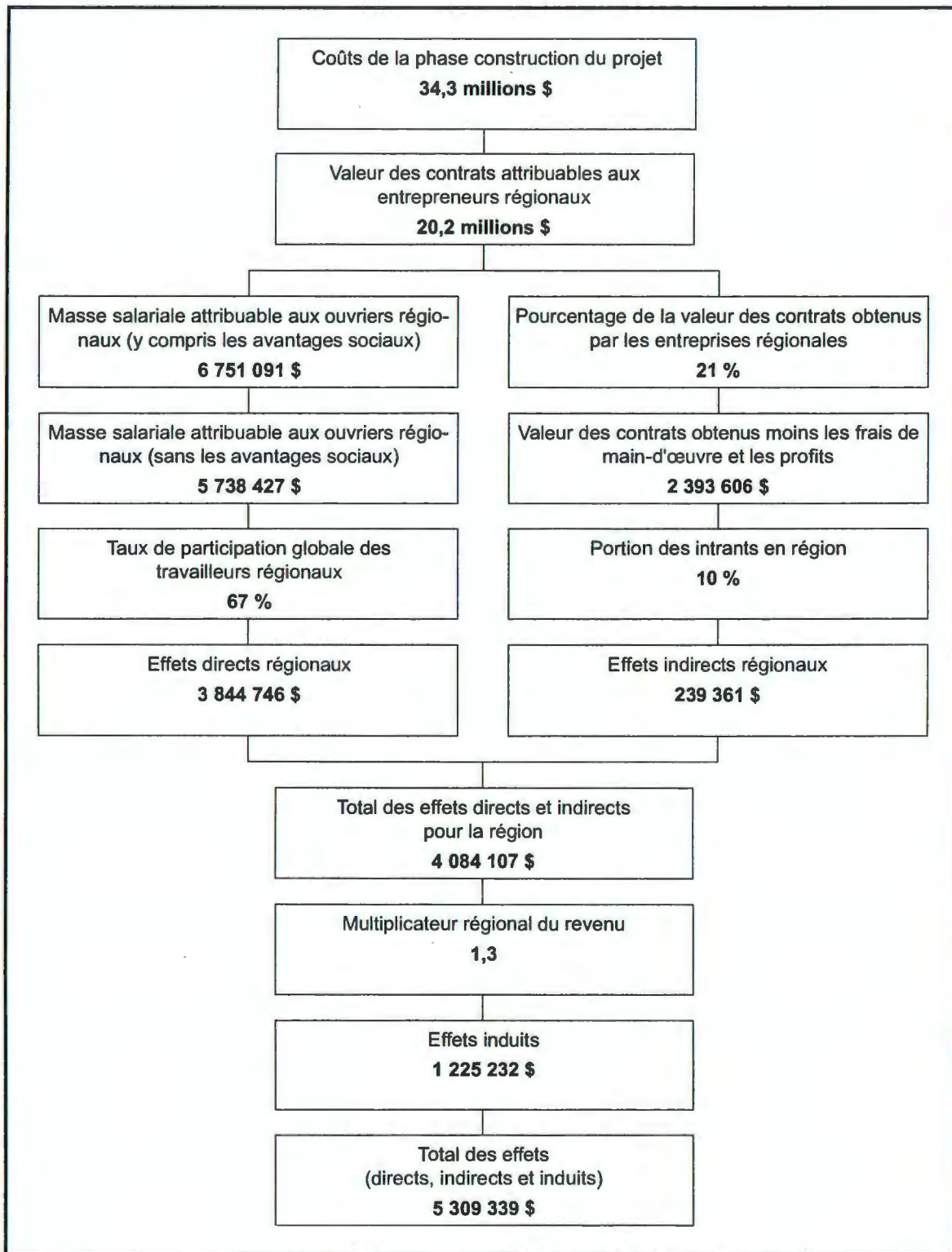


Figure P.1 — Retombées économiques régionales sur les revenus, variante amont du Lac Patrick, scénario conservateur

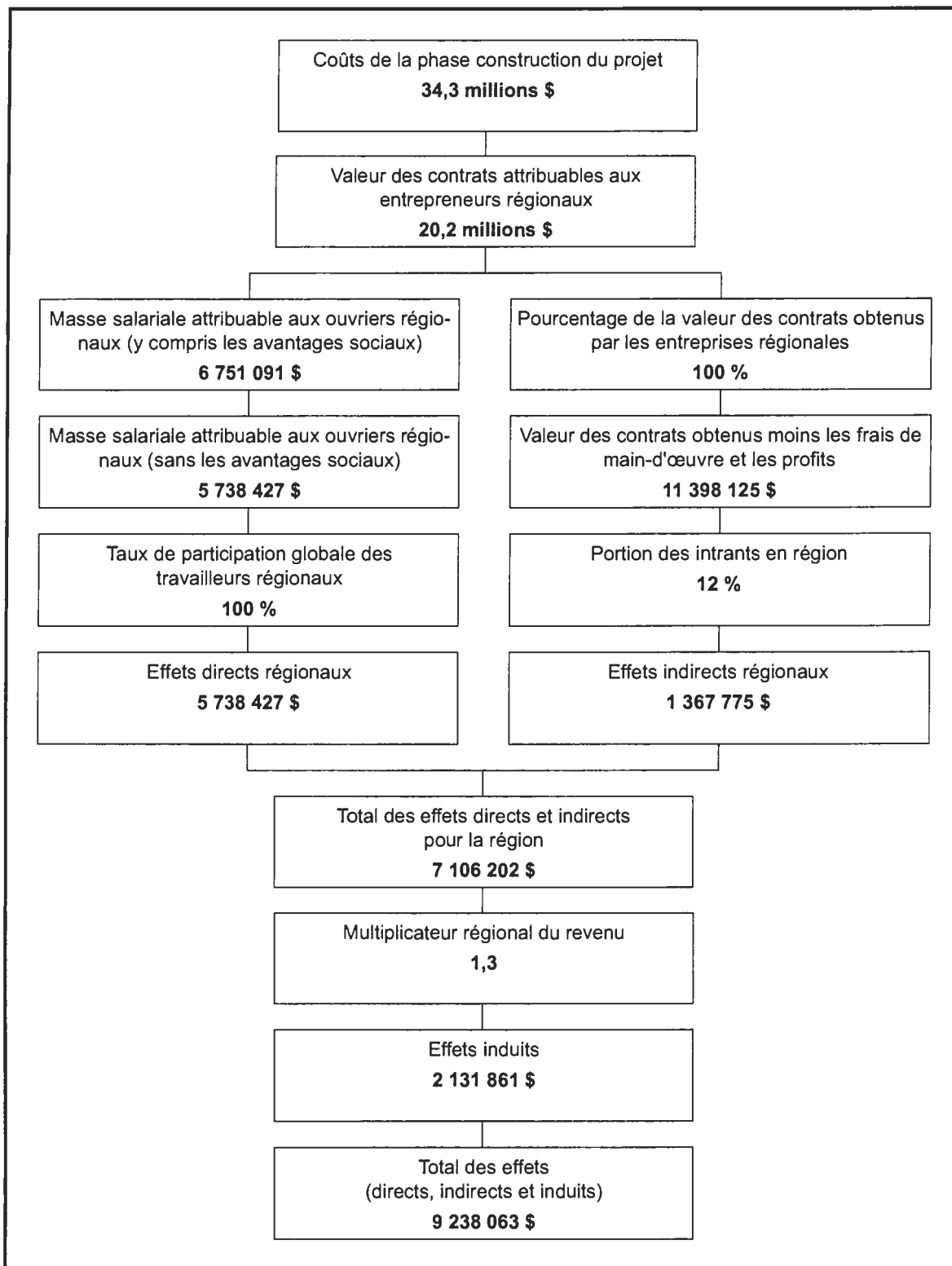


Figure P.2 — Retombées économiques régionales sur les revenus, variante amont du Lac Patrick, scénario optimiste

Retombées économiques régionales sur l'emploi

Méthode de détermination de l'effet sur l'emploi

Les retombées économiques du projet de dérivation de la rivière Manouane, variante recommandée en amont du Lac Patrick, en plus d'être calculées en termes monétaires, peuvent également être exprimées en terme d'effet sur l'emploi. En effet, les salaires versés à la main-d'œuvre directement embauchée dans la région pour les travaux de la phase projet (effets directs) et les salaires versés à la main-d'œuvre de la région embauchée par les fournisseurs régionaux de biens et services aux mandataires d'Hydro-Québec (portion des effets indirects) provoquent nécessairement un effet régional sur l'emploi. Il en va de même des effets induits du projet qui, en bout de ligne, se traduisent aussi par un impact positif sur l'emploi.

La façon d'évaluer l'impact sur l'emploi dans la région varie selon qu'il s'agit de l'impact lié aux effets directs et indirects ou de l'impact lié aux effets induits.

Impact sur l'emploi lié aux effets directs et indirects

La détermination de l'impact sur l'emploi lié aux effets directs et indirects consiste à procéder à une conversion adéquate de la portion salariale de ces deux types d'effets en impact sur l'emploi.

Dans le cas des effets directs, les heures-personnes utilisées par le projet ont déjà été estimées par Hydro-Québec dans l'engagement de base. Il s'agit alors d'appliquer à ces heures-personnes le taux de participation globale des travailleurs régionaux et, ensuite, de transposer le tout sur une base annuelle de 2 080 heures pour connaître le nombre d'années-personnes associées aux effets directs du projet.

Pour le calcul lié aux effets indirects, il faut estimer la portion des salaires dans l'ensemble des dépenses (en achat de biens et services) faites en région par les mandataires d'Hydro-Québec. Le salaire horaire moyen utilisé est alors de 14,29 \$, soit le salaire horaire moyen en 1999⁽¹⁾ de la province de Québec.

Sur la base des évaluations de retombées économiques régionales déjà réalisées pour le compte d'Hydro-Québec, cette dépense en salaire est ensuite traduite en années-personnes.

Impact sur l'emploi lié aux effets induits

La détermination de l'impact sur l'emploi lié aux effets induits doit obligatoirement succéder à celle de l'impact sur l'emploi lié aux effets directs et indirects. De fait, tout comme dans le cas de l'évaluation des effets induits en terme de revenus, cette détermination repose sur la sommation des effets directs et indirects, à laquelle un multiplicateur particulier à la région est

1. Source : Institut de la statistique du Québec, l'*Écostat*, mars 2000.

appliqué. Un multiplicateur dit d'emploi est ainsi appliqué à la somme de l'impact sur l'emploi lié aux effets directs et indirects.

Pour la région administrative de la Saguenay—Lac-Saint-Jean, le multiplicateur d'emploi est 1,4.

Calcul du nombre d'années-personnes

Les retombées économiques, en terme d'effet sur l'emploi, du projet de dérivation de la rivière Manouane, variante recommandée en amont du Lac Patrick, ont été calculées en s'appuyant sur la démarche décrite à la section précédente. Les éléments de calcul sont présentés à la figure P.3 pour le scénario conservateur et à la figure P.4 pour le scénario optimiste. Une présentation des données élaborée est faite aux tableaux P.2 et P.3. Voir également le tableau P.4.

Tableau P.2 — Données de base

| Paramètre | Valeur |
|---|------------------|
| Coûts ^a | 34,3 millions \$ |
| Heures-personnes | 295 823 |
| Estimation des coûts de main-d'œuvre | 13 312 035 \$ |
| Estimation de la masse salariale ^b | 11 315 230 \$ |
| Coûts de main-d'œuvre par heure-personne | 45 \$/heure |
| Années-personne (40 heures/semaine) | 142,23 |

a. Établi sur la base des données tirées de l'Estimation paramétrique d'Hydro-Québec.

b. En utilisant 15% d'avantages sociaux.

Tableau P.3 — Données spécifiques au projet

| Paramètre | Valeur |
|---|------------------|
| Valeur des contrats attribuables aux entrepreneurs de la région | 20,2 millions \$ |
| Heures-personnes attribuables aux ouvriers régionaux | 50 024 |
| Estimation des coûts de la main-d'œuvre | 6 751 091 \$ |
| Estimation de la masse salariale | 5 738 427 \$ |
| Coût horaire de la main-d'œuvre par personne | 45 \$/heure |

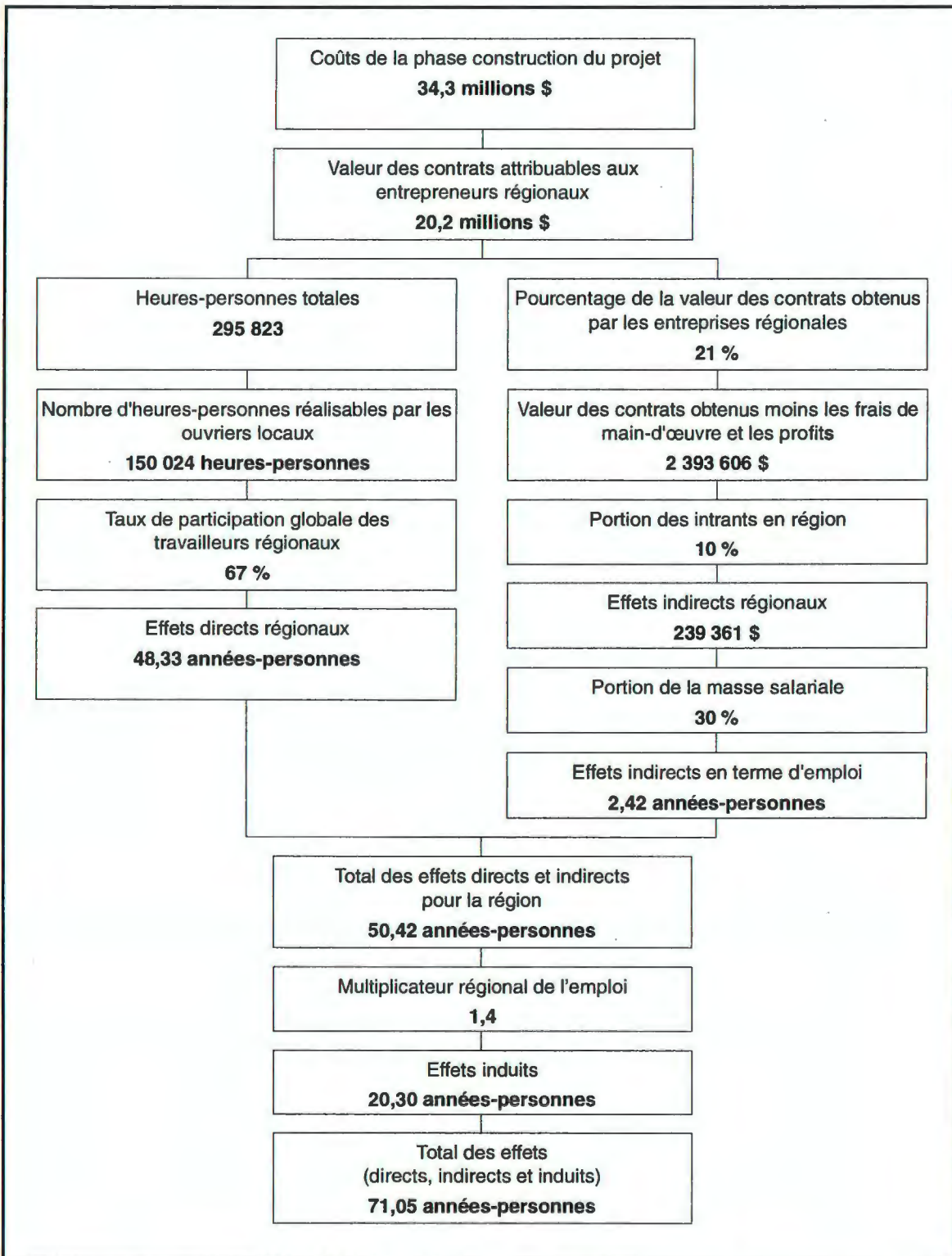


Figure P.3 — Retombées économiques régionales sur l'emploi,
variante amont du Lac Patrick, scénario conservateur

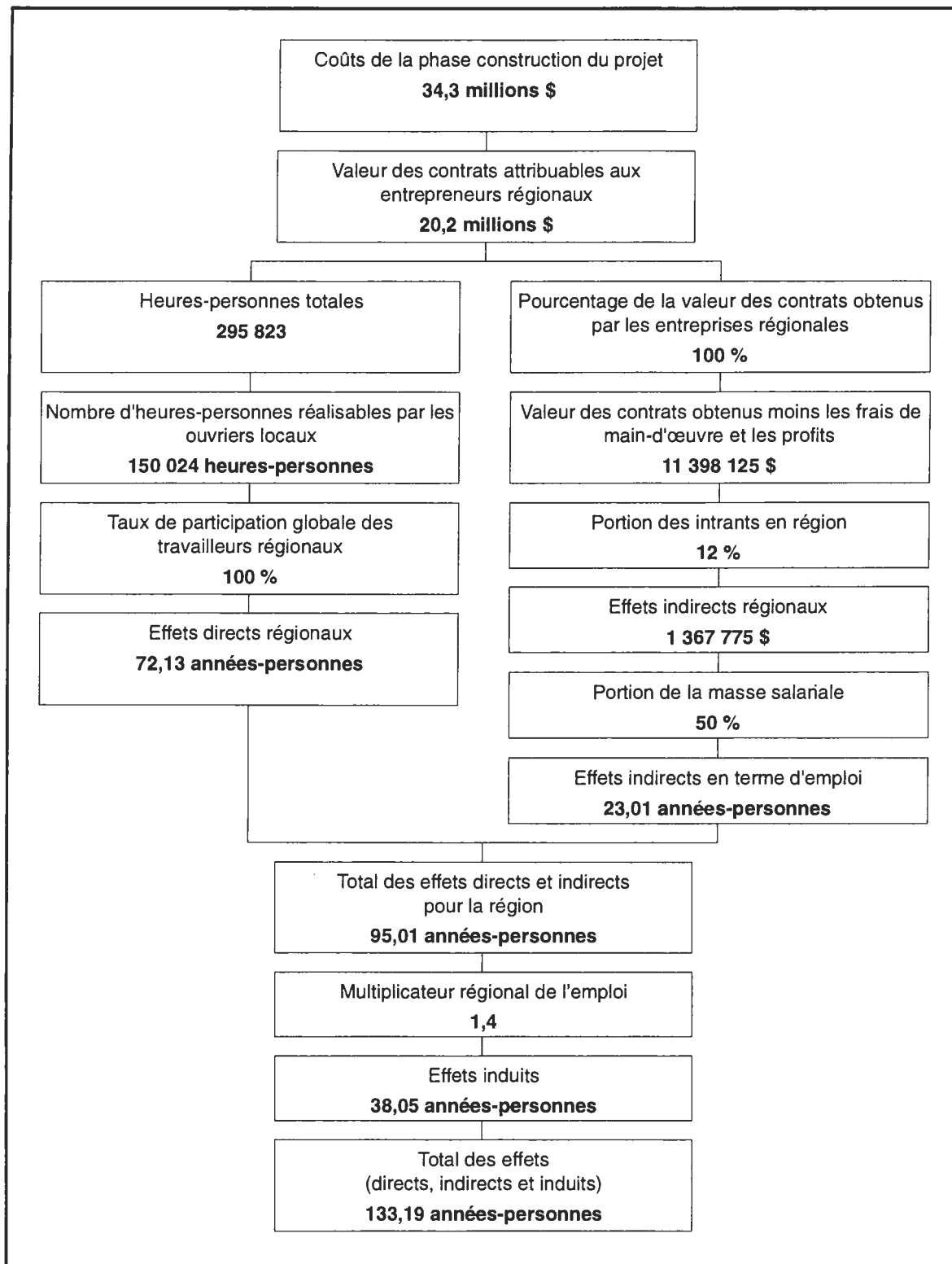


Figure P.4 — Retombées économiques régionales sur l'emploi,
variante amont du Lac Patrick, scénario optimiste

Tableau P.4 — Évaluation des impacts selon les scénarios, Variables utilisées pour le calcul des retombées économiques, variante amont du lac Patrick

| Paramètre | Scénario | |
|---|--------------|---------------|
| | Conservateur | Optimiste |
| Taux de participation des ouvriers régionaux | 67 % | 100 % |
| Effets directs en terme de revenu | 3 844 746 \$ | 5 738 427 \$ |
| Années-personne directes | 48,33 | 72,13 |
| Pourcentage de la valeur des contrats obtenus en région | 21 % | 100 % |
| Portion des revenus des entreprises sans les coûts de main-d'œuvre | 2 817 088 \$ | 13 414 705 \$ |
| Profit des entreprises (10%) | 423 482 \$ | 2 016 580 \$ |
| Valeur des contrats sans les coûts de main-d'œuvre et les profits | 2 393 606 \$ | 11 398 125 \$ |
| Part des effets indirects en région | 10 % | 12 % |
| Effets indirects en terme de revenus | 239 361 \$ | 1 367 775 \$ |
| Portion des salaires dans les effets indirects^a | 30 % | 50 % |
| Montant des salaires dans effets indirects | 71 808 \$ | 683 888 \$ |
| Emploi-année-personne^b | 2,42 | 23,01 |
| Multiplicateur régional du revenu^c | 1,3 | 1,3 |
| Multiplicateur régional d'emploi | 1,4 | 1,4 |
| Effets induits en terme de revenu | 1 225 232 \$ | 2 131 861 \$ |
| Effets induits en terme d'emploi | 20,30 | 38,05 |
| Impact total en terme de revenu | 5 309 339 \$ | 9 238 033 \$ |
| Impact total en terme d'emploi | 71,05 | 133,19 |

a. Basé sur les projets SM-3 et Mercier-Bitobi.

b. Basé sur le salaire horaire moyen au Québec : 14,29 \$, Institut de la statistique du Québec, l'Écostat, mars 2000.

c. Dion, Y. ,Multiplicateur économique régional, Université du Québec à Rimouski, mars 1988.

Annexe Q

Archéologie

Cartes archéologiques

Données brutes

Cartes archéologiques

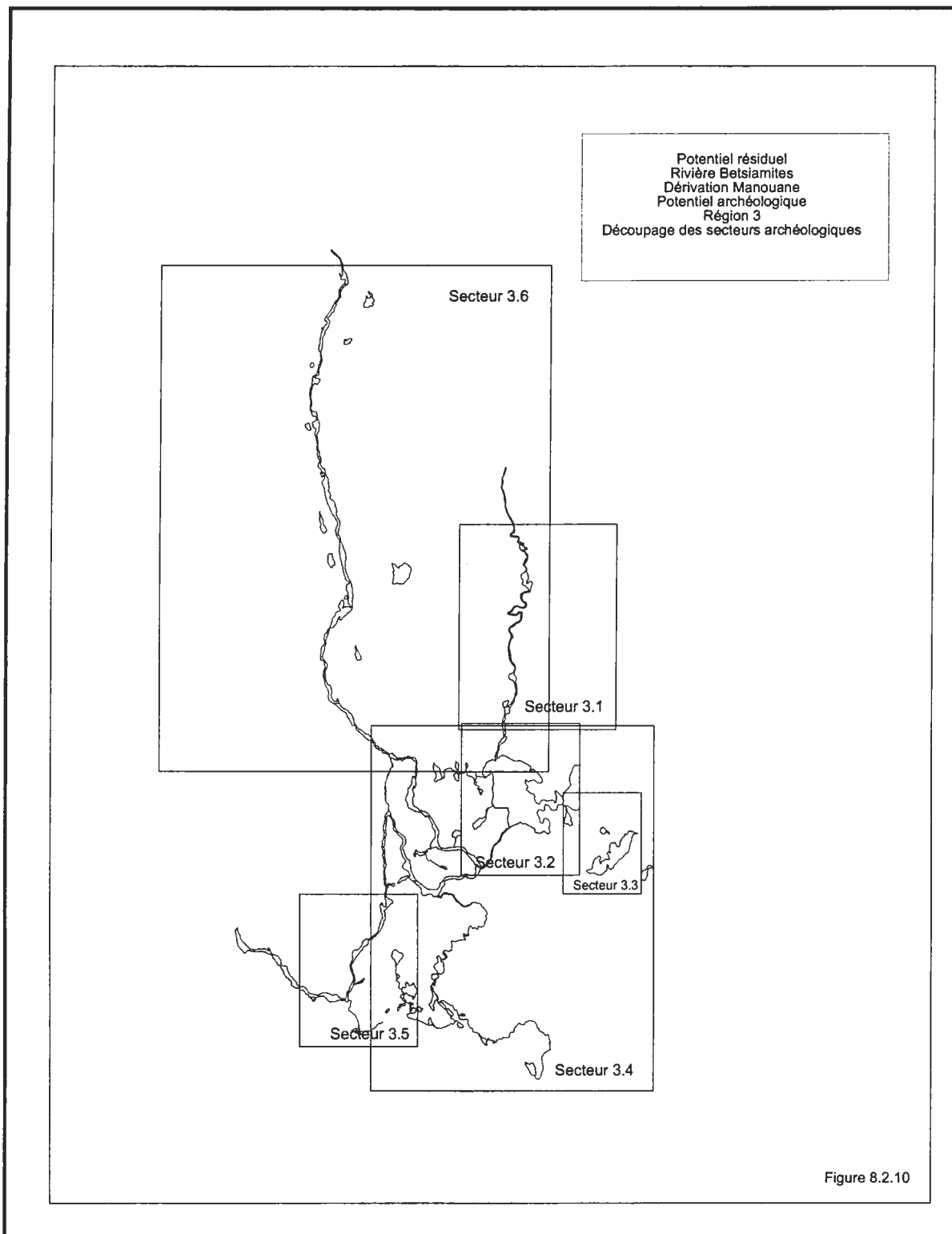


Figure Q.1 — Découpage des secteurs archéologiques

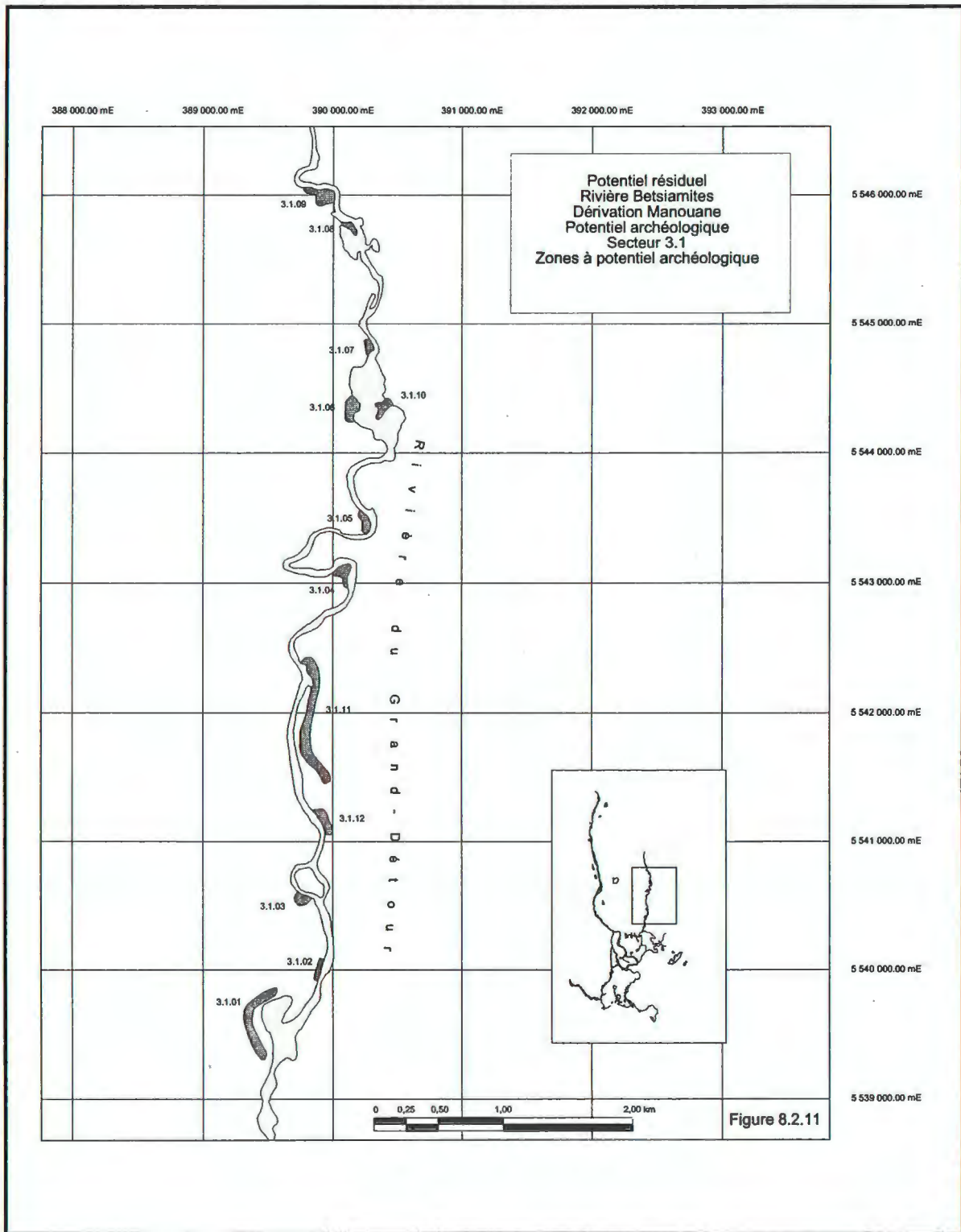


Figure Q.2 — Zones à potentiel archéologique, secteur 3.1

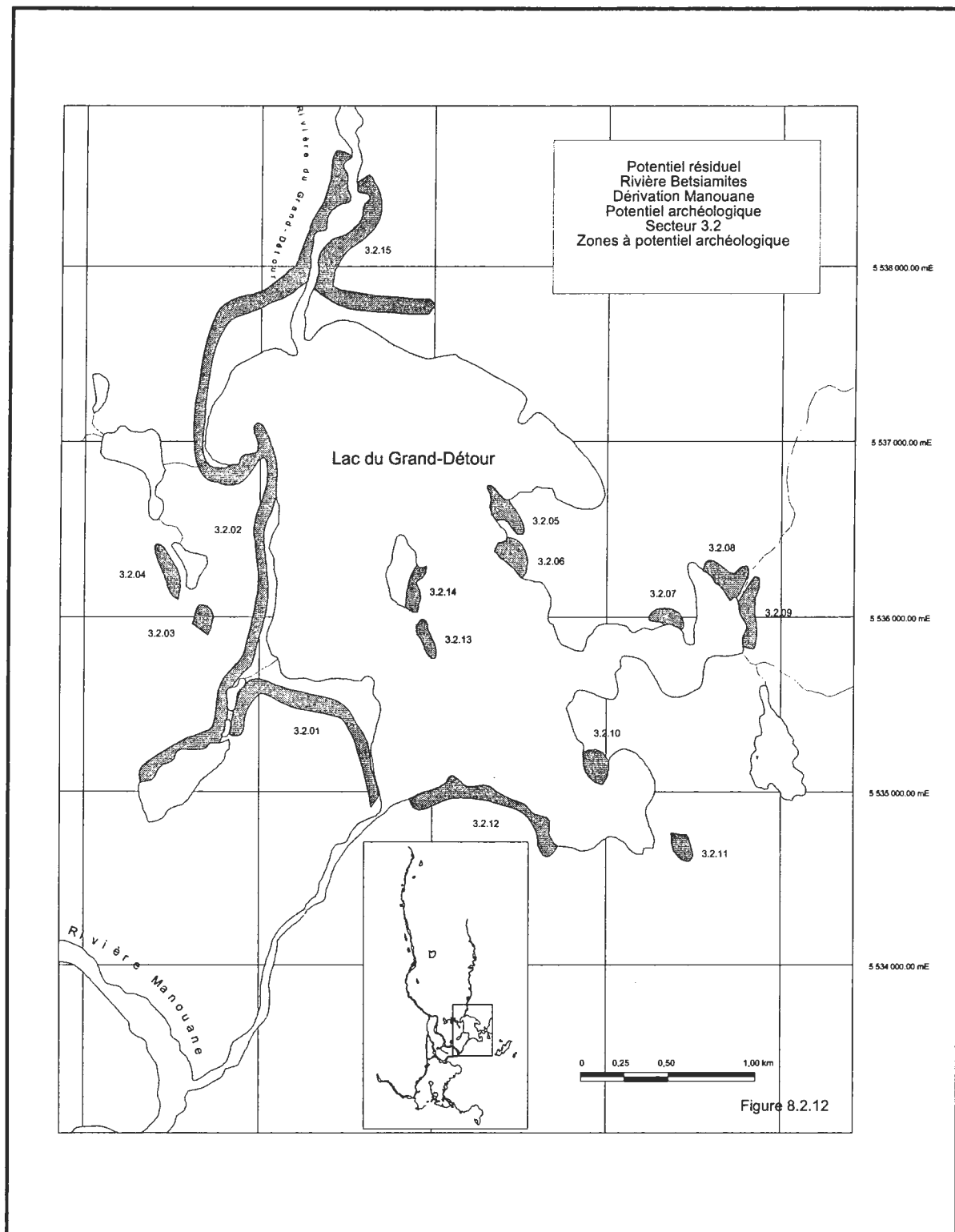


Figure Q.3 — Zones à potentiel archéologique, secteur 3.2

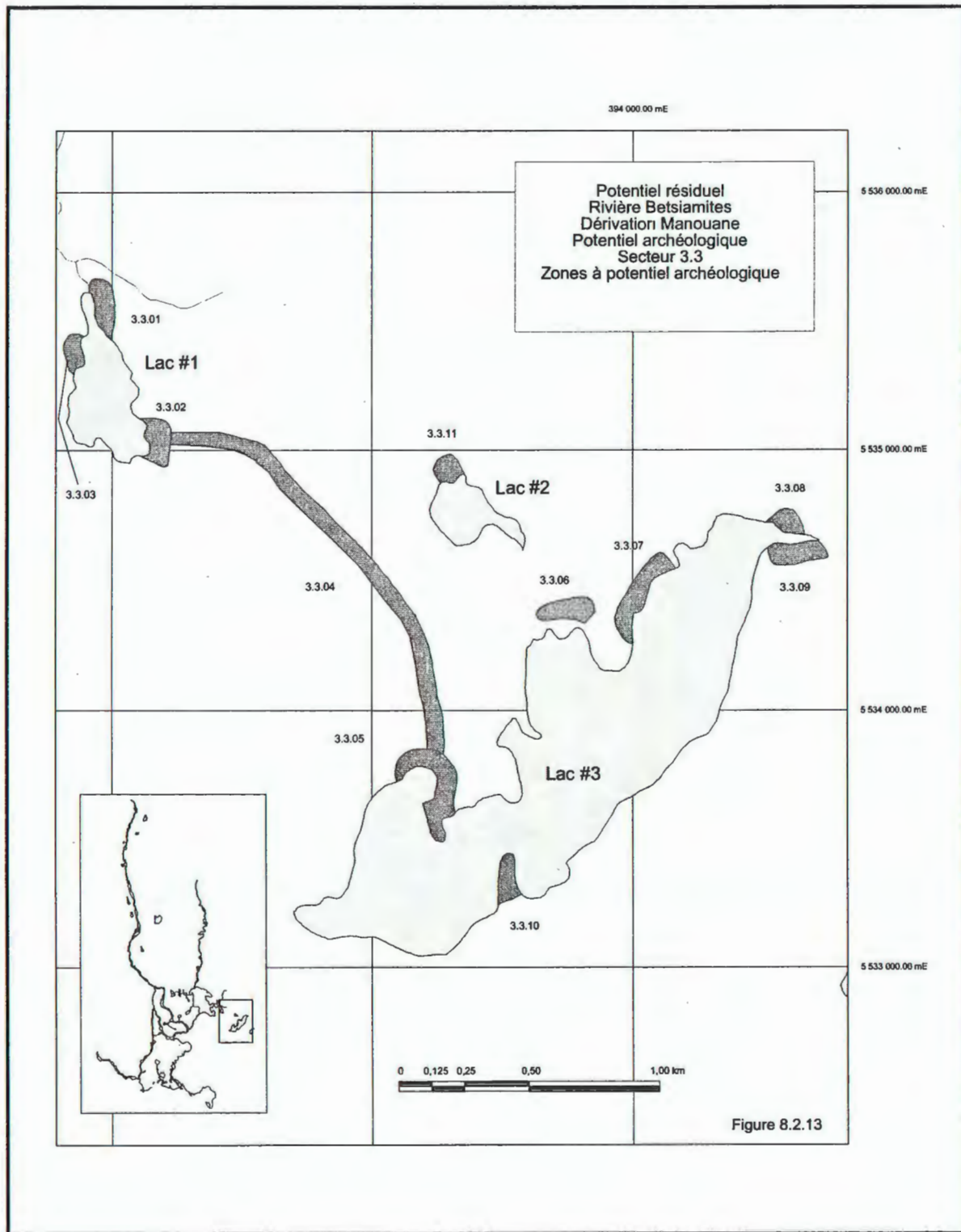


Figure Q.4 — Zones à potentiel archéologique, secteur 3.3

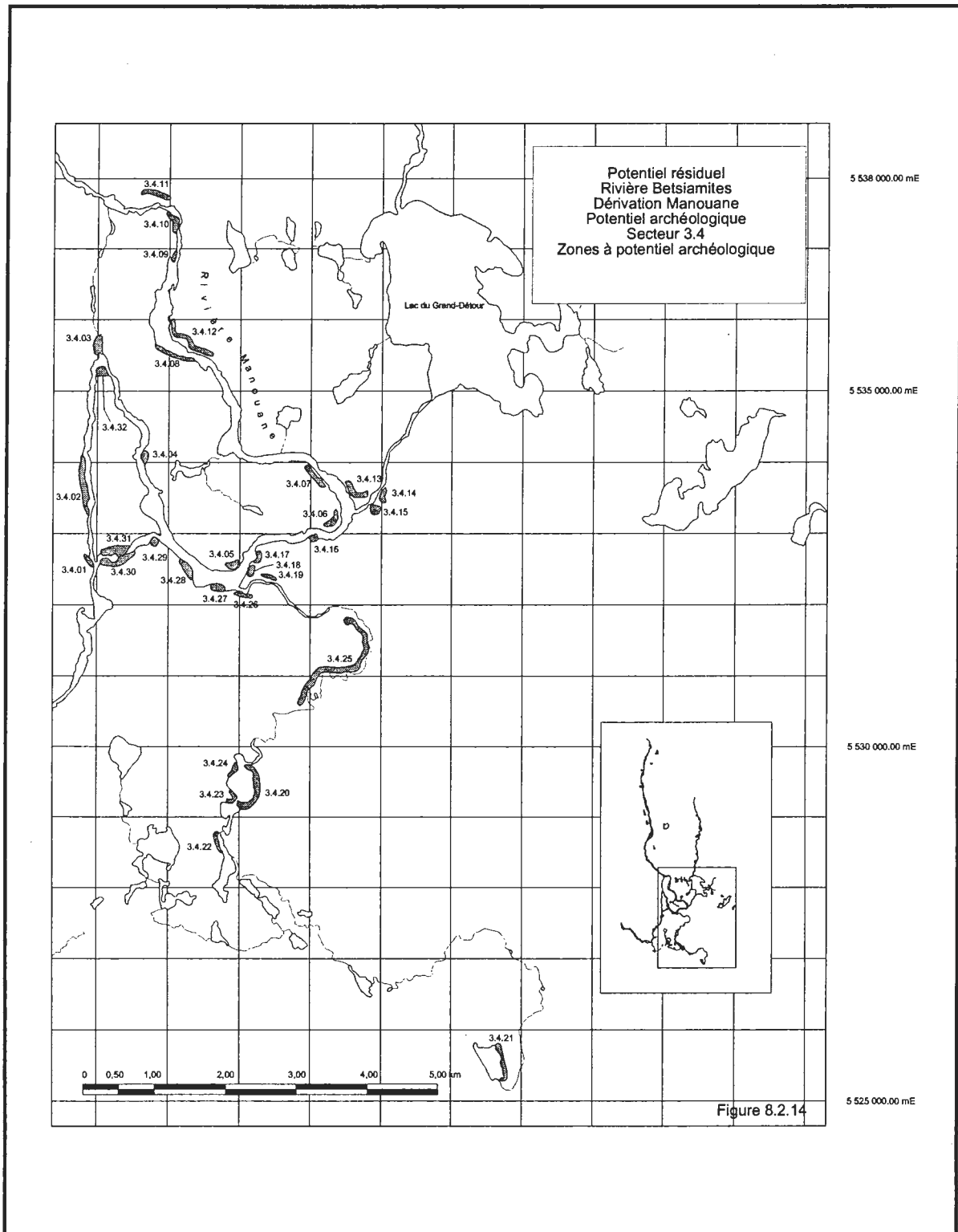


Figure Q.5 — Zones à potentiel archéologique, secteur 3.4

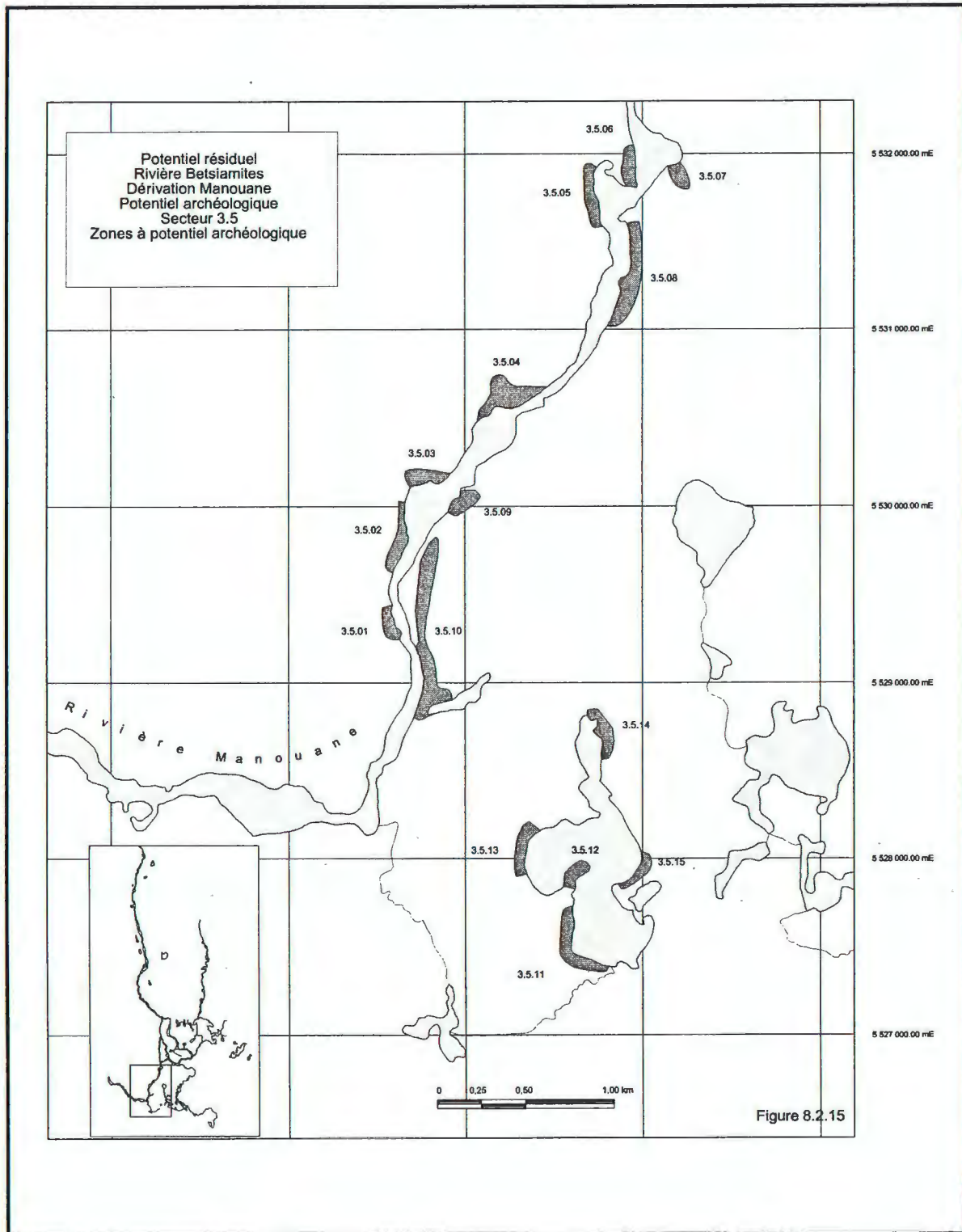


Figure Q.6 — Zones à potentiel archéologique, secteur 3.5

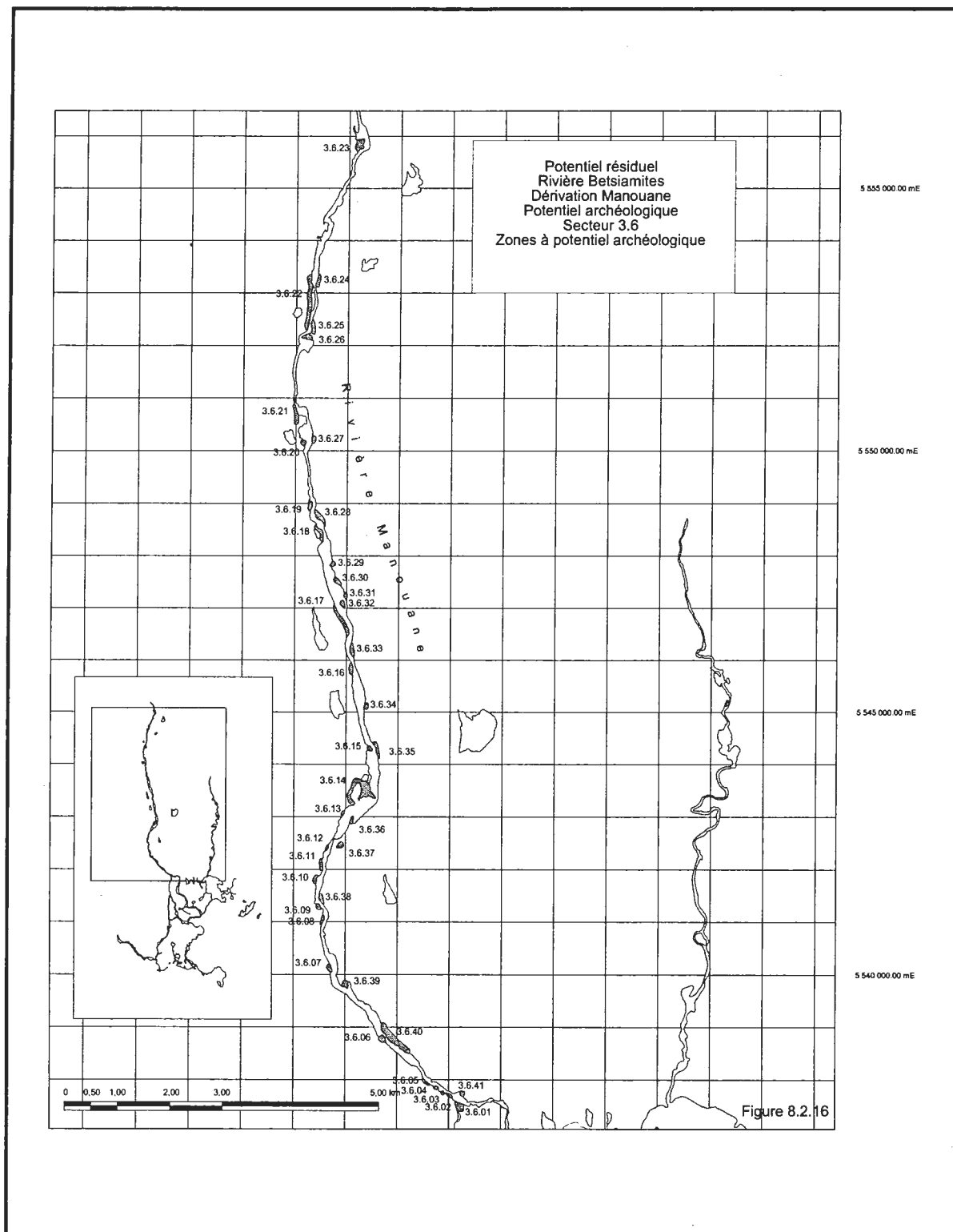


Figure Q.7 — Zones à potentiel archéologique, secteur 3.6

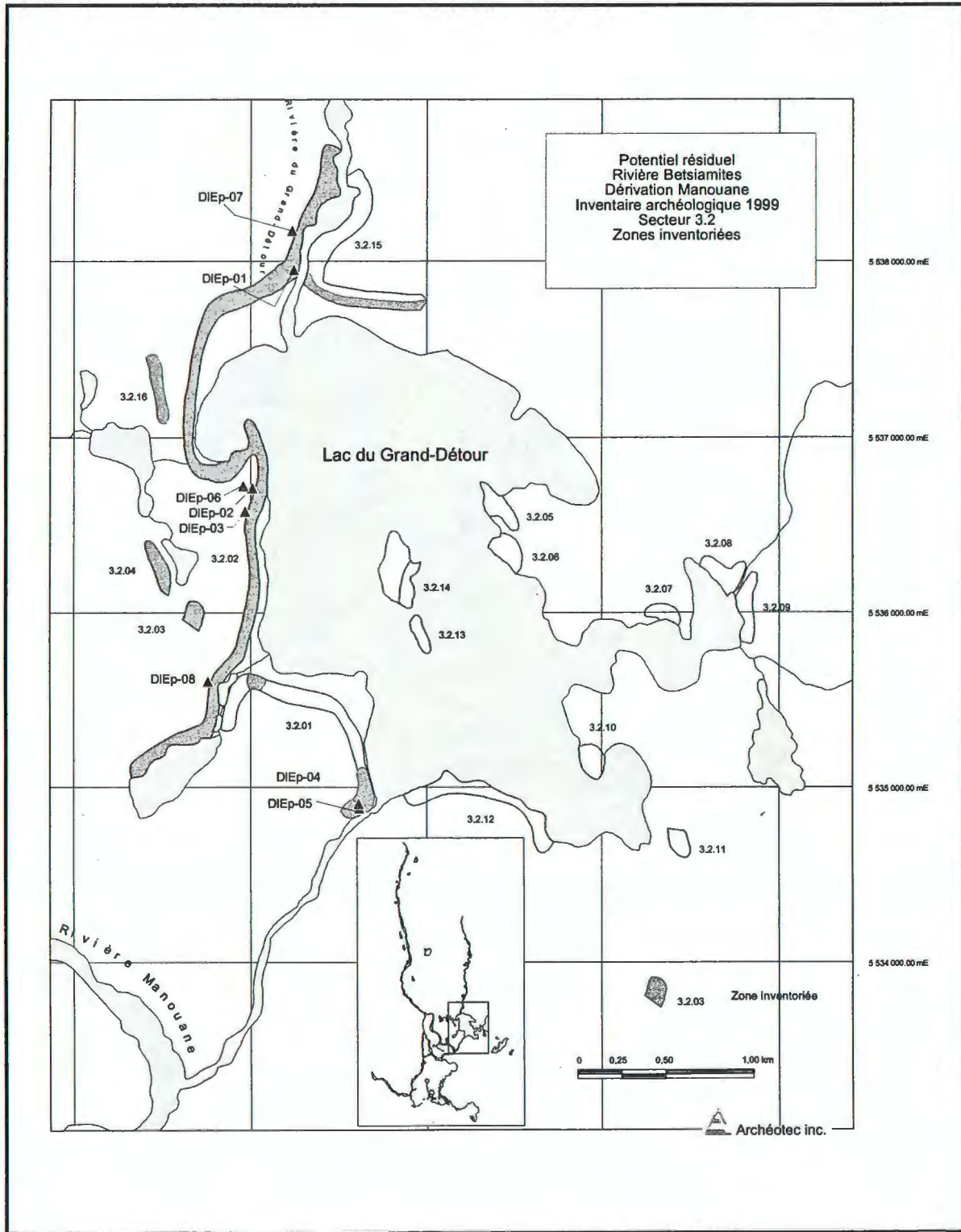


Figure Q.8 — Zones inventoriées, secteur 3.2

Données brutes

Tableau Q.1 — Dérivations Betsiamites, étude du potentiel archéologique, zones à potentiel archéologique

| Région | Secteur | Zone | Entité géographique | Rive | Superficie | | Variante retenue | N° | Invent. 1999 | |
|----------|-------------------------|--------|---------------------|--------|-------------------|-------|------------------|----|--------------|--|
| | | | | | (m ²) | (ha) | | | | |
| Manouane | Rivière du Grand détour | 3.1.01 | rivière | droite | 42585,11 | 4,26 | x | | | |
| | Rivière du Grand détour | 3.1.02 | rivière | droite | 6323,98 | 0,63 | x | | | |
| | Rivière du Grand détour | 3.1.03 | rivière | droite | 8631,84 | 0,86 | x | | | |
| | Rivière du Grand détour | 3.1.04 | rivière | droite | 12436,75 | 1,24 | x | | | |
| | Rivière du Grand détour | 3.1.05 | rivière | droite | 10178,06 | 1,02 | x | | | |
| | Rivière du Grand détour | 3.1.06 | rivière | droite | 16433,62 | 1,64 | x | | | |
| | Rivière du Grand détour | 3.1.07 | rivière | droite | 6181,05 | 0,62 | x | | | |
| | Rivière du Grand détour | 3.1.08 | rivière | droite | 5383,40 | 0,54 | x | | | |
| | Rivière du Grand détour | 3.1.09 | rivière | droite | 19597,69 | 1,96 | x | | | |
| | Rivière du Grand détour | 3.1.10 | rivière | gauche | 11149,01 | 1,11 | x | | | |
| | Rivière du Grand détour | 3.1.11 | rivière | gauche | 71279,86 | 7,13 | x | | | |
| | Rivière du Grand détour | 3.1.12 | rivière | gauche | 14043,89 | 1,40 | x | | | |
| | Total du secteur | | | | | | 22,42 | | | |
| | Lac du Grand détour | 3.2.01 | lac | ouest | 104899,13 | 10,49 | x | | x | |
| | Lac du Grand détour | 3.2.02 | lac | ouest | 351811,43 | 35,18 | x | | x | |
| | Lac du Grand détour | 3.2.03 | lac | ouest | 13723,17 | 1,37 | x | | x | |
| | Lac du Grand détour | 3.2.04 | lac | ouest | 21731,90 | 2,17 | x | | x | |
| | Lac du Grand détour | 3.2.05 | lac | est | 25906,02 | 2,59 | x | | | |
| | Lac du Grand détour | 3.2.06 | lac | est | 25443,64 | 2,54 | x | | | |
| | Lac du Grand détour | 3.2.07 | lac | est | 15268,88 | 1,53 | x | | | |
| | Lac du Grand détour | 3.2.08 | lac | est | 29409,47 | 2,94 | x | | | |
| | Lac du Grand détour | 3.2.09 | lac | est | 30015,06 | 3,00 | x | | | |

Tableau Q.1 — Dérivations Betsiamites, étude du potentiel archéologique, zones à potentiel archéologique (suite)

| Région | Secteur | Zone | Entité géographique | Rive | Superficie | | Variante retenue | N° | Invent. 1999 |
|--------|-------------------------|--------|---------------------|---------|-------------------|-------|------------------|----|--------------|
| | | | | | (m ²) | (ha) | | | |
| | Lac du Grand détour | 3.2.10 | lac | sud | 22386,90 | 2,24 | x | | |
| | Lac du Grand détour | 3.2.11 | lac | sud | 14825,97 | 1,48 | x | | |
| | Lac du Grand détour | 3.2.12 | lac | sud | 75713,73 | 7,57 | x | | |
| | Lac du Grand détour | 3.2.13 | lac | île | 13222,93 | 1,32 | x | | |
| | Lac du Grand détour | 3.2.14 | lac | île | 17777,50 | 1,78 | x | | |
| | Lac du Grand détour | 3.2.15 | lac | nord | 132500,00 | 13,25 | x | | x |
| | Lac du Grand détour | 3.2.16 | lac | ouest | 22038,44 | 2,20 | x | | x |
| | Total du secteur | | | | | 91,67 | | | 64,67 |
| | Lacs 1-2-3 | 3.3.01 | lac 1 | nord | 15601,54 | 1,56 | x | | |
| | Lacs 1-2-3 | 3.3.02 | lac 1 | nors | 15505,73 | 1,55 | x | | |
| | Lacs 1-2-3 | 3.3.03 | lac 1 | sud | 8701,88 | 0,87 | x | | |
| | Lacs 1-2-3 | 3.3.04 | portage | sentier | 133103,80 | 13,31 | x | | |
| | Lacs 1-2-3 | 3.3.05 | lac 3 | nord | 36291,65 | 3,63 | x | | |
| | Lacs 1-2-3 | 3.3.06 | lac 3 | nord | 15588,39 | 1,56 | x | | |
| | Lacs 1-2-3 | 3.3.07 | lac 3 | nord | 26046,42 | 2,60 | x | | |
| | Lacs 1-2-3 | 3.3.08 | lac 3 | nord | 8580,23 | 0,86 | x | | |
| | Lacs 1-2-3 | 3.3.09 | lac 3 | sud | 15838,83 | 1,58 | x | | |
| | Lacs 1-2-3 | 3.3.10 | lac 3 | sud | 11655,73 | 1,17 | x | | |
| | Lacs 1-2-3 | 3.3.11 | lac 2 | nord | 9111,30 | 0,91 | x | | |
| | Total du secteur | | | | | 29,60 | | | |
| | Rivière Manouane centre | 3.4.01 | Rivière Manouane | droite | 12074,86 | 1,21 | x | | x |
| | Rivière Manouane centre | 3.4.02 | Rivière Manouane | droite | 62255,89 | 6,23 | x | | x |
| | Rivière Manouane centre | 3.4.03 | Rivière Manouane | droite | 30278,90 | 3,03 | x | | x |
| | Rivière Manouane centre | 3.4.04 | Rivière Manouane | droite | 15172,60 | 1,52 | x | | |
| | Rivière Manouane centre | 3.4.05 | Rivière Manouane | droite | 17400,61 | 1,74 | x | | |
| | Rivière Manouane centre | 3.4.06 | Rivière Manouane | droite | 21772,39 | 2,18 | x | | |
| | Rivière Manouane centre | 3.4.07 | Rivière Manouane | droite | 27596,60 | 2,76 | x | | |
| | Rivière Manouane centre | 3.4.08 | Rivière Manouane | droite | 30722,96 | 3,07 | x | | |
| | Rivière Manouane centre | 3.4.09 | Rivière Manouane | droite | 7860,52 | 0,79 | x | | |

Tableau Q.1 — Dérivations Betsiamites, étude du potentiel archéologique, zones à potentiel archéologique (suite)

| Région | Secteur | Zone | Entité géographique | Rive | Superficie | | Variante retenue | N° | Invent. 1999 |
|--------|-------------------------|--------|---------------------|--------|-------------------|-------|------------------|----|--------------|
| | | | | | (m ²) | (ha) | | | |
| | Rivière Manouane centre | 3.4.10 | Rivière Manouane | droite | 25567,69 | 2,56 | x | | |
| | Rivière Manouane centre | 3.4.11 | Rivière Manouane | gauche | 28374,57 | 2,84 | x | | |
| | Rivière Manouane centre | 3.4.12 | Rivière Manouane | gauche | 54238,12 | 5,42 | x | | |
| | Rivière Manouane centre | 3.4.13 | Rivière Manouane | gauche | 31454,26 | 3,15 | x | | |
| | Rivière Manouane centre | 3.4.14 | riv. Grand détour | gauche | 15032,75 | 1,50 | x | | |
| | Rivière Manouane centre | 3.4.15 | riv. Grand détour | gauche | 16111,66 | 1,61 | x | | |
| | Rivière Manouane centre | 3.4.16 | Rivière Manouane | gauche | 9807,41 | 0,98 | x | | |
| | Rivière Manouane centre | 3.4.17 | Rivière Manouane | gauche | 12612,01 | 1,26 | x | | |
| | Rivière Manouane centre | 3.4.18 | Rivière Manouane | gauche | 12555,49 | 1,26 | x | | |
| | Rivière Manouane centre | 3.4.19 | rivière anonyme | droite | 10425,55 | 1,04 | x | | |
| | Rivière Manouane centre | 3.4.20 | rivière anonyme | droite | 66735,34 | 6,67 | x | | |
| | Rivière Manouane centre | 3.4.21 | rivière anonyme | droite | 32553,15 | 3,26 | x | | |
| | Rivière Manouane centre | 3.4.22 | rivière anonyme | gauche | 15438,61 | 1,54 | x | | |
| | Rivière Manouane centre | 3.4.23 | rivière anonyme | gauche | 14193,11 | 1,42 | x | | |
| | Rivière Manouane centre | 3.4.24 | rivière anonyme | gauche | 13594,00 | 1,36 | x | | |
| | Rivière Manouane centre | 3.4.25 | rivière anonyme | gauche | 148489,22 | 14,85 | x | | |
| | Rivière Manouane centre | 3.4.26 | rivière anonyme | gauche | 12917,61 | 1,29 | x | | |
| | Rivière Manouane centre | 3.4.27 | Rivière Manouane | gauche | 18953,97 | 1,90 | x | | |
| | Rivière Manouane centre | 3.4.28 | Rivière Manouane | gauche | 26105,27 | 2,61 | x | | |
| | Rivière Manouane centre | 3.4.29 | Rivière Manouane | gauche | 11460,18 | 1,15 | x | | x |
| | Rivière Manouane centre | 3.4.30 | Rivière Manouane | gauche | 43657,81 | 4,37 | x | | x |
| | Rivière Manouane centre | 3.4.31 | Rivière Manouane | gauche | 44171,07 | 4,42 | x | | x |
| | Rivière Manouane centre | 3.4.32 | Rivière Manouane | gauche | 19200,00 | 1,92 | x | | x |
| | Total du secteur | | | | | 90,88 | | | 22,31 |

Tableau Q.1 — Dérivations Betsiamites, étude du potentiel archéologique, zones à potentiel archéologique (suite)

| Région | Secteur | Zone | Entité géographique. | Rive | Superficie | | Variante retenue | N° | Invent. 1999 |
|--------|-----------------------|--------|----------------------|--------|-------------------|-------|------------------|----|--------------|
| | | | | | (m ²) | (ha) | | | |
| | Rivière Manouane sud | 3.5.01 | Rivière Manouane | droite | 12989,11 | 1,30 | x | | |
| | Rivière Manouane sud | 3.5.02 | Rivière Manouane | droite | 22216,64 | 2,22 | x | | |
| | Rivière Manouane sud | 3.5.03 | Rivière Manouane | droite | 17454,69 | 1,75 | x | | |
| | Rivière Manouane sud | 3.5.04 | Rivière Manouane | droite | 39348,35 | 3,93 | x | | |
| | Rivière Manouane sud | 3.5.05 | Rivière Manouane | droite | 22340,58 | 2,23 | x | | |
| | Rivière Manouane sud | 3.5.06 | Rivière Manouane | droite | 16287,67 | 1,63 | x | | |
| | Rivière Manouane sud | 3.5.07 | Rivière Manouane | gauche | 12145,87 | 1,21 | x | | |
| | Rivière Manouane sud | 3.5.08 | Rivière Manouane | gauche | 47209,05 | 4,72 | x | | |
| | Rivière Manouane sud | 3.5.09 | Rivière Manouane | gauche | 15345,48 | 1,53 | x | | |
| | Rivière Manouane sud | 3.5.10 | Rivière Manouane | gauche | 81772,34 | 8,18 | x | | |
| | Rivière Manouane sud | 3.5.11 | lac | ouest | 32041,74 | 3,20 | x | | |
| | Rivière Manouane sud | 3.5.12 | lac | ouest | 12821,34 | 1,28 | x | | |
| | Rivière Manouane sud | 3.5.13 | lac | ouest | 19831,97 | 1,98 | x | | |
| | Rivière Manouane sud | 3.5.14 | lac | est | 20882,87 | 2,09 | x | | |
| | Rivière Manouane sud | 3.5.15 | lac | est | 12022,85 | 1,20 | x | | |
| | Total du secteur | | | | | 38,47 | | | |
| | Rivière Manouane nord | 3.6.01 | rivière | droite | 23946,56 | 2,39 | x | | |
| | Rivière Manouane nord | 3.6.02 | rivière | droite | 6449,68 | 0,64 | x | | |
| | Rivière Manouane nord | 3.6.03 | rivière | droite | 4153,04 | 0,42 | x | | |
| | Rivière Manouane nord | 3.6.04 | rivière | droite | 5279,43 | 0,53 | x | | |
| | Rivière Manouane nord | 3.6.05 | rivière | droite | 7507,91 | 0,75 | x | | |
| | Rivière Manouane nord | 3.6.06 | rivière | droite | 15116,64 | 1,51 | x | | |
| | Rivière Manouane nord | 3.6.07 | rivière | droite | 11186,73 | 1,12 | x | | |
| | Rivière Manouane nord | 3.6.08 | rivière | droite | 8871,61 | 0,89 | | | |

Tableau Q.1 — Dérivations Betsiamites, étude du potentiel archéologique, zones à potentiel archéologique (suite)

| Région | Secteur | Zone | Entité géographique | Rive | Superficie | | Variante retenue | N° | Invent. 1999 |
|--------|-----------------------|--------|---------------------|--------|-------------------|-------|------------------|----|--------------|
| | | | | | (m ²) | (ha) | | | |
| | Rivière Manouane nord | 3.6.09 | rivière | droite | 8777,16 | 0,88 | | | |
| | Rivière Manouane nord | 3.6.10 | rivière | droite | 10595,39 | 1,06 | | | |
| | Rivière Manouane nord | 3.6.11 | rivière | droite | 12727,76 | 1,27 | | | |
| | Rivière Manouane nord | 3.6.12 | rivière | droite | 4134,20 | 0,41 | | | |
| | Rivière Manouane nord | 3.6.13 | rivière | droite | 4624,27 | 0,46 | | | |
| | Rivière Manouane nord | 3.6.14 | rivière | droite | 106242,75 | 10,62 | | | |
| | Rivière Manouane nord | 3.6.15 | rivière | droite | 7651,02 | 0,77 | | | |
| | Rivière Manouane nord | 3.6.16 | rivière | droite | 14437,87 | 1,44 | | | |
| | Rivière Manouane nord | 3.6.17 | rivière | droite | 40223,79 | 4,02 | | | |
| | Rivière Manouane nord | 3.6.18 | rivière | droite | 21061,43 | 2,11 | | | |
| | Rivière Manouane nord | 3.6.19 | rivière | droite | 13093,89 | 1,31 | | | |
| | Rivière Manouane nord | 3.6.20 | rivière | droite | 9444,69 | 0,94 | | | |
| | Rivière Manouane nord | 3.6.21 | rivière | droite | 27101,92 | 2,71 | | | |
| | Rivière Manouane nord | 3.6.22 | rivière | droite | 78035,82 | 7,80 | | | |
| | Rivière Manouane nord | 3.6.23 | rivière | droite | 29419,22 | 2,94 | | | |
| | Rivière Manouane nord | 3.6.24 | rivière | gauche | 15470,25 | 1,55 | | | |
| | Rivière Manouane nord | 3.6.25 | rivière | gauche | 19087,48 | 1,91 | | | |
| | Rivière Manouane nord | 3.6.26 | rivière | gauche | 15517,68 | 1,55 | | | |
| | Rivière Manouane nord | 3.6.27 | rivière | gauche | 9508,67 | 0,95 | | | |
| | Rivière Manouane nord | 3.6.28 | rivière | gauche | 27953,16 | 2,80 | | | |
| | Rivière Manouane nord | 3.6.29 | rivière | gauche | 7955,51 | 0,80 | | | |
| | Rivière Manouane nord | 3.6.30 | rivière | gauche | 13815,47 | 1,38 | | | |
| | Rivière Manouane nord | 3.6.31 | rivière | gauche | 6982,84 | 0,70 | | | |
| | Rivière Manouane nord | 3.6.32 | rivière | gauche | 10319,85 | 1,03 | | | |

Tableau Q.1 — Dérivations Betsiamites, étude du potentiel archéologique, zones à potentiel archéologique (suite)

| Région | Secteur | Zone | Entité géographique | Rive | Superficie | | Variante retenue | N° | Invent. 1999 |
|--------------------|-----------------------|--------|---------------------|--------|------------|--------|------------------|----|--------------|
| | | | | | (m²) | (ha) | | | |
| | Rivière Manouane nord | 3.6.33 | rivière | gauche | 17871,17 | 1,79 | | | |
| | Rivière Manouane nord | 3.6.34 | rivière | gauche | 9000,78 | 0,90 | | | |
| | Rivière Manouane nord | 3.6.35 | rivière | gauche | 17832,69 | 1,78 | | | |
| | Rivière Manouane nord | 3.6.36 | rivière | gauche | 7733,60 | 0,77 | | | |
| | Rivière Manouane nord | 3.6.37 | rivière | gauche | 12796,42 | 1,28 | | | |
| | Rivière Manouane nord | 3.6.38 | rivière | gauche | 13470,96 | 1,35 | | | |
| | Rivière Manouane nord | 3.6.39 | rivière | gauche | 14791,50 | 1,48 | x | | |
| | Rivière Manouane nord | 3.6.40 | rivière | gauche | 84888,27 | 8,49 | x | | |
| | Rivière Manouane nord | 3.6.41 | rivière | gauche | 7773,84 | 0,78 | x | | |
| | Total du secteur | | | | | 78,29 | 18,11 | | |
| Total de la région | | | | | | 351,33 | 291,15 | | |

Annexe R

Mesures d'atténuation courantes

Introduction

Déboisement et maîtrise de la végétation

Terrassement

Engins de chantier

Franchissement des cours d'eau

Introduction

Les mesures d'atténuation courantes présentées ci-après sont tirées du *Code de l'environnement d'Hydro-Québec* de 1991. Elles ont trait au déboisement et à la maîtrise (au contrôle) de la végétation, au terrassement, à l'utilisation des engins de chantier et, enfin, au franchissement des cours d'eau.

Déboisement et maîtrise de la végétation

Voir le chapitre 1 du *Code de l'environnement d'Hydro-Québec*.

Les règles qui sont énoncées ci-après s'appliquent de façon générale aux travaux. On retiendra cependant que dans le cas des activités de déboisement prévues dans les milieux à débit augmenté, le guide d'intervention en milieu forestier s'appliquera de la manière prescrite dans le *Règlement sur les normes d'intervention en forêt publique*.

Règles générales relatives au déboisement mécanique initial

Lisières boisées en bordure des lacs et des cours d'eau

Voir les sections 1.2 et 1.2.6 du Code de l'environnement.

Conserver une lisière boisée en bordure des rives des lacs et des cours d'eau, y compris les cours d'eau intermittents. Sont considérés comme cours d'eau intermittents, aux fins du Code de l'environnement, les cours d'eau figurant sur les cartes forestières du ministère des Ressources naturelles, et ceux qu'il est possible d'identifier sur le terrain par la présence d'une végétation arbustive et herbacée sur une largeur d'au moins 5 m de part et d'autre du cours d'eau.

Cette lisière doit être aussi large que possible, compte tenu des possibilités du lieu et des contraintes de passage, notamment le dégagement requis autour des conducteurs.

Dans tous les cas, maintenir intacte la zone de transition riveraine. Aucun véhicule ni engin de chantier ne doit circuler dans une bande de 30 m autour des lacs ni de part et d'autre des cours d'eau (5 m dans le cas de cours d'eau intermittents). Selon le degré de perturbation du site par les travaux, il pourra être nécessaire de reboiser les abords des cours d'eau avec des essences appropriées.

Zones sensibles

Voir la section 1.2.8 du Code de l'environnement.

On entend par zones sensibles les zones suivantes :

- rives des lacs et cours d'eau ;
- habitats fauniques importants ;
- bassins d'alimentation en eau ;
- routes ou sites panoramiques ;
- pentes raides et sensibles à l'érosion ;
- tourbières et marécages ;
- sites pouvant présenter un intérêt archéologique ;
- zones prévues pour des lotissements résidentiels ;
- zones identifiées par l'étude d'impact.

Éviter de déboiser dans ces zones. S'il le faut, procéder à des coupes manuelles pendant les saisons où ces travaux perturbent le moins ces zones. Une coupe totale est déconseillée. Il faut recourir plutôt au mode de déboisement sélectif.

Réservoirs hydroélectriques

Voir la section 1.2.11 du Code de l'environnement.

Il faut mentionner la récupération du bois marchand, activité économiquement exploitable conformément aux dispositions des articles 79 et 96 de la *Loi sur les forêts*.

Dans les zones situées sous le niveau minimal d'exploitation d'un réservoir et de ses biefs, il n'y a pas de restriction particulière pour le déboisement, sauf indication contraire. Elles sont inscrites au *Plan spécial de récupération* émis par le ministère des Ressources naturelles.

Pour toutes les aires de travail et les accès situés à l'extérieur du réservoir projeté, un écran boisé d'au moins 60 m doit demeurer intact entre la limite de déboisement et le niveau maximal d'exploitation du réservoir, sauf indication contraire.

Plusieurs règlements en regard du *Règlement sur les normes d'intervention* s'appliquent lors du déboisement d'un réservoir. Elles sont inscrites au Plan spécial de récupération émis par le MRN.

Routes

Voir la section 1.4 du Code de l'environnement.

Conserver les arbres sur une bande d'au moins 60 m entre la limite des hautes eaux et l'emprise de la route (voir le point 1.2.6 du code). Sur de courtes distances, et pour des raisons techniques ou esthétiques, la distance de 60 m peut être diminuée jusqu'aux lacs et aux cours d'eau mais

seulement sur une longueur ne dépassant pas 300 m ; voir le *Règlement sur l'évaluation et l'examen des impacts sur l'environnement* (R.R.Q., chap. Q-2, r.9).

En général, pour traverser des cours d'eau permanents ou intermittents, utiliser de préférence des tuyaux de tôle ondulée. Le diamètre des ponceaux doit être fonction de l'aire du bassin de drainage, mais doit mesurer au moins 45 cm. Dans le cas de cours d'eau importants, il peut être recommandé d'utiliser plusieurs canalisations parallèles.

Les approches du ponceau ne doivent jamais rétrécir le lit du cours d'eau de plus de 20 %. Choisir le site le plus approprié à la traversée et s'assurer qu'elle est, dans la mesure du possible, perpendiculaire au lit du cours d'eau. La traversée à gué est interdite.

On peut réduire l'impact de la traversée de cours d'eau intermittents non identifiables en plaçant des billes de bois longitudinalement sur le lit de ces cours d'eau et sur leurs berges.

Carrières et sablières

Voir la section 1.6 du Code de l'environnement.

D'après le *Règlement sur les carrières et sablières* (R.R.Q., chap. Q-2, r.2), quand une nouvelle carrière est située en terrain boisé, l'exploitant doit conserver intact un écran boisé de 50 m de largeur entre l'aire d'exploitation et l'emprise des voies publiques (voir le chapitre 4 du code). Pour une nouvelle sablière, la largeur exigée est de 35 m. On doit de plus prévoir un plan de réaménagement et de restauration de la végétation.

Pare-feu

Voir les sections 1.7 et 1.7.7 du Code de l'environnement.

Aménager autour des aires d'enfouissement des ordures ménagères un pare-feu de 15 m de largeur qui soit exempt de végétation, de terre arable ou de déchets de bois.

Pour empêcher l'éparpillement des déchets, ériger une clôture ou un remblai non combustible d'au moins 2,5 m de haut, sur tout le périmètre intérieur du pare-feu.

Déchets de bois

Voir les sections 1.9 et 1.9.5 du code de l'environnement.

Avant la mise en eau du réservoir, récupérer le plus possible de matière ligneuse de la zone qui sera inondée. Entasser les déchets flottants restants puis les brûler, ou les recouvrir d'au moins 1 m de matériaux granulaires pour les empêcher de flotter. Le sommet du monticule ainsi créé doit se trouver à 1 m au moins sous le niveau des plus basses eaux du futur réservoir.

Terrassement

Voir le chapitre 2 du *Code de l'environnement d'Hydro-Québec*.

Règles générales

Voir la section 2.2 du Code de l'environnement.

Limiter au strict nécessaire le décapage, le déblaiement, le remblayage et le nivellement des aires de travail, afin de respecter la topographie naturelle et de prévenir l'érosion. Éviter de terrasser à proximité d'un lac ou d'un cours d'eau sauf si l'ouvrage à construire est situé à cet endroit. Après les travaux, niveler le terrain perturbé de façon à lui redonner une forme régulière et un drainage adéquat. Stabiliser les terrains susceptibles d'être érodés.

Sites archéologiques

Voir la section 2.2.5 du Code de l'environnement.

Si, au cours du terrassement, on met au jour des cimetières, des fondations ou d'autres vestiges d'intérêt historique ou archéologique, en aviser immédiatement le responsable de l'environnement et prendre des dispositions afin de protéger le site. En vertu de la *Loi sur les biens culturels* (L.R.Q., chap. B-4), il est interdit d'enlever quoi que ce soit et de déplacer les objets et les vestiges. Suspendre les travaux dans la zone jusqu'à ce que le ministère de la Culture ait donné l'autorisation de les poursuivre.

Lacs et cours d'eau

Prévention de l'érosion

Voir les sections 2.3 et 2.3.1 du Code de l'environnement.

S'il est absolument nécessaire de terrasser près d'un lac ou d'un cours d'eau, il faut réduire l'introduction d'eau boueuse et de matières érodées dans l'eau en construisant au besoin des fossés, des barrières, des bassins de sédimentation, etc.

Stabilisation des berges

Voir la section 2.3.2 du Code de l'environnement.

Stabiliser et niveler les parties bouleversées par les travaux de façon à leur redonner une forme régulière ; si possible, restaurer la végétation des berges. Débarrasser le couvert végétal de la lisière adjacente des débris et des arbres endommagés.

Aménagement des pentes

Voir la section 2.4 du Code de l'environnement.

Les pentes artificielles doivent être stables ; leur inclinaison est fonction de la nature des matériaux. Dans certains cas, la végétation, les terrasses et les ondulations peuvent servir d'agents de stabilisation.

Arrondir les arêtes pour empêcher l'érosion et l'éboulement et pour redonner au terrain un aspect naturel.

Pente des aires de travail

Voir la section 2.4.1 du Code de l'environnement.

La pente du remblai ou du déblai aboutissant à la zone de transition (zone comprise entre la limite de déboisement et la limite de décapage et de nivellement) doit être stable. Lorsque des matériaux sont déposés en surface sur un terrain en pente, il est important qu'ils adhèrent bien au sol existant afin d'éviter tout glissement. Créer au besoin des ondulations et des arêtes avant de déverser les matériaux.

Chemins d'accès

Voir la section 2.4.3 du Code de l'environnement.

La pente maximale autorisée d'un chemin d'accès est de 12 %. En bordure d'un cours d'eau, la pente ne doit pas excéder 5 %, à moins que le cours d'eau soit efficacement protégé contre l'apport de sédiments.

Engins de chantier

Voir le chapitre 3 du *Code de l'environnement d'Hydro-Québec*.

Circulation des engins de chantier

Voir les sections 3.3 et 3.3.2 du Code de l'environnement.

Éviter de circuler avec des tracteurs ou autres engins à moins de 60 m des lacs et cours d'eau. Quand la situation l'exige absolument, prendre les précautions qui s'imposent pour perturber le moins possible les rives et protéger le milieu aquatique.

La *Loi sur les forêts* (L.R.Q., chap. F-4.1) interdit de circuler dans les lacs et cours d'eau ou de les traverser à gué avec des engins de chantier.

Vestiges archéologiques

Voir la section 3,4 du Code de l'environnement.

En utilisant des engins de chantier, il peut arriver que l'on mette au jour des objets ou vestiges ayant un intérêt archéologique ou historique. Dans ce cas, prévenir dans les plus brefs délais le responsable de l'environnement.

Franchissement des cours d'eau

Voir le chapitre 9 du *Code de l'environnement d'Hydro-Québec*.

Période de réalisation des travaux

Voir la section 9,3 du Code de l'environnement.

Éviter d'entreprendre des travaux dans les cours d'eau en période de crue parce que le milieu est très vulnérable. Éviter également les saisons de fraie et de migration.

Passages à gué

Voir la section 9.7 du Code de l'environnement.

La traversée à gué d'un lac ou d'un cours d'eau avec des engins de chantier est interdite en vertu de la *Loi sur les forêts* (L.R.Q., chap. F-4.1).

Annexe S

Dossier cartographique

Inventaire des milieux humain et biophysique de la rivière Manouane

Feuille 1, du km 0 au km 31

Feuille 2, du km 31 au km 70

Feuille 3, du km 53 au km 110

Feuille 4, du km 94 au km 147

Inventaire des milieux humain et biophysique de la rivière Péribonka

Impacts et mesures d'atténuation

Potentiel résiduel de la rivière Betsiamites

Dérivation partielle de la rivière Manouane

Inventaire des milieux humain et biophysique de la rivière Manouane

Milieu humain

Espace affecté à la villégiature, aux loisirs et au tourisme

- Pourvoirie avec droits exclusifs
- Chalet ou camp
- Quai ou rampe de mise à l'eau (pourvoirie)
- Lieu de pêche sportive (pourvoirie)
- Circuit de canot-camping (Fédération québécoise du canot et du kayak)
- Site principal de pourvoirie ou de zec
- Camping rustique
- Site d'intérêt particulier en territoire de zec ou de pourvoirie
- Sentier à usages divers aménagé en territoire de pourvoirie

Patrimoine

- Site archéologique connu

Utilisation du territoire par les autochtones

- 155 Terrain de piégeage
- Site de campement autochtone (P : principal; S : satellite; É : étape)
- Lieu de sépulture

Milieu biophysique

Poissons

- S Saumon atlantique (ouananiche)
- D Doré jaune
- B Grand brochet
- C Grand corégone
- OF Omble de fontaine
- T Touladi
- + Autres espèces

Obstacles

- Obstacle sélectif
- Obstacle infranchissable

Sites d'inventaire

- F1 Caractérisation des frayères (salmonidés)
- Pe1 Pêche à l'électricité
- Relevés hydrométriques

Frayères

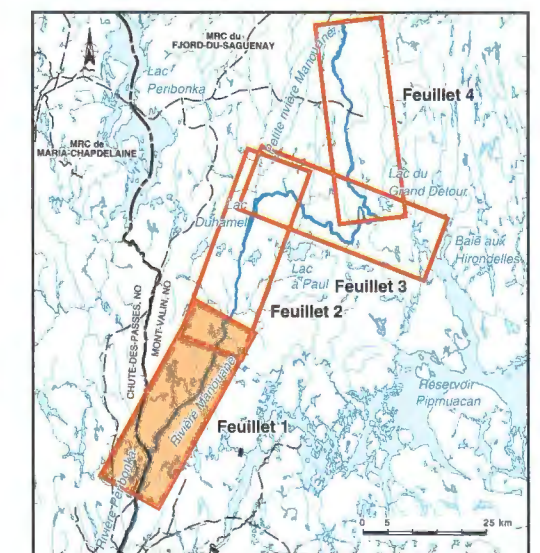
- S Frayère reconnue
(S : saumon atlantique ; OF : omble de fontaine)
- s Frayère potentielle
(S : saumon atlantique ; OF : omble de fontaine)

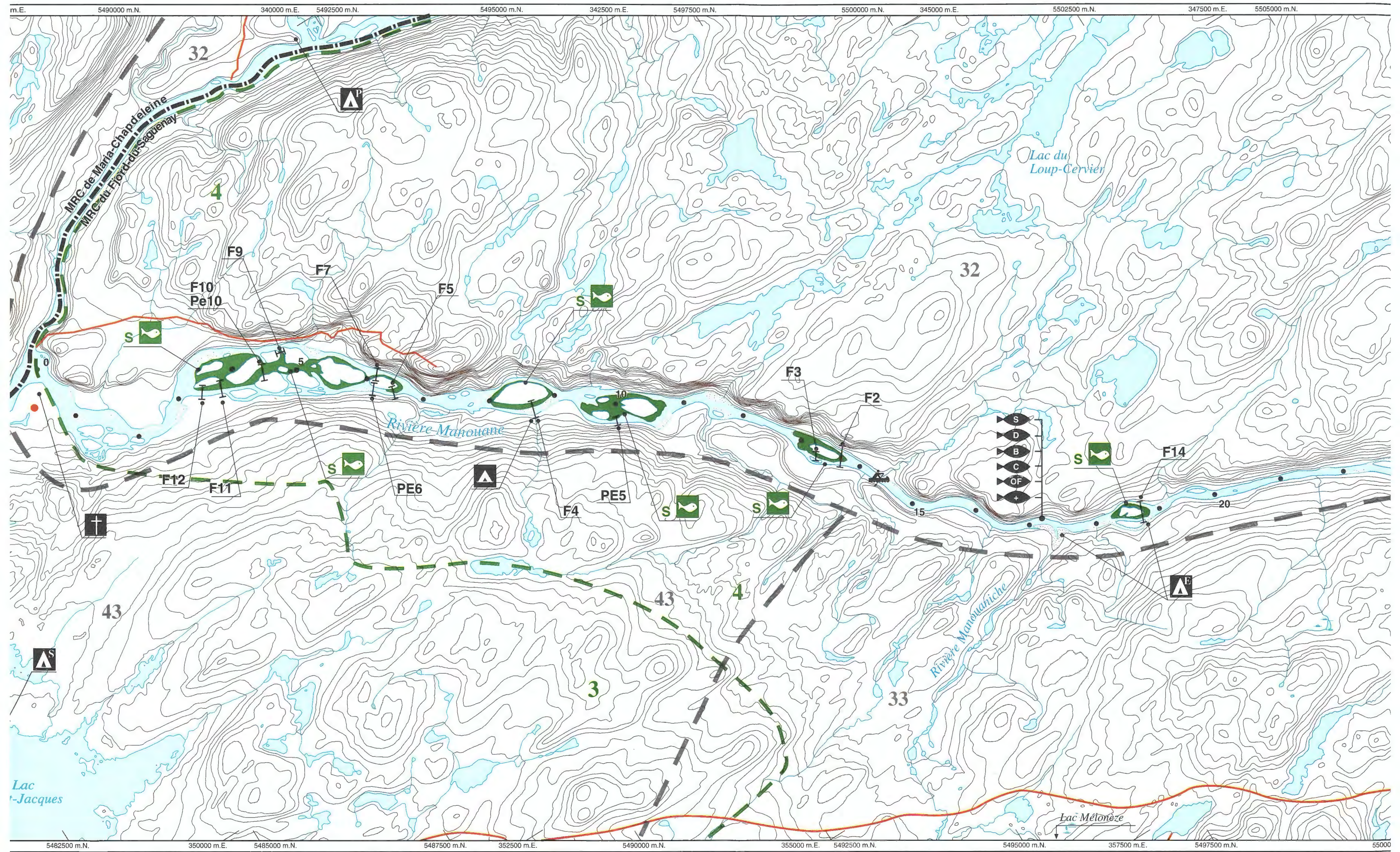
Infrastructures et limites

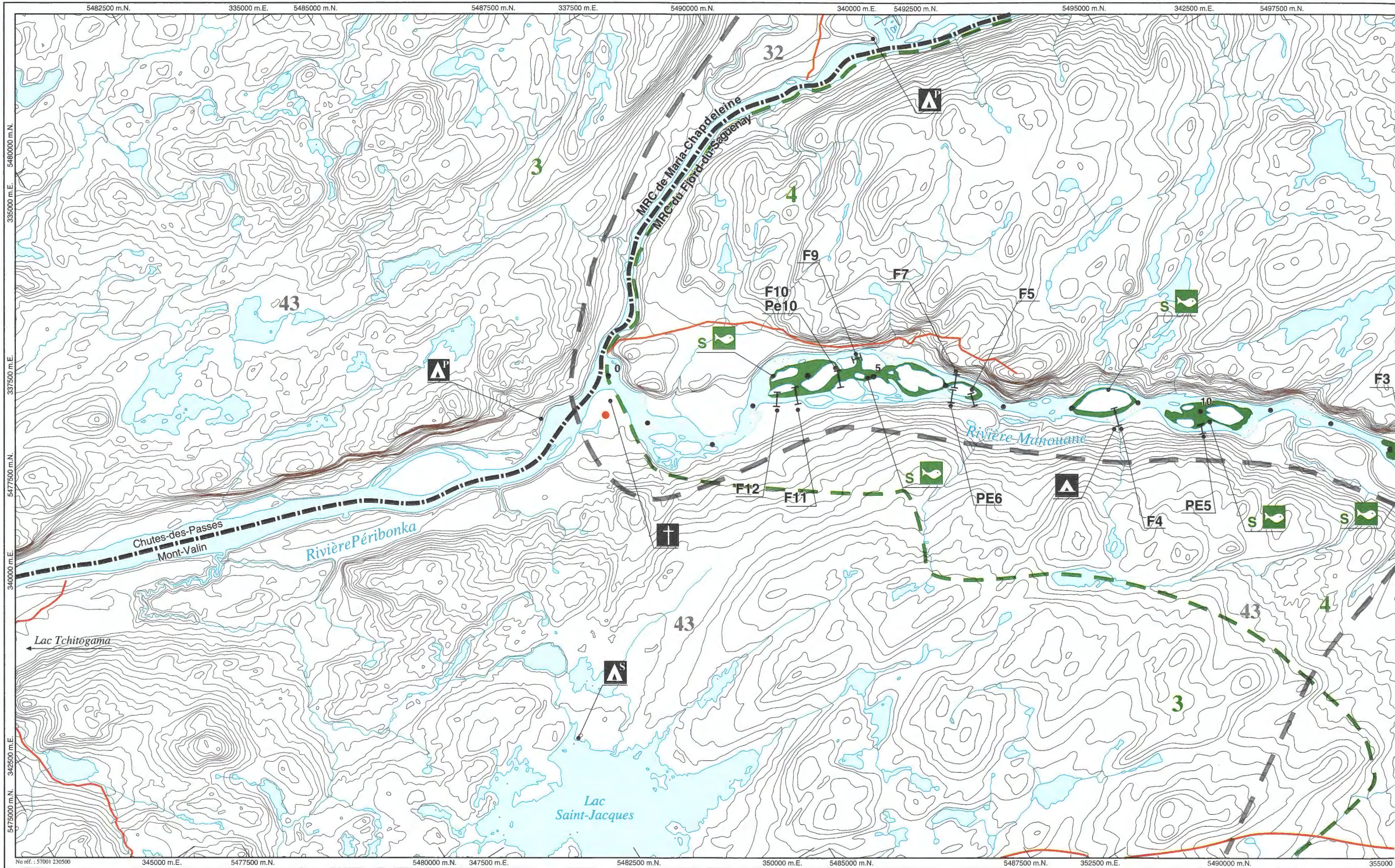
- Ligne de transport d'énergie électrique
- Centrale hydroélectrique
- Barrage
- Chemin forestier
- 2 Territoire de gestion
(Plan régional de développement de la villégiature)
- Municipalité régionale de comté (MRC)
- 15 Kilométrage

Carte de base à 1 : 50 000 provenant des feuillets :
22 E /10, 22 E/11, 22 E/15, 22E/16, 22 L/02, 22 L/07, 22 L/08
Cartographie : Alliance environnement inc.

0 500 1 000 1 500 2 000 m
Échelle 1 : 50 000







Potentiel résiduel de la rivière Betsiamites Dérivation partielle de la rivière Manouane

Inventaire des milieux humain et biophysique de la rivière Manouane

Milieu humain

Espace affecté à la villégiature, aux loisirs et au tourisme

- Pourvoirie avec droits exclusifs
- Chalet ou camp
- Quai ou rampe de mise à l'eau (pourvoirie)
- Lieu de pêche sportive (pourvoirie)
- Circuit de canot-camping (Fédération québécoise du canot et du kayak)
- Site principal de pourvoirie ou de zec
- Camping rustique
- Site d'intérêt particulier en territoire de zec ou de pourvoirie
- Sentier à usages divers aménagé en territoire de pourvoirie

Patrimoine

- Site archéologique connu

Utilisation du territoire par les autochtones

- Terrain de piégeage
- Site de campement autochtone (P : principal; S : satellite; É : étape)
- Lieu de sépulture

Milieu biophysique

Poissons

- Saumon atlantique (ouananiche)
- Doré jaune
- Grand brochet
- Grand corégone
- Omble de fontaine
- Touladi
- Autres espèces

Obstacles

- Obstacle sélectif
- Obstacle infranchissable

Sites d'inventaire

- F1** Caractérisation des frayères (salmonidés)
- Pe1** Pêche à l'électricité
- Relevés hydrométriques

Frayères

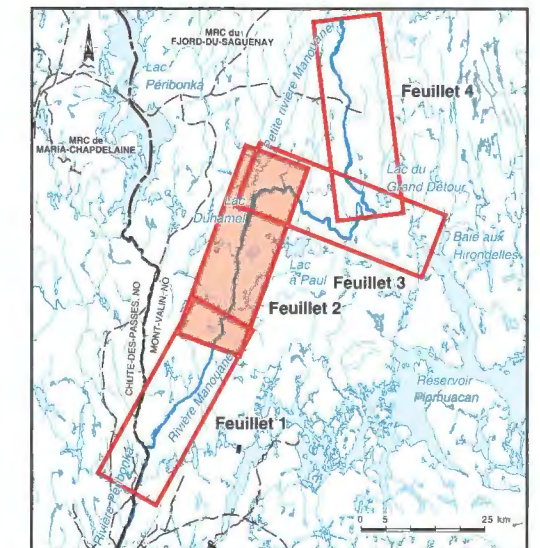
- Frayère reconnue
(S : saumon atlantique ; OF : omble de fontaine)
- Frayère potentielle
(S : saumon atlantique ; OF : omble de fontaine)

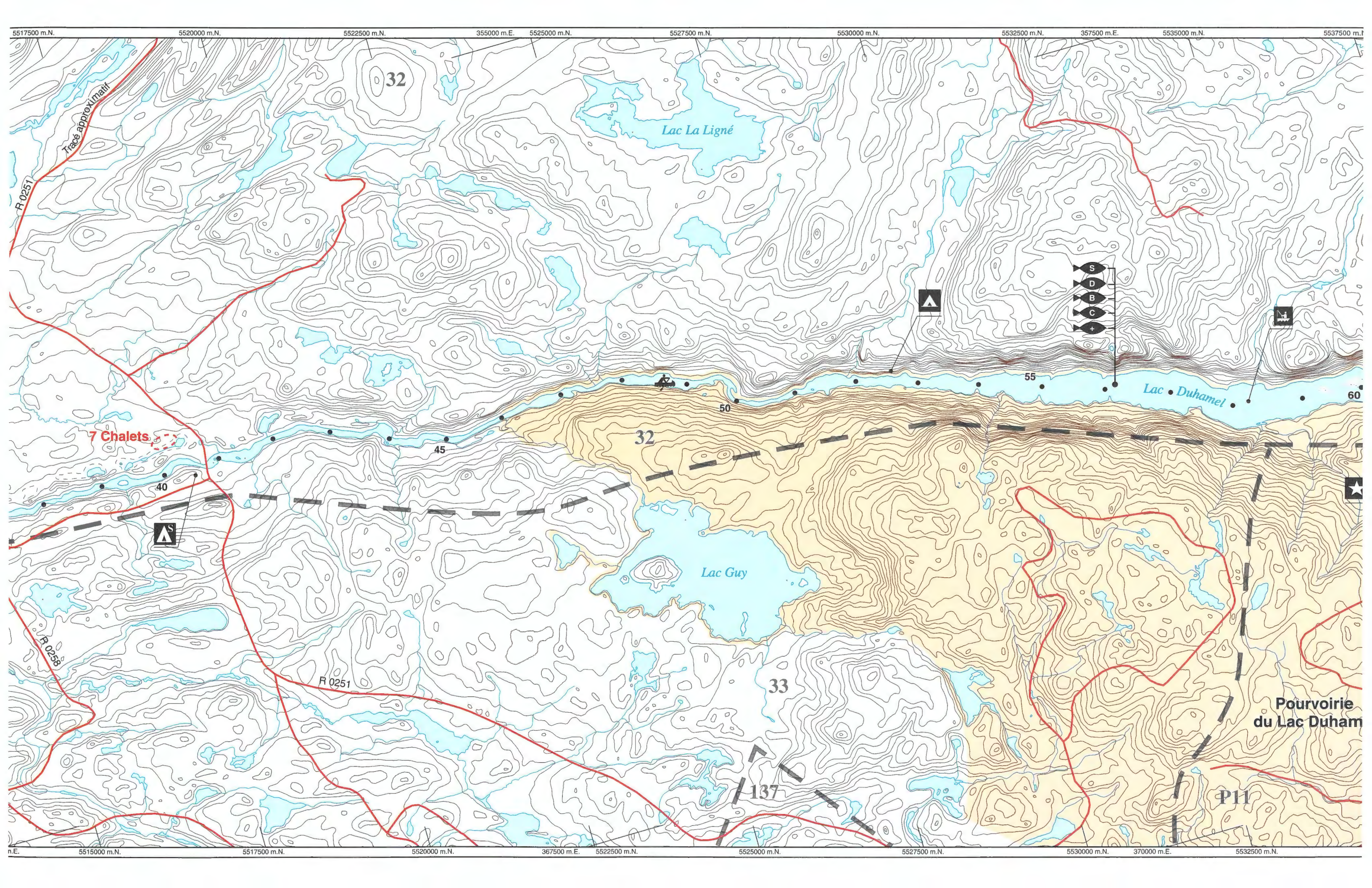
Infrastructures et limites

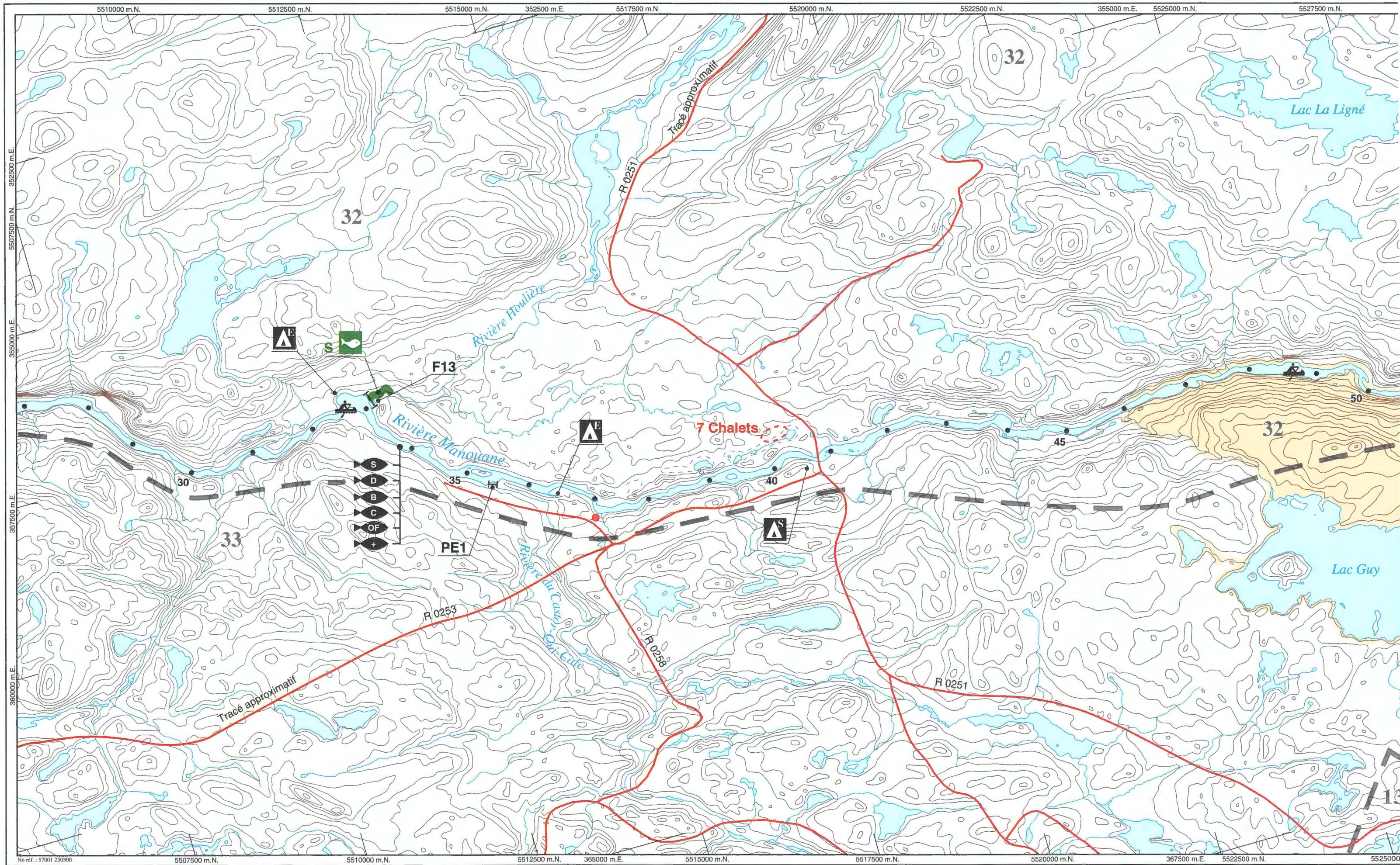
- Ligne de transport d'énergie électrique
- Centrale hydroélectrique
- Barrage
- Chemin forestier
- Territoire de gestion
(Plan régional de développement de la villégiature)
- Municipalité régionale de comté (MRC)
- Kilométrage

Carte de base à 1 : 50 000 provenant des feuillets :
22 E /10, 22 E/11, 22 E/15, 22E/16, 22 L/02, 22 L/07, 22 L/08
Cartographie : Alliance environnement inc.

0 500 1 000 1 500 2 000 m
Échelle 1 : 50 000







Potentiel résiduel de la rivière Betsiamites Dérivation partielle de la rivière Manouane

Inventaire des milieux humain et biophysique de la rivière Manouane

Milieu humain

Espace affecté à la villégiature, aux loisirs et au tourisme

- Pourvoirie avec droits exclusifs
- Chalet ou camp
- Quai ou rampe de mise à l'eau (pourvoirie)
- Lieu de pêche sportive (pourvoirie)
- Circuit de canot-camping (Fédération québécoise du canot et du kayak)
- Site principal de pourvoirie ou de zec
- Camping rustique
- Site d'intérêt particulier en territoire de zec ou de pourvoirie
- Sentier à usages divers aménagé en territoire de pourvoirie

Patrimoine

- Site archéologique connu

Utilisation du territoire par les autochtones

- Terrain de piégeage
- Site de campement autochtone (P : principal; S : satellite; É : étape)
- Lieu de sépulture

Milieu biophysique

Poissons

- Saumon atlantique (ouananiche)
- Doré jaune
- Grand brochet
- Grand corégone
- Omble de fontaine
- Touladi
- Autres espèces

Obstacles

- Obstacle sélectif
- Obstacle infranchissable

Sites d'inventaire

- F1** Caractérisation des frayères (salmonidés)
- Pe1** Pêche à l'électricité
- Relevés hydrométriques

Frayères

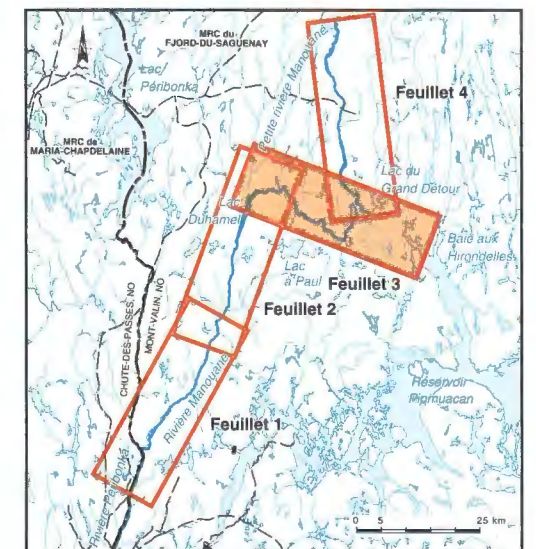
- Frayère reconnue
(S : saumon atlantique ; OF : omble de fontaine)
- Frayère potentielle
(S : saumon atlantique ; OF : omble de fontaine)

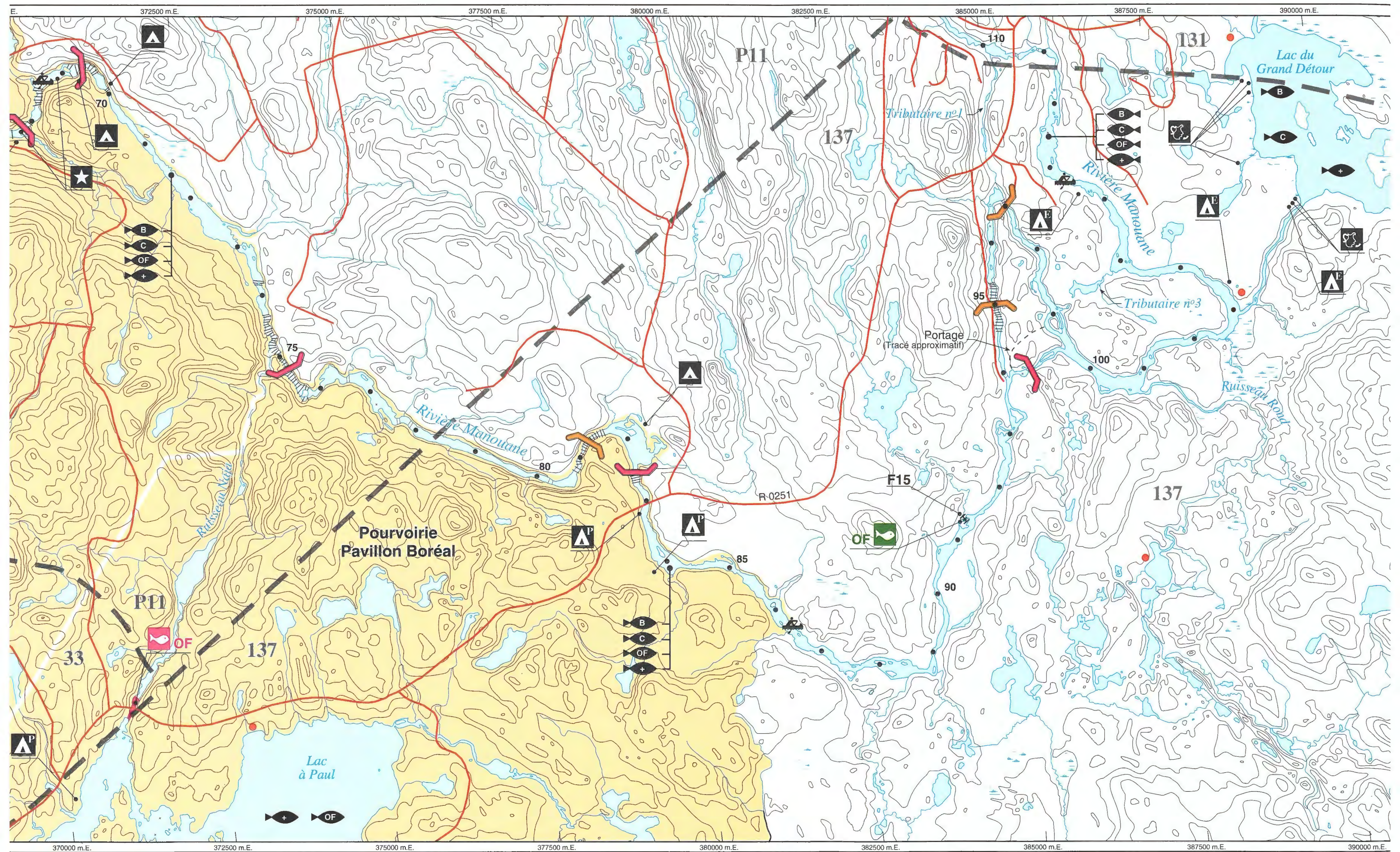
Infrastructures et limites

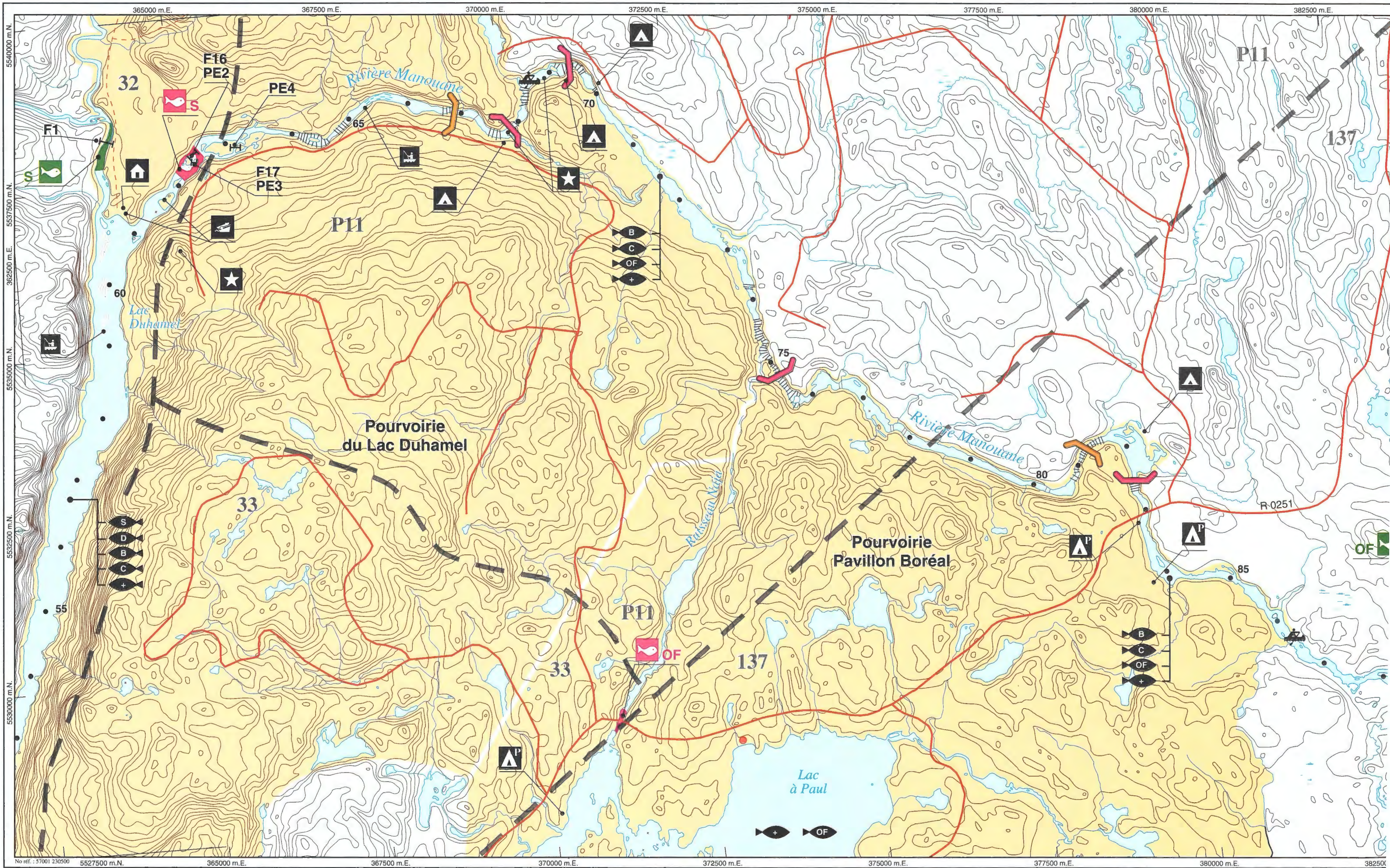
- Ligne de transport d'énergie électrique
- Centrale hydroélectrique
- Barrage
- Chemin forestier
- Territoire de gestion
(Plan régional de développement de la villégiature)
- Municipalité régionale de comté (MRC)
- Kilométrage

Carte de base à 1 : 50 000 provenant des feuillets :
22 E/10, 22 E/11, 22 E/15, 22 E/16, 22 L/02, 22 L/07, 22 L/08
Cartographie : Alliance environnement inc.

0 500 1000 1500 2000 m
Échelle 1 : 50 000







Potentiel résiduel de la rivière Betsiamites Dérivation partielle de la rivière Manouane

Inventaire des milieux humain et biophysique de la rivière Manouane

Milieu humain

Espace affecté à la villégiature, aux loisirs et au tourisme

- Pourvoirie avec droits exclusifs
- Chalet ou camp
- Quai ou rampe de mise à l'eau (pourvoirie)
- Lieu de pêche sportive (pourvoirie)
- Circuit de canot-camping (Fédération québécoise du canot et du kayak)
- Site principal de pourvoirie ou de zec
- Camping rustique
- Site d'intérêt particulier en territoire de zec ou de pourvoirie
- Sentier à usages divers aménagé en territoire de pourvoirie

Patrimoine

- Site archéologique connu
- Terrain de piégeage
- Site de campement autochtone (P : principal; S : satellite; É : étape)
- Lieu de sépulture

Milieu biophysique

Poissons

- Saumon atlantique (ouananiche)
- Doré jaune
- Grand brochet
- Grand corégone
- Omble de fontaine
- Touladi
- Autres espèces

Obstacles

- Obstacle sélectif
- Obstacle infranchissable

Sites d'inventaire

- F1** Caractérisation des frayères (salmonidés)
- Pe1** Pêche à l'électricité
- Relevés hydrométriques

Frayères

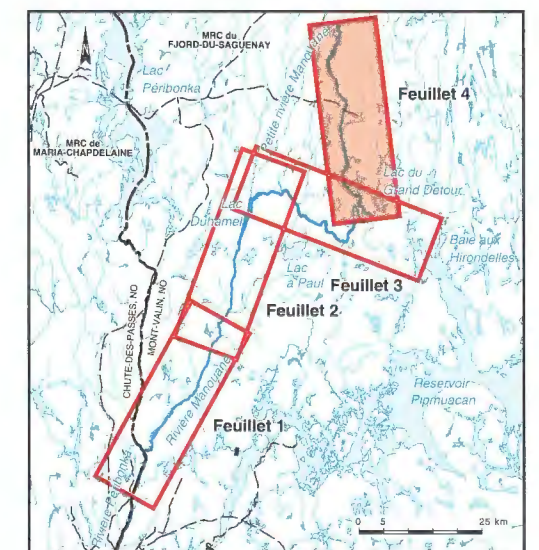
- Frayère reconnue
(S : saumon atlantique ; OF : omble de fontaine)
- Frayère potentielle
(S : saumon atlantique ; OF : omble de fontaine)

Infrastructures et limites

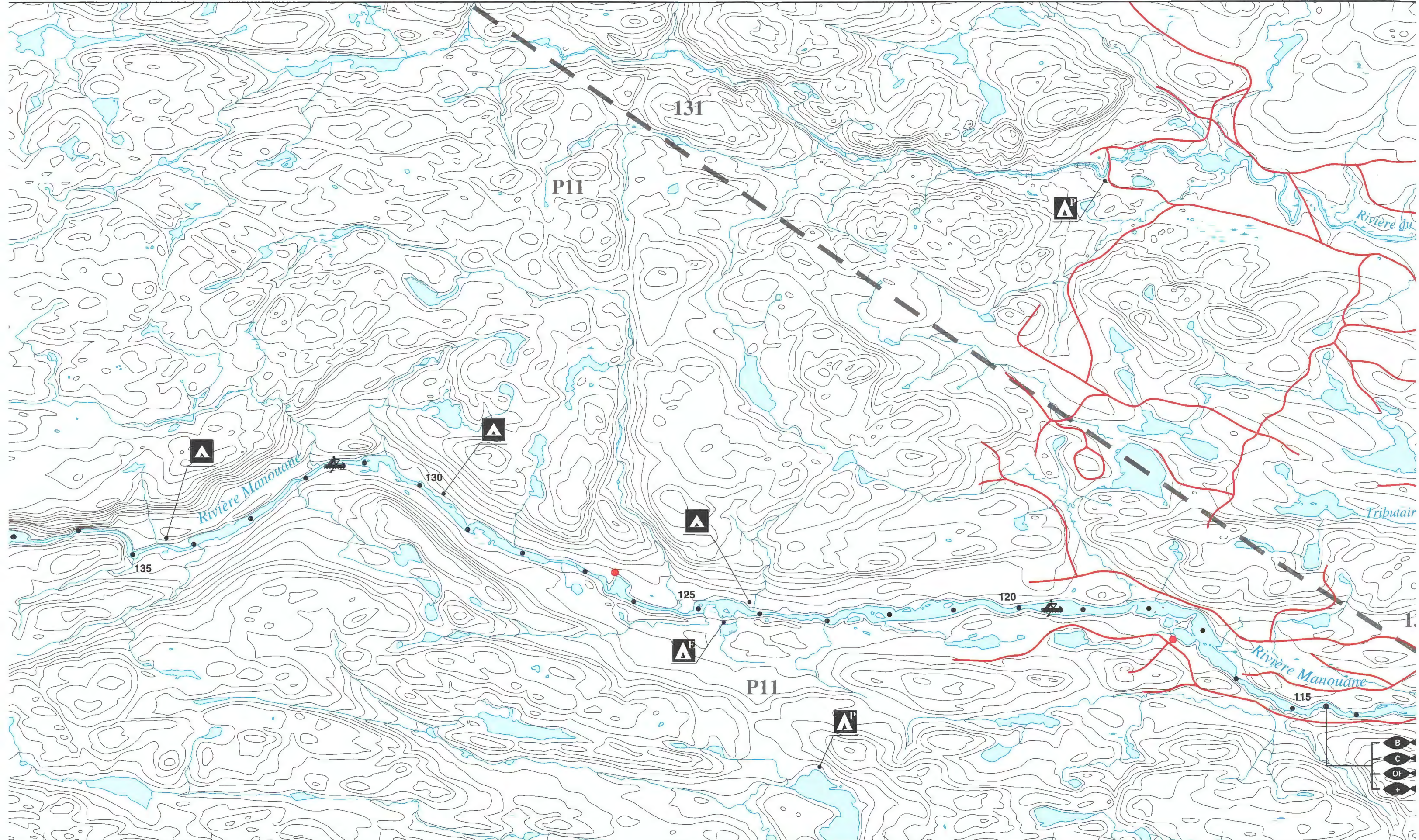
- Ligne de transport d'énergie électrique
- Centrale hydroélectrique
- Barrage
- Chemin forestier
- Territoire de gestion
(Plan régional de développement de la villégiature)
- Municipalité régionale de comté (MRC)
- Kilométrage

Carte de base à 1 : 50 000 provenant des feuillets :
22 E /10, 22 E/11, 22 E/15, 22E/16, 22 L/02, 22 L/07, 22 L/08
Cartographie : Alliance environnement inc.

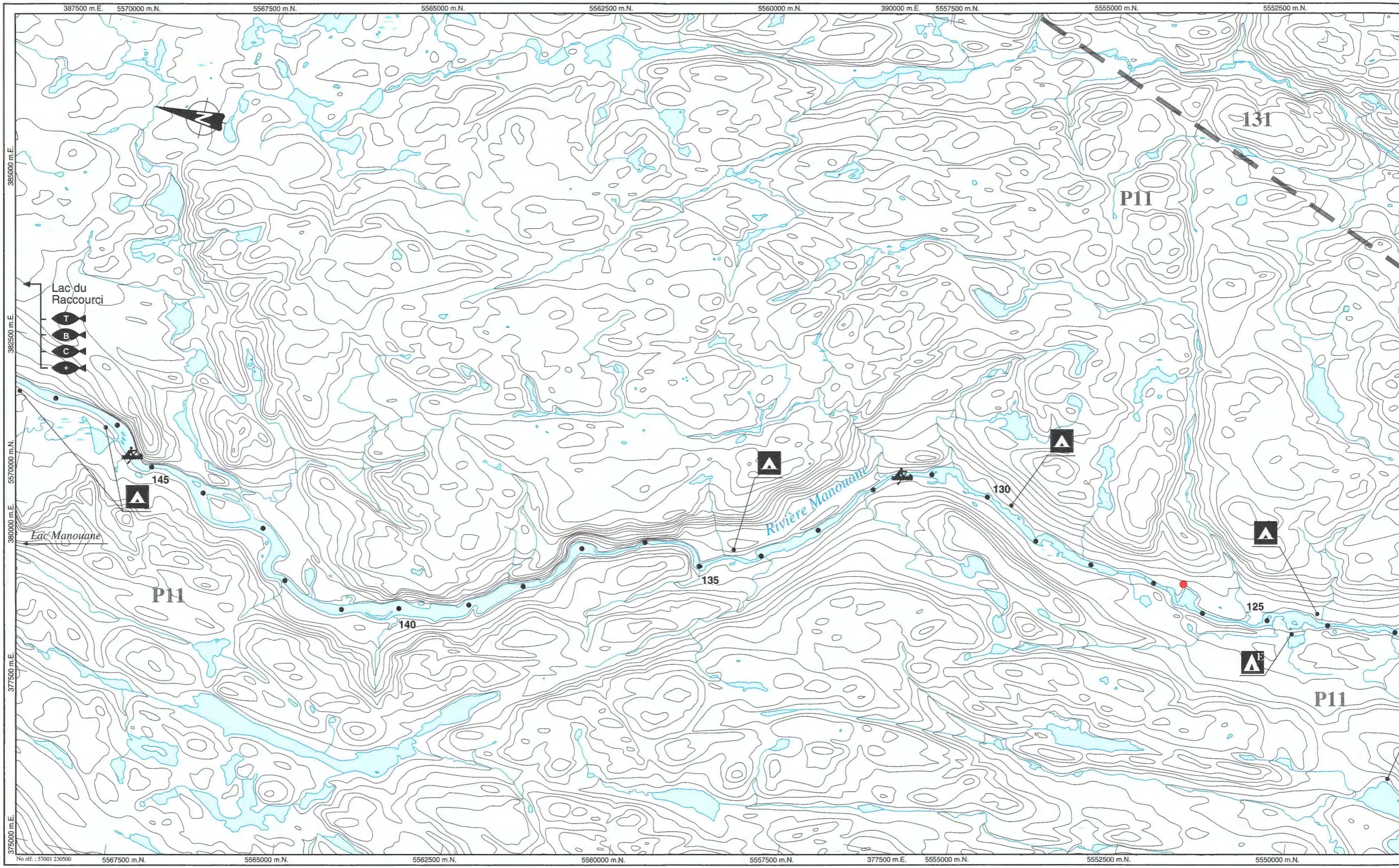
0 500 1 000 1 500 2 000 m
Échelle 1 : 50 000



5562500 m.N. 5560000 m.N. 390000 m.E. 5557500 m.N. 5555000 m.N. 5552500 m.N. 5550000 m.N. 5547500 m.N. 392500 m.E. 5545000 m.N. 5542500 m.N.



5560000 m.N. 5557500 m.N. 377500 m.E. 5555000 m.N. 5552500 m.N. 5550000 m.N. 5547500 m.N. 5545000 m.N. 380000 m.E. 5542500 m.N. 5540000 m.N.



Potentiel résiduel de la rivière Betsiamites Dérivation partielle de la rivière Manouane

Inventaire des milieux humain et biophysique de la rivière Péribonka

Milieu humain

Espace urbain et périurbain

Zone urbaine et milieu bâti

Espace affecté à la villégiature, aux loisirs et au tourisme *

Zone d'exploitation contrôlée (ZEC)

Parc provincial

Chalet ou camp en terres publiques

Centre de plein air

Quai, rampe de mise à l'eau, marina

Lieu de pêche sportive, centre de pêche blanche

Circuit de canot-camping (Fédération québécoise du canot et du kayak)

Plage, baignade

Navigation de plaisance

Sentier de motoneige, relais

Piste cyclable

Poste d'accueil

Site principal de pourvoirie ou de zec

Camping rustique, camping aménagé

Patrimoine

Site archéologique connu

Bâtiment historique classé

Utilisation du territoire par les autochtones

Limite de réserve à castors

Terrain de piégeage **

Site de campement autochtone

Lieu de sépulture

Infrastructures

Prise d'eau de surface

Ligne de transport d'énergie électrique

Centrale hydroélectrique (producteur privé)

Barrage (producteur privé)

Routes principale et secondaire

Chemin forestier

Limites

Municipalité régionale de comté (MRC)

Municipalité

Territoire de gestion (Plan régional de développement de la villégiature)

Kilométrage

Notes : * Seules les composantes situées sur les rivières et les plans d'eau touchés par le projet ou en bordure de ceux-ci sont cartographiées.

** T.N.A. : Territoire non affecté comme lot de piégeage.

Milieu biophysique

Poissons

Saumon atlantique (ouananiche)

Doré jaune

Grand brochet

Grand corégone

Omble de fontaine

Touladi

Éperlan arc-en-ciel

Perchaude

Autres espèces

Obstacles

Obstacle sélectif

Obstacle infranchissable

Frayères

Frayère reconnue (S : saumon atlantique ; OF : omble de fontaine)

Frayère potentielle (S : saumon atlantique ; OF : omble de fontaine)

Autres habitats

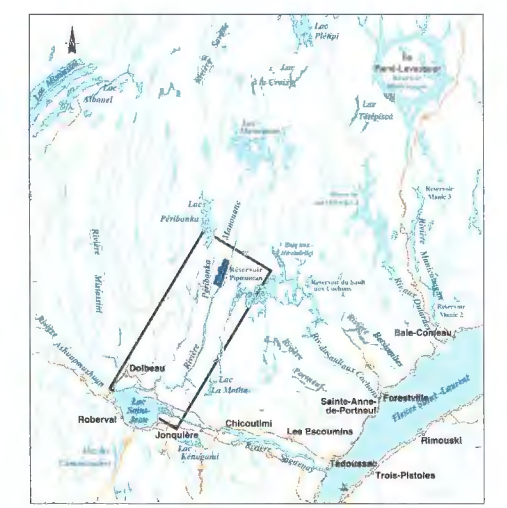
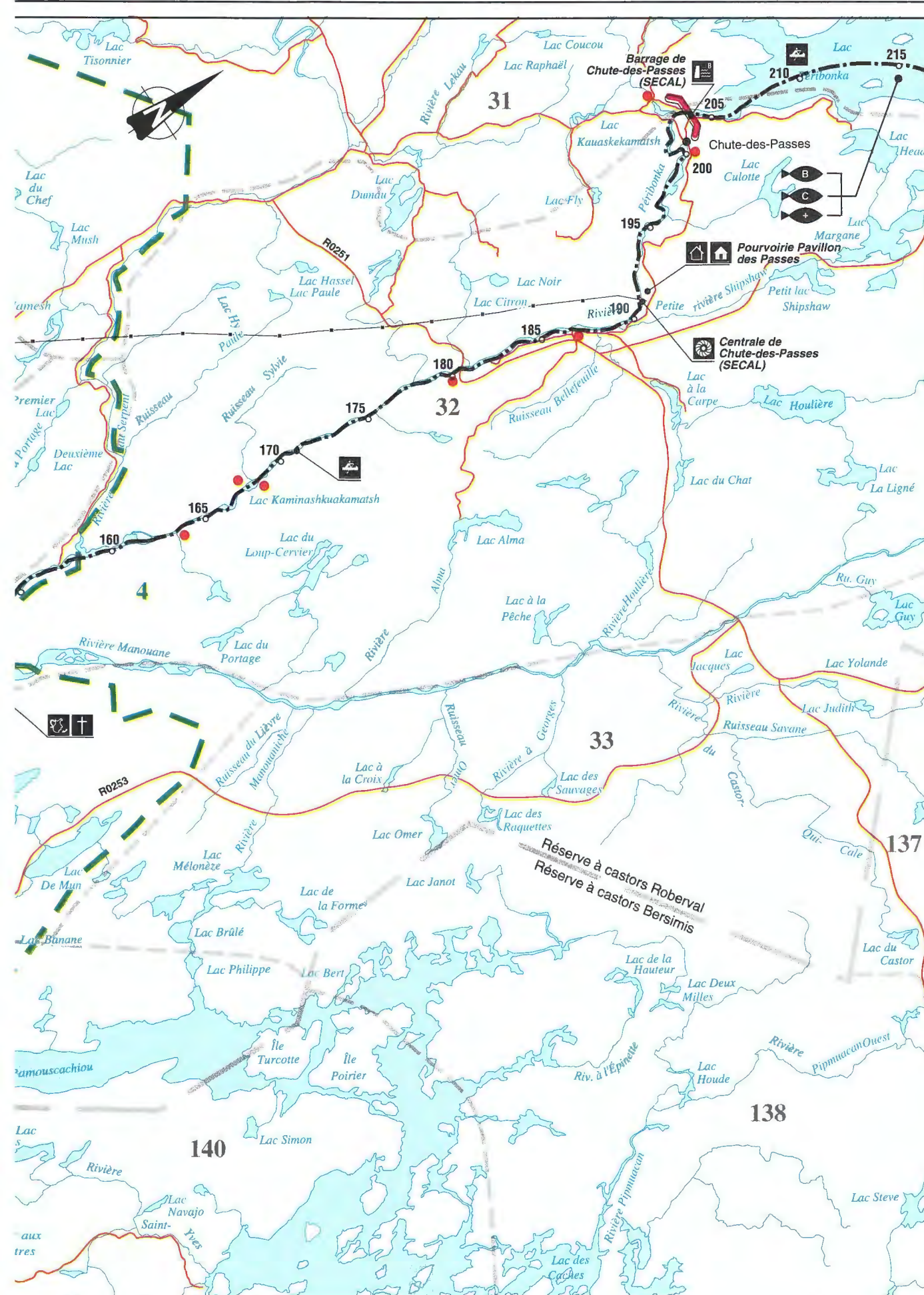
Aire de concentration d'oiseaux aquatiques

Aire fréquentée par le caribou

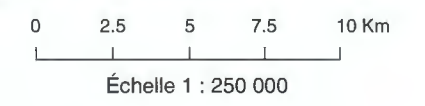
Colonie de plantes reliques

Tourbière protégée à des fins de conservation

Limite d'habitat faunique



Carte de base à 1 : 50 000 provenant des feuillets : 22 E/10, 22 E/11, 22 E/15, 22 E/16, 22 L/02, 22 L/07, 22 L/08
Cartographie : Alliance environnement inc.



Secteur lac du Grand Détour

DESCRIPTION DES MODIFICATIONS SUR LE MILIEU PHYSIQUE OU DES IMPACTS SUR LES MILIEUX BIOLOGIQUE ET HUMAIN (avant atténuation)

MESURES D'ATTÉNUATION PARTICULIÈRES

DESCRIPTION DES MODIFICATIONS SUR LE MILIEU PHYSIQUE OU DES IMPACTS SUR LES MILIEUX BIOLOGIQUE ET HUMAIN (avant atténuation)

MESURES D'ATTÉNUATION PARTICULIÈRES

Hydrologie et hydrodynamique

Modifications du bilan hydraulique et augmentation des niveaux.

- Augmentation du débit moyen annuel dans le lac du Grand Détour de l'ordre de 225 %.
- Rehaussement du lac du Grand Détour de 3,0 m en moyenne et d'environ 6,0 m pour une crue à récurrence de 20 ans.
- Accroissement de 12,4 km² des superficies aquatiques dans la zone ennoyée.

—

—

—

Érosion des berges et régime sédimentaire

Augmentation des phénomènes d'érosion et de leurs effets en raison du rehaussement des niveaux.

- Augmentation des zones d'érosion active dans la rivière du Grand Détour.
- Augmentation des apports sédimentaires vers le lac du Grand Détour.

—

—

Qualité de l'eau

Modifications transitoires de la qualité de l'eau.

- Enrichissement temporaire des eaux occasionné par le lessivage des sols ennoyés et la décomposition de la matière organique.
- Augmentation permanente du pH dans le secteur du lac du Grand Détour en raison des apports d'eau moins acide en provenance de la rivière Manouane.

Retombée positive

Retombée positive

Végétation terrestre

Perte de couvert végétal terrestre par ennoisement.

- Perte de 685 ha de végétation forestière à la suite du rehaussement du lac du Grand Détour.

—

Végétation aquatique et riveraine

Ennoisement et reconstitution d'écotones riverains.

- Perte de 486 ha de végétation riveraine, principalement des aulnaies, à la suite du rehaussement du lac du Grand Détour.

9, 10

Poissons (P)

Modifications physiques des habitats et gain important de production de poissons.

- P-1 Gain de 1 432 ha d'habitats utilisables par le grand brochet et le grand corégone à la suite de la création du réservoir.
- P-2 Gain de biomasse récoltable de l'ordre de 410 % à moyen terme (< 10 ans) et de 360 % à long terme (> 10 ans) pour le grand brochet et le grand corégone.
- P-3 Implantation possible d'une population de touladis dans le réservoir du Grand Détour.

Retombée positive

Retombée positive

Retombée positive, 8

Mercure dans la chair des poissons

- Augmentation des teneurs en mercure par un facteur de 2,2 à 3,5 chez les poissons piscivores (grand brochet et touladi) et réduction des fréquences de consommation suggérées pendant une période de 15 à 20 ans.

9, 18, 24

Oiseaux

Perte d'habitats forestiers et riverains par ennoisement.

- Perte d'habitats pour les oiseaux forestiers (685 ha) et les oiseaux associés aux milieux aquatiques (486 ha) attribuable au rehaussement du lac du Grand Détour.

9 à 11

Mammifères semi-aquatiques et terrestres

Perte d'habitats forestiers et riverains par ennoisement.

- Perte d'habitats pour les espèces forestières (685 ha) et les espèces associées aux milieux aquatiques (486 ha) attribuable au rehaussement du lac du Grand Détour.
- Accroissement de la capacité d'accueil pour le castor en raison de la transition de milieux fluviaux à lacustres.

9 à 11

Retombée positive

Utilisation actuelle du territoire à des fins de villégiature, de loisirs et de tourisme (Rec).

Ennoisement de sites de villégiature et amélioration de la navigabilité.

Rec-1 Ennoisement de quatre sites de villégiature à la mise en eau du réservoir.

15

Rec-2 Légères modifications des conditions de navigation en raison de la présence d'arbres et de débris ligneux laissés en place à la mise en eau du réservoir.

9, 18

Rec-3 Amélioration de la navigabilité entre le barrage et le lac du Grand Détour en raison de la présence du réservoir.

Retombée positive

Utilisation des ressources fauniques

Pêche récréative (Pr)

Modification des conditions de pêche et augmentation du potentiel de récolte, à moyen et long termes, à la suite de la création du réservoir.

Pr-1 Amélioration du caractère exploitable du grand brochet et du grand corégone attribuable à l'accroissement du recrutement de ces espèces à la suite de la création du réservoir.

Retombée positive

Pr-2 Entrave à l'accessibilité aux berges pour l'accostage, l'amarrage ou la mise à l'eau des embarcations en raison de la présence d'arbres et de débris ligneux laissés en place à la mise en eau du réservoir.

9, 18

Pr-3 Amélioration de la navigabilité entre le barrage et le lac du Grand Détour en raison de la présence du réservoir.

Retombée positive

Chasse récréative (Cr)

Modification des conditions de chasse et de récolte, à court terme, à la suite de la création du réservoir.

Cr-1 Légère modification des activités de chasse en bordure du réservoir en raison des pertes d'habitats pour la sauvagine et l'original à la suite de la mise en eau du réservoir.

9 à 11

Cr-2 Entrave à l'accessibilité aux berges pour l'accostage, l'amarrage ou la mise à l'eau des embarcations en raison de la présence d'arbres et de débris ligneux laissés en place à la mise en eau du réservoir.

9, 18

Utilisation du territoire par les autochtones (Uta)

Ennoisement ou perturbation de sites de campement et amélioration de la navigabilité en raison de la création du réservoir.

Uta-1 Ennoisement ou perturbation de cinq sites de campement à la mise en eau du réservoir.

—

Uta-2 Entrave à la navigation sur le réservoir en raison de la présence d'arbres et de débris ligneux laissés en place à la mise en eau du réservoir.

9, 18

Uta-3 Amélioration de la navigabilité entre le barrage et le lac du Grand Détour en raison de la création du réservoir.

—

Activités forestières

Perte de superficie forestière exploitable et d'immobilisations.

- Perte de terrains forestiers productifs et accessibles et d'immobilisations en raison de leur ennoisement ou de leur enclavement.

9, 17, 20

- Diminution de possibilité forestière entraînée par la perte de terrains forestiers productifs ennoyés.

19

- Accumulation de biomasse laissée sur les parterres de coupe et dans les peuplements forestiers non récupérés.

18

Archéologie (A)

Perte de sites archéologiques connus et de zones de potentiel archéologique par ennoisement.

A-1 Perte possible de huit sites archéologiques connus en raison de la mise en eau du réservoir.

22

A-2 Perte possible de 83 zones de potentiel archéologique connues en raison de la mise en eau du réservoir.

23



Potentiel résiduel de la rivière Betsiamites
Dérivation partielle de la rivière Manouane

Impacts et mesures d'atténuation

Mai 2000



Secteur lac du Grand Détour

Secteur rivière aux Hirondelles et canaux de dérivation

20

Uta-1

Cr-1

9 à 11

Lac Nodal

Lac du Nectar

Lac Gommard

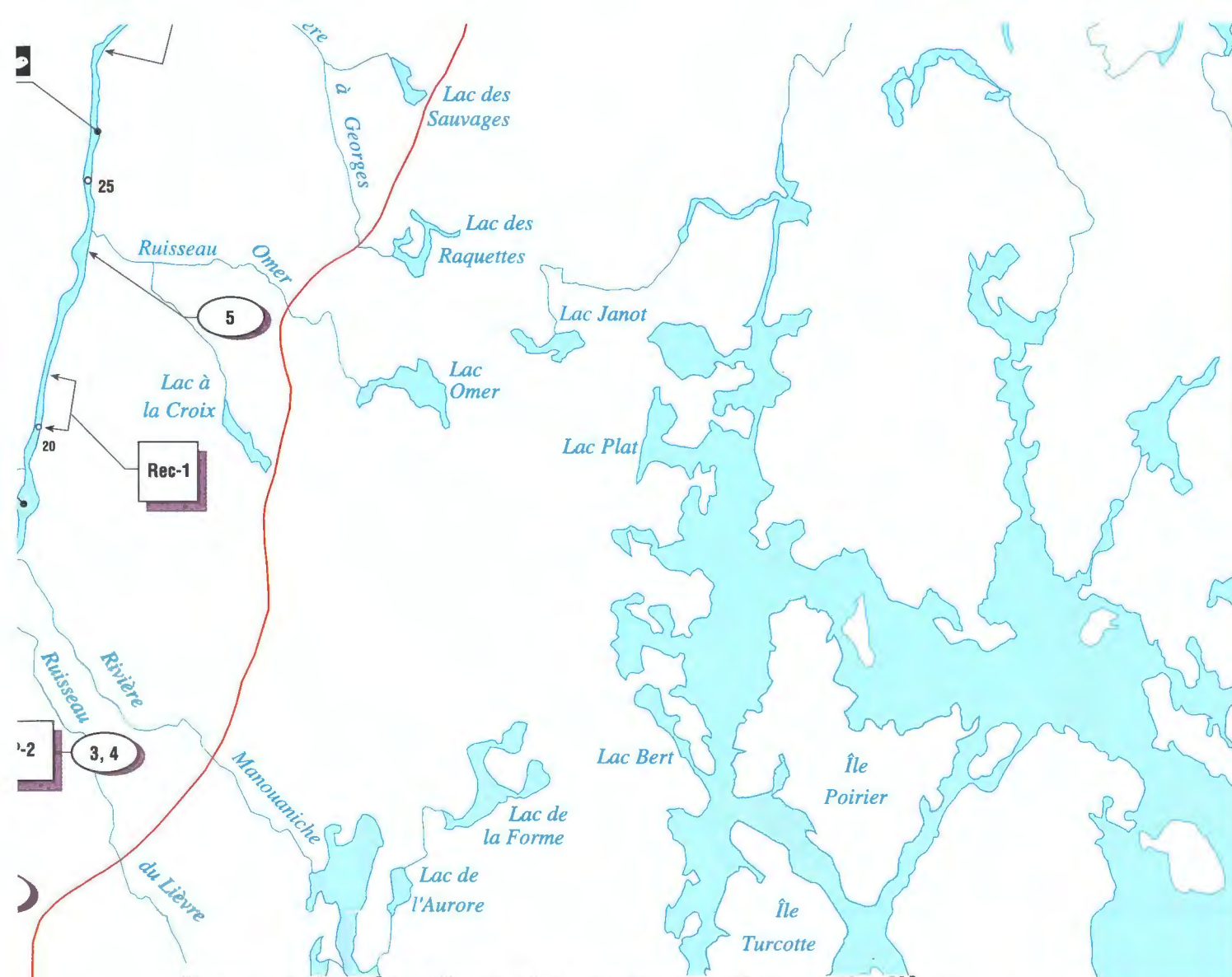
Lac Hugo

Rivière Sylvestre

Rivière Manouane

125





Mesures d'atténuation* et de compensation particulières

- | | |
|---|--|
| <p>1- Maintien d'un débit réservé de 3 m³/s dans la rivière Manouane.</p> <p>2- Aménagement d'un épi à l'exutoire du lac Duhamel afin de maintenir les niveaux actuels.</p> <p>3- Réaménagement des frayères à ouananiche touchées afin de maintenir l'ensemble des superficies de fraie actuelles.</p> <p>4- Aménagement de structures permettant de conserver des vitesses d'écoulement suffisamment élevées sur certaines frayères à ouananiche.</p> <p>5- Création de nouvelles frayères à ouananiche entre les km 20 et 51.</p> <p>6- Vérification de la faisabilité d'introduire l'épervier arc-en-ciel dans le lac Duhamel.</p> <p>7- Installation de boîtes d'incubation à courant ascendant pour la ouananiche sur la frayère située au km 62,5 ainsi que dans la Petite rivière Manouane.</p> <p>8- Vérification de la possibilité d'implantation d'une population de touladis dans le réservoir du Grand Détour.</p> <p>9- Déboisement des rives du réservoir et enlèvement des débris sur une distance de 3 m au-dessus de la cote 418 m.</p> <p>10- Création d'îlots de nidification pour le canard noir et la bernache du Canada dans les baies abritées.</p> <p>11- Disposition d'une partie des débris de coupe en amas sur les rives déboisées de la zone ennoyée, au-dessus de la cote maximale, de manière à fournir nourriture et abris à la petite faune.</p> <p>12- Étalement des matériaux d'excavation des canaux de dérivation pour créer des zones marécageuses propices à la sauvagine et aux mammifères semi-aquatiques.</p> <p>13- Mise en place, aux endroits opportuns, d'une signalisation appropriée sur les rives ou sur les îles à l'embouchure pour indiquer la présence de chenaux où la navigation est possible.</p> | <p>14- Déplacement du sentier de portage de façon à contourner la digue n° 2.</p> <p>15- Compensation financière pour les chalets situés dans la zone ennoyée.</p> <p>16- Mise en place sur les rives de panneaux signalant la baisse périodique (une fois tous les sept ans environ) des niveaux d'eau dans le lac Patrick et les canaux de dérivation en période de crues.</p> <p>17- Récupération des volumes de bois marchand situés sur les terrains forestiers productifs qui seront submergés.</p> <p>18- Élimination de la biomasse résiduelle après la réalisation du plan de récupération.</p> <p>19- Mise en place d'une programmation appropriée de travaux sylvicoles afin d'augmenter le rendement de certains terrains forestiers par un aménagement plus intensif.</p> <p>20- Rehaussement de deux ponts (au km 109 de la rivière Manouane et sur la rivière du Grand Détour) et des chemins qui permettent d'y accéder afin que l'accès aux secteurs de coupe soit maintenu.</p> <p>21- Mise en place de moyens pour assurer le maximum de sécurité sur les chemins forestiers pendant la période des travaux.</p> <p>22- Réalisation d'un inventaire archéologique dans les zones à potentiel archéologique avant la mise en eau du réservoir.</p> <p>23- Réalisation de fouilles dans les sites archéologiques les plus significatifs avant la mise en eau du réservoir.</p> <p>24- Mise en place d'un programme de gestion du risque pour la santé associé à la consommation de poissons.</p> <p>25- Aménagement d'un épi au km 83 afin de maintenir les niveaux actuels jusqu'au km 92.</p> |
|---|--|

* Les mesures d'atténuation courantes sont énumérées dans le rapport d'avant-projet.

végétation aquatique et riveraine

Ennoïement et reconstitution d'écotones riverains.

- Perte de 3 ha de végétation riveraine, principalement des aulnais, à la suite de l'augmentation du débit. 10, 12

Poissons (P)

Modifications physiques des habitats et perte de production de poissons.

- P-1 Exondation de près de 6,7 ha d'habitats de fraie, d'élevage et d'alimentation pour le grand brochet et le grand corégone dans le lac Patrick en raison de la baisse des niveaux. —
- P-2 Perte de biomasse récoltable de l'ordre de 16 à 18 % (à long terme) pour le grand brochet et le grand corégone. —

Mercuré dans la chair des poissons

- Augmentation des teneurs en mercure par un facteur de 2,2 à 3,5 chez les poissons piscivores du lac Patrick, de la rivière aux Hirondelles et des canaux de dérivation et réduction des fréquences de consommation suggérées pendant une période de 15 à 20 ans. 24

Oiseaux

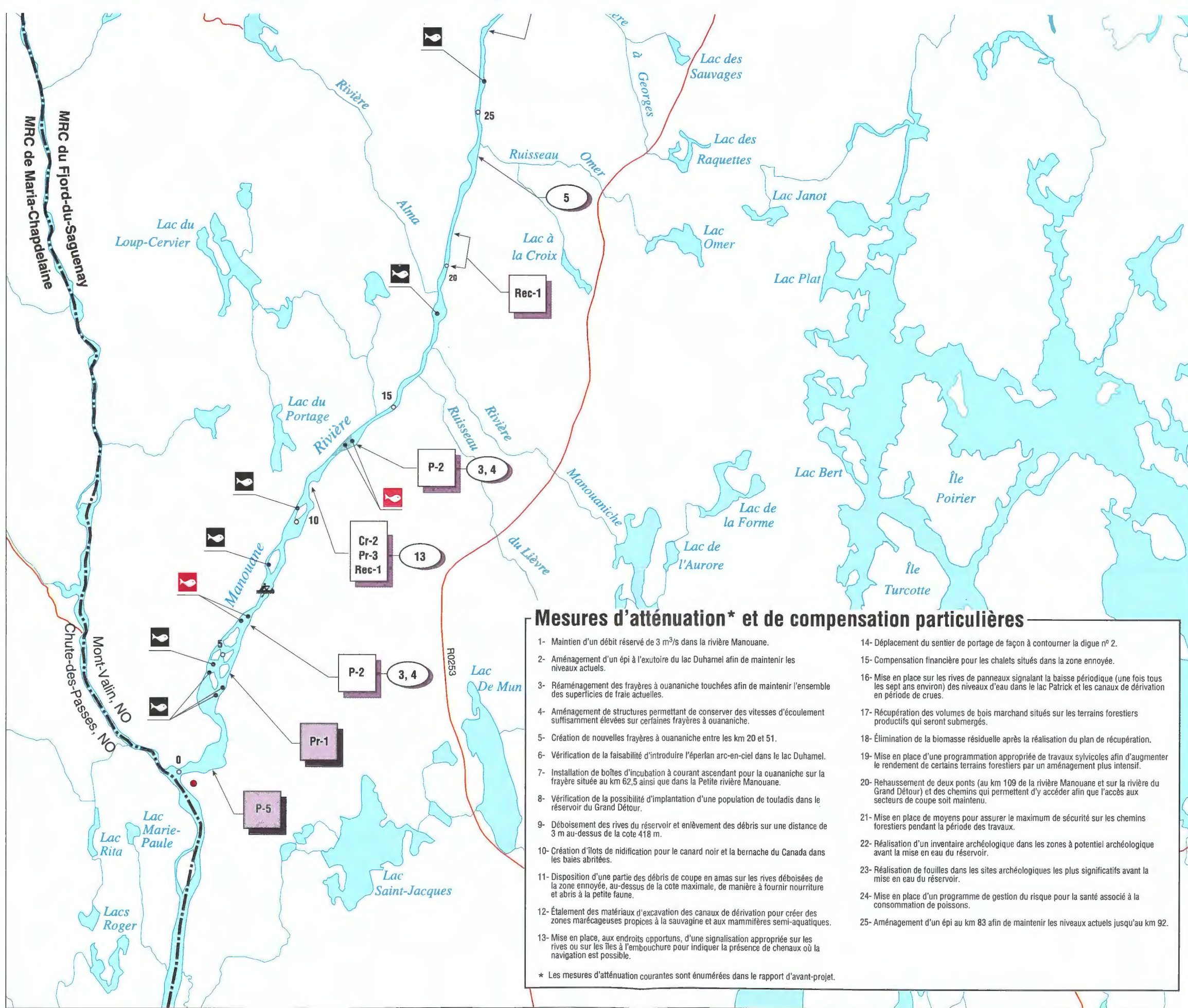
Ennoïement et reconstitution d'habitats riverains.

- Perte transitoire de 3 ha d'habitats riverains. 10, 12

| | |
|--|--|
| Pr-3 Difficultés accrues d'accès aux berges du lac Patrick en raison de la baisse des niveaux. 16 | |
| Pr-4 Accessibilité accrue aux plans d'eau touchés grâce au nouvel accès permanent construit en bordure des canaux de dérivation. Retombée positive | |
| Chasse récréative (Cr) | |
| <i>Perturbation temporaire des activités de chasse durant la construction et accessibilité accrue au territoire.</i> | |
| Cr-1 Création d'un nouveau lien navigable entre le réservoir du Grand Détour et le lac Patrick en raison de l'aménagement des canaux de dérivation. Retombée positive | |
| Cr-2 Accessibilité accrue au territoire et à ses ressources fauniques grâce au nouvel accès permanent construit en bordure des canaux de dérivation. Retombée positive | |
| Utilisation du territoire par les autochtones (Uta) | |
| <i>Perturbation de sites de campement et amélioration de la navigabilité dans le secteur.</i> | |
| Uta-1 Perturbation de trois sites de campement en raison de l'aménagement des canaux de dérivation. — | |
| Uta-2 Création d'un nouveau lien navigable entre le lac du Grand Détour et le lac Patrick, en raison de l'aménagement des canaux de dérivation. Retombée positive | |
| Uta-3 Difficultés accrues d'accès aux berges du lac Patrick en raison de la baisse des niveaux. 16 | |

Secteur rivière Manouane

| DESCRIPTION DES MODIFICATIONS SUR LE MILIEU PHYSIQUE OU DES IMPACTS SUR LES MILIEUX BIOLOGIQUE ET HUMAIN (avant atténuation) | MESURES D'ATTÉNUATION PARTICULIÈRES | DESCRIPTION DES MODIFICATIONS SUR LE MILIEU PHYSIQUE OU DES IMPACTS SUR LES MILIEUX BIOLOGIQUE ET HUMAIN (avant atténuation) | MESURES D'ATTÉNUATION PARTICULIÈRES |
|---|-------------------------------------|---|-------------------------------------|
| Hydrologie et hydrodynamique | | Mercuré dans la chair des poissons | |
| <i>Réduction des débits, des niveaux et des vitesses d'écoulement.</i> | | • Augmentation des teneurs en mercure par un facteur de 1,7 à 2,5 chez les poissons piscivores et réduction des fréquences de consommation suggérées pendant une période de 15 à 20 ans dans le tronçon compris entre le lac Duhamel et le barrage (km 61 à 97). 24 | |
| • Diminution de 77 % (de 39,3 à 9 m ³ /s) du débit moyen annuel au km 97 et de 29 % (de 106,0 à 75,2 m ³ /s) à l'embouchure. — | | Oiseaux | |
| • Abaissement maximal des niveaux de 1,77 m (entre les km 82 et 95 en octobre) et réduction maximale des vitesses d'écoulement de 0,57 m/s (entre les km 33 et 51 en mai). 1, 2, 25 | | <i>Modifications transitoires des habitats riverains.</i> | |
| Érosion des berges et régime sédimentaire | | • Modifications des habitats riverains dans le tronçon à débit réduit. 1, 2, 25 | |
| <i>Modifications mineures des conditions d'érosion attribuable à la réduction des débits, des niveaux et des vitesses d'écoulement.</i> | | • Création de nouveaux habitats sur les platiers exondés. Retombée positive | |
| • Stabilisation des talus actifs en raison de la réduction des débits, des niveaux et des vitesses. Retombée positive | | Mammifères semi-aquatiques et terrestres | |
| • Encaissement des tributaires situés entre les km 70 et 83 et apport de sédiments vers la rivière Manouane. 25 | | <i>Modifications transitoires des habitats riverains.</i> | |
| Qualité de l'eau | | • Modifications des habitats riverains et des conditions d'habitat dans le tronçon à débit réduit. 1, 2, 25 | |
| <i>Modifications mineures de la qualité de l'eau.</i> | | Utilisation actuelle du territoire à des fins de villégiature, de loisirs et de tourisme (Rec) | |
| • Augmentation temporaire de la turbidité en raison de l'encaissement de tributaires et de l'érosion des berges de la rivière Manouane. 25 | | <i>Modifications des conditions de navigation et du paysage des chutes.</i> | |
| • Légère baisse du pH et de la quantité d'oxygène dissous en raison de la diminution de la turbulence et de l'augmentation du temps de séjour des eaux. 1 | | Rec-1 Difficultés supplémentaires de navigation à quelques endroits et durant certaines périodes en raison de la réduction des niveaux d'eau. 1, 2, 13, 25 | |
| Végétation terrestre | | Rec-2 Modification de l'utilisation d'un portage au km 95 en raison de la présence de la digue n° 2. 14 | |
| <i>Colonisation des milieux exondés.</i> | | Rec-3 Légère modification du paysage des chutes en raison des baisses des niveaux et des débits, celles des km 67 et 69 étant des sites d'intérêt visuel. 1 | |
| • Développement de la végétation terrestre dans les milieux exondés du tronçon à débit réduit de la rivière Manouane. Retombée positive | | Utilisation des ressources fauniques | |
| Végétation aquatique et riveraine | | Pêche récréative (Pr) | |
| <i>Déplacement et reconstitution d'écotones riverains.</i> | | <i>Modifications des conditions de pêche et amélioration du potentiel de récolte en raison de la réduction des débits et des niveaux.</i> | |
| • Évolution d'une partie de la végétation riveraine vers une végétation terrestre en raison de la diminution du niveau d'inondation. 1, 2, 25 | | Pr-1 Amélioration de la qualité de la pêche en raison d'un gain de production pour le doré jaune, particulièrement dans le lac Duhamel et à l'embouchure de la rivière Manouane. Retombée positive | |
| Poissons (P) | | Pr-2 Diminution de la récolte potentielle de grand brochet (10 kg/an) et de grand corégone (13 kg/an) en raison de pertes d'habitats, notamment dans les pourvoires Pavillon Boréal (km 75 à 86) et Lac Duhamel (km 70 à 75). 1, 2, 14, 25 | |
| <i>Modifications physiques des habitats et gain ou perte de production de poissons selon les espèces.</i> | | Pr-3 Modification des conditions de pratique de la pêche (circulation, amarrage, accostage) en raison de la diminution des niveaux. 1, 2, 13, 25 | |
| P-1 Gain de 42 ha d'habitats d'élevage pour les alevins de ouananiche et de 15 ha d'habitats pour les tacons. Retombée positive | | Chasse récréative (Cr) | |
| P-2 Exondation de près de 3 000 m ² de superficies de fraie pour la ouananiche et diminution significative des vitesses d'écoulement sur certaines frayères. 1, 3, 4, 5, 7 | | <i>Modifications des conditions de chasse et amélioration du potentiel de récolte en raison de la réduction des débits et des niveaux.</i> | |
| P-3 Gain de 20 ha d'habitats pour les alevins de doré jaune et perte de 5 ha d'habitats pour les juvéniles et les adultes de cette espèce. Retombée positive | | Cr-1 Développement de conditions favorables à la chasse en bordure de la rivière à la suite de la modification des habitats riverains. Retombée positive | |
| P-4 Perte de 75 ha d'habitats d'élevage et d'alimentation pour le grand brochet et le grand corégone. 1, 2, 25 | | Cr-2 Modification des conditions de pratique de la chasse sur les sites accessibles uniquement par voie navigable en raison de la diminution des niveaux. 1, 2, 13, 14, 25 | |
| P-5 Gain de production pour le doré jaune, en particulier dans le lac Duhamel. Retombée positive | | Utilisation du territoire par les autochtones (Uta) | |
| P-6 Perte de biomasse récoltable de l'ordre de 7 à 8 % (à long terme) pour le grand brochet et le grand corégone. 1, 2, 25 | | <i>Modifications des conditions de navigation et d'acquisition des ressources et assèchement d'une chute.</i> | |
| P-7 Aucune modification prévue de la capacité de production de ouananiches. — | | Uta-1 Dégradation des conditions de navigation et de chasse et pêche en aval du barrage en raison de la baisse des niveaux. 1, 2, 13, 14, 25 | |
| | | Uta-2 Assèchement d'une chute valorisée et dégradation d'un portage au site de la digue n° 2 en raison de la baisse des niveaux. 14 | |



Mesures d'atténuation* et de compensation particulières

- 1- Maintien d'un débit réservé de 3 m³/s dans la rivière Manouane.
- 2- Aménagement d'un épi à l'exutoire du lac Duhamel afin de maintenir les niveaux actuels.
- 3- Réaménagement des frayères à ouananiche touchées afin de maintenir l'ensemble des superficies de fraie actuelles.
- 4- Aménagement de structures permettant de conserver des vitesses d'écoulement suffisamment élevées sur certaines frayères à ouananiche.
- 5- Création de nouvelles frayères à ouananiche entre les km 20 et 51.
- 6- Vérification de la faisabilité d'introduire l'éperlan arc-en-ciel dans le lac Duhamel.
- 7- Installation de boîtes d'incubation à courant ascendant pour la ouananiche sur la frayère située au km 62,5 ainsi que dans la Petite rivière Manouane.
- 8- Vérification de la possibilité d'implantation d'une population de touladis dans le réservoir du Grand Détour.
- 9- Déboisement des rives du réservoir et enlèvement des débris sur une distance de 3 m au-dessus de la cote 418 m.
- 10- Création d'îlots de nidification pour le canard noir et la bernache du Canada dans les baies abritées.
- 11- Disposition d'une partie des débris de coupe en amas sur les rives déboisées de la zone ennoyée, au-dessus de la cote maximale, de manière à fournir nourriture et abris à la petite faune.
- 12- Étalement des matériaux d'excavation des canaux de dérivation pour créer des zones marécageuses propices à la sauvagine et aux mammifères semi-aquatiques.
- 13- Mise en place, aux endroits opportuns, d'une signalisation appropriée sur les rives ou sur les îles à l'embouchure pour indiquer la présence de chenaux où la navigation est possible.
- 14- Déplacement du sentier de portage de façon à contourner la digue n° 2.
- 15- Compensation financière pour les chalets situés dans la zone ennoyée.
- 16- Mise en place sur les rives de panneaux signalant la baisse périodique (une fois tous les sept ans environ) des niveaux d'eau dans le lac Patrick et les canaux de dérivation en période de crues.
- 17- Récupération des volumes de bois marchand situés sur les terrains forestiers productifs qui seront submergés.
- 18- Élimination de la biomasse résiduelle après la réalisation du plan de récupération.
- 19- Mise en place d'une programmation appropriée de travaux sylvicoles afin d'augmenter le rendement de certains terrains forestiers par un aménagement plus intensif.
- 20- Rehaussement de deux ponts (au km 109 de la rivière Manouane et sur la rivière du Grand Détour) et des chemins qui permettent d'y accéder afin que l'accès aux secteurs de coupe soit maintenu.
- 21- Mise en place de moyens pour assurer le maximum de sécurité sur les chemins forestiers pendant la période des travaux.
- 22- Réalisation d'un inventaire archéologique dans les zones à potentiel archéologique avant la mise en eau du réservoir.
- 23- Réalisation de fouilles dans les sites archéologiques les plus significatifs avant la mise en eau du réservoir.
- 24- Mise en place d'un programme de gestion du risque pour la santé associé à la consommation de poissons.
- 25- Aménagement d'un épi au km 83 afin de maintenir les niveaux actuels jusqu'au km 92.

* Les mesures d'atténuation courantes sont énumérées dans le rapport d'avant-projet.

| Végétation aquatique et riveraine | |
|--|--------|
| <i>Ennolement et reconstitution d'écotones riverains.</i> | |
| • Perte de 3 ha de végétation riveraine, principalement des aulnaies, à la suite de l'augmentation du débit. | 10, 12 |
| Poissons (P) | |
| <i>Modifications physiques des habitats et perte de production de poissons.</i> | |
| P-1 Exondation de près de 6,7 ha d'habitats de fraie, d'élevage et d'alimentation pour le grand brochet et le grand corégone dans le lac Patrick en raison de la baisse des niveaux. | — |
| P-2 Perte de biomasse récoltable de l'ordre de 16 à 18 % (à long terme) pour le grand brochet et le grand corégone. | — |
| Mercuré dans la chair des poissons | |
| • Augmentation des teneurs en mercure par un facteur de 2,2 à 3,5 chez les poissons piscivores du lac Patrick, de la rivière aux Hirondelles et des canaux de dérivation et réduction des fréquences de consommation suggérées pendant une période de 15 à 20 ans. | 24 |
| Oiseaux | |
| <i>Ennolement et reconstitution d'habitats riverains.</i> | |
| • Perte transitoire de 3 ha d'habitats riverains. | 10, 12 |

Secteur rivière Manouane

DESCRIPTION DES MODIFICATIONS SUR LE MILIEU PHYSIQUE OU SES IMPACTS SUR LES MILIEUX BIOLOGIQUE ET HUMAIN (avant atténuation) MESURES D'ATTÉNUATION PARTICULIÈRES

| Hydrologie et hydrodynamique | |
|--|-------------------|
| <i>Réduction des débits, des niveaux et des vitesses d'écoulement.</i> | |
| • Diminution de 77 % (de 39,3 à 9 m ³ /s) du débit moyen annuel au km 97 et de 29 % (de 106,0 à 75,2 m ³ /s) à l'embouchure. | — |
| • Abaissement maximal des niveaux de 1,77 m (entre les km 62 et 95 en octobre) et réduction maximale des vitesses d'écoulement de 0,57 m/s (entre les km 33 et 51 en mai). | 1, 2, 25 |
| Érosion des berges et régime sédimentaire | |
| <i>Modifications mineures des conditions d'érosion attribuable à la réduction des débits, des niveaux et des vitesses d'écoulement.</i> | |
| • Stabilisation des talus actifs en raison de la réduction des débits, des niveaux et des vitesses. | Retombée positive |
| • Encassement des tributaires situés entre les km 70 et 83 et apport de sédiments vers la rivière Manouane. | 25 |
| Qualité de l'eau | |
| <i>Modifications mineures de la qualité de l'eau.</i> | |
| • Augmentation temporaire de la turbidité en raison de l'encassement de tributaires et de l'érosion des berges de la rivière Manouane. | 25 |
| • Légère baisse du pH et de la quantité d'oxygène dissous en raison de la diminution de la turbulence et de l'augmentation du temps de séjour des eaux. | 1 |
| Végétation terrestre | |
| <i>Colonisation des milieux exondés.</i> | |
| • Développement de la végétation terrestre dans les milieux exondés du tronçon à débit réduit de la rivière Manouane. | Retombée positive |
| Végétation aquatique et riveraine | |
| <i>Déplacement et reconstitution d'écotones riverains.</i> | |
| • Évolution d'une partie de la végétation riveraine vers une végétation terrestre en raison de la diminution du niveau d'inondation. | 1, 2, 25 |
| Poissons (P) | |
| <i>Modifications physiques des habitats et gain ou perte de production de poissons selon les espèces.</i> | |
| P-1 Gain de 42 ha d'habitats d'élevage pour les alevins de ouananiche et de 15 ha d'habitats pour les tacons. | Retombée positive |
| P-2 Exondation de près de 3 000 m ² de superficies de fraie pour la ouananiche et diminution significative des vitesses d'écoulement sur certaines frayères. | 1, 3, 4, 5, 7 |
| P-3 Gain de 20 ha d'habitats pour les alevins de doré jaune et perte de 5 ha d'habitats pour les juvéniles et les adultes de cette espèce. | Retombée positive |
| P-4 Perte de 75 ha d'habitats d'élevage et d'alimentation pour le grand brochet et le grand corégone. | 1, 2, 25 |
| P-5 Gain de production pour le doré jaune, en particulier dans le lac Duhamel. | Retombée positive |
| P-6 Perte de biomasse récoltable de l'ordre de 7 à 8 % (à long terme) pour le grand brochet et le grand corégone. | 1, 2, 25 |
| P-7 Aucune modification prévue de la capacité de production de ouananiches. | — |

