
Centrale Mercier

Rapport d'avant-projet

- Justification du projet
- Études techniques
- Étude d'impact sur l'environnement
- Relations avec le milieu

Centrale Mercier

Rapport d'avant-projet

- Justification du projet
- Études techniques
- Étude d'impact sur l'environnement
- Relations avec le milieu

Ce rapport d'avant-projet est soumis au ministre d'État des Ressources naturelles ; il contient les renseignements nécessaires à la demande d'un décret autorisant la construction d'une nouvelle centrale hydroélectrique, au barrage Mercier, conformément à la Loi sur Hydro-Québec.

Il est également soumis au ministre de l'Environnement du Québec et contient les renseignements nécessaires, y compris les résultats de l'étude d'impact, à la demande d'un certificat d'autorisation du gouvernement du Québec, conformément à l'article 31.1 de la Loi sur la qualité de l'environnement.

Les chapitres constituent le corps de l'étude d'impact sur l'environnement. Les annexes regroupent les méthodes qui ont servi à la réalisation de cette étude.

Le présent document a été préparé par :

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

Avec la collaboration de :

- direction principale – Communication
- direction principale – Technologies de l'information

Sommaire

Le projet de construction de la centrale hydroélectrique Mercier sur la rivière Gatineau s'inscrit dans l'orientation de croissance et de rentabilité soutenues adoptée par Hydro-Québec. Sa justification repose sur les principes énoncés dans le *Plan stratégique 2000-2004* de l'entreprise et sur les caractéristiques propres au projet.

Depuis plusieurs années, Hydro-Québec étudie la possibilité d'exploiter le potentiel hydroélectrique qu'offre le barrage Mercier. À cet effet, plusieurs études ont été réalisées, les plus récentes entre 1993 et 2000.

La variante retenue consiste à construire une centrale de surface en rivière, immédiatement en aval de la section abritant les 18 pertuis de fond du barrage Mercier. Comme l'eau sera soutirée des six pertuis centraux de cette structure, aucun canal d'aménée ne sera requis. Le canal de fuite aura 150 m de longueur. Équipée de six groupes Kaplan Saxo, la centrale exploitera une chute nette maximale de 18,3 m au débit d'équipement (360 m³/s) pour une puissance installée d'environ 60 MW. La conception des groupes turbines-alternateurs qui seront mis en service a été développée pour des petites centrales ; ces groupes seront donc standard et de petite taille. L'accès à la centrale sera assuré par le chemin du Barrage-Mercier qui relie le barrage à la route 117 sur la rive droite, par la crête du barrage et par une route de 0,3 km qui sera construite sur la rive gauche. La possibilité de maintenir le mode de gestion du réservoir Baskatong et de ne pas turbiner davantage que le débit historiquement déversé au barrage permet de prévoir que les futures conditions hydrauliques de la rivière Gatineau resteront très similaires aux conditions actuelles.

Les travaux seront exécutés sur le territoire de la municipalité régionale de comté de La Vallée-de-la-Gatineau qui s'est déjà prononcée en faveur du développement du potentiel hydroélectrique au barrage Mercier.

Comme Hydro-Québec connaît bien les difficultés liées à la gestion du réservoir Baskatong et qu'elle propose un projet qui n'en modifiera pas le mode, tous les publics rencontrés, à l'exception du conseil de bande de Kitigan Zibi, se sont ralliés au projet. En effet, ce dernier a fait connaître sa volonté de s'opposer au projet à moins de pouvoir bénéficier des retombées économiques en découlant. Quant aux populations riveraines vivant tant en amont qu'en aval du barrage Mercier, elles se sont dites rassurées du fait que la présence de la centrale ne changera pas le débit qui permet de contrôler le niveau du réservoir.

Les sources d'impact du projet ont été déterminées pour la phase de construction et la phase d'exploitation. Les impacts environnementaux que le projet est susceptible d'entraîner seront limités dans l'espace, soit dans la zone comprise entre le barrage Mercier et la municipalité de Grand-Remous, et dans le temps (deux ans). Ces impacts seront gérés par le biais de mesures d'atténuation ou de compensation qui en réduiront sensiblement l'ampleur.

Les conditions hydrodynamiques locales, le régime thermique et la qualité de l'eau sont les principales composantes du milieu physique qui seront touchées par le projet. La présence de

la centrale et du canal de fuite modifiera la vitesse d'écoulement et la profondeur de l'eau dans la rivière Gatineau sur une distance d'environ 150 m. Les travaux d'aménagement du batardeau et les travaux d'excavation occasionneront une modification temporaire de la qualité de l'eau en aval. Afin d'atténuer ces impacts, l'eau sera pompée hors de l'enceinte du batardeau dans un bassin de sédimentation ; un suivi de la qualité de l'eau sera réalisé durant la phase de construction. Pendant la phase d'exploitation, une diminution de la température de l'eau de l'ordre de 2 °C est prévue en aval immédiat du barrage Mercier.

La principale composante du milieu biologique susceptible de subir des impacts importants est la faune ichtyenne. La présence du canal de fuite entraînera la perte de 150 m² d'aire de fraie sur un total de 6 800 m². Durant la phase de construction, la réalisation des travaux de dynamitage à l'extérieur de la période de fraie printanière (du 1^{er} au 30 mai), l'utilisation de faibles charges pour limiter l'onde de choc ainsi que diverses activités de suivi des communautés de poissons viendront atténuer les impacts prévus. Pendant la phase d'exploitation, la portion amont de la frayère située en aval du barrage Mercier sera perturbée par la modification des caractéristiques hydrauliques due à la présence du canal de fuite ; la superficie de l'aire de fraie en eaux vives qui sera perdue est estimée à 400 m². Pour compenser cette perte, une frayère de 1 300 m² sera aménagée à proximité du canal de fuite, dont environ 850 m² présenteront des conditions adéquates pour la fraie du doré jaune et des corégoninés sous un débit variant entre 50 et 150 m³/s. De plus, les travaux entraîneront la perte temporaire d'une aire d'alimentation du pygargue à tête blanche, espèce menacée. Des mesures d'atténuation particulières, comme la sensibilisation des travailleurs, l'accès limité au site de nidification et l'apport complémentaire de nourriture seront appliquées au besoin.

La réalisation du projet générera peu d'impacts sur le milieu humain. Les principaux effets seront surtout ressentis pendant la phase de construction, principalement l'été. Il s'agit notamment des nuisances liées à l'augmentation de la circulation de véhicules lourds sur le chemin du Barrage-Mercier et à l'accroissement du niveau du bruit qui sera perçu, plus particulièrement par les propriétaires de deux chalets. La pratique d'activités récréatives sur la rivière Gatineau sera temporairement interrompue au pied du barrage Mercier à cause de la présence du chantier. Quant aux ressources archéologiques et aux activités forestières régionales, elles ne subiront aucun impact. La modification du paysage local constitue l'impact à long terme le plus important sur le milieu humain. La présence de la centrale transformera la rive gauche de la rivière. Le déboisement requis pour la route d'accès, le terrassement et la construction de la centrale transformeront un paysage jusqu'ici naturel en un paysage à caractère industriel. Le projet s'inscrit toutefois dans le développement du potentiel hydroélectrique aux environs du barrage et sa réalisation pourrait convertir le site en un point d'intérêt régional sur le plan touristique.

La phase de construction contribuera à la création d'emplois locaux et à l'achat de biens et de services de l'ordre de 10 620 000 \$ pour les régions administratives des Laurentides et de l'Outaouais, dont près de 6 800 000 \$ en impacts directs. L'application de mesures visant à favoriser l'emploi de main-d'œuvre locale et la sous-traitance permettra d'optimiser les effets positifs du projet. L'ensemble des dépenses effectuées durant cette phase permettra de maintenir ou de créer de l'emploi à raison d'environ 85 années-personnes entre 2002 et 2005. En phase d'exploitation, les retombées régionales sont évaluées à quelque 686 000 \$ par année.

Table des matières

Sommaire	iii
-----------------	-----

Chapitre 1

Justification du projet

1.1 Orientations du Plan stratégique 2000-2004	1-1
1.2 Conditions de réalisation des projets	1-2
1.3 Caractéristiques propres au projet	1-2
1.4 Conséquences de non-réalisation du projet	1-2

Chapitre 2

Description du projet

2.1 Zones d'étude	2-1
2.1.1 Zone régionale	2-1
2.1.2 Zone des travaux	2-1
2.2 Variantes d'aménagement étudiées	2-1
2.2.1 Variante Mercier 1995	2-5
2.2.2 Variante Mercier 1995 avec excavation	2-6
2.2.3 Variante Bitobi	2-7
2.2.4 Variante Mercier 2000	2-9
2.2.5 Comparaison des variantes d'aménagement étudiées	2-10
2.2.6 Variante d'aménagement retenue	2-12
2.3 Caractéristiques du projet	2-15
2.3.1 Caractéristiques du site	2-15
2.3.2 Caractéristiques des ouvrages	2-16
2.3.2.1 Ouvrages d'aménée	2-16
2.3.2.2 Centrale	2-16
2.3.2.3 Ouvrages de fuite	2-17
2.3.3 Infrastructures d'accès	2-17
2.3.4 Travaux connexes	2-18
2.3.4.1 Raccordement de la centrale au réseau électrique	2-18
2.3.4.2 Réfection du barrage Mercier	2-18
2.4 Construction des ouvrages	2-30
2.4.1 Méthode de construction	2-30
2.4.2 Installations de chantier	2-33
2.4.2.1 Logement et transport	2-33
2.4.2.2 Aires industrielles et de stationnement	2-33
2.4.2.3 Aires de roulottes	2-33
2.4.2.4 Prise d'eau et égout	2-33
2.4.2.5 Alimentation en électricité	2-33

2.4.3	Aires d'extraction	2-34
2.4.3.1	Granulats à béton	2-34
2.4.3.2	Remblais divers	2-35
2.4.4	Aire de dépôt	2-35
2.4.5	Personnel et main-d'œuvre	2-35
2.4.5.1	Phase de construction	2-35
2.4.5.2	Phase d'exploitation	2-35
2.4.6	Coût et calendrier de réalisation	2-35

Chapitre 3 Portrait du milieu

Chapitre 4 Relations avec le milieu d'accueil

4.1	Mise en contexte	4-1
4.2	Programme de communication	4-1
4.2.1	Tournée d'information-consultation	4-2
4.2.2	Tournée d'information-rétroaction	4-4
4.3	Préoccupations et enjeux	4-5
4.3.1	Préoccupations	4-5
4.3.2	Enjeux	4-6
4.4	Revue de presse	4-6
4.4.1	Information véhiculée par les médias	4-6
4.4.2	Information transmise par Hydro-Québec	4-7
4.5	Position du milieu d'accueil	4-7
4.6	Conclusion	4-7

Chapitre 5 Méthode d'évaluation environnementale

5.1	Démarche	5-1
5.2	Sources d'impact du projet	5-2
5.2.1	Phase de construction	5-2
5.2.2	Phase d'exploitation	5-3
5.3	Méthode d'évaluation des impacts	5-4
5.3.1	Détermination des impacts potentiels	5-4
5.3.2	Évaluation des impacts	5-6
5.3.2.1	Valeur de la composante	5-6
5.3.2.2	Intensité de l'impact	5-7
5.3.2.3	Étendue de l'impact	5-8
5.3.2.4	Durée de l'impact	5-8
5.3.3	Détermination de l'importance des impacts	5-9

Chapitre 6 Physiographie, géologie et géomorphologie

6.1	Conditions actuelles	6-1
6.1.1	Physiographie	6-1
6.1.2	Géologie	6-1
6.1.3	Géomorphologie	6-2
6.1.3.1	Baie du Barrage-Mercier	6-2
6.1.3.2	Rivière Gatineau entre le barrage Mercier et la chute de Reculons	6-2
6.1.4	Érosion des berges et régime sédimentaire	6-3
6.2	Conditions prévues	6-4
6.2.1	Phase de construction	6-4
6.2.2	Phase d'exploitation	6-5

Chapitre 7 Hydraulique et hydrologie

7.1	Conditions actuelles	7-1
7.1.1	Bassin versant et système hydrique	7-1
7.1.2	Gestion du réservoir Baskatong	7-4
7.1.2.1	Niveau	7-5
7.1.2.2	Débit	7-7
7.1.3	Consignes d'exploitation	7-9
7.1.4	Régime hydraulique de la rivière Gatineau	7-9
7.2	Conditions prévues	7-11
7.2.1	Phase de construction	7-11
7.2.2	Phase d'exploitation	7-11

Chapitre 8 Régime thermique et régime des glaces

8.1	Conditions actuelles	8-1
8.1.1	Réservoir Baskatong	8-1
8.1.2	Rivière Gatineau	8-3
8.2	Conditions prévues	8-8
8.2.1	Réservoir Baskatong	8-8
8.2.2	Rivière Gatineau	8-8
8.2.2.1	Phase de construction	8-8
8.2.2.2	Phase d'exploitation	8-9

Chapitre 9 Qualité de l'eau

9.1	Conditions actuelles	9-1
9.1.1	Réservoir Baskatong	9-1
9.1.2	Rivière Gatineau	9-5

9.2 Conditions prévues	9-7
9.2.1 Phase de construction	9-7
9.2.2 Phase d'exploitation	9-8

Chapitre 10 Végétation

10.1 Végétation terrestre	10-1
10.2 Végétation riveraine et aquatique	10-4
10.3 Flore vasculaire menacée ou vulnérable	10-5
10.4 Impacts et mesures d'atténuation	10-8
10.4.1 Végétation terrestre	10-8
10.4.1.1 Phase de construction	10-8
10.4.1.2 Phase d'exploitation	10-9
10.4.2 Végétation riveraine et aquatique	10-9
10.4.2.1 Phase de construction	10-9
10.4.2.2 Phase d'exploitation	10-9
10.4.3 Flore vasculaire menacée ou vulnérable	10-9
10.4.3.1 Phase de construction	10-9
10.4.3.2 Phase d'exploitation	10-10

Chapitre 11 Faune ichthyenne

11.1 Composition des communautés	11-1
11.1.1 Réservoir Baskatong	11-1
11.1.2 Rivière Gatineau	11-3
11.2 Frayères en aval du barrage Mercier	11-3
11.2.1 Fraie du doré jaune	11-3
11.2.2 Emplacement des frayères	11-4
11.2.2.1 Inventaires du printemps de 1993	11-4
11.2.2.2 Inventaires de l'automne de 1994	11-9
11.2.2.3 Inventaires du printemps de 2000	11-11
11.3 Dévalaison des poissons	11-17
11.3.1 Détermination des espèces à considérer	11-17
11.3.2 Évaluation du taux de mortalité	11-18
11.3.2.1 Modèle de turbine	11-18
11.3.2.2 Hauteur de chute	11-19
11.3.3 Évaluation du risque d'entraînement	11-19
11.3.3.1 Configuration du site	11-19
11.3.3.2 Taille des poissons	11-20
11.3.3.3 Débit turbiné	11-20
11.3.4 Protection des poissons en dévalaison	11-20
11.3.5 Bilan	11-21

11.4 Impacts et mesures d'atténuation	11-22
11.4.1 Phase de construction	11-22
11.4.2 Phase d'exploitation	11-23

Chapitre 12

Faune avienne

12.1 Composition des populations	12-1
12.2 Sauvagine et autres espèces aquatiques	12-2
12.3 Oiseaux de proie	12-4
12.4 Oiseaux forestiers	12-4
12.5 Oiseaux coloniaux	12-5
12.6 Espèces menacées ou vulnérables	12-6
12.6.1 Pygargue à tête blanche	12-6
12.6.1.1 Statut et abondance	12-6
12.6.1.2 Habitat, régime alimentaire et domaine vital	12-7
12.6.1.3 Reproduction	12-7
12.6.1.4 Utilisation de la zone des travaux	12-8
12.6.2 Grèbe jougris	12-9
12.7 Impacts et mesures d'atténuation	12-9
12.7.1 Oiseaux forestiers	12-9
12.7.2 Sauvagine	12-10
12.7.2.1 Phase de construction	12-10
12.7.2.2 Phase d'exploitation	12-10
12.7.3 Pygargue à tête blanche	12-10
12.7.4 Grand héron	12-12
12.7.4.1 Phase de construction	12-12
12.7.4.2 Phase d'exploitation	12-13

Chapitre 13

Faune terrestre et semi-aquatique

13.1 Orignal	13-1
13.2 Cerf de Virginie	13-1
13.3 Ours noir	13-2
13.4 Castor	13-2
13.5 Autres mammifères	13-2
13.6 Espèces fauniques rares	13-2
13.7 Impacts et mesures d'atténuation	13-4
13.7.1 Phase de construction	13-4
13.7.2 Phase d'exploitation	13-5

Chapitre 14

Profil démographique et socioéconomique

14.1	Caractéristiques démographiques	14-1
14.2	Profil de la main-d'œuvre	14-2
14.3	Activités économiques	14-2
14.4	Population de Kitigan Zibi et de Lac Rapide	14-3
14.5	Impacts et mesures d'atténuation	14-4
14.5.1	<i>Phase de construction</i>	14-4
14.5.2	<i>Phase d'exploitation</i>	14-7

Chapitre 15

Organisation, occupation et utilisation du territoire

15.1	Organisation du territoire	15-1
15.1.1	<i>Affectation des terres publiques</i>	15-1
15.1.2	<i>Schéma d'aménagement de la MRC de La Vallée-de-la-Gatineau</i>	15-2
15.1.3	<i>Plan d'urbanisme des municipalités</i>	15-2
15.2	Occupation du territoire	15-3
15.3	Utilisation du territoire à des fins récréatives	15-3
15.3.1	<i>Réservoir Baskatong</i>	15-3
15.3.1.1	<i>Aire Faunique Communautaire du réservoir Baskatong</i>	15-4
15.3.1.2	<i>Pourvoires</i>	15-5
15.3.1.3	<i>Villégiature</i>	15-6
15.3.1.4	<i>Pêche sportive</i>	15-6
15.3.1.5	<i>Autres activités</i>	15-6
15.3.2	<i>Rivière Gatineau</i>	15-6
15.3.3	<i>Chasse</i>	15-7
15.3.4	<i>Motoneige et véhicule tout terrain</i>	15-8
15.4	Utilisation du territoire pour des activités forestières	15-8
15.5	Utilisation du territoire par les Algonquins de Kitigan Zibi	15-8
15.6	Impacts et mesures d'atténuation	15-10
15.6.1	<i>Activités récréatives</i>	15-10
15.6.1.1	<i>Phase de construction</i>	15-10
15.6.1.2	<i>Phase d'exploitation</i>	15-11
15.6.2	<i>Climat sonore</i>	15-11
15.6.3	<i>Activités forestières</i>	15-12

Chapitre 16

Infrastructures et équipements

16.1	Réseau routier	16-1
16.2	Prises d'eau	16-1
16.3	Ouvrages hydroélectriques	16-2
16.4	Aires d'extraction	16-2

16.5 Impacts et mesures d'atténuation	16-2
16.5.1 Réseau routier	16-2
16.5.1.1 Phase de construction	16-2
16.5.1.2 Phase d'exploitation	16-5
16.5.2 Alimentation en eau potable	16-5
Chapitre 17	
Archéologie et patrimoine	
17.1 Potentiel archéologique amérindien	17-1
17.2 Potentiel archéologique euro-canadien	17-2
17.3 Patrimoine bâti et technologique	17-2
17.4 Impacts et mesures d'atténuation	17-3
17.4.1 Potentiel archéologique	17-3
17.4.2 Patrimoine bâti	17-3
Chapitre 18	
Paysage	
18.1 Généralités	18-1
18.2 Unités de paysage	18-1
18.3 Éléments particuliers	18-2
18.3.1 Élément d'intérêt visuel	18-2
18.3.2 Vues d'intérêt particulier	18-2
18.4 Impacts et mesures d'atténuation	18-3
18.4.1 Phase de construction	18-3
18.4.2 Phase d'exploitation	18-3
Chapitre 19	
Bilan des impacts et des mesures d'atténuation	
19.1 Milieu physique	19-2
19.2 Milieu biologique	19-4
19.3 Milieu humain	19-7
Chapitre 20	
Surveillance et suivi	
20.1 Programme de surveillance	20-1
20.2 Programme de suivi	20-2
20.2.1 Milieu physique	20-3
20.2.1.1 Régime thermique	20-3
20.2.1.2 Qualité de l'eau	20-3

20.2.2	Milieu biologique	20-3
20.2.2.1	Faune ichtyenne	20-3
20.2.2.2	Faune avienne	20-3
20.2.3	Milieu humain	20-4
20.2.3.1	Retombées économiques	20-4
20.2.3.2	Climat sonore	20-4

Annexe A

Méthodes relatives au milieu physique

Annexe B

Méthodes relatives au milieu biologique

Annexe C

Méthodes relatives au milieu humain

Annexe D

Avis relatif au bruit

Annexe E

Outils de communication

Annexe F

Résolution de la MRC de La Vallée-de-la-Gatineau

Liste des tableaux

2.1	—	Comparaison des variantes d'aménagement étudiées depuis 1993	2-10
4.1	—	Rencontres tenues lors de la tournée d'information-consultation	4-2
4.2	—	Rencontres tenues lors de la tournée d'information-rétroaction	4-4
5.1	—	Matrice des impacts potentiels	5-5
5.2	—	Valeur accordée aux composantes du milieu	5-7
5.3	—	Grille d'évaluation de l'importance des impacts	5-10
7.1	—	Caractéristiques des réservoirs	7-1
7.2	—	Conditions hydrauliques actuelles dans la rivière Gatineau entre le barrage Mercier et la chute de Reculons	7-10
7.3	—	Niveaux actuel et projeté au pied du barrage Mercier	7-13
7.4	—	Conditions hydrauliques futures dans la rivière Gatineau entre le barrage Mercier et la chute de Reculons	7-14
9.1	—	Paramètres physico-chimiques mesurés dans le réservoir Baskatong et la rivière Gatineau en 1993 et 1994	9-2
9.2	—	Paramètres chimiques mesurés dans le réservoir Baskatong et la rivière Gatineau en 1993	9-3
9.3	—	Valeurs médianes et moyennes des paramètres de qualité de l'eau de la rivière Gatineau comparés aux critères de qualité de l'eau potable	9-6
10.1	—	Peuplements observés dans les endroits prévus pour les installations de chantier et l'aire de dépôt	10-3
10.2	—	Espèces susceptibles d'être désignées menacées ou vulnérables pouvant être présentes dans la zone des travaux	10-6
10.3	—	Espèces susceptibles d'être désignées menacées ou vulnérables au Québec et présentes dans la zone des travaux	10-8
11.1	—	Abondance relative et rendement de pêche dans la rivière Gatineau (été de 1993) et le réservoir Baskatong (1989)	11-2
11.2	—	Abondance absolue et rendement de pêche dans la rivière Gatineau (printemps de 1993)	11-5
11.3	—	Échantillonnage des œufs récoltés au filet maillant dans la rivière Gatineau (1993)	11-7
11.4	—	Échantillonnage des œufs de doré récoltés à la dérive dans la rivière Gatineau (1993)	11-8
11.5	—	Échantillonnage des œufs de corégoninés récoltés en dérive dans la rivière Gatineau (1994)	11-10
11.6	—	Nombre de poissons capturés dans le bief aval du barrage Mercier (2000)	11-11
11.7	—	Nombre d'œufs récoltés à la dérive dans le bief aval du barrage Mercier (2000)	11-12
11.8	—	Répartition des œufs de dorés récoltés dans le bief aval du barrage Mercier (2000)	11-13

11.9 — Vitesse du courant et profondeur de l'eau estimées pour la frayère à aménager en aval du barrage Mercier	11-29
12.1 — Abondance maximale des espèces de sauvagine recensées entre le barrage Mercier et la chute des Quatre Pattes	12-3
13.1 — Critères d'évaluation pour la sélection des espèces de mammifères susceptibles d'être désignées menacées ou vulnérables au Québec	13-3
14.1 — Dépenses liées à la phase de construction	14-4
14.2 — Estimation de la répartition des dépenses régionales	14-5
14.4 — Estimation des impacts économiques régionaux découlant des activités de construction	14-6
14.3 — Dépenses régionales attribuables aux activités de construction	14-6
14.5 — Estimation du coût d'exploitation annuel de la centrale	14-7
14.6 — Estimation des impacts économiques régionaux annuels découlant des activités d'exploitation	14-8
15.2 — Volume de bois marchand touché par le déboisement	15-13
15.1 — Superficie forestière à déboiser	15-13
16.1 — Activités nécessitant la circulation de véhicules lourds	16-3
19.1 — Bilan des modifications du milieu physique	19-3
19.2 — Bilan des impacts sur le milieu biologique	19-5
19.3 — Bilan des impacts sur le milieu humain	19-8
B.1 — Peuplements échantillonnés	B-4
B.2 — Objectifs des périodes d'observation du pygargue à tête blanche et du grand héron dans la zone des travaux en 1994	B-30
B.3 — Répartition des heures d'observation du pygargue à tête blanche et du grand héron dans la zone des travaux en 1994	B-31
B.4 — Espèces d'oiseaux observées dans la zone des travaux et au barrage Mercier en 1994	B-35
B.5 — Espèces de mammifères susceptibles d'être désignées menacées ou vulnérables dans la zone des travaux	B-42

Liste des figures

2.1	—	Variantes d'aménagement étudiées depuis 1993	2-3
2.2	—	Variante d'aménagement retenue	2-13
2.3	—	Plan, élévation et coupe du barrage Mercier	2-19
2.4	—	Schéma d'aménagement retenu	2-21
2.5	—	Coupe des groupes 19 à 21	2-23
2.6	—	Coupe des groupes 22 à 24	2-25
2.7	—	Plancher des alternateurs	2-27
2.8	—	Simulation visuelle de la centrale	2-29
2.9	—	Coupe type du batardeau	2-31
2.10	—	Échéancier de réalisation du projet	2-36
7.1	—	Système hydrique de la rivière Gatineau	7-3
7.2	—	Variations du niveau observées dans le réservoir Baskatong de 1966 à 1997	7-6
7.3	—	Variations du niveau dans le réservoir Baskatong classées selon les probabilités de non-dépassement	7-6
7.4	—	Variations du débit journalier déversé au barrage Mercier de 1966 à 1997	7-8
7.5	—	Variations du débit déversé au barrage Mercier classées selon les probabilités de non-dépassement	7-8
7.6	—	Variations du débit turbiné classées selon diverses probabilités de non-dépassement	7-12
7.7	—	Variations du débit déversé classées selon diverses probabilités de non-dépassement	7-12
8.1	—	Température de l'eau mesurée au droit de l'ancien lac Baskatong et en amont du barrage Mercier	8-1
8.2	—	Température de l'eau estimée en amont du barrage Mercier	8-2
8.3	—	Température de l'eau mesurée dans la rivière Gatineau le 18 août 1993	8-4
8.4	—	Température de l'eau mesurée dans la rivière Gatineau le 11 mars 1993	8-4
8.5	—	Température de l'eau et débit observés de mars 1993 à mai 1994 en aval du barrage Mercier	8-5
8.6	—	Profils de température de l'eau actuels le long de la rivière Gatineau	8-7
10.1	—	Répartition des peuplements forestiers dans la zone des travaux	10-2
11.1	—	Frayères à doré jaune dans le bief aval du barrage Mercier	11-15
11.2	—	Emplacement des frayères à doré jaune, du canal de fuite et de la frayère à aménager en aval du barrage Mercier	11-24
11.3	—	Caractéristiques de la frayère à doré jaune à aménager en aval du barrage Mercier	11-28
11.4	—	Vitesse du courant et profondeur de l'eau dans la frayère à doré jaune à aménager en aval du barrage Mercier	11-30
18.1	—	Simulation visuelle du paysage avoisinant la centrale	18-4

Liste des cartes

7.1	— Bassin versant de la rivière Gatineau	7.2
1	— Zone régionale	en pochette
2	— Zone des travaux	en pochette
3	— Stations d'échantillonnage	en pochette

1 Justification du projet

Le projet de construction de la centrale hydroélectrique Mercier sur la rivière Gatineau s'inscrit dans l'orientation de croissance et de rentabilité soutenues adoptée par Hydro-Québec. Sa justification repose sur les principes énoncés dans le *Plan stratégique 2000-2004* de l'entreprise et sur les caractéristiques propres au projet.

1.1 Orientations du Plan stratégique 2000-2004

Le *Plan stratégique 2000-2004* d'Hydro-Québec est axé sur les occasions d'affaires qui se présentent à l'entreprise dans le contexte de ses activités traditionnelles au Québec et dans celui de la restructuration des marchés de l'énergie. Pour saisir ces occasions d'affaires, Hydro-Québec dispose d'atouts de taille : un potentiel hydroélectrique aménageable à des coûts tout aussi concurrentiels que ceux de sa production actuelle, de même que des marchés attrayants en périphérie du Québec.

Selon le *Plan stratégique 2000-2004*, la croissance de la demande en électricité au Québec entraînera, d'ici 2004, des ventes additionnelles de 17,4 TWh par rapport à 1999. Ces ventes seront destinées, pour une large part, au marché de la grande entreprise, en raison notamment de la croissance générale de la production industrielle et du déploiement des électrotechnologies et, dans une moindre mesure, aux marchés de la petite et moyenne consommation.

Environ 20 % de l'énergie nécessaire à la réalisation des ventes additionnelles prévues proviendra de nouvelles sources d'approvisionnement énergétique. La réduction attribuable à l'échéance de contrats à long terme comptera, quant à elle, pour plus de 80 % de ces ventes.

Le projet proposé s'aligne donc sur les orientations du *Plan stratégique 2000-2004* en ce sens que la centrale Mercier deviendra l'une de ces nouvelles sources d'approvisionnement au-delà de 2004.

1.2 Conditions de réalisation des projets

Dans son *Plan stratégique 2000-2004*, Hydro-Québec réaffirme les trois conditions essentielles auxquelles doivent répondre ses projets hydroélectriques pour être réalisés :

- être rentables par rapport aux conditions du marché ;
- être acceptables du point de vue environnemental conformément aux principes du développement durable, c'est-à-dire non seulement pouvoir répondre aux exigences de l'ensemble des lois et règlements applicables, mais aussi comprendre des mesures visant à la fois à atténuer les effets prévus et à améliorer certaines composantes du milieu naturel en partenariat avec le milieu d'accueil ;
- être accueillis favorablement par les communautés locales.

Selon Hydro-Québec, le projet de construction de la centrale Mercier fait partie des projets susceptibles de remplir ces trois conditions.

1.3 Caractéristiques propres au projet

L'un des intérêts du projet est lié à l'utilisation d'un réservoir qui existe déjà, le réservoir Baskatong. Créé en 1927, ce plan d'eau de 396 km² assure la régularisation des apports de la rivière Gatineau aux centrales d'Hydro-Québec situées en aval, soit les centrales de Paugan, de Chelsea et des Rapides-Farmers. Il sert aussi à réduire les effets des crues qui se produisent en aval, notamment à Maniwaki.

Le projet consiste à utiliser six des pertuis de fond du barrage Mercier comme prise d'eau de la nouvelle centrale. Celle-ci aura une puissance installée d'environ 60 MW et sa production moyenne annuelle sera de l'ordre de 280 GWh.

1.4 Conséquences de non-réalisation du projet

Les projets hydroélectriques rentables demeurent la filière de production privilégiée par Hydro-Québec. L'entreprise entend donc en poursuivre le développement, conformément à son *Plan stratégique 2000-2004*. Cette orientation repose sur les avantages liés aux projets hydroélectriques rentables, tant sur le plan économique que sur le plan environnemental, notamment parce qu'ils contribuent à réduire les pluies acides et à diminuer les émissions de gaz à effet de serre et d'autres polluants atmosphériques.

Dans le cas où le projet ne serait pas réalisé, il serait remplacé par un projet moins économique. La non-réalisation du projet aurait aussi un effet économique négatif sur les communautés locales, notamment en termes de retombées économiques. Les approvisionnements en électricité seraient donc moindres que prévu, ce qui entraînerait des pertes sur le plan des ventes additionnelles escomptées et un manque à gagner pour Hydro-Québec.

2 Description du projet

Depuis plusieurs années, Hydro-Québec étudie la possibilité d'exploiter le potentiel hydro-électrique qu'offre la présence du barrage Mercier et du réservoir Baskatong. À cet effet, plusieurs études ont été réalisées, les plus récentes entre 1993 et 2000. La réalisation du projet présentement envisagé permettrait de produire environ 280 GWh dans le but de répondre à la demande en électricité qui s'accroîtra au Québec au cours des prochaines années.

2.1 Zones d'étude

Afin de bien cerner les enjeux relatifs à la réalisation du projet, deux zones d'étude ont été définies. Ces zones ont été délimitées de façon à englober toutes les composantes du milieu susceptibles d'être touchées au cours des étapes du projet.

2.1.1 Zone régionale

La zone régionale (carte 1 en pochette) correspond aux limites des municipalités régionales de comté (MRC) de La Vallée-de-la-Gatineau (région administrative de l'Outaouais) et d'Antoine-Labelle (région administrative des Laurentides). Elle a permis de cerner les enjeux sociopolitiques et de définir les retombées économiques du projet.

2.1.2 Zone des travaux

La zone des travaux (carte 2 en pochette) a permis d'englober tous les éléments du milieu qui risquent d'être touchés par le projet tant pendant la phase de construction que pendant la phase d'exploitation. Elle comprend le barrage Mercier ainsi que le tronçon de la rivière Gatineau compris entre le réservoir Baskatong et la municipalité de Grand-Remous. Elle comprend également un tronçon de la route 117 et une partie du milieu environnant, notamment les lieux habités sur le pourtour de la baie Mercier, à proximité de la municipalité de Grand-Remous et le long des principales voies de communication.

2.2 Variantes d'aménagement étudiées

L'avant-projet terminé en 1995 portait sur la construction d'une centrale de l'ordre de 85 MW sur la rive droite de la rivière Gatineau, près du barrage Mercier. La possibilité de construire une centrale d'environ 100 MW entre le réservoir Baskatong et le lac Bitobi avait alors aussi été examinée. Cette dernière étude s'inscrivait dans la volonté qu'Hydro-Québec avait alors de disposer d'une banque d'aménagements d'appoint qui lui permettraient de rapidement réagir aux aléas de l'offre et de la demande. Quoique le coût de revient de ce projet était alors considéré comme l'un des meilleurs, il s'avère maintenant impossible, selon les conditions du marché actuelles, d'en entrevoir la réalisation dans un avenir prévisible.

Par contre, le nouveau concept actuellement mis de l'avant pourrait satisfaire aux exigences de l'heure tout en produisant la majeure partie de l'énergie précédemment escomptée. Ce concept tient compte des études précédentes qui ont mis en lumière l'extrême sensibilité du mode de gestion du réservoir Baskatong et de la difficulté de le modifier. En effet, ce mode de gestion repose sur l'équilibre à atteindre entre plusieurs éléments, à savoir la régularisation du débit de la rivière pour la production d'énergie, le contrôle des inondations en aval, l'approvisionnement de la prise d'eau de la ville de Maniwaki, la fraie des poissons dans le réservoir, dans le tronçon aval de la rivière Gatineau et en aval du barrage Mercier ainsi que l'utilisation du réservoir par un grand nombre de plaisanciers et de pourvoyeurs.

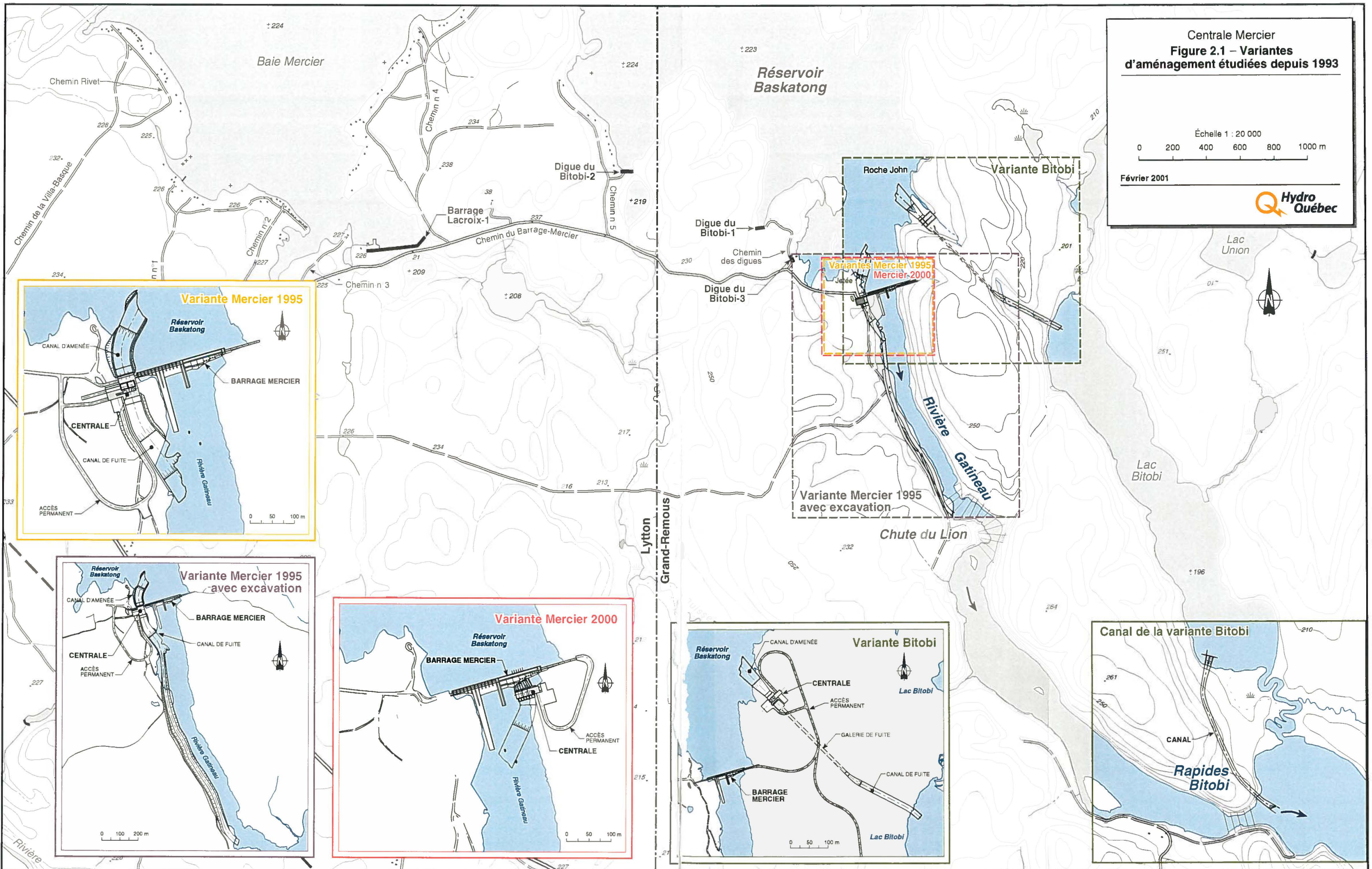
La conception des groupes turbines-alternateurs qui seront mis en service a été développée pour des petites centrales ; ces groupes seront donc standard et de petite taille. Un ensemble de six groupes de ce genre sera installé immédiatement en aval du barrage Mercier, de façon à obtenir un rendement acceptable sans modifier le débit de la rivière Gatineau ni le mode de gestion du réservoir.

Quatre variantes d'aménagement ont été étudiées depuis 1993. Il s'agit de :

- la variante Mercier 1995 ;
- la variante Mercier 1995 avec excavation ;
- la variante Bitobi ;
- la variante Mercier 2000.

Sur le plan de l'environnement, la comparaison des variantes a été effectuée à partir d'une évaluation des principaux impacts environnementaux de chacune d'elles. Ces impacts ont été déterminés en mettant en relation les composantes du projet, tant pendant la phase de construction que celle d'exploitation, et les éléments discriminants des milieux physique, biologique et humain.

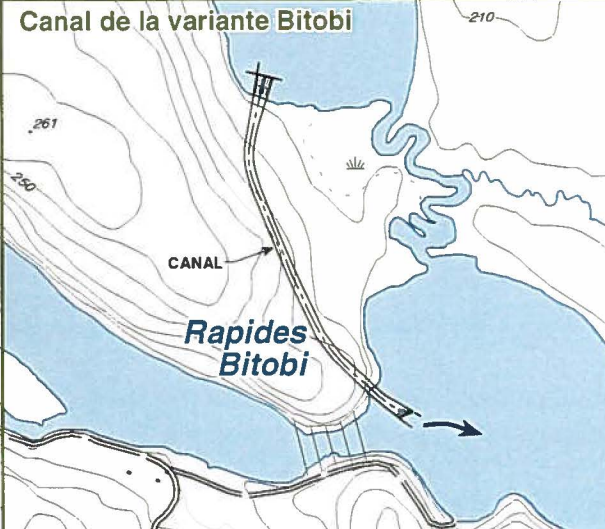
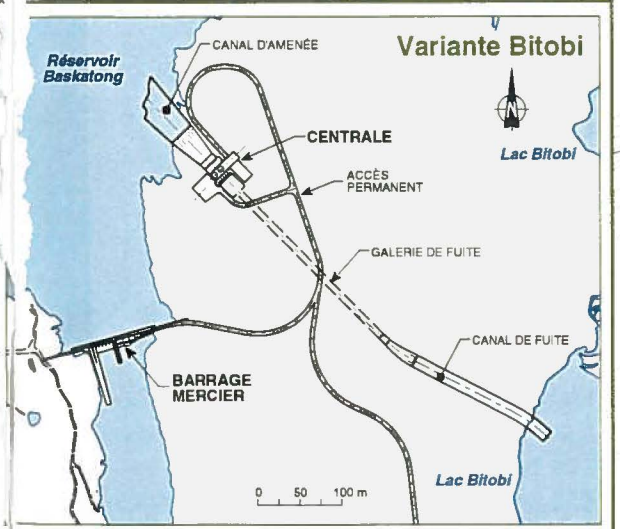
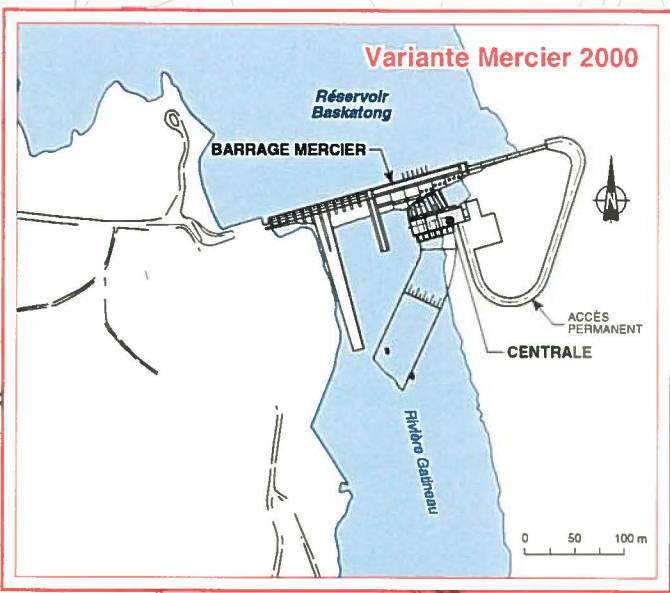
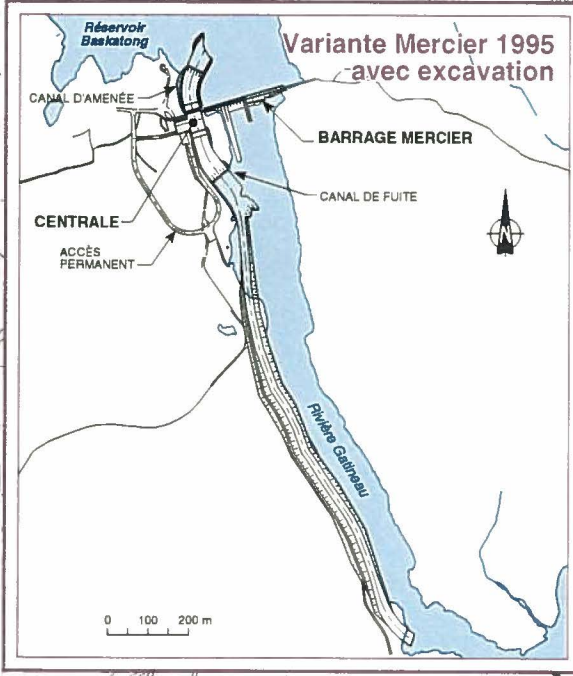
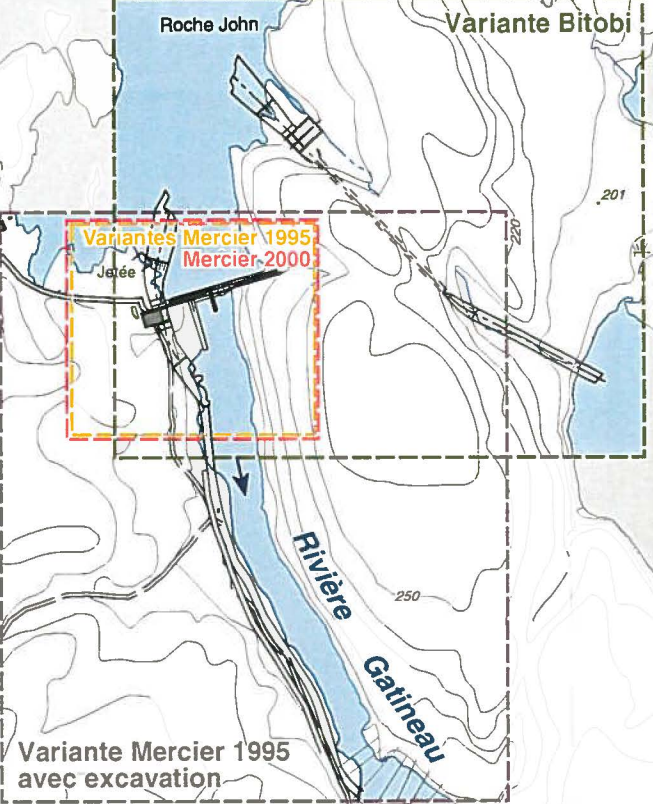
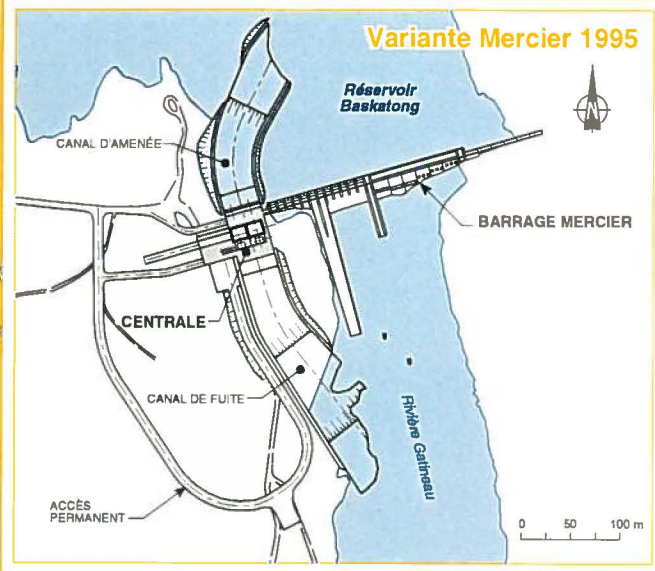
La figure 2.1 présente les composantes techniques de ces variantes.



Centrale Mercier
Figure 2.1 – Variantes d'aménagement étudiées depuis 1993

Échelle 1 : 20 000
 0 200 400 600 800 1000 m

Février 2001



2.2.1 Variante Mercier 1995

La variante Mercier 1995 consiste à construire une centrale de surface sur la rive droite de la rivière Gatineau. Les ouvrages proposés comprennent un canal d'amenée de 164 m de longueur, une prise d'eau intégrée à la centrale et un canal de fuite de 218 m de longueur rejoignant la rivière. Le poste de départ serait situé sur le toit de la centrale.

Équipée de deux groupes Kaplan, la centrale exploiterait une chute nette maximale de 20,2 m au débit d'équipement (470 m³/s) pour une puissance installée d'environ 85 MW. L'accès à la centrale serait assuré par le chemin du Barrage-Mercier qui relie le barrage à la route 117.

La variante Mercier 1995 modifierait le mode de gestion du réservoir Baskatong. Pendant la phase d'exploitation, la présence de la centrale produirait peu de changement dans la rivière Gatineau entre le barrage Mercier et la chute des Quatre Pattes, sauf l'hiver. En effet, le régime de gestion horaire hivernal entraînerait des variations journalières de son débit de l'ordre de 300 m³/s, ferait fluctuer le niveau de la rivière Gatineau jusqu'à Maniwaki et celui du lac Bitobi de 1 à 2 m deux fois par jour, amplifierait le phénomène d'érosion dans l'exutoire du lac Bitobi et affaiblirait la couverture de glace de ce lac. Le niveau de l'eau à la sortie du canal de fuite serait suffisant pour couvrir le lit de la rivière entre le canal de fuite et le barrage Mercier.

La variante Mercier 1995 modifierait de façon permanente 3,3 ha de surface terrestre, essentiellement en raison du déboisement nécessaire à l'installation des nouveaux équipements. Elle nécessiterait aussi le déboisement de 24,3 ha d'habitat forestier requis pour l'aménagement des installations de chantier. La construction et l'exploitation de la centrale n'entraîneraient que des impacts négligeables sur la végétation riveraine et aquatique.

Le dynamitage et le dragage du canal de fuite ainsi que la modification des conditions d'écoulement à proximité du barrage Mercier perturberaient la faune ichthyenne et entraîneraient la perte de 5 000 m² d'aire de fraie au pied du barrage.

Comme le pygargue à tête blanche est très susceptible d'être dérangé par la présence humaine, surtout au début de la période de reproduction, les travaux réduiraient temporairement la superficie de son aire d'alimentation, car il se nourrit du poisson fréquentant les rapides situés en aval du barrage.

La présence des ouvrages de la variante Mercier 1995 entraînerait la modification de l'utilisation du territoire à proximité du barrage Mercier en raison du dépôt d'environ 400 000 m³ de déblais provenant des excavations.

Les répercussions de cette variante sur la pratique des activités récréatives ne se feraient sentir qu'aux abords immédiats de la centrale. La pêche sportive pratiquée au pied du barrage est la principale activité qui serait touchée tant pendant la phase de construction que celle d'exploitation.

La clientèle de la pourvoirie Domaine du Rapide Bitobi pourrait être perturbée par les fluctuations soudaines du débit de la rivière qui se produiraient en aval du barrage Mercier, notamment lors des manœuvres d'évacuation. Des mesures de sécurité pourraient être nécessaires pour les personnes pouvant se trouver en aval immédiat des ouvrages.

2.2.2 Variante Mercier 1995 avec excavation

La variante Mercier 1995 avec excavation est similaire à la variante Mercier 1995, mais elle se distingue par la longueur de son canal de fuite.

Elle consiste à construire une centrale de surface sur la rive droite de la rivière Gatineau. Les ouvrages proposés comprennent un canal d'amenée de 164 m de longueur, une prise d'eau intégrée à la centrale et un canal de fuite de 1,5 km de longueur excavé entre le barrage Mercier et la chute du Lion. La présence du canal de fuite permettrait d'abaisser le niveau en aval du barrage de 1,6 m par rapport à la variante Mercier 1995.

Équipée de deux groupes Kaplan, la centrale exploiterait une chute nette maximale de 21,8 m au débit d'équipement (470 m³/s) pour une puissance installée d'environ 91 MW.

À l'instar de la variante Mercier 1995, le poste de départ serait situé sur le toit de la centrale et l'accès à celle-ci serait assuré par le chemin du Barrage-Mercier qui relie le barrage à la route 117.

La variante Mercier 1995 avec excavation abaisserait le niveau moyen de la rivière entre le barrage Mercier et la chute du Lion de 1,8 m, ce qui provoquerait l'exondation du lit de la rivière sur une superficie variant, selon le débit déversé, entre 4,8 et 9,8 ha ainsi que l'assèchement de la chute du Lion. Tout comme pour la variante Mercier 1995, le régime de gestion horaire hivernal ferait fluctuer le niveau de la rivière Gatineau jusqu'à Maniwaki et celui du lac Bitobi, amplifierait le phénomène d'érosion dans l'exutoire du lac Bitobi et affaiblirait la couverture de glace de ce lac.

La variante Mercier 1995 avec excavation nécessiterait le déboisement de 57 ha d'habitat forestier et causerait l'assèchement de 1,5 ha d'herbiers aquatiques.

Le dynamitage, l'excavation et le dragage du canal de fuite perturberaient la faune ichthyenne, entraîneraient la perte de 10 000 m² d'aires de fraie et d'alimentation et assécheraient, selon le débit déversé, de 4 à 10 ha du lit de la rivière entre le barrage Mercier et la chute du Lion. La modification des conditions d'écoulement réduirait considérablement les aires d'alimentation et d'alevinage puisque le canal de fuite, uniforme, n'offrirait pas de zone d'eaux calmes.

Le pygargue à tête blanche serait dérangé par le bruit ambiant, par la présence des travailleurs et par les travaux qui seraient exécutés à moins de 500 m des nids et des principaux perchoirs.

L'abaissement permanent du niveau de la rivière entre le barrage Mercier et la chute du Lion ainsi que l'assèchement de la chute du Lion perturberaient les activités de pêche sportive. Les

fluctuations soudaines de son débit entre le barrage Mercier et la sortie du canal de fuite, notamment lors des manœuvres d'évacuation, pourraient également nécessiter des mesures de sécurité pour les personnes pouvant se trouver en aval immédiat des ouvrages.

La variante Mercier 1995 avec excavation transformerait la composition et la configuration du paysage entre le barrage Mercier et la chute du Lion. La baisse du niveau de l'eau altérerait aussi les jeux d'eau formés par la chute du Lion.

2.2.3 Variante Bitobi

La variante Bitobi consiste à construire une centrale de surface sur la rive gauche de la rivière Gatineau, à environ 300 m au nord-est du barrage Mercier. Les ouvrages proposés permettraient de relier le réservoir Baskatong au lac Bitobi qui se déverse à environ 4 km en aval du barrage Mercier. Ils comprennent un canal d'amenée de 220 m de longueur, une prise d'eau intégrée à la centrale, une galerie de fuite de 484 m de longueur et un canal de fuite de 468 m de longueur rejoignant le lac Bitobi. Un canal d'environ 1 km de longueur relierait le lac Bitobi à la rivière Gatineau. Le poste de départ serait situé à l'ouest de la centrale.

Équipée de deux groupes Kaplan, la centrale exploiterait une chute nette maximale de 25 m au débit d'équipement (470 m³/s) pour une puissance installée d'environ 99 MW.

L'accès à la centrale se ferait à partir de la route 117. Le barrage Mercier servirait de pont et une route serait construite sur la rive droite pour relier la centrale au canal de 1 km de longueur.

La variante Bitobi modifierait de façon permanente 8 ha de surface terrestre. L'excavation du canal entre le lac Bitobi et la rivière Gatineau générerait 665 200 m³ de déblais, ce qui altérerait sensiblement la qualité de l'eau.

Cette variante modifierait le mode de gestion du réservoir. La présence de la centrale entraînerait une baisse du niveau de la rivière de 2,5 m entre le barrage Mercier et les rapides Bitobi et l'assèchement de 50 % (9 ha) de son lit entre le barrage Mercier et la chute du Lion, sauf au moment des évacuations printanières. Le printemps et l'été, la superficie exondée entre la chute du Lion et les rapides Bitobi varierait, selon le débit déversé, entre 15 et 35 ha, soit environ 50 % du lit de la rivière Gatineau. Contrairement aux conditions actuelles, une couverture de glace se formerait l'hiver. Lors des évacuations hivernales, des embâcles seraient susceptibles de se produire à la hauteur des rapides Bitobi.

De plus, la présence de la centrale occasionnerait dans le lac Bitobi une augmentation du niveau de l'eau de 0,4 m, de la vitesse d'écoulement et de la température de l'eau l'hiver, de même que la disparition de la thermocline et de la couverture de glace. Le régime de gestion horaire hivernal causerait des problèmes d'érosion sur les rives du lac et aggraverait ceux qui en affectent déjà l'exutoire.

La variante Bitobi nécessiterait le déboisement de 45 ha d'habitat forestier et causerait la perte d'herbaciaies et d'arbustaias basses situées près du lac Bitobi et de son exutoire.

Les impacts engendrés par cette variante durant la phase d'exploitation seraient plus importants que ceux découlant des trois autres variantes. L'abaissement du niveau de la rivière Gatineau de 2,5 m, la modification de ses conditions d'écoulement et l'exondation de 15 à 40 ha de son lit réduiraient de manière notable l'utilisation et la productivité de 13 000 m² d'aires de fraie et d'alimentation entre le barrage Mercier et les rapides Bitobi.

La modification du régime thermique et les variations du niveau de l'eau entraîneraient des répercussions sur la faune ichthyenne du lac Bitobi. La diminution de la température moyenne de surface ferait chuter la productivité primaire et pourrait nuire à l'alimentation de certaines espèces telles que le cisco de lac. Les variations fréquentes du niveau de l'eau pourrait perturber la reproduction des espèces frayant en rive, comme le brochet et l'achigan à petite bouche.

La dérivation du débit de la rivière vers le lac Bitobi transformerait les conditions lenticques de ce plan d'eau en conditions lotiques.

Contrairement aux trois autres variantes qui ne modifieraient pas de façon notable l'habitat du pygargue à tête blanche, l'espèce serait dérangée par la variante Bitobi à cause du bruit ambiant, de la présence des travailleurs et des travaux. L'exondation de la rivière et la formation d'une couverture de glace entre le barrage Mercier et les rapides Bitobi modifieraient les aires d'alimentation estivale et hivernale du rapace de façon importante et pourraient en causer le départ de la zone des travaux.

La centrale de la variante Bitobi serait construite dans un secteur boisé présentement affecté à l'exploitation forestière et à l'utilisation récréative. Le tronçon de la rivière Gatineau compris entre le barrage Mercier et les rapides Bitobi, le lac Bitobi et l'aire de dépôt des déblais provenant des excavations sont autant d'éléments dont la vocation serait modifiée par la construction des ouvrages.

Les ouvrages de la variante Bitobi causeraient davantage d'impact sur les activités récréatives que ceux des variantes Mercier 1995 et Mercier 1995 avec excavation en raison des modifications plus importantes du milieu. En effet, durant la période des travaux, les activités de pêche pratiquées sur le lac Bitobi seraient limitées et l'accès au lac par son exutoire serait plus difficile. En outre, l'absence de couverture de glace sur ce plan d'eau limiterait la pratique d'activités récréatives hivernales. Les modifications du milieu perturberaient aussi les activités de la pourvoirie Domaine du Rapide Bitobi.

Les modifications de la rivière Gatineau, dont la baisse de niveau causerait l'assèchement partiel de deux rapides, limiteraient les activités de pêche sportive de la clientèle des pourvoiries et des autres pêcheurs qui utilisent le tronçon compris entre le barrage Mercier et les rapides

Bitobi. De plus, ce tronçon deviendrait moins sûr pour les utilisateurs, car il pourrait subitement se produire des évacuations.

La route d'accès entraînerait sans doute un accroissement important de l'utilisation du secteur à des fins récréatives, car elle permettrait l'ouverture d'un territoire attrayant pour la pratique de telles activités et aurait vraisemblablement un effet structurant sur le développement du réservoir Baskatong. En contrepartie, l'augmentation des déplacements dans ce secteur en modifierait le caractère paisible et entraînerait une pression additionnelle sur sa faune.

La présence des ouvrages de la variante Bitobi altérerait la qualité du paysage du lac Bitobi et occasionnerait la disparition de deux chutes qui présentent un attrait visuel particulier. De plus, l'exondation partielle des rives et des hauts fonds transformerait le caractère du paysage entre le barrage Mercier et les rapides Bitobi. La présence des canaux, les variations du niveau de l'eau et la disparition de la végétation riveraine transformeraient le paysage du lac Bitobi.

2.2.4 Variante Mercier 2000

La variante Mercier 2000 consiste à construire une centrale de surface en rivière, immédiatement en aval de la section du barrage Mercier où se trouvent les 18 pertuis de fond. Comme l'eau serait soutirée des six pertuis centraux, aucun canal d'amenée ne serait requis. Le canal de fuite n'aurait que 150 m de longueur.

Équipée de six groupes Kaplan Saxo, la centrale exploiterait une chute nette maximale de 18,3 m au débit d'équipement (360 m³/s) pour une puissance installée d'environ 60 MW.

L'accès à la centrale serait assuré par le chemin du Barrage-Mercier qui relie le barrage à la route 117, la crête du barrage et une nouvelle route de 0,3 km.

La variante Mercier 2000 ne modifierait pas le mode de gestion du réservoir Baskatong, n'entraînerait pas de baisse du niveau de la rivière Gatineau, n'exonderait qu'une faible superficie de son lit et ne provoquerait aucune érosion des rives ni de modification notable du régime thermique et du régime des glaces.

Elle modifierait moins de 1 ha de surface terrestre et nécessiterait le déboisement de 3,75 ha d'habitat forestier requis pour l'aménagement des installations de chantier.

Le dynamitage et le dragage du canal de fuite ainsi que la modification des conditions d'écoulement à proximité de ce canal perturberaient la faune ichthyenne et entraîneraient la perte de 550 m² d'aire de fraie au pied du barrage. Le pygargue à tête blanche serait dérangé par la présence humaine et les travaux réduiraient temporairement la superficie de son aire d'alimentation. Par comparaison avec les autres variantes, la variante Mercier 2000 est celle qui entraînerait le moins d'impacts sur l'habitat du poisson et sur celui du pygargue à tête blanche.

La présence du chantier perturberait principalement la pêche sportive au doré pratiquée au pied du barrage. Le concept choisi faciliterait l'intégration de la centrale dans le milieu sur le plan architectural et modifierait moins le paysage que ne le ferait les ouvrages des trois autres variantes. De plus, cette variante ne causerait aucun impact discriminant sur l'utilisation du territoire ni sur la pratique des activités récréatives.

2.2.5 Comparaison des variantes d'aménagement étudiées

Le tableau 2.1 permet de comparer les quatre variantes d'aménagement étudiées sur les plans technique, économique et environnemental.

Tableau 2.1 — Comparaison des variantes d'aménagement étudiées depuis 1993

Paramètre	Variante			
	Mercier 1995	Mercier 1995 avec excavation	Bitobi	Mercier 2000
Hauteur de chute nette au débit d'équipement (m ³ /s)	20,2	21,8	25,4	18,3
Puissance installée (MW)	85	91	99	60
Énergie (GWh)	346	381	448	280
Coût de base (M\$)	168 (1994)	180 (1994)	227 (1992)	62 (2000)
Retombées économiques régionales	Proportionnelles au coût du projet	Proportionnelles au coût du projet	Proportionnelles au coût du projet	Proportionnelles au coût du projet
Variation horaire hivernale du débit et du niveau	Oui	Oui	Oui	Non
Modification du mode de gestion du réservoir Baskatong	Oui	Oui	Oui	Non
Accès à la centrale	Chemin du Barrage-Mercier	Chemin du Barrage-Mercier	Chemin du Barrage-Mercier (rive droite) et route de 3 à 5 km (rive gauche)	Chemin du Barrage-Mercier (rive droite) et route de 0,3 km (rive gauche)
Baisse du niveau de la rivière Gatineau (m)	—	1,8 entre le barrage Mercier et la chute du Lion	2,5 entre le barrage Mercier et les rapides Bitobi	—
Superficie aquatique exondée (ha)	—	De 4,8 à 9,8 selon le débit déversé	De 15 à 35 selon le débit déversé	—
Érosion des rives	Exutoire du lac Bitobi	Exutoire du lac Bitobi	Exutoire et rives du lac Bitobi	—

Tableau 2.1 — Comparaison des variantes d'aménagement étudiées depuis 1993 (suite)

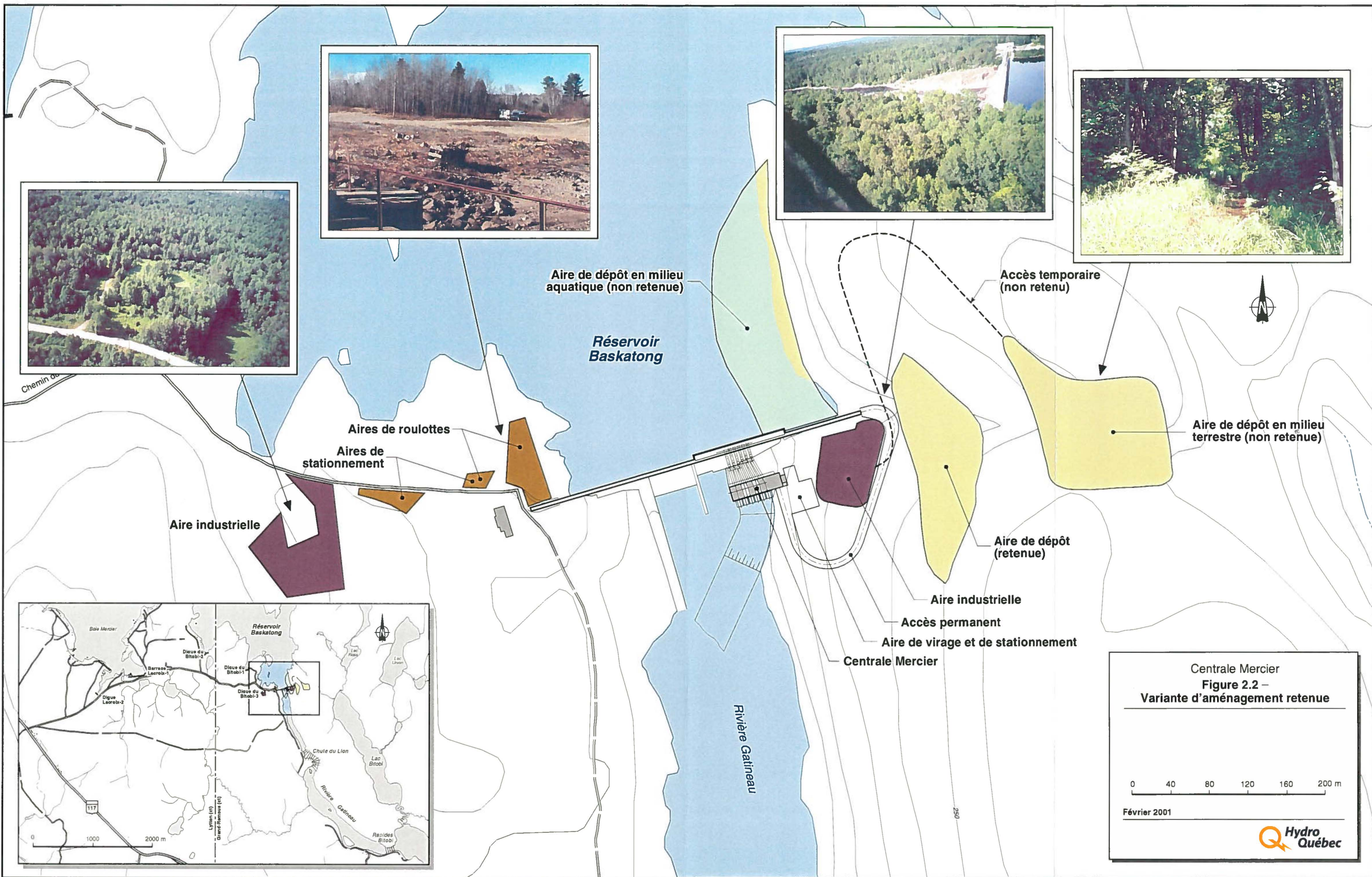
Paramètre	Variante			
	Mercier 1995	Mercier 1995 avec excavation	Bitobi	Mercier 2000
Qualité de l'eau	Légère modification pendant la phase de construction	Légère modification pendant la phase de construction	Transformation des conditions lacustres en conditions lotiques	Légère modification pendant la phase de construction
Régime thermique et régime des glaces	Légère modification dans la rivière Gatineau et le lac Bitobi	Légère modification dans la rivière Gatineau et le lac Bitobi	Perte de la couverture de glace dans le lac Bitobi Formation d'une couverture de glace dans la rivière entre le barrage Mercier et la chute du Lion	Modification négligeable dans la rivière Gatineau
Végétation terrestre	Déboisement de 24,3 ha	Déboisement de 57 ha	Déboisement de 45 ha	Déboisement de 3,75 ha
Végétation riveraine	—	—	Disparition près du lac Bitobi	—
Faune ichthyenne	Perte de 5 000 m ² d'aire de fraie	Perte de 10 000 m ² d'aires de fraie et d'alimentation	Perte de 13 000 m ² d'aires de fraie et d'alimentation	Perte de 550 m ² d'aire de fraie
Pygargue à tête blanche	Réduction temporaire de l'aire d'alimentation au pied du barrage	Réduction de l'aire d'alimentation entre le barrage Mercier et la chute du Lion (travaux exécutés à moins de 500 m du site de nidification)	Réduction de l'aire d'alimentation entre le barrage Mercier et les rapides Bitobi Perte de l'aire d'alimentation l'hiver à cause de la glace	Réduction temporaire de l'aire d'alimentation au pied du barrage
Activités récréatives	Diminution permanente des activités de pêche sportive à proximité de la centrale	Diminution permanente des activités de pêche sportive entre le barrage Mercier et la chute du Lion	Diminution permanente des activités de pêche sportive entre le barrage Mercier et les rapides Bitobi Ouverture du territoire	Diminution temporaire des activités de pêche sportive au pied du barrage Mercier
Paysage	Intégration dans le milieu facilitée par la présence du barrage Mercier	Réduction importante du niveau de la rivière entre le barrage Mercier et la chute du Lion	Réduction importante du niveau de la rivière entre le barrage Mercier et les rapides Bitobi	Intégration dans le milieu facilitée par la présence du barrage Mercier

2.2.6 Variante d'aménagement retenue

Le choix de la variante d'aménagement s'est fait compte tenu des trois conditions de réalisation des projets préconisées par Hydro-Québec : être rentables par rapport aux conditions du marché, être acceptables du point de vue environnemental et être accueillis favorablement par les communautés locales.

La variante Bitobi est la moins intéressante des quatre variantes étudiées pour des raisons d'ordre économique et environnemental. Bien que cette variante permettrait de produire plus de puissance et d'énergie que les trois autres variantes, elle serait moins rentable et elle générerait des impacts sur l'environnement plus importants. En effet, la centrale serait construite à l'écart du barrage Mercier, à un endroit n'ayant pas encore été aménagé. L'eau turbinée serait rejetée dans le lac Bitobi plutôt que directement dans la rivière Gatineau, ce qui aurait des impacts importants sur les frayères de la rivière ainsi que sur la faune et la flore du lac. Toutefois, la construction de la route d'accès sur la rive droite entraînerait l'ouverture d'un territoire encore inaccessible.

Parmi les autres variantes, celle qui a été retenue est la variante Mercier 2000 (figure 2.2) parce qu'elle est la plus économique, qu'elle peut être réalisée selon des méthodes de construction standard et dans des délais relativement courts, qu'elle entraîne le moins d'impacts sur les milieux physique, biologique et humain et que, par conséquent, elle requiert le moins d'interventions visant à atténuer ou à compenser les impacts. La possibilité de maintenir le mode de gestion du réservoir Baskatong, de construire la centrale au pied d'un barrage déjà en place et de ne pas turbiner davantage que le débit actuellement déversé permet de prévoir que les futures conditions hydrauliques de la rivière Gatineau resteront très proches des conditions actuelles.



2.3 Caractéristiques du projet

2.3.1 Caractéristiques du site

Le réservoir Baskatong a été créé par la construction du barrage Mercier et de plusieurs digues qui ont permis de rehausser le niveau du lac Baskatong et celui de la vallée principale de la rivière Gatineau de près de 17 m tout en empêchant l'eau de se déverser dans les vallées secondaires. Il constitue la principale réserve d'eau des centrales construites sur la rivière Gatineau. Exploité entre les cotes 207,6 et 223,14 m, il possède une réserve utile de 3 049 hm³ et une superficie de 396 km² à son niveau maximal d'exploitation. La retenue du plan d'eau est assurée par 11 ouvrages, dont trois sont en béton et huit, en remblai.

Mis en service en 1927, le barrage Mercier mesure environ 359 m de longueur ; il est constitué d'une cloison droite, d'un évacuateur, d'une section à pertuis de fond et d'une cloison gauche (figure 2.3).

La cloison droite suit l'alignement de l'évacuateur et de l'ensemble de l'ouvrage dont la configuration est rectiligne. D'une longueur de quelque 70 m, elle est du type barrage-poids et elle comporte des garde-corps en crête.

L'évacuateur mesure environ 108 m de longueur ; il comporte douze pertuis de 6,1 m de largeur, calés à la cote 215,5 m et munis de vannes droites sur roue, ainsi qu'un pertuis de 3,7 m de largeur, calé à la cote 217 m. Ce pertuis et les pertuis 6 et 7 ont autrefois servi de passes à billes, lorsqu'il y avait flottage du bois sur la rivière. Les douze vannes ont une capacité totale de 2 912 m³/s quand le niveau du réservoir est de 223,4 m. Elles sont mues par un mécanisme de levage motorisé qui se déplace sur une superstructure d'acier placée en crête de l'ouvrage.

La section à pertuis de fond mesure environ 93 m de longueur. Il s'agit d'un massif de béton comportant 18 pertuis de fond qui mesurent 2,44 m de largeur sur 3,05 m de hauteur. Ces pertuis sont calés à une cote variant entre 212,47 et 200,28 m. Le calage à diverses cotes vient du fait que les vannes ont été conçues pour fonctionner avec une tête d'eau maximale au seuil de 12,19 m, d'où leur capacité d'évacuation de 82 m³/s chacune. Le massif de béton est surmonté de la salle des vannes qui comprend les mécanismes de levage.

D'une longueur approximative de 87 m, la cloison gauche abrite une passe à débris de 4,6 m de largeur qui n'est plus utilisée. Celle-ci est calée à la cote 220,1 m et elle est munie de poutrelles de bois.

2.3.2 Caractéristiques des ouvrages

Le schéma d'aménagement retenu est illustré à la figure 2.4.

2.3.2.1 Ouvrages d'amenée

Les pertuis de fond 19 à 24 du barrage Mercier serviront de prise d'eau. Afin d'empêcher des débris d'y entrer, ils seront munis de grilles installées sur la face amont du barrage. La vitesse de l'écoulement au droit des grilles à débris sera de 2 m/s et l'espacement entre les barreaux, de 125 mm.

Ces pertuis seront aussi munis de conduites d'acier encastrées dans le béton sur toute leur longueur (20 m pour les pertuis 19 à 21 et 14 m pour les pertuis 22 à 24). La figure 2.5 et la figure 2.6 présentent les deux configurations en coupe qui se distinguent par la cote des pertuis dans le barrage. À la sortie des conduites encastrées, l'eau sera acheminée à la centrale par des conduites forcées enfouies dans un remblai.

2.3.2.2 Centrale

La centrale Mercier sera une centrale de surface dotée de six groupes turbines-alternateurs de type Saxo (figure 2.7 et figure 2.8). Son débit d'équipement sera de $360 \text{ m}^3/\text{s}^{(1)}$ pour une puissance installée de 60 MW. Sa production moyenne annuelle sera de l'ordre de 280 GWh.

Six vannes aval couperont le débit en cas d'arrêt d'urgence d'un groupe et le régleront lorsque les groupes fonctionneront en mode déchargeur, c'est-à-dire lorsqu'ils seront hors tension.

Le bâtiment de la centrale mesurera approximativement 55 m sur 15 m.

■ Alimentation en eau

Seules l'eau de service ainsi que celle qui alimentera les toilettes et le lavabo sont requises. Aucune eau filtrée, potable ou destinée à l'extinction des incendies n'est prévue.

■ Drainage des eaux claires, huileuses et usées

Un système de drainage des eaux claires permettra d'évacuer tous les apports d'eau non contaminée, tant permanents qu'intermittents, tels l'eau de ruissellement, l'eau d'infiltration du rocher, l'eau sortant du séparateur eau-huile et l'eau de lavage des planchers. Les eaux pluviales au-dessus du plancher des alternateurs seront évacuées directement vers l'aval sans passer par le puisard de drainage.

1. Lorsque la gestion du réservoir le permettra, le débit turbiné pourra être supérieur au débit d'équipement ; cette augmentation entraînera cependant une baisse de rendement de la centrale.

Un système de drainage des eaux huileuses servira à capter les huiles provenant de fuites ou de déversements accidentels, à séparer l'eau de l'huile et à évacuer les eaux claires. Seul le plancher des turbines (193,8 m) comportera des équipements contenant des huiles. Pour éviter tout déversement accidentel, une attention particulière sera donc accordée à leur récupération :

- une fosse à débris et un séparateur eau-huile (à un compartiment et conçu selon les prescriptions du guide technique *Protection contre les incendies dans les postes*) seront aménagés en amont du puisard de façon à recueillir les solides et les huiles entraînés ;
- un système de confinement ou de récupération sera aménagé pour les équipements contenant de l'huile.

Des réservoirs sont prévus pour contenir les eaux usées provenant de la toilette et du lavabo.

■ Manutention des huiles lubrifiantes, hydrauliques et isolantes

Les barils contenant les huiles lubrifiantes, hydrauliques et isolantes seront entreposés dans l'aire de service lors des travaux (figure 2.7). Des unités de filtration mobiles provenant d'autres aménagements seront utilisées pour filtrer et désaérer les différentes huiles.

2.3.2.3 Ouvrages de fuite

L'eau turbinée retournera dans la partie la plus profonde de la rivière Gatineau par le canal de fuite d'environ 150 m de longueur qui sera excavé dans le lit du cours d'eau. L'excavation du canal de fuite générera des déblais d'environ 28 000 m³ de roche.

2.3.3 Infrastructures d'accès

Sur la rive droite, l'accès se fera à partir de la route 117, à 13 km au nord de la municipalité de Grand-Remous, par le chemin du Barrage-Mercier. Ce chemin comprend, à compter de la route 117, un tronçon de 3,6 km recouvert d'un traitement de surface et un autre tronçon de 1,6 km en gravier, jusqu'au barrage Mercier.

La traversée vers la rive gauche s'effectuera par la crête du barrage. Au droit de la salle des vannes, la voie de roulement sera élargie de 1,4 m pour permettre le passage des camions. Le croisement des véhicules ne sera pas permis sur la crête.

Une route de 0,3 km sera construite sur la rive gauche, jusqu'à la centrale. D'une pente maximale de 12 %, cette route permettra le passage de semi-remorques ; une aire de virage est prévue à proximité.

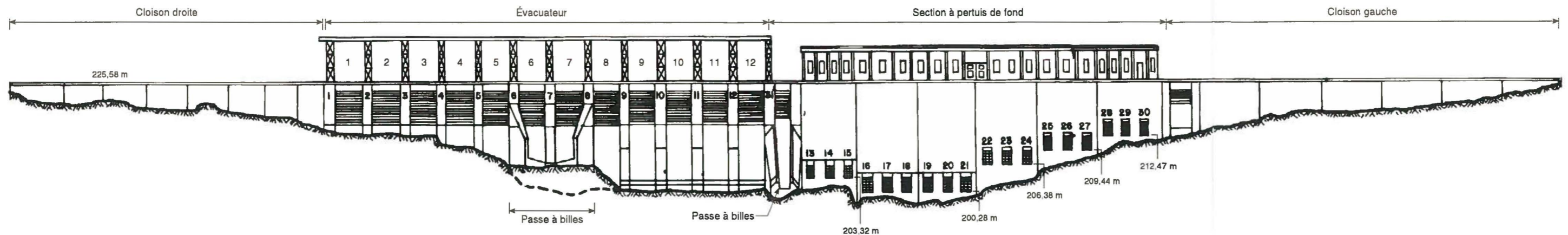
2.3.4 Travaux connexes

2.3.4.1 Raccordement de la centrale au réseau électrique

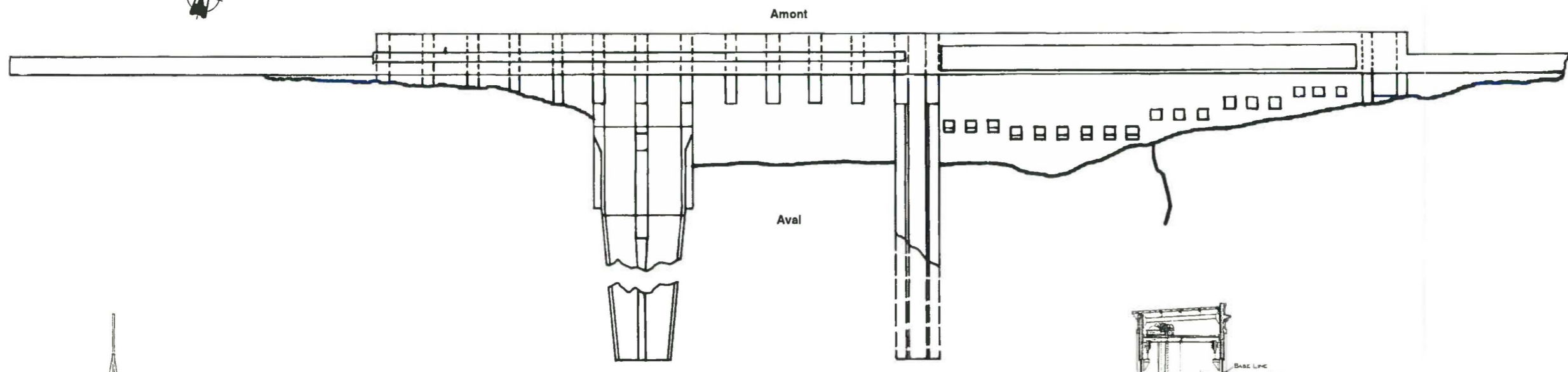
Un poste de départ et une ligne à 69 kV d'une longueur d'environ 15 km seront construits pour permettre le raccordement de la centrale au réseau de Trans-Énergie par l'intermédiaire du poste de Grand-Remous ; la ligne entre ce poste et celui de Maniwaki sera renforcée ou remplacée. Les deux transformateurs qui élèveront à 69 kV la tension produite par les alternateurs seront situés derrière la centrale, près du barrage, où se trouvera également une partie des équipements du poste de départ. Le reste des équipements prendra place dans un poste de sectionnement situé sur la rive opposée. Le poste de départ et la ligne feront l'objet d'un avant-projet et d'autorisations gouvernementales distincts. Cet avant-projet viendra entre autres préciser l'emplacement des équipements requis.

2.3.4.2 Réfection du barrage Mercier

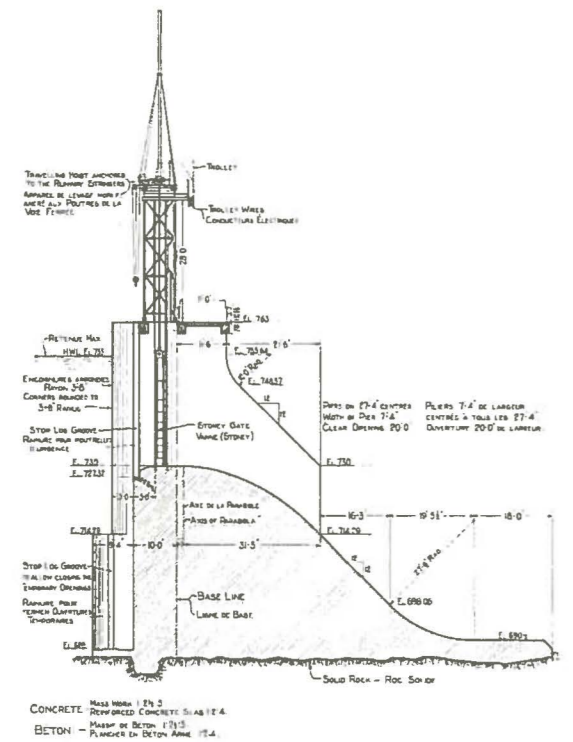
Des travaux de réfection du barrage Mercier seront réalisés ; dans le cadre du projet, certains d'entre eux seront exécutés avant le début des travaux de construction de la centrale afin de réduire les infiltrations sur le chantier. Parmi ceux-ci, les pertuis de fond 25 à 30 ainsi que la passe à débris de la cloison gauche seront condamnés. Il faudra alors modifier les vannes 13 à 18 pour qu'elles puissent fonctionner quel que soit le niveau du réservoir, de sorte que l'ouvrage conservera sa capacité d'évacuation.



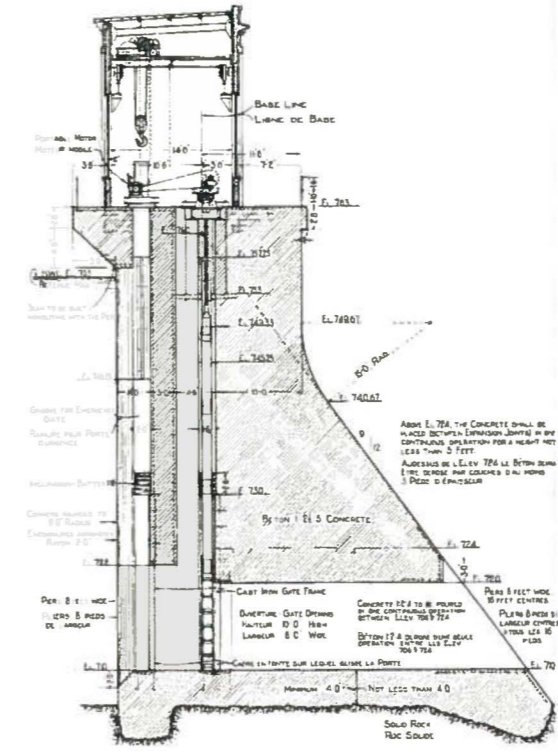
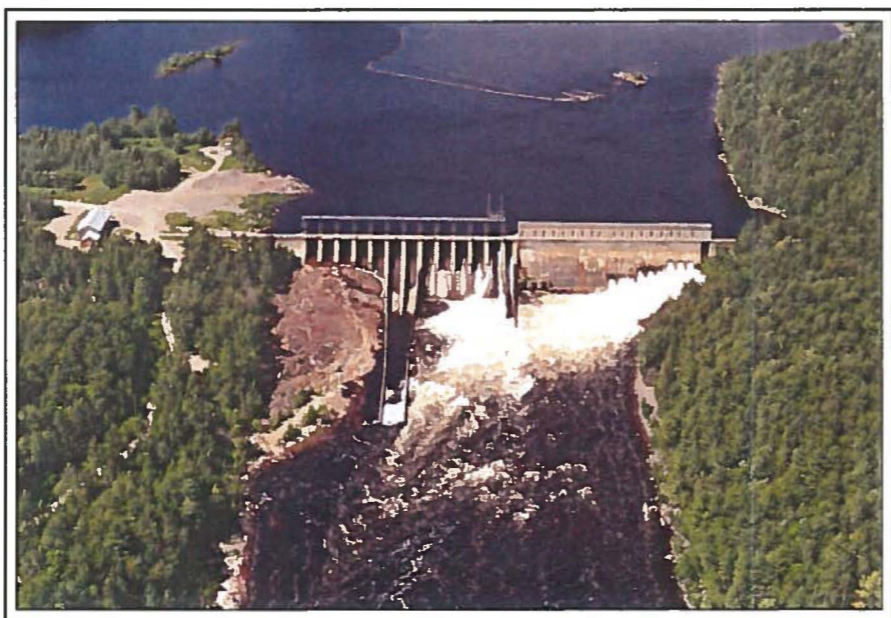
Élévation



Plan



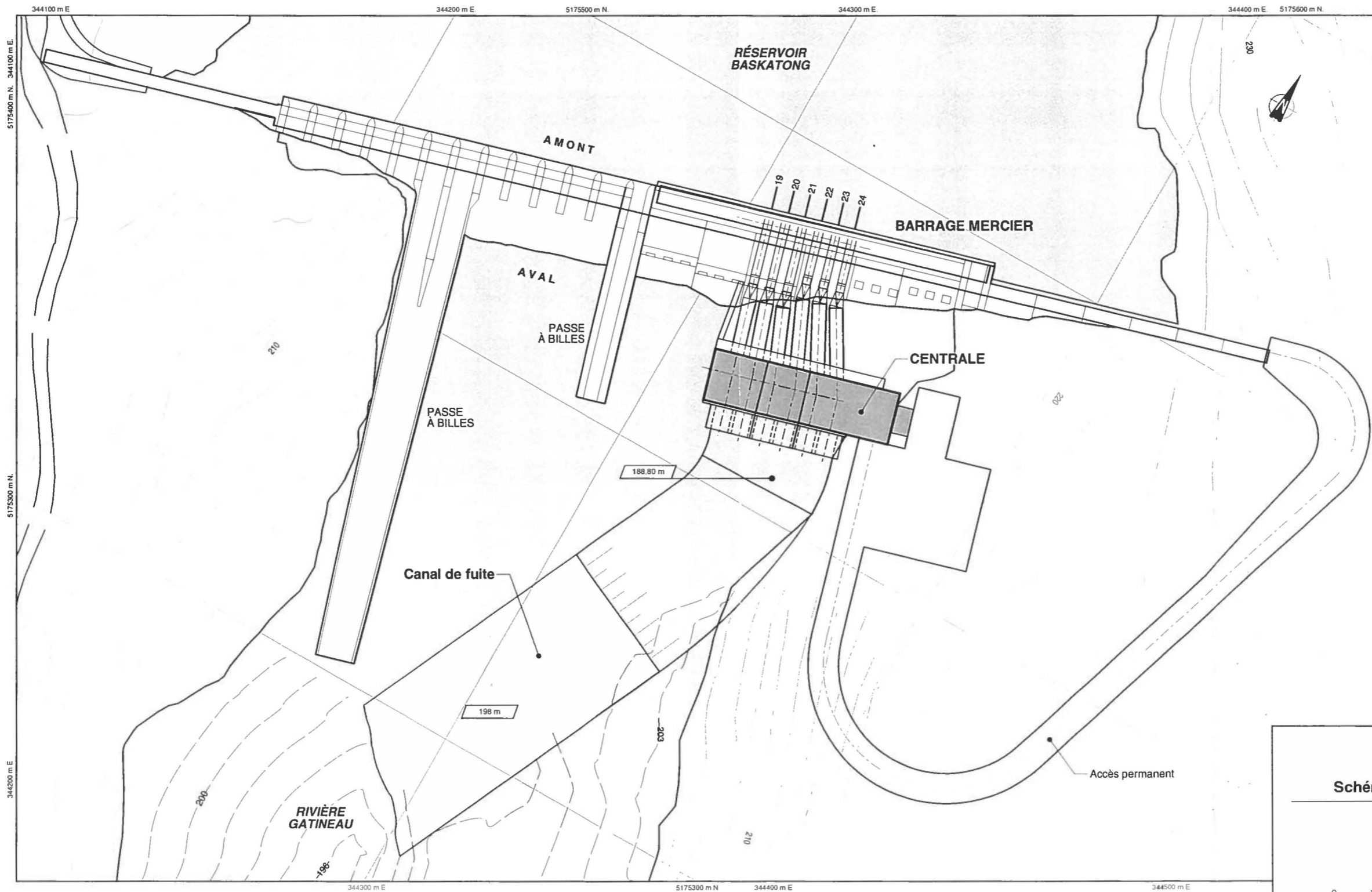
Coupe de l'évacuateur



Coupe de la section à pertuis de fond

Centrale Mercier
Figure 2.3 – Plan, élévation et coupe du barrage Mercier

Février 2001



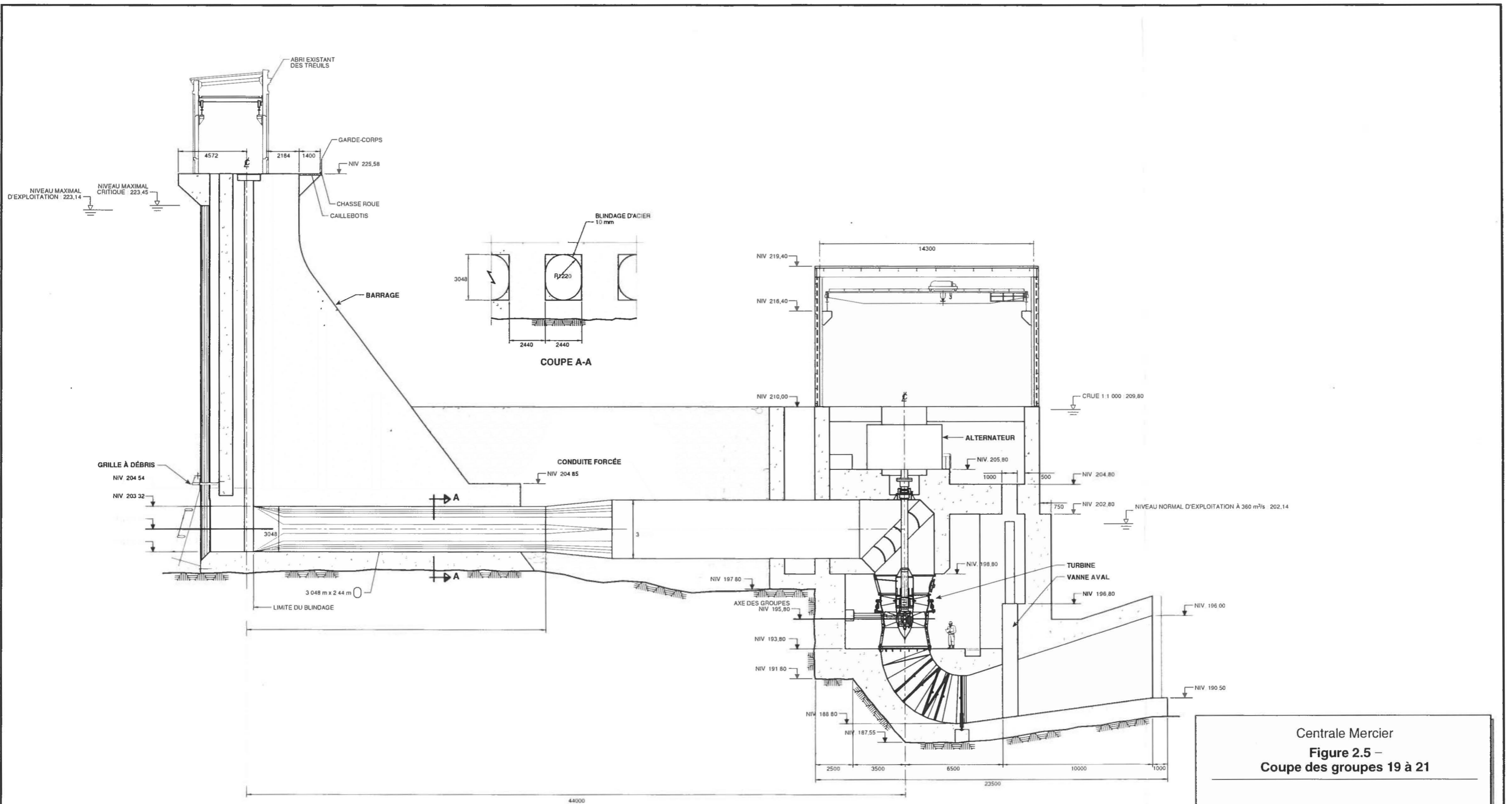
Centrale Mercier
Figure 2.4 –
 Schéma d'aménagement retenu

Échelle 1 : 1 250

0 12,5 25 37,5 50 62,5 m

Février 2001

Hydro Québec



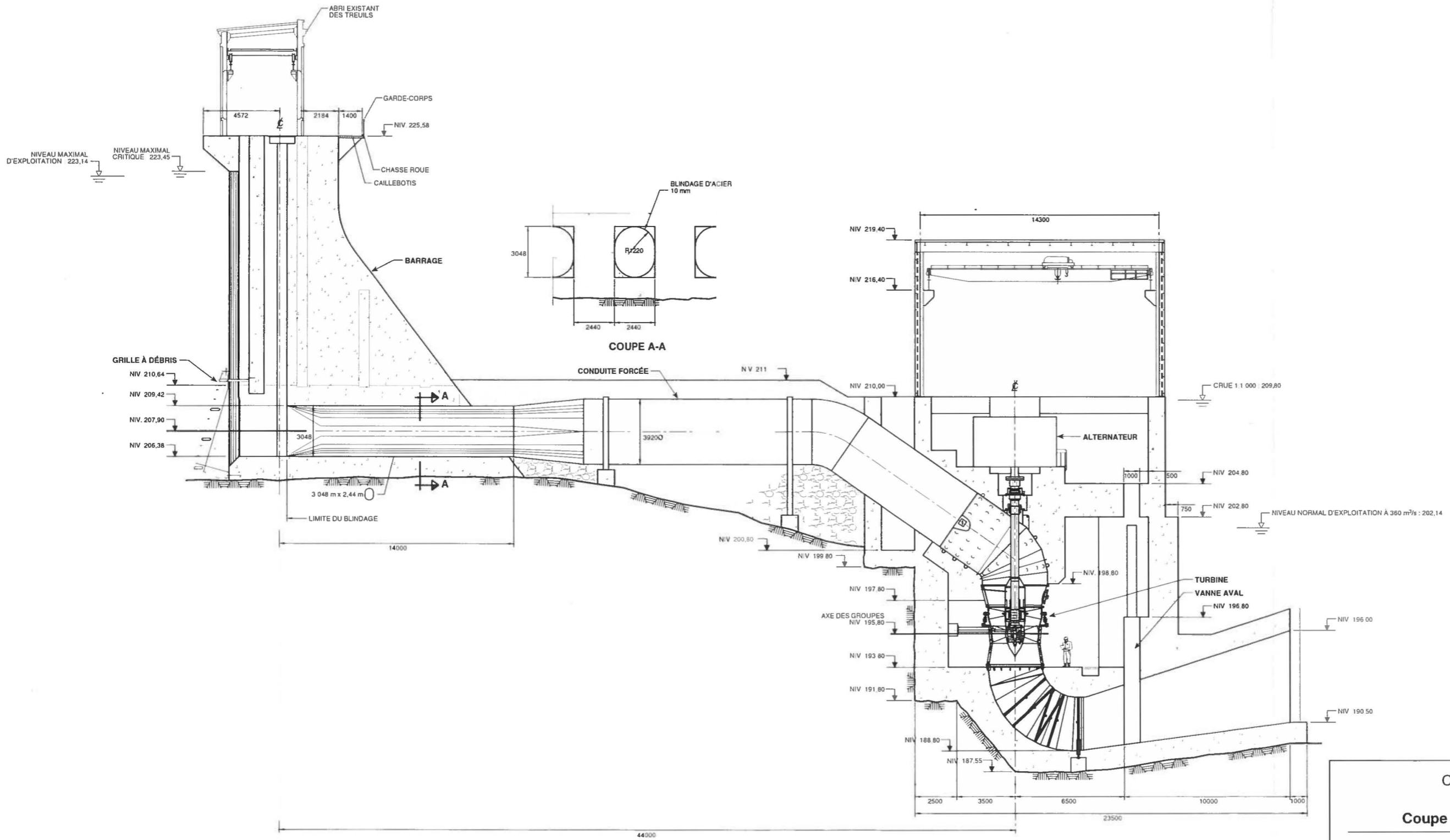
Centrale Mercier
 Figure 2.5 –
 Coupe des groupes 19 à 21

Note : Les niveaux sont fournis en mètres et les dimensions des structures, en millimètres.

Février 2001

Ref 4456 70073 552 010 HQ0 TAAUA01GC
 (2000-09-25)





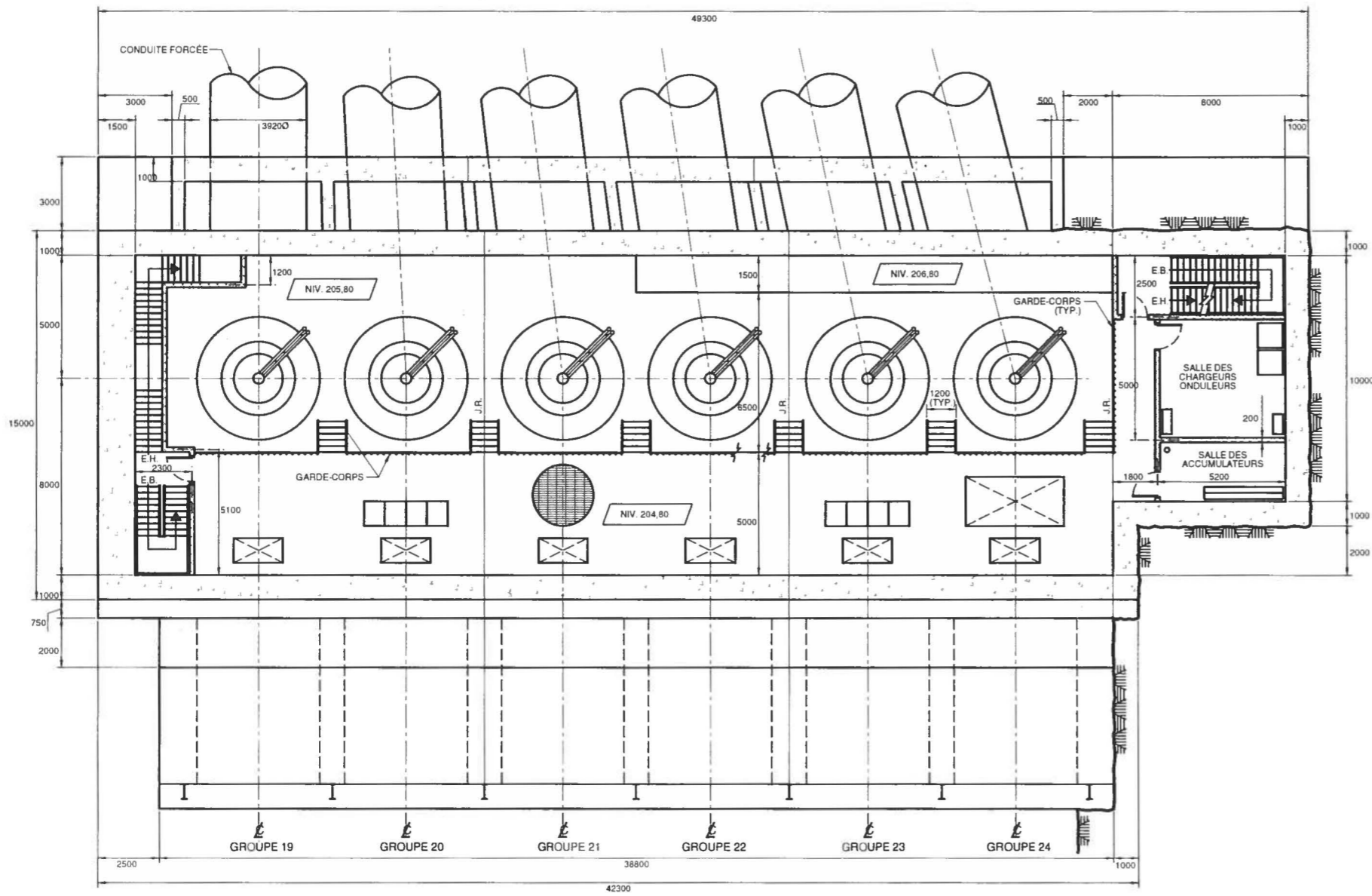
Centrale Mercier
Figure 2.6 –
 Coupe des groupes 22 à 24

Note : Les niveaux sont fournis en mètres et les dimensions des structures, en millimètres.

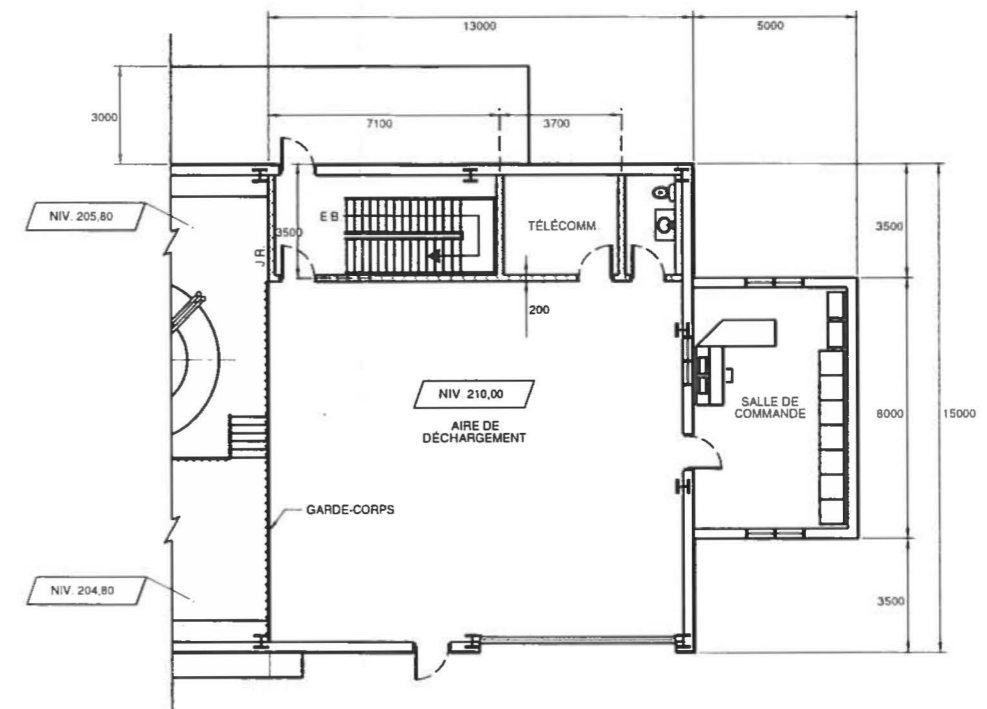
Février 2001

Rel : 4456 70073 553 010 HQ0 TAAU01GC
 (2000-09-25)





**PLANCHER DES ALTERNATEURS
(204,80 m)**



**AIRE DE SERVICE
(210,00 m)**

Centrale Mercier
**Figure 2.7 –
Plancher des alternateurs**

Note : Les niveaux sont fournis en mètres et les dimensions des structures, en millimètres.

Février 2001

Ref : 4456 70078 015 010 HQ0 TAAUAD1AR
(2000-09-25)





Figure 2.8 — Simulation visuelle de la centrale

2.4 Construction des ouvrages

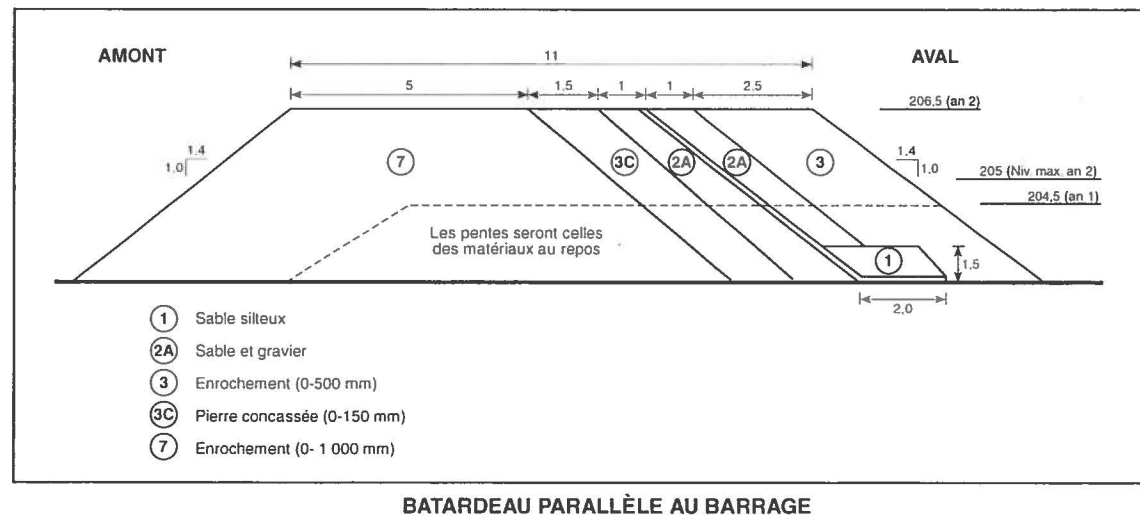
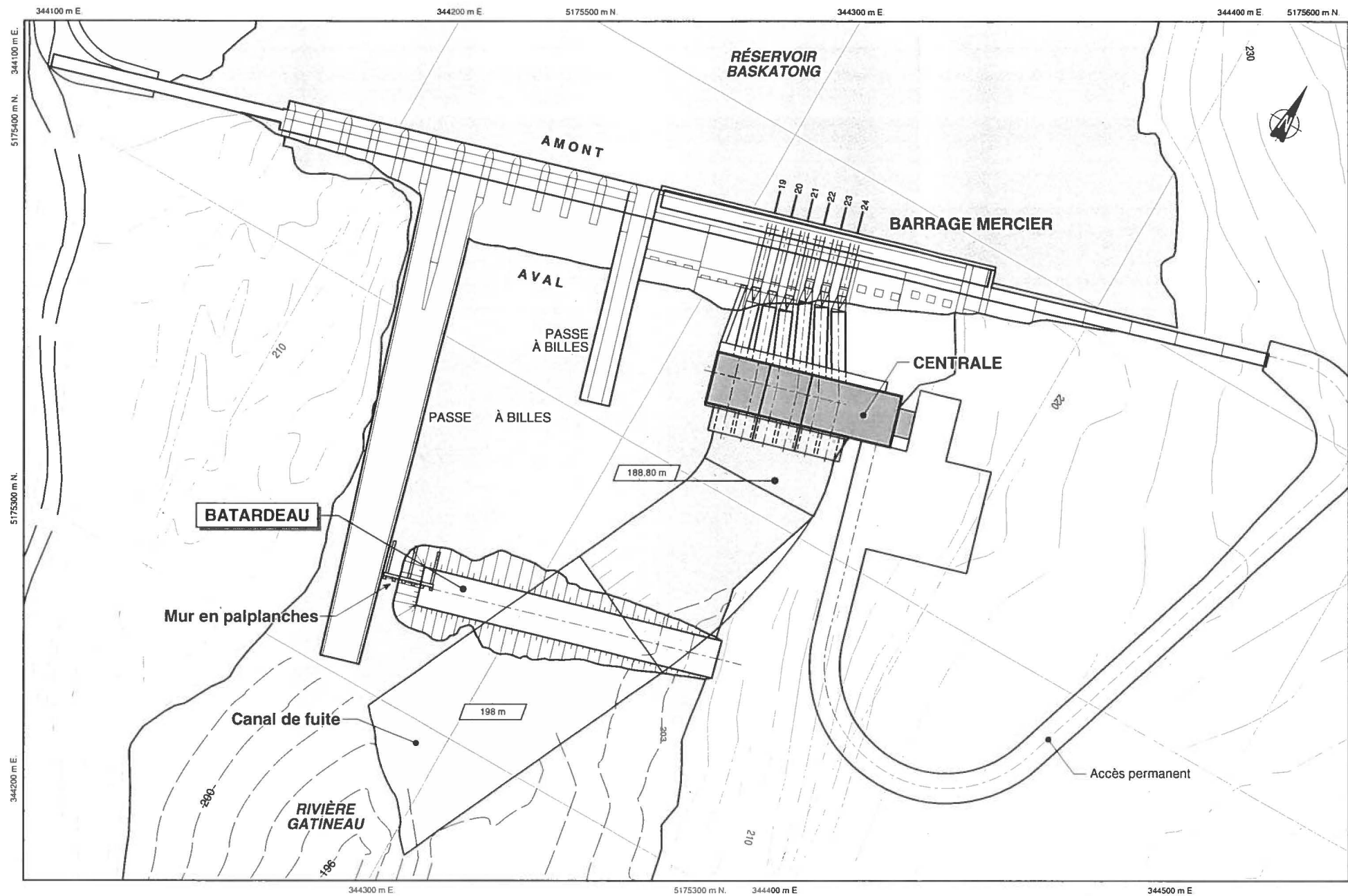
2.4.1 Méthode de construction

Pour ne pas perturber la période de nidification des oiseaux forestiers, il serait préférable que le déboisement se fasse l'automne ou l'hiver précédant les travaux d'excavation pour la route d'accès et les travaux d'aménagement des installations de chantier.

La première partie des activités de construction se déroulera entre mai et janvier. Les travaux commenceront lorsque le niveau du réservoir sera supérieur au seuil de l'évacuateur (215,5 m). La gestion du réservoir se fera alors par les pertuis d'évacuateur 1 à 5. La zone à excaver pour la centrale et la partie amont du canal de fuite sera asséchée à l'aide d'un batardeau installé à la cote 204,5 m entre la plus longue des passes à billes et la rive gauche (figure 2.9). Les travaux d'excavation seront alors réalisés dans cette zone. Comme la partie aval du canal de fuite devra être excavée en eau et qu'à cet endroit la profondeur n'est que d'environ 3 m, il sera facile de mettre en place une plate forme en enrochement à partir de laquelle la roche sera excavée. Par la suite, le bétonnage de la centrale sera effectué jusqu'à l'arrivée de l'hiver. La partie centrale du batardeau située dans le canal de fuite sera alors enlevée pour permettre la vidange du réservoir. L'extrémité des éléments restants sera renforcée avec de gros enrochements. La zone excavée sera alors inondée et restera ainsi jusqu'au printemps. Au cours de cette période, la gestion du réservoir se fera par les pertuis de fond 13 à 18.

La seconde partie des activités de construction débutera par le réaménagement de la frayère à doré en bordure du canal de fuite ; ces travaux seront réalisés à sec ou dans très peu d'eau à l'étiage du début d'avril. Dès que le niveau du réservoir sera suffisamment élevé pour que l'eau passe par l'évacuateur, soit vers la quatrième semaine d'avril, le batardeau alors requis pour la construction de la centrale sera réaménagé à la cote 206,5 m. Le mur gauche de la plus longue des passes à billes sera rehaussé par une structure de bois et d'acier qui permettra de retenir la crue printanière. L'automne suivant, après le bétonnage de la centrale et l'installation des vannes aval, le batardeau sera démantelé.

Le batardeau utilisé pendant les travaux sera principalement composé de déblais provenant des excavations effectuées pour la route d'accès et la centrale. Une géomembrane composite fixée au pied à l'aide d'une couche de sol imperméable constituera l'élément étanche de l'ouvrage. Les matériaux requis pour le construire proviendront d'aires d'extraction exploitées sur la rive droite.



BATARDEAU PARALLÈLE AU BARRAGE

- ① Sable silteux
- ②A Sable et gravier
- ③ Enrochement (0-500 mm)
- ③C Pierre concassée (0-150 mm)
- ⑦ Enrochement (0-1 000 mm)

Centrale Mercier
Figure 2.9 –
Coupe type du batardeau



Février 2001



2.4.2 Installations de chantier

2.4.2.1 Logement et transport

Aucun campement n'est prévu au chantier. La capacité d'hébergement des villes de Maniwaki et de Mont-Laurier ainsi que des pourvoiries avoisinantes, toutes situées à moins de 45 km du chantier, est supérieure à la capacité requise (85 années-personnes pendant la pointe).

2.4.2.2 Aires industrielles et de stationnement

Deux aires industrielles destinées aux ateliers et à l'entreposage des équipements seront aménagées sur chaque rive pour les entrepreneurs ; celle de la rive droite occupera 5 600 m² et celle de la rive gauche, 5 800 m². Deux aires de stationnement temporaires seront également aménagées sur la rive droite pour les travailleurs. L'aire de stationnement permanente sera située sur la rive gauche, à côté de la centrale ; elle comportera une zone de virage.

2.4.2.3 Aires de roulottes

Les aires de roulottes comporteront quatre bureaux pour les entrepreneurs, deux bureaux pour le personnel d'Hydro-Québec et deux salles à manger pour les travailleurs. Le module sanitaire sera installé sur la rive gauche, dans l'aire de stationnement permanente. Les salles à manger seront également installées sur la rive gauche. Quant aux bureaux, ils prendront place soit sur la rive gauche, dans l'aire de dépôt, soit sur la rive droite, le long du chemin du Barrage-Mercier, dans l'aire industrielle. Leur emplacement exact sera déterminé ultérieurement.

2.4.2.4 Prise d'eau et égout

Une prise d'eau sera installée en amont ou en aval du barrage Mercier pour fournir de l'eau au module sanitaire. Les réservoirs installés sous le module pour recueillir les eaux usées seront vidés à intervalles réguliers.

2.4.2.5 Alimentation en électricité

Une ligne électrique à 25 kV qui provient du poste de Grand-Remous et qui longe la route 117 est disponible pour alimenter le chantier. Comme la ligne et le poste ont une capacité limitée, les équipements plus énergivores tels que les systèmes de chauffage, le concasseur et l'usine à béton (si le béton est fabriqué sur place) devront vraisemblablement utiliser leur propre source d'énergie.

2.4.3 Aires d'extraction

Quatre dépôts de matériaux granulaires et deux carrières ont été sommairement évalués comme sources potentielles de granulats à béton (carte 2 en pochette).

Les quatre dépôts sont tous situés sur la rive droite de la rivière Gatineau, dans un alignement nord-sud, entre le réservoir Baskatong et la route 117 (dépôts DPS-1, DPS-2, DPS-3 et DPS-4). Ils font partie du complexe fluvioglaciaire dans lequel se trouvent notamment des segments d'eskers.

Deux carrières existantes ont été envisagées lors des investigations : la première (C-1) est située immédiatement en aval du barrage Mercier, sur la rive droite, et la seconde (C-2), en bordure de la route 117, à proximité du dépôt DPS-3. Toutes deux seraient satisfaisantes pour la production de granulats à béton.

2.4.3.1 Granulats à béton

Si le béton est préparé sur place, l'exploitation de sources de granulats devra être envisagée à proximité du chantier.

■ Granulats fins

Le dépôt de sable DPS-3, situé en bordure de la route 117 à 9 km du barrage Mercier et déjà exploité, est recommandé comme source de granulats fins. C'est le dépôt le plus proche qui réponde aux exigences pour le sable à béton. Les quantités disponibles dépassent amplement les besoins.

La partie est du dépôt est constituée d'une alternance de lits de sable et de gravier. Les quantités disponibles dans la partie ouest sont estimées grossièrement à 350 000 m³.

■ Granulats grossiers

Les granulats grossiers devraient normalement provenir du concassage de la roche dynamitée. Près de 42 000 m³ de roche seront excavés pour la construction des ouvrages, ce qui dépasse largement les besoins en granulats grossiers (environ 9 000 m³ de béton sont prévus).

Des essais qualitatifs ont été réalisés sur des échantillons prélevés dans la carrière C-1. Les résultats obtenus démontrent que cette roche peut être utilisée comme granulats à béton. Comme la carrière C-1 se trouve à proximité des ouvrages projetés, ces résultats peuvent servir de référence pour la roche excavée pour la centrale. Une étude plus approfondie sera requise à cet effet avant le début des travaux.

Dans l'éventualité où la roche excavée ne pourrait être utilisée comme source de granulats grossiers, une deuxième carrière, C-2, a été sommairement étudiée. Cette carrière satisfait également les exigences pour les granulats à béton.

2.4.3.2 Remblais divers

L'utilisation des excavations (roche et mort-terrain) sera privilégiée pour la mise en place des divers remblais prévus, comme la sous-fondation de la route d'accès.

En cas de pénurie de matériaux, le dépôt de sable DPS-3 et la carrière C-2 pourraient servir d'approvisionnement. Un autre dépôt de sable et de gravier, DPS-2, plus rapproché, pourrait également être utilisé pour les remblais si l'économie réalisée par rapport à l'utilisation du dépôt DPS-3 le justifiait.

2.4.4 Aire de dépôt

L'aire de dépôt qui a été retenue est suffisante pour recevoir les déblais provenant surtout des excavations effectuées pour la route d'accès, la centrale et le canal de fuite ainsi que du démantèlement du batardeau. Sa superficie sera de 17 600 m² et sa capacité, de 80 000 m³.

Cette aire sera située en milieu terrestre, sur la rive gauche, à proximité de l'extrémité du barrage Mercier (figure 2.2). Aucune route temporaire ne sera requise pour y accéder.

2.4.5 Personnel et main-d'œuvre

2.4.5.1 Phase de construction

L'exécution des travaux requerra 129 années-personnes réparties comme suit : 22 en 2003, 81 en 2004 et 26 en 2005. Une partie de la main d'œuvre proviendra de la région.

2.4.5.2 Phase d'exploitation

L'exploitation de la centrale se fera par télécommande à distance à partir de Saint-Jérôme ou de la centrale de Paugan située près de la municipalité de Low.

Le coût annuel d'entretien et d'exploitation a été estimé à environ 500 000 \$. Les travaux d'entretien seront exécutés par le personnel d'Hydro-Québec et par des entrepreneurs à contrat. Il est prévu que chacun des six groupes soit arrêté en moyenne deux semaines par année à cet effet.

2.4.6 Coût et calendrier de réalisation

Le coût du projet, excluant les intérêts et l'inflation, s'élèvera à environ 62 500 000 \$. La réalisation des travaux s'échelonnera sur deux ans (figure 2.10).

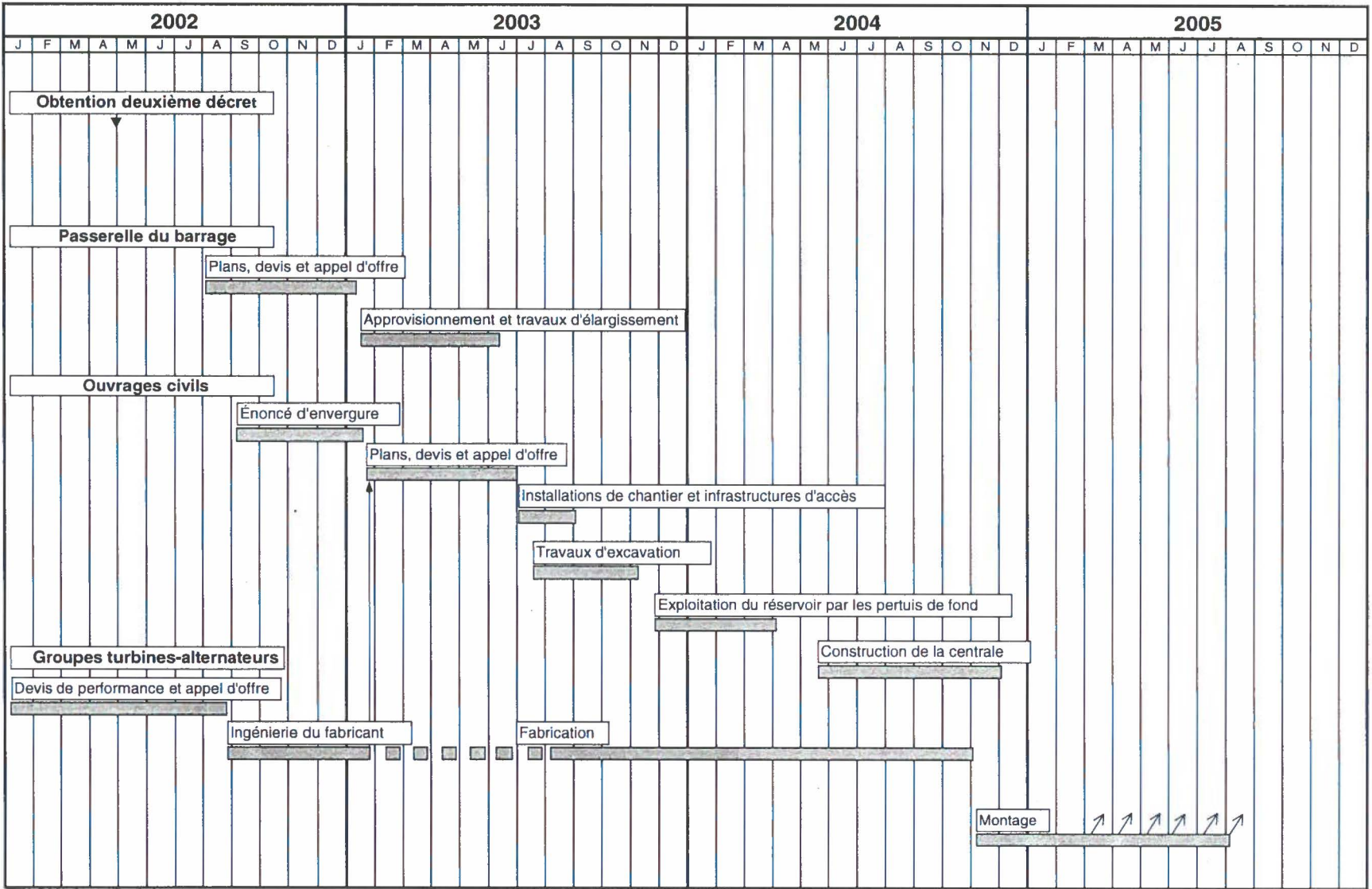


Figure 2.10 — Échéancier de réalisation du projet

3 Portrait du milieu

La rivière Gatineau se jette dans la rivière des Outaouais, près de la ville de Hull. Son bassin versant, dont un peu plus de la moitié s'étend en amont du barrage Mercier, couvre une superficie de 23 744 km². Au nord du système hydrique de ce bassin versant se trouve le réservoir Cabonga qui alimente deux réservoirs : le réservoir Dozois, par l'intermédiaire du barrage de Barrière, et le réservoir Baskatong, par l'intermédiaire du barrage du Cabonga.

La rivière Gatineau coule sur les hautes terres laurentiennes, dans la province géologique de Grenville caractérisée par d'anciennes roches hautement métamorphisées. Le passage des glaciers y a favorisé l'accumulation de dépôts meubles qui ont recouvert le substratum précambrien, comblé les dépressions et aplani les surfaces en relief. Le till constitue le dépôt meuble dominant de la région, mais les affleurements rocheux sont également fréquents. La vallée de la rivière Gatineau est toutefois associée à d'importants dépôts glaciolacustres argileux ou sableux.

La zone régionale se situe à la limite de la forêt feuillue et de la forêt mixte, deux aires de végétation respectivement associées aux domaines climatiques de l'érablière à bouleau jaune et de la bétulaie à bouleau jaune et sapin. La végétation est dominée par des peuplements feuillus et mixtes et, dans une moindre mesure, par certains peuplements résineux. La zone régionale compte des milliers de lacs poissonneux et sa forêt abrite une faune abondante et diversifiée. Elle offre un habitat propice à de nombreuses espèces, notamment à l'orignal, au cerf de Virginie, à l'ours noir, au lièvre, au castor et au rat musqué.

Les MRC d'Antoine-Labelle et de La Vallée-de-la-Gatineau se sont développées selon deux axes principaux. Le premier axe, qui s'étend de Montréal vers l'Abitibi, est structuré autour de la route 117. Le second axe issu de la région d'Ottawa-Hull est structuré autour des routes 105 et 309 qui mènent respectivement à la municipalité de Grand-Remous et à la ville de Mont-Laurier.

Du côté est, la MRC d'Antoine-Labelle s'est développée le long de la route 309, qui borde la rivière du Lièvre à partir de la ville de Buckingham, ainsi que de la route 117, dont une grande partie du parcours sillonne la vallée de la rivière du Nord puis celle de la rivière Rouge qui prend sa source au nord de Montréal. La ville de Mont-Laurier, située à la jonction de ces deux routes, forme la principale agglomération de la MRC et en constitue le centre régional administratif et de services. La MRC compte trois sous-centres régionaux, soit Notre-Dame-du-Laus, l'Annonciation et Ferme-Neuve. Elle comprend 23 municipalités et 11 territoires non organisés (TNO).

Du côté ouest, la route 105, qui longe la rivière Gatineau, représente l'épine dorsale de la MRC de La Vallée-de-la-Gatineau. Le territoire de la MRC est divisé en quatre sous-zones articulées autour de pôles sis en bordure de la route 105 : Low, Gracefield, Maniwaki et

Grand-Remous. La ville de Maniwaki, située sur la route 105 à environ 30 km de sa jonction avec la route 117, constitue le pôle régional de la MRC, de même que la principale agglomération en termes démographiques. Cette MRC comprend 20 municipalités, 5 TNO et 2 réserves indiennes. La réserve de Kitigan Zibi se trouve en bordure de la ville de Maniwaki. La réserve de Lac-Rapide est située plus au nord, dans la réserve faunique de La Vérendrye.

La partie sud des MRC de la zone régionale est principalement constituée de terres privées et présente un réseau routier bien développé. L'utilisation de ce territoire est caractérisée par les deux principales activités économiques de la région, soit l'exploitation forestière et la villégiature. Les activités agricoles se concentrent dans la vallée de la rivière Gatineau, en aval de Grand-Remous, et dans celles des rivières Rouge et du Lièvre.

La partie de la zone régionale située au nord du réservoir Baskatong est principalement constituée de terres publiques vouées à l'exploitation forestière. Ce territoire est aussi fréquenté intensivement pour la pêche et la chasse. Il comprend en effet plusieurs pourvoies à droits exclusifs, des zecs (Bras-Coupé-Désert, Petawawa et Lesueur), de même que la portion sud de la réserve faunique de La Vérendrye. Le réseau routier y est peu développé et, à l'exception de la route 117, il englobe essentiellement des chemins forestiers.

Avec ses 396 km², le réservoir Baskatong constitue la principale réserve d'eau des centrales présentes sur le cours de la rivière Gatineau et il forme une zone charnière entre les TNO et les territoires municipalisés. Au fil des ans, ce plan d'eau reconnu pour la qualité de sa pêche, principalement de sa pêche au doré, est devenu l'hôte de plusieurs chalets privés et de 29 pourvoies ; il s'agit là de la plus grande concentration de pourvoies du Québec. En 1994, la fréquentation du réservoir à des fins récréatives a été estimée à environ 309 000 jours-personnes (Dessau, 1995). Comme le réservoir Baskatong représente une importante source de retombées économiques, il constitue l'une des principales préoccupations des intervenants du milieu. Pour faire suite à la diminution de la ressource piscicole due à une augmentation importante de la pression de pêche, l'Aire Faunique Communautaire (AFC) du réservoir Baskatong a été créée ; cette AFC, la deuxième ayant été formée au Québec, repose sur le principe « utilisateur-payeur » et elle régit la ressource halieutique du réservoir et de certains plans d'eau accessibles de ce dernier. Elle est gérée par un organisme sans but lucratif dont l'objectif principal est la mise en valeur de la ressource, la restauration d'habitat et la protection de la faune aquatique (Pêche sportive du réservoir Baskatong, 2000).

4 Relations avec le milieu d'accueil

Comme Hydro-Québec considère que l'accueil favorable des projets hydroélectriques par les communautés locales est une condition essentielle à leur réalisation, les études d'avant-projet ont été réalisées en étroite collaboration avec l'ensemble des communautés concernées. Avant même d'entreprendre ces études, Hydro-Québec connaissait bien les préoccupations du milieu d'accueil, puisqu'elle avait déjà échangé avec celui-ci dans le cadre du projet Mercier-Bitobi entre 1993 et 1995 ainsi qu'au cours des dernières années avec le Conseil régional de développement de l'Outaouais, la Table interrégionale de concertation du réservoir Baskatong, l'Aire Faunique Communautaire du réservoir Baskatong et l'Association des pourvoyeurs du Baskatong inc. Les représentants des corps politiques et de divers organismes locaux avaient alors partagé leurs connaissances du milieu et ils avaient fait connaître leurs attentes et leurs préoccupations à l'égard du projet.

Dans le cadre du projet actuellement proposé, Hydro-Québec a réalisé d'autres études en l'an 2000. Ces études ont permis de préciser la variante d'aménagement retenue, de déterminer les impacts du projet sur l'environnement, d'élaborer les mesures d'atténuation, de convenir des programmes de surveillance et de suivi de l'environnement, de favoriser l'acceptation du projet par le milieu d'accueil ainsi que d'établir le coût et l'échéancier de réalisation du projet. Elle a donc de nouveau rencontré les représentants des corps politiques et des organismes locaux pour recueillir leurs attentes et leurs préoccupations, de même que pour leur permettre de contribuer à la conception de ce nouveau projet.

4.1 Mise en contexte

Le projet est accueilli favorablement par la municipalité régionale de comté (MRC) de La Vallée-de-la-Gatineau et par les municipalités de Grand-Remous et de Lytton, directement touchées.

La communauté algonquine de Kitigan Zibi s'y oppose, à moins qu'elle ne bénéficie de retombées en découlant. Elle allègue en effet que la centrale Mercier sera construite sur des terres qu'elle revendique.

4.2 Programme de communication

Le programme de communication avec le milieu d'accueil vise à informer les publics concernés par le projet à prendre connaissance de leurs préoccupations, à partager leurs connaissances du territoire et à adapter le projet de façon à le rendre le plus acceptable possible.

Pour mettre ce programme en place, Hydro-Québec a utilisé divers outils tels des bulletins d'information, des communiqués de presse, un guide de consultation des organismes (annexe E), des rencontres avec les publics des régions touchées ainsi que des publi-reportages publiés dans les journaux régionaux pour inviter le grand public aux assemblées publiques des 30 août 2000 et 31 janvier 2001.

Le contenu de la présentation faite au cours des rencontres visait à rappeler le contexte et la justification du projet ainsi qu'à préciser les activités à venir et l'échéancier de réalisation. Plusieurs cartes présentaient les zones d'étude, des simulations de la centrale et l'emplacement des équipements pendant le chantier. Les transparents utilisés ont été envoyés aux personnes qui en ont fait la demande.

Le programme de communication s'est déroulé en deux étapes, à savoir :

- une tournée d'information-consultation ;
- une tournée d'information-rétroaction.

4.2.1 Tournée d'information-consultation

La première étape du programme de communication, soit la tournée d'information-consultation, a eu lieu en août 2000. Elle a consisté à présenter le projet dans sa phase préliminaire ainsi qu'à recueillir auprès des publics concernés les commentaires, les préoccupations et les demandes pertinents à la poursuite des études d'avant-projet.

Au cours de cette étape, Hydro-Québec a tenu sept rencontres (tableau 4.1).

Tableau 4.1 — Rencontres tenues lors de la tournée d'information-consultation

Organismes invités	Lieu	Date	Participants
Groupes socioéconomiques <ul style="list-style-type: none"> • Carrefour jeunesse-emploi de Maniwaki • Centre local de développement de la MRC d'Antoine-Labelle • Centre local de développement de la Vallée-de-la-Gatineau^a • Centre local d'emploi de Maniwaki • Chambre de commerce et d'industrie de l'Outaouais • Chambre de commerce et d'industrie de Maniwaki • Chambre de commerce du cœur de la Gatineau • Conseil régional de développement de l'Outaouais • Société d'aide au développement des collectivités (Maniwaki)^a • Société d'exploitation et d'aménagement des parcs régionaux • Table interrégionale de concertation du réservoir Baskatong 	Grand-Remous	2000-08-22	2

Tableau 4.1 — Rencontres tenues lors de la tournée d'information-consultation (suite)

Organismes invités	Lieu	Date	Participants
Groupes récréotouristiques <ul style="list-style-type: none"> • Aire Faunique Communautaire du réservoir Baskatong^a • Association des pourvoyeurs du Baskatong inc.^a • Association touristique de l'Outaouais • Corporation de gestion de la Forêt de l'Aigle • Pêche sportive du réservoir Baskatong inc. • Unité régionale de loisir et de sport de l'Outaouais 	Grand-Remous	2000-08-22	4
Organismes gouvernementaux québécois <ul style="list-style-type: none"> • Communication-Québec^a • Ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation • Ministère de l'Environnement^a • Ministère des Affaires municipales et de la Métropole • Ministère des Régions • Ministère des Ressources naturelles^a • Ministère des Transports • Organisation de la sécurité civile du Québec^a • Société de la faune et des parcs du Québec, bureau de l'Outaouais^a • Société des établissements de plein air du Québec • Tourisme Québec 	Hull	2000-08-23	5
Groupes environnementaux <ul style="list-style-type: none"> • Club des ornithologues de l'Outaouais^a • Conseil régional de l'environnement et du développement durable de l'Outaouais • Forêt Vive (Maniwaki) 	Hull	2000-08-23	1
Conseil de bande de Kitigan Zibi^a	Maniwaki	2000-08-24	4
Milieu politique <ul style="list-style-type: none"> • Député du comté de Gatineau • Municipalité régionale de comté de La Vallée-de-la-Gatineau^a • Municipalité régionale de comté d'Antoine-Labelle • Municipalité de Lytton^a • Municipalité de Grand-Remous^a 	Gracefield	2000-08-24	12
Grand public	Grand-Remous	2000-08-30	21

a. Organisme présent à la rencontre.

4.2.2 Tournée d'information-rétroaction

La deuxième étape du programme de communication, soit la tournée d'information-rétroaction, a eu lieu en janvier 2001. Elle a consisté à présenter les mesures d'atténuation développées pour tenir compte des commentaires, des préoccupations et des demandes pertinents recueillis lors de la première étape.

Au cours de cette étape, Hydro-Québec a tenu cinq rencontres (tableau 4.2).

Tableau 4.2 — Rencontres tenues lors de la tournée d'information-rétroaction

Organismes invités	Lieu	Date	Participants
Organismes gouvernementaux québécois <ul style="list-style-type: none"> • Communication-Québec • Ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation • Ministère de l'Environnement^a • Ministère des Affaires municipales et de la Métropole^a • Ministère des Régions^a • Ministère des Ressources naturelles^a • Ministère des Transports • Organisation de la sécurité civile du Québec^a • Société de la faune et des parcs du Québec, bureau de l'Outaouais^a • Société des établissements de plein air du Québec • Tourisme Québec 	Hull	2001-01-30	7
Groupes socioéconomiques, récréotouristiques et environnementaux (région de Hull) <ul style="list-style-type: none"> • Association touristique de l'Outaouais • Chambre de commerce et d'industrie de l'Outaouais • Club des ornithologues de l'Outaouais^a • Conseil régional de développement de l'Outaouais • Conseil régional de l'environnement et du développement durable de l'Outaouais^a • Unité régionale de loisir et de sport de l'Outaouais 	Hull	2001-01-30	2
Milieu politique <ul style="list-style-type: none"> • Député du comté de Gatineau • Municipalité régionale de comté de La Vallée-de-la-Gatineau^a • Municipalité régionale de comté d'Antoine-Labelle • Municipalité de Lytton^a • Municipalité de Grand-Remous^a 	Gracefield	2001-01-31	7

Tableau 4.2 — Rencontres tenues lors de la tournée d'information-rétroaction (suite)

Organismes invités	Lieu	Date	Participants
Groupes socioéconomiques, récréotouristiques et environnementaux (région de Maniwaki) <ul style="list-style-type: none"> • Aire Faunique Communautaire du réservoir Baskatong^a • Association des pourvoyeurs du Baskatong inc.^a • Carrefour jeunesse-emploi de Maniwaki • Centre local de développement de la MRC d'Antoine-Labelle • Centre local de développement de la Vallée-de-la-Gatineau^a • Centre local d'emploi de Maniwaki • Chambre de commerce et d'industrie de Maniwaki • Chambre de commerce du cœur de la Gatineau • Corporation de gestion de la Forêt de l'Aigle • Forêt Vive (Maniwaki) • Pêche sportive du réservoir Baskatong inc. • Société d'aide au développement des collectivités (Maniwaki)^a • Société d'exploitation et d'aménagement des parcs régionaux • Table interrégionale de concertation du réservoir Baskatong 	Grand-Remous	2001-01-31	6
Grand public	Grand-Remous	2001-01-31	20

a. Organisme présent à la rencontre.

4.3 Préoccupations et enjeux

4.3.1 Préoccupations

Une préoccupation se définit par le fait de considérer une composante d'un projet sans que cela ne le remette en question. Les préoccupations exprimées par le milieu d'accueil lors des tournées sont les suivantes :

- le raccordement de la centrale au réseau électrique ;
- le bruit généré par le chantier ;
- l'impact des travaux sur :
 - le débit, le lit et la qualité de l'eau dans la rivière Gatineau,
 - l'habitat du poisson et sa dévalaison du barrage Mercier ;
- les dommages à la surface de roulement du chemin du Barrage-Mercier ;
- le mode d'exploitation de la centrale ;
- le mode de réalisation du projet (emplacement et durée du chantier, période des travaux) ;
- l'impact du chantier sur l'emploi local ;

- le rapport entre la production de la centrale et les besoins locaux en alimentation électrique ;
- l'utilisation du site après les travaux ;
- l'achalandage du chemin du Barrage-Mercier et la possibilité d'accéder à la rive gauche pendant les travaux (lien interrive) ;
- les retombées économiques du projet sur les communautés algonquines.

4.3.2 Enjeux

Un enjeu est une préoccupation qui est susceptible de remettre un projet ou certaines de ses composantes principales en question. Parmi les préoccupations exprimées par le milieu d'accueil, les conditions exprimées par les communautés algonquines constituent un enjeu important ; celles-ci souhaitent être partenaires d'Hydro-Québec et bénéficier des retombées économiques qui découleront du projet.

4.4 Revue de presse

L'information qui a circulé par rapport au projet provient de deux sources : celle qui a été véhiculée par les médias et celle qui a été transmise par Hydro-Québec.

4.4.1 Information véhiculée par les médias

Si certains médias s'en sont tenu à reprendre l'information transmise par Hydro-Québec, les médias locaux et le maire des municipalités touchées par le projet ont eu des commentaires favorables à son égard. Un seul article paru dans un hebdomadaire régional a traité de l'intention, manifestée par un représentant de la communauté algonquine de Lac-Rapide, de s'opposer au projet à défaut de partenariat. Les principaux articles suivants ont paru dans les journaux :

- « Hydro-Québec songe à construire une centrale au pied du barrage Mercier », *La Presse Canadienne*, Hull, 24 août 2000 ;
- « Encore au stade des études de faisabilité – Centrale de 65 millions \$ au barrage Mercier » par Isabelle Rodrigue, *Le Droit*, Ottawa, 25 août 2000 ;
- « Centrale Mercier – Hydro-Québec commencera les études d'avant-projet » par Michel Rivest, *La Gazette de Maniwaki*, 25 août 2000 ;
- « Barrage Mercier – Un barrage de 60 mégawatts! » par Charles Millar, *La Gatineau*, Maniwaki, 25 août 2000 ;
- « Communauté algonquine du lac Barrière – Refus du projet de la Centrale Mercier à moins d'un partenariat » par Michel Rivest, *La Gazette de Maniwaki*, 1^{er} septembre 2000 ;

- « Centrale hydro-électrique de 60 MW au barrage Mercier – Très peu d'impacts environnementaux » par Pascal Chaussé, *La Gazette de Maniwaki*, 2 février 2001 ;
- « Centrale Mercier : un impact négatif minime sur le milieu » par Isabelle Rodrigue, *Le Droit*, Ottawa, 3 février 2001.

4.4.2 Information transmise par Hydro-Québec

Au mois d'août 2000, Hydro-Québec a émis un communiqué de presse intitulé *Hydro-Québec entreprend les études d'avant-projet*. Ce communiqué reprenait essentiellement le contenu d'un bulletin ayant servi lors de la tournée d'information-consultation (annexe E).

Un deuxième communiqué de presse intitulé *Centrale Mercier – Hydro-Québec complète sa tournée de communication* a été émis en janvier 2001 pour annoncer la tournée d'information-rétroaction destinée à présenter l'ensemble des commentaires et des préoccupations recueillis en août 2000 (annexe E). Ce communiqué visait également à inviter le grand public à assister à la dernière soirée d'information le 31 janvier 2001.

Ces communiqués ont été transmis à la presse écrite (*Le Droit*, *La Gazette de Maniwaki* et *La Gatineau*) et aux radios locales (CHGA et CFOR).

4.5 Position du milieu d'accueil

Comme Hydro-Québec connaît bien les difficultés liées à la gestion du réservoir Baskatong et qu'elle propose un projet qui n'en modifiera pas le mode, tous les publics rencontrés – à l'exception du conseil de bande de Kitigan Zibi – se sont ralliés au projet. En effet, ce dernier a fait connaître sa volonté de s'opposer au projet à moins de pouvoir bénéficier des retombées économiques en découlant. Quant aux populations riveraines vivant tant en amont qu'en aval du barrage Mercier, elles se sont dites rassurées du fait que la présence de la centrale ne changera pas le débit qui permet de contrôler le niveau du réservoir.

4.6 Conclusion

Le programme de communication a permis de présenter la justification du projet auprès de divers organismes. Hydro-Québec considère qu'elle répond aux trois conditions essentielles à sa réalisation, soit être rentable par rapport aux conditions du marché, être acceptable du point de vue environnemental conformément aux principes du développement durable et être accueilli favorablement par les communautés locales. En effet, les commentaires, les préoccupations et les avis transmis à Hydro-Québec indiquent que le milieu donne un accueil favorable au projet ; le 17 février 1999, la MRC de La Vallée-de-la-Gatineau a adopté une résolution qui appuie sa réalisation (annexe F). Les municipalités concernées ont manifesté leur intention de faire de même. Lors de la tournée d'information-rétroaction, les organismes qui avaient certaines préoccupations se sont dits satisfaits des mesures d'atténuation proposées dans le but de limiter les impacts sur les milieux naturel et humain.

Hydro-Québec s'est engagée à continuer de répondre aux interrogations des organismes concernés. De plus, elle mettra en œuvre un programme qui servira à diffuser de l'information tout au long de la phase de construction. Ce programme s'adressera tant au grand public qu'aux citoyens directement touchés par les activités inhérentes au chantier.

5 Méthode d'évaluation environnementale

Les études portant sur les milieux physique, naturel et humain ont été menées de manière à tenir compte de la problématique environnementale liée aux zones d'étude. Elle ont permis de cibler les aspects qui semblent constituer des enjeux potentiels ou soulever des préoccupations particulières au sein des populations concernées par la réalisation du projet.

5.1 Démarche

L'évaluation environnementale effectuée pour le projet de construction de la centrale hydro-électrique Mercier sur la rivière Gatineau repose sur une démarche en trois grandes étapes :

1. **La connaissance technique du projet** — Cette étape vise à décrire les composantes techniques du projet envisagé, à en présenter les étapes de réalisation et à préciser les activités ou les méthodes de travail susceptibles de générer des impacts sur le milieu. Elle permet donc de déterminer les sources d'impact pouvant modifier le milieu.
2. **La connaissance du milieu** — Cette étape est fondée sur des inventaires réalisés en fonction des sources d'impact probables du projet. Les inventaires des composantes des milieux physique, biologique et humain sont effectués en fonction de la problématique environnementale du projet. Ils sont réalisés dans le secteur le plus susceptible d'être touché par le projet, soit la zone des travaux.
3. **L'analyse des impacts et la détermination des mesures d'atténuation** — Cette étape consiste à déterminer les impacts du projet sur les composantes du milieu, à en évaluer l'importance et à définir les mesures d'atténuation appropriées. L'évaluation de l'importance des impacts tient compte des mesures d'atténuation courantes qu'Hydro-Québec applique régulièrement dans tous ses projets. Elle tient également compte des mesures d'atténuation définies spécifiquement pour le projet. La prise en compte de l'ensemble de ces mesures permet d'évaluer les impacts résiduels du projet.

5.2 Sources d'impact du projet

Les sources d'impact du projet ont été déterminées pour la phase de construction et la phase d'exploitation.

5.2.1 Phase de construction

Les onze principales sources d'impact attribuables à la phase de construction sont les suivantes :

1. **Le déboisement** — L'aménagement de la route d'accès, de l'aire de dépôt et des installations de chantier nécessitera le déboisement d'une superficie totale de 3,75 ha.
2. **Le transport et la circulation** — Le transport et la circulation comprendront le transport du matériel et la circulation des travailleurs. Des véhicules lourds devront circuler pour transporter le bois récupérable, les matériaux granulaires servant à la construction de la route d'accès, le béton ou le matériau granulaire requis pour le fabriquer ainsi que les équipements de la centrale tels que les turbines et les vannes.
3. **L'aménagement de la route d'accès** — Le déboisement d'une superficie de 0,85 ha, le décapage des matériaux de surface et la préparation de la surface de roulement constituent les travaux à réaliser pour aménager la route d'accès. Il y aura dynamitage pour préparer l'assise du nouveau tronçon sur la rive gauche. Les déblais (16 000 m³) seront déposés sur le chantier ; une partie de ces déblais sera utilisée pour fabriquer le batardeau. La préparation de la surface de roulement nécessitera l'apport de matériaux granulaires (3 800 t) provenant de l'extérieur de la zone des travaux.
4. **Le dynamitage et le concassage** — Il faudra également procéder à du dynamitage pour aménager la centrale et le canal de fuite. Des études sont actuellement menées dans le but d'évaluer la possibilité de récupérer les matériaux provenant du dynamitage pour fabriquer du béton sur place. Cela aurait l'avantage de diminuer la circulation des bétonnières sur le réseau routier local, mais nécessiterait l'installation d'un concasseur qui générerait du bruit sur le chantier.
5. **Le bétonnage** — Le bétonnage de la centrale nécessitera des quantités de béton évaluées à 9 000 m³. Si le béton n'est pas fabriqué sur place, il faudra le transporter, ce qui représente un volume de camionnage évalué à 1 125 voyages.
6. **L'installation et le démantèlement du batardeau** — Un batardeau en enrochement avec membrane étanche sera aménagé en aval du barrage Mercier pour la construction de la centrale. L'enceinte du batardeau occupera une superficie de 12 500 m². L'eau devra être pompée hors de cette enceinte et rejetée dans la rivière Gatineau afin que les travaux puissent être réalisés à sec tant la première année que la seconde. Le volume d'eau à pomper a

été évalué à 52 000 m³. Ces travaux sont susceptibles d'entraîner la remise en suspension de sédiments dans l'eau.

7. **Les travaux en eau** — Outre l'installation du batardeau, les principaux travaux qui seront réalisés en eau sont la pose des grilles à débris, le décapage et la récupération des matériaux granulaires constituant la frayère à doré ainsi que l'excavation d'une partie du canal de fuite. Ces travaux sont aussi susceptibles d'entraîner la remise en suspension de sédiments dans l'eau.
8. **L'élimination des déblais** — Les déblais (80 000 m³) proviendront de différentes sources, principalement des excavations effectuées pour la route d'accès, la centrale et le canal de fuite ainsi que du démantèlement du batardeau. Ils seront déposés dans une aire aménagée à cet effet sur la rive gauche de la rivière Gatineau.
9. **L'aménagement du chantier** — L'aménagement des installations de chantier requerra le déboisement de 0,56 ha pour l'aire industrielle de la rive droite, de 0,58 ha pour l'aire industrielle de la rive gauche et de 1,76 ha pour l'aire de dépôt.
10. **Les achats de biens et de services** — Les achats de biens et services se traduiront notamment en retombées économiques locales et régionales qui seront évaluées en détail ultérieurement.
11. **La démobilitation du chantier** — Après les travaux, les installations de chantier seront démantelées et les lieux, remis en état. Le reboisement des superficies occupées par ces installations nécessitera entre autres l'apport de 2 640 m³ de terre.

5.2.2 Phase d'exploitation

Les deux principales sources d'impact attribuables à la phase d'exploitation sont les suivantes :

1. **La présence de la centrale** — La présence de centrale, de même que la réfection de composantes existantes (p. ex. : l'élargissement du tablier du barrage) contribueront à modifier le paysage environnant ainsi que les caractéristiques architecturales et la valeur patrimoniale de l'ensemble d'origine.
2. **La gestion des plans d'eau** — L'exploitation de la centrale n'aura pas d'impact sur le mode de gestion actuel du réservoir Baskatong et, par extension, sur les apports dans la rivière Gatineau.

5.3 Méthode d'évaluation des impacts

5.3.1 Détermination des impacts potentiels

La démarche utilisée consiste à définir les impacts potentiels du projet en établissant une relation entre les sources d'impact d'un projet donné et les composantes du milieu. Les impacts sont définis en fonction des deux grandes phases du projet, soit la phase de construction et la phase d'exploitation. La détermination des impacts potentiels est faite à partir des données suivantes :

- les caractéristiques techniques du projet et les méthodes de travail envisagées ;
- la connaissance du milieu ;
- les enseignements tirés de projets similaires ;
- l'évaluation de spécialistes.

Le résultat de l'exercice effectué pour le projet est représenté dans une matrice d'impacts potentiels (tableau 5.1).

Tableau 5.1 — Matrice des impacts potentiels

Composante	Phase de construction											Phase d'exploitation	
	Déboisement	Transport et circulation	Aménagement de la route d'accès	Dynamitage et concassage	Bétonnage	Installation du batardeau	Travaux en eau	Élimination des déblais	Aménagement du chantier	Achat de biens et de services	Démobilisation du chantier	Présence de la centrale	Gestion des plans d'eau
Milieu physique <ul style="list-style-type: none"> Hydraulique et hydrologie Pente d'équilibre Qualité de l'eau 				X		X	X					X	
Milieu biologique <ul style="list-style-type: none"> Végétation terrestre Végétation riveraine et aquatique Espèces floristiques et fauniques rares 	X										X		
<ul style="list-style-type: none"> Faune ichthyenne Faune terrestre Faune avienne 				X		X	X					X	
Milieu humain <ul style="list-style-type: none"> Activités récréatives Niveau sonore Économie locale et régionale 	X	X	X	X	X	X	X		X		X		
<ul style="list-style-type: none"> Infrastructures et équipements Patrimoine et archéologie Paysage 	X	X	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X

5.3.2 Évaluation des impacts

L'évaluation des impacts pour chaque composante du milieu est fonction de quatre critères :

- la valeur de la composante ;
- l'intensité de l'impact ;
- l'étendue de l'impact ;
- la durée de l'impact.

L'évaluation des impacts tient compte notamment des mesures d'atténuation courantes puisque celles-ci sont applicables à tous les projets d'Hydro-Québec. Ces mesures sont issues de différentes sources documentaires, soit :

- le *Code de l'environnement* d'Hydro-Québec (Hydro-Québec, 1991a) ;
- la *Matrice des impacts potentiels et mesures d'atténuation* (Hydro-Québec, 1994c) ;
- la spécification technique normalisée SN-115.1 *Clauses environnementales – Réhabilitation et maintenance d'aménagements de production électrique* (Hydro-Québec, 1996).

5.3.2.1 Valeur de la composante

La valeur d'une composante du milieu fait référence au degré de protection qui lui est accordée.

La valeur des composantes du milieu est évaluée par l'équipe de projet selon deux types d'intrants :

- la valeur accordée par les spécialistes, interprétée à partir du degré de protection légale dont bénéficie les composantes et d'après les connaissances scientifiques disponibles en la matière ;
- les préoccupations émises par la population locale, les groupes d'intérêt et les gestionnaires du milieu, notamment lors des activités de communication.

En cas de divergences d'opinion entre les spécialistes et le public, la valeur accordée est établie au moyen d'une grille permettant d'établir un équilibre entre les points de vue (tableau 5.2).

Tableau 5.2 — Valeur accordée aux composantes du milieu

Composante du milieu	Valorisation		Valeur résultante
	Spécialistes	Public	
Végétation terrestre	Forte	Faible	Moyenne
Végétation riveraine et aquatique	Moyenne	Faible	Faible
Espèces floristiques et fauniques rares	Forte	Forte	Forte
Faune ichthyenne	Forte	Forte	Forte
Faune terrestre	Moyenne	Moyenne	Moyenne
Faune avienne	Moyenne	Moyenne	Moyenne
Activités récréatives	Forte	Forte	Forte
Niveau sonore	Forte	Forte	Forte
Économie locale et régionale	Forte	Forte	Forte
Infrastructures et équipements	Forte	Forte	Forte
Patrimoine et archéologie	Forte	Faible	Moyenne
Paysage	Moyenne	Moyenne	Moyenne

La valeur accordée à une composante du milieu peut être :

- **Forte** — Une valeur forte est accordée aux composantes protégées par une loi, à celles qui font l'objet de mesures de protection spécifiques ou encore dont la conservation, la protection ou l'intégrité fait l'objet d'un consensus chez les spécialistes ou l'ensemble des publics concernés. Cette valeur est généralement attribuée à une composante présentant un caractère d'unicité ou de rareté dans le milieu.
- **Moyenne** — Une valeur moyenne est accordée à une composante lorsque sa conservation, sa protection ou son intégrité représente une préoccupation moindre ou encore, lorsqu'elle ne fait pas l'objet d'un consensus parmi les spécialistes et l'ensemble des publics concernés.
- **Faible** — Une valeur faible est accordée à une composante lorsque sa conservation, sa protection ou son intégrité préoccupe peu ou pas les spécialistes et l'ensemble des publics concernés.

Aucune valeur n'est accordée aux composantes du milieu physique. Une valeur est plutôt accordée à celles des milieux biologique ou humain susceptibles de subir des impacts indirects dus à la modification des composantes du milieu physique (par exemple, la modification de la qualité de l'eau a un effet sur l'habitat du poisson ou sur la qualité de l'eau potable).

5.3.2.2 Intensité de l'impact

L'intensité de l'impact fait référence à l'ampleur des changements perturbant l'intégrité et la fonction de chacune des composantes du milieu touchées par le projet.

L'intensité d'un impact peut être :

- **Forte** — L'intensité est forte lorsque l'impact détruit la composante, met en cause son intégrité ou entraîne un changement majeur de sa répartition générale ou de son utilisation.
- **Moyenne** — L'intensité est moyenne lorsque l'impact modifie la composante touchée sans mettre en cause son intégrité et son utilisation ou entraîne une modification limitée de sa répartition générale dans le milieu.
- **Faible** — L'intensité est faible lorsque l'impact altère faiblement la composante, mais ne modifie pas véritablement sa qualité, sa répartition générale ni son utilisation.

5.3.2.3 Étendue de l'impact

L'étendue de l'impact fait référence à la superficie touchée et à la portée des effets dans le milieu.

L'étendue d'un impact peut être :

- **Régionale** — L'étendue est régionale si un impact sur une composante est ressenti à l'échelle du milieu d'accueil ou dans un vaste espace.
- **Locale** — L'étendue est locale si un impact sur une composante est ressenti sur une portion limitée de la zone des travaux.
- **Ponctuelle** — L'étendue de l'impact est ponctuelle si un impact sur une composante est ressenti dans un espace réduit et circonscrit, dans le périmètre même du chantier.

5.3.2.4 Durée de l'impact

La durée de l'impact fait référence à la période pendant laquelle les effets seront ressentis dans le milieu.

La durée d'un impact peut être :

- **Longue** — La durée est longue lorsqu'un impact est ressenti, de façon continue ou discontinue, pendant toute la durée de vie de l'équipement. Il s'agit d'un impact à caractère permanent.
- **Moyenne** — La durée est moyenne lorsqu'un impact est ressenti de façon continue ou discontinue pendant la période des travaux.
- **Courte** — La durée est courte lorsqu'un impact est ressenti de façon continue ou discontinue, sur une courte période de temps (de quelques jours à quelques mois), à l'intérieur de la période des travaux.

5.3.3 Détermination de l'importance des impacts

L'évaluation de l'importance des impacts repose, selon le cas, sur une analyse qualitative ou quantitative des données d'inventaire recueillies.

L'importance des impacts s'appuie sur l'intégration des quatre critères utilisés au cours de l'analyse des impacts, soit la valeur des composantes du milieu ainsi que l'intensité, l'étendue et la durée des impacts. Pour l'évaluer, une pondération est accordée à la valeur de chacun des critères et ces pondérations sont multipliées pour obtenir une cote qui correspond à l'une des classes d'importance suivantes : forte, moyenne ou faible (tableau 5.3). Pour que l'importance d'un impact soit forte, il faut qu'il ait reçu une cote minimale de 24, le maximum possible étant de 81. Une telle cote résulte de la synergie des critères, c'est-à-dire qu'il faut qu'au moins un des critères ait une valeur élevée et que les trois autres aient une valeur au moins moyenne. Un impact d'importance moyenne possède une cote qui se situe entre 9 et 23, alors que la cote d'un impact de faible importance est de 8 et moins.

Le type d'impact (positif ou négatif) est également déterminé.

Tableau 5.3 — Grille d'évaluation de l'importance des impacts

Valeur de la composante du milieu	Intensité de l'impact	Étendue de l'impact	Durée de l'impact	Cote	Importance de l'impact		
					Forte	Moyenne	Faible
Forte (3)	Forte (3)	Régionale (3)	Longue (3)	81	X		
			Moyenne (2)	54	X		
			Courte (1)	27	X		
		Locale (2)	Longue (3)	54	X		
			Moyenne (2)	36	X		
			Courte (1)	18		X	
		Ponctuelle (1)	Longue (3)	27	X		
			Moyenne (2)	18		X	
			Courte (1)	9		X	
	Moyenne (2)	Régionale (3)	Longue (3)	54	X		
			Moyenne (2)	36	X		
			Courte (1)	18		X	
		Locale (2)	Longue (3)	36	X		
			Moyenne (2)	24	X		
			Courte (1)	18		X	
		Ponctuelle (1)	Longue (3)	18		X	
			Moyenne (2)	12		X	
			Courte (1)	6			X
	Faible (1)	Régionale (3)	Longue (3)	27	X		
			Moyenne (2)	18		X	
			Courte (1)	9		X	
		Locale (2)	Longue (3)	18		X	
			Moyenne (2)	12		X	
			Courte (1)	6			X
Ponctuelle (1)		Longue (3)	9		X		
		Moyenne (2)	6			X	
		Courte (1)	3			X	

Tableau 5.3 — Grille d'évaluation de l'importance des impacts (suite)

Valeur de la composante du milieu	Intensité de l'impact	Étendue de l'impact	Durée de l'impact	Cote	Importance de l'impact		
					Forte	Moyenne	Faible
Moyenne (2)	Forte (3)	Régionale (3)	Longue (3)	54	X		
			Moyenne (2)	36	X		
			Courte (1)	18		X	
		Locale (2)	Longue (3)	36	X		
			Moyenne (2)	24	X		
			Courte (1)	12		X	
		Ponctuelle (1)	Longue (3)	18		X	
			Moyenne (2)	12		X	
			Courte (1)	6			X
	Moyenne (2)	Régionale (3)	Longue (3)	36	X		
			Moyenne (2)	24	X		
			Courte (1)	12		X	
		Locale (2)	Longue (3)	24	X		
			Moyenne (2)	16		X	
			Courte (1)	8			X
		Ponctuelle (1)	Longue (3)	12		X	
			Moyenne (2)	8			X
			Courte (1)	4			X
	Faible (1)	Régionale (3)	Longue (3)	18		X	
			Moyenne (2)	12		X	
			Courte (1)	6			X
		Locale (2)	Longue (3)	12		X	
			Moyenne (2)	8			X
			Courte (1)	4			X
Ponctuelle (1)		Longue (3)	6			X	
		Moyenne (2)	4			X	
		Courte (1)	2			X	

Tableau 5.3 — Grille d'évaluation de l'importance des impacts (suite)

Valeur de la composante du milieu	Intensité de l'impact	Étendue de l'impact	Durée de l'impact	Cote	Importance de l'impact		
					Forte	Moyenne	Faible
Faible (1)	Forte (3)	Régionale (3)	Longue (3)	27	X		
			Moyenne (2)	18		X	
			Courte (1)	9		X	
		Locale (2)	Longue (3)	18		X	
			Moyenne (2)	12		X	
			Courte (1)	6			X
		Ponctuelle (1)	Longue (3)	9		X	
			Moyenne (2)	6			X
			Courte (1)	3			X
	Moyenne (2)	Régionale (3)	Longue (3)	18		X	
			Moyenne (2)	12		X	
			Courte (1)	6			X
		Locale (2)	Longue (3)	12		X	
			Moyenne (2)	8			X
			Courte (1)	4			X
		Ponctuelle (1)	Longue (3)	6			X
			Moyenne (2)	4			X
			Courte (1)	2			X
	Faible (1)	Régionale (3)	Longue (3)	9		X	
			Moyenne (2)	6			X
			Courte (1)	3			X
		Locale (2)	Longue (3)	6			X
			Moyenne (2)	4			X
			Courte (1)	2			X
Ponctuelle (1)		Longue (3)	3			X	
		Moyenne (2)	2			X	
		Courte (1)	1			X	

6 Physiographie, géologie et géomorphologie

L'étude de la physiographie, de la géologie et de la géomorphologie visait à décrire les conditions actuelles et prévues pour le milieu terrestre compris dans la zone des travaux. La section A.1 de l'annexe A présente les méthodes utilisées au cours de cette étude.

6.1 Conditions actuelles

6.1.1 Physiographie

La zone régionale fait partie de la région physiographique des hautes terres laurentiennes (Bostock, 1970). Dans cette zone, la cartographie des districts écologiques du ministère des Ressources naturelles distingue deux ensembles physiographiques :

- **Les collines des rivières Gatineau et du Lièvre** — Cet ensemble englobe le réservoir Baskatong. Il présente un relief accidenté dont l'altitude maximale varie entre 263 et 408 m (l'altitude moyenne est de 275 m).
- **Les coteaux de la rivière Gatineau** — Cet ensemble couvre la partie sud du réservoir (baie Philomène et Pointe-à-David) et le cours inférieur de la rivière Gatineau. Il présente un relief légèrement plus égal avec une alternance de plaines et de coteaux évasés dont l'altitude maximale varie entre 220 et 259 m (l'altitude moyenne est de 215 m).

6.1.2 Géologie

La zone régionale appartient à la province géologique de Grenville caractérisée par des roches de deux milliards d'années hautement métamorphosées. La structure du roc sous-jacent contrôle largement le réseau hydrographique ainsi que les formes du terrain. Ces roches sont constituées principalement de gneiss et elles sont entrecoupées par des bandes de marbre et par quelques massifs de roches ignées.

Le pourtour du réservoir est principalement constitué de migmatites à trame de gneiss ou de paragneiss, de granite avec pegmatite, d'amphibolite, de monzonite et de syénite.

La zone des travaux repose entièrement sur une bande de marbre et de roches calcosilicatées. Le lit de la rivière Gatineau entre le barrage Mercier et la ville de Maniwaki s'étend sur des marbres, des paragneiss et des quartzites.

6.1.3 Géomorphologie

Le passage des glaciers a favorisé, à plusieurs endroits, l'accumulation de dépôts meubles variés qui ont recouvert le substratum précambrien, comblé les dépressions et aplani les surfaces en relief. La séquence sédimentaire, de la base vers le sommet, se présente comme suit : dépôts glaciaires (till), glaciofluviaux, glaciolacustres, lacustres, fluviaux (alluvions) et organiques.

La zone régionale, qui compte de nombreux systèmes géomorphologiques, peut se diviser en trois secteurs distincts : le réservoir Baskatong, la zone des travaux et le cours inférieur de la rivière Gatineau. À l'extérieur des plans d'eau, les limites choisies correspondent généralement aux limites des districts écologiques du ministère des Ressources naturelles (Sylvico, 1992). Comme la réalisation du projet ne modifiera pas le mode de gestion du réservoir Baskatong, seule les rives comprises dans la zone des travaux ont fait l'objet d'une description.

La zone des travaux fait partie du district écologique des Coteaux du lac Hubbard. Le relief y est peu accidenté avec une altitude moyenne de 229 m, une dénivellation moyenne de 51 m entre les sommets et les talus ainsi que des pentes généralement faibles (de 0 à 8 %). Les dépôts meubles sont dominés par des tills épais et minces, par des sables fins glaciolacustres et par des sables et graviers d'épandage proglaciaire. Cette zone comprend deux secteurs homogènes :

- la baie du Barrage-Mercier ;
- la rivière Gatineau, entre le barrage Mercier et la chute de Reculons.

6.1.3.1 Baie du Barrage-Mercier

La couverture sédimentaire de la baie du Barrage-Mercier se compose de till épais ou mince. D'une longueur totale de 16 km, les berges sont presque entièrement constituées de till (65 %) et de roc (35 %). À l'extrémité ouest du barrage, à proximité des bâtiments, un remblai de sables et graviers s'avance jusqu'au plan d'eau.

6.1.3.2 Rivière Gatineau entre le barrage Mercier et la chute de Reculons

La couverture meuble de la rivière Gatineau entre le barrage Mercier et la chute de Reculons est dominée par des tills épais et minces ainsi que par des accumulations importantes de dépôts glaciolacustres et glaciofluviaux dans les dépressions. La rivière, qui occupe une dépression allongée, est localement bordée de basses terrasses (de 1 à 3 m) formées de sable fin ou de sables et graviers, de même que d'affleurements rocheux.

Entre le barrage Mercier et la chute du Lion, les berges de la rive droite se composent d'affleurements rocheux (parfois recouverts d'une faible épaisseur de till) sur une distance d'environ 400 m en aval du barrage ainsi que sur les 500 m se trouvant juste en amont du secteur de la

chute du Lion ; entre ces deux secteurs, les sables et graviers qui composent les berges comblent une dépression dans le socle rocheux sur une distance d'environ 600 m. Les berges de la rive gauche sont majoritairement constituées d'affleurements rocheux, à l'exception d'un court tronçon d'environ 200 m qui se compose de blocs et de cailloux.

Entre la chute du Lion et les rapides Bitobi, sur 2,5 km, la rivière épouse une forme arquée et sinueuse et sa largeur varie entre 150 et 400 m. Ses berges sont principalement constituées d'affleurements rocheux, de sables fins à moyens et de silts. Ce tronçon présente aussi des berges rocheuses recouvertes de dépôts de till de faible épaisseur et des berges caillouteuses. Les berges rocheuses s'étendent sur une distance approximative de 700 m en aval de la chute du Lion et de 200 m en amont des rapides Bitobi, alors que les berges caillouteuses occupent environ 1 000 m de part et d'autre de la rivière, dans le secteur de la pourvoirie Domaine du Rapide Bitobi. Des talus abrupts subissant l'effet de l'érosion sont présents sur la rive droite, là où se trouvent certaines des berges caillouteuses.

Entre les rapides Bitobi et la chute de Reculons, la rivière forme un grand bassin qui, après avoir atteint un maximum de 600 m de largeur vis-à-vis le ruisseau Bitobi, rétrécit progressivement à 50 m en atteignant la chute de Reculons. Les berges de la rive droite se composent majoritairement d'affleurements rocheux et forment des talus quasi verticaux de plusieurs mètres de hauteur. Sur cette rive se trouvent aussi deux basses terrasses de sable fin à moyen situées face à une grande île et s'étendant respectivement sur une longueur de 130 et 350 m. Entre les rapides Bitobi et environ 300 m en amont de l'embouchure du ruisseau Bitobi, les berges de la rive gauche sont constituées d'affleurements rocheux. Plus en aval, jusqu'à la grande île, elles se composent de sables fins à moyens et forment de larges plages de plus de 10 m ; elles deviennent ensuite rocailleuses jusqu'à la chute de Reculons. Tous les rivages de l'île sont constitués de sable fin à moyen.

Dans l'ensemble, les berges de la rivière entre le barrage Mercier et la chute de Reculons sont peu touchées par l'érosion fluviale. Des affleurements rocheux dominent presque partout dans les zones à fort courant. Cependant, entre les rapides Bitobi et la chute de Reculons, la présence d'une terrasse délimitée par une bordure escarpée presque continue indique une érosion importante causée par le sapement de la base du talus, surtout lors des périodes de crues (Hydro-Québec, 1993a).

6.1.4 Érosion des berges et régime sédimentaire

En aval du barrage Mercier, la rivière Gatineau coule sur un fond rocheux et sur divers dépôts mis en place au moment de la déglaciation. C'est une rivière dont la géométrie est relativement stable. La création du réservoir Baskatong en a fortement modifié le régime sédimentaire.

Dans le lit de la rivière se trouvent ici et là, particulièrement à basses eaux, des zones où les sables et les débris ligneux se sont accumulés au fil du temps. Les figures sédimentaires

visibles sur certains dépôts de sables laissent supposer un certain charriage qui se poursuit malgré la régularisation des eaux que permet le réservoir Baskatong.

Des tributaires comme le ruisseau Bitobi continuent d'apporter leurs charges sédimentaires, lesquelles sont reprises progressivement par la rivière Gatineau dont la capacité de transport, largement atténuée par la présence du réservoir, demeure apparemment suffisante.

6.2 Conditions prévues

6.2.1 Phase de construction

Pendant la phase de construction, la circulation des véhicules et de la machinerie requise pour les travaux de déboisement, d'excavation et de terrassement, de construction et de démobilisation provoqueront la compaction du sol, initieront ou accéléreront l'érosion, modifieront la pente, le drainage du sol ainsi que les dépôts de surface en milieu terrestre et entraîneront des perturbations chimiques du sol. Ces travaux présentent un risque de contamination du sol par le biais de fuites de produits pétroliers provenant des véhicules, de la machinerie et des bris d'équipement.

L'application des mesures d'atténuation particulières suivantes permettra de réduire ce risque :

- éviter l'entreposage de la machinerie sur des superficies autres que celles définies comme essentielles pour les travaux ainsi que prévoir une délimitation claire de ces superficies ;
- maintenir les véhicules et la machinerie en bon état de fonctionnement afin d'éviter les fuites d'huile, de carburant ou de tout autre polluant ainsi que minimiser les émissions gazeuses ;
- prendre toutes les précautions possibles lors du ravitaillement des véhicules et de la machinerie sur le site des travaux afin d'éviter d'éventuels déversements ;
- équiper les aires d'entreposage des polluants de dispositifs permettant d'assurer une protection contre tout déversement accidentel ainsi que garder sur place une provision de matières absorbantes et des récipients étanches bien étiquetés, destinés à recevoir les résidus pétroliers et les déchets en cas de déversement ;
- prévoir l'instauration et l'application d'un plan d'urgence en cas de déversement accidentel de polluants ainsi que placer à la vue des travailleurs une affiche indiquant le nom et le numéro de téléphone des responsables et décrivant la structure d'alerte ;
- limiter les interventions sur les sols érodables, fragiles, en pente ou peu portants ainsi que choisir des véhicules et des appareils adaptés à la nature du sol et susceptibles de le perturber le moins possible ;
- éviter l'accumulation de déchets de tout type sur le site des travaux et à l'extérieur de celui-ci ainsi qu'évacuer ces déchets vers les lieux d'élimination prévus à cet effet ;

- prendre les mesures nécessaires pour restaurer les éléments du milieu perturbés de façon à retrouver les conditions d'origine le plus rapidement possible ;
- suivre les règles de protection de l'environnement (stabilité des berges) lorsque la traversée d'un cours d'eau est nécessaire ;
- respecter, dans la mesure du possible, un périmètre de protection d'au moins 60 m autour des zones sensibles suivantes : les rives des lacs et des cours d'eau ainsi que les pentes raides et sensibles à l'érosion ;
- réduire la pente des aires de travail (déblai et remblai) de façon à en assurer la stabilité ou, si cela s'avère impossible, mettre en place des ouvrages de stabilisation ;
- niveler les sols remaniés après les travaux ainsi que favoriser l'implantation d'une strate herbacée ou arbustive stabilisatrice quand la pente et le matériel sont instables ;
- recouvrir les surfaces dénudées, sensibles à l'érosion, de paillis, de treillis décomposables ou de matériaux appropriés afin d'éviter la perte de sols et de semences due aux eaux de ruissellement.

6.2.2 Phase d'exploitation

Durant la phase d'exploitation, les matériaux des berges et du lit de la rivière Gatineau ne seront pas touchés par la réalisation du projet, puisque la présence de la centrale n'en modifiera pas le régime hydrologique. Bien que le débit déversé proviendra de la centrale plutôt que des pertuis de fond, il demeurera le même.

7 Hydraulique et hydrologie

L'étude de l'hydraulique et de l'hydrologie visait à décrire et à analyser les conditions actuelles et prévues pour la gestion du réservoir Baskatong et le régime du tronçon de la rivière Gatineau compris dans la zone des travaux. La section A.2 de l'annexe A présente les méthodes utilisées au cours de cette étude.

7.1 Conditions actuelles

7.1.1 Bassin versant et système hydrique

Le bassin versant de la rivière Gatineau s'étend sur 23 744 km² à son embouchure sur l'Outaouais. Il est constitué de dix sous-bassins dont les principaux sont celui de la Haute-Gatineau, du barrage Mercier et de la ville de Maniwaki (carte 7.1). La partie du bassin versant située en amont du barrage Mercier et dont les principaux sous-bassins sont ceux de Mercier, de la Haute-Gatineau et du réservoir Cabonga, totalise 15 690 km², soit 66 % de la superficie totale.

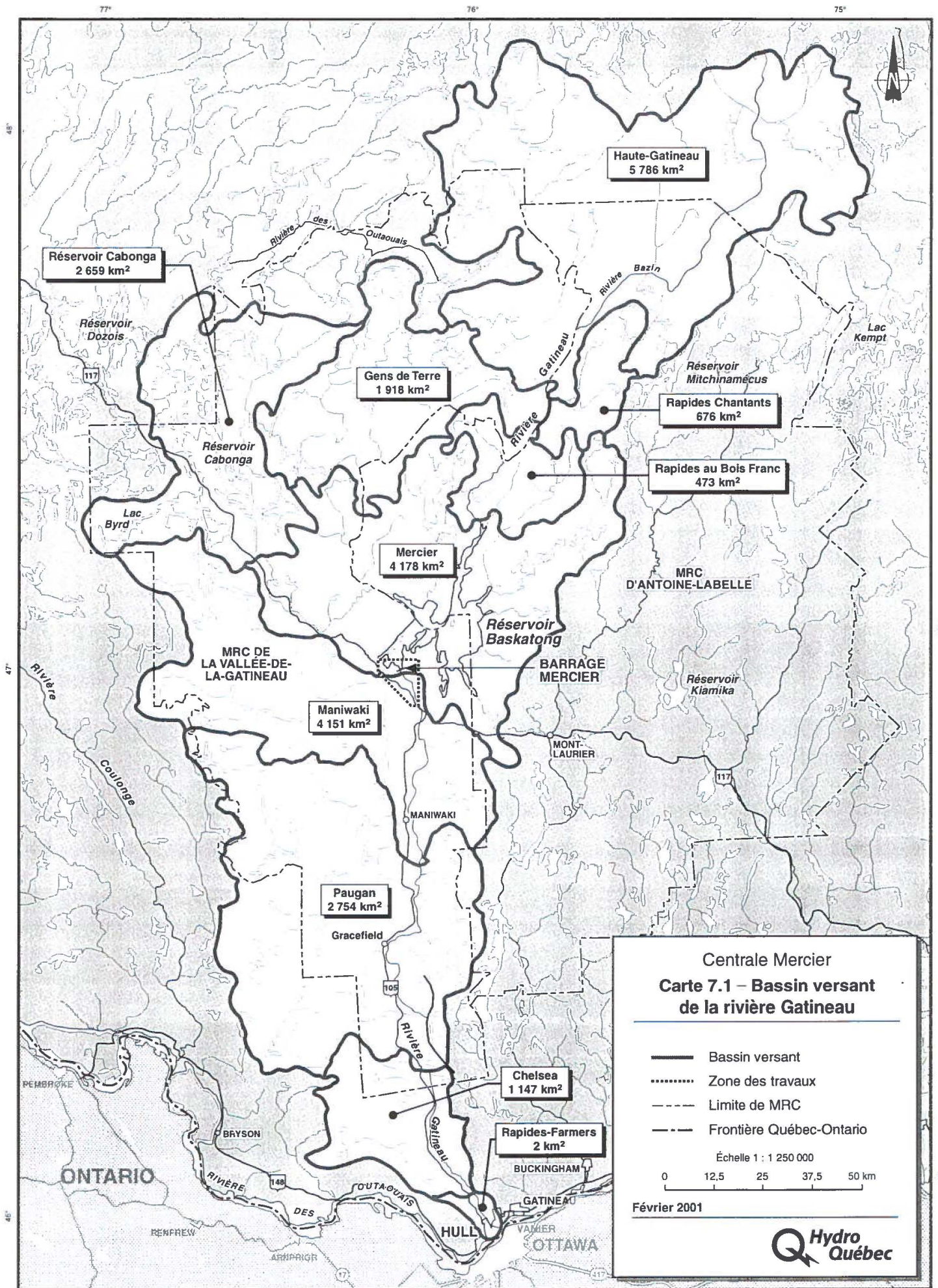
Le bassin versant de la rivière Gatineau comprend une multitude de lacs et de rivières qui occupent près de 13 % de sa superficie totale. Les réservoirs Cabonga et Baskatong ainsi que la rivière Gatineau constituent les principaux éléments du réseau hydrographique de la région.

Le système hydrique de la rivière Gatineau comporte trois centrales, de Paugan, de Chelsea et des Rapides-Farmers, et trois réservoirs, Cabonga, Baskatong et Paugan (tableau 7.1 et carte 7.1). Les centrales de Chelsea et des Rapides-Farmers sont pratiquement au fil de l'eau, car la réserve utile de leur bief est très faible, soit 5 et 1 hm³ respectivement.

Tableau 7.1 — Caractéristiques des réservoirs

Réservoir	Réserve utile (hm ³)	Superficie (km ²)
Cabonga	1 511	434
Baskatong	3 049	396
Paugan	92	25

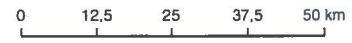
Situé complètement en amont de ce système, le réservoir Cabonga a deux exutoires : il alimente d'une part le réservoir Baskatong, par l'intermédiaire du barrage du Cabonga et de la rivière Gens de Terre, et d'autre part le réservoir Dozois, par l'intermédiaire d'une dérivation vers le barrage de Barrière. L'eau dérivée jusqu'au réservoir Dozois rejoint la tête de la rivière des Outaouais où elle passe par une série de centrales hydroélectriques situées en amont de l'embouchure de la rivière Gatineau.



Centrale Mercier
Carte 7.1 – Bassin versant de la rivière Gatineau

- Bassin versant
- Zone des travaux
- - - Limite de MRC
- - - Frontière Québec-Ontario

Échelle 1 : 1 250 000



Février 2001



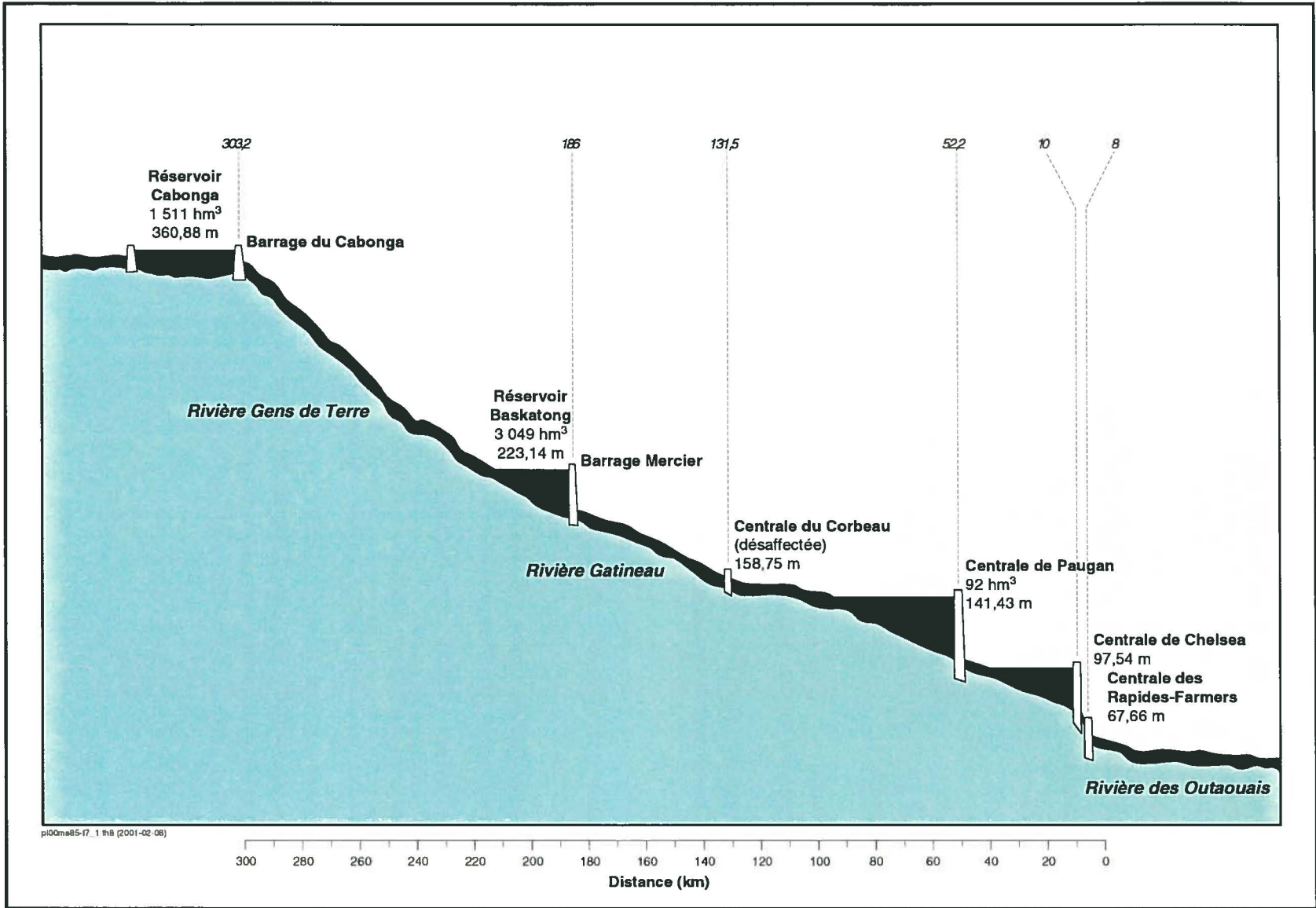


Figure 7.1 — Système hydrique de la rivière Gatineau

7.1.2 Gestion du réservoir Baskatong

Créé en 1927, le réservoir Baskatong sert principalement à emmagasiner de l'eau pour répondre aux besoins de la production énergétique des centrales de Paugan, de Chelsea et des Rapides-Farmers situées loin en aval. Les consignes d'exploitation de ce réservoir sont établies de telle sorte que le plan d'eau permet également :

- de contrôler les crues à Maniwaki ;
- d'alimenter la prise d'eau potable de cette ville ;
- de maintenir un débit réservé au barrage Mercier ;
- de répondre aux besoins d'utilisation à des fins récréatives.

Outre les apports régularisés du réservoir Cabonga, soit 75,7 % du débit d'un sous-bassin de 2 659 km², le réservoir Baskatong reçoit d'autres apports naturels non régularisés de cinq sous-bassins qui totalisent 13 034 km² (carte 7.1) et ceux de deux crues qui se produisent le printemps et l'automne.

La période d'étiage survient l'hiver et, dans une moindre mesure, l'été. Le module (débit interannuel moyen) au barrage Mercier est de 267 m³/s.

La gestion du réservoir Baskatong est soumise à diverses consignes d'exploitation qui visent principalement à contrôler le niveau et le débit du tronçon aval de la rivière Gatineau. Ces consignes se résument comme suit :

- le niveau du réservoir doit être inférieur à la cote 215,25 m entre le 1^{er} et le 7 mars et d'environ 210 m le 1^{er} avril pour qu'il soit possible d'y emmagasiner la crue printanière ;
- à Maniwaki, qui se trouve à 40 km en aval du barrage Mercier, les valeurs de débit et de niveau caractéristiques en termes d'inondation suivantes doivent être respectées :
 - 623 m³/s et 164,6 m, pour la cote d'alerte d'inondation,
 - 793 m³/s et 165,3 m, pour les inondations mineures,
 - 934 m³/s et 165,9 m, pour les inondations majeures ;
- le débit déversé au barrage Mercier doit être normalement égal ou supérieur à 180 m³/s entre le 1^{er} juin et le 15 septembre pour que la rivière Gatineau et certains lacs soient maintenus à un niveau adéquat pour la villégiature (il peut être réduit à 160 m³/s en période de très faible hydraulité) ;

- le débit et le niveau au droit de la prise d'eau de la ville de Maniwaki ne doivent pas être inférieurs aux valeurs suivantes pour assurer l'alimentation de cette prise d'eau :
 - 56 m³/s et 161,7 m, du 6 mai au 1^{er} décembre (période d'écoulement à surface libre),
 - 102 m³/s et 162,1 m, du 2 décembre au 19 avril (en présence de la couverture de glace).

7.1.2.1 Niveau

Comme la plupart des réservoirs d'Hydro-Québec, le réservoir Baskatong est plein au début de l'hiver, puis il se vide graduellement pendant l'hiver, période de forte demande en électricité. Il se remplit à nouveau lors de la crue printanière, d'avril à juin, et il se maintient près de son niveau maximal d'exploitation jusqu'à la fin de novembre. Les valeurs caractéristiques du niveau du réservoir Baskatong sont les suivantes :

- niveau minimal d'exploitation : 207,60 m ;
- niveau maximal d'exploitation : 223,14 m ;
- niveau maximal critique : 223,45 m ;
- marnage : 15,54 m ;
- réserve utile : 3 049 hm³.

La figure 7.2 présente les variations du niveau du réservoir Baskatong pour la période allant de 1966 à 1997 et la figure 7.3, ces variations classées selon diverses probabilités de dépassement. Les courbes indiquent que durant cette période, le niveau maximum atteint est de 223,46 m (en juin 1974) et le niveau minimum, de 205,47 m (en mars 1978). En trente ans, le niveau maximal d'exploitation (223,14 m) a été dépassé 1,2 % du temps.

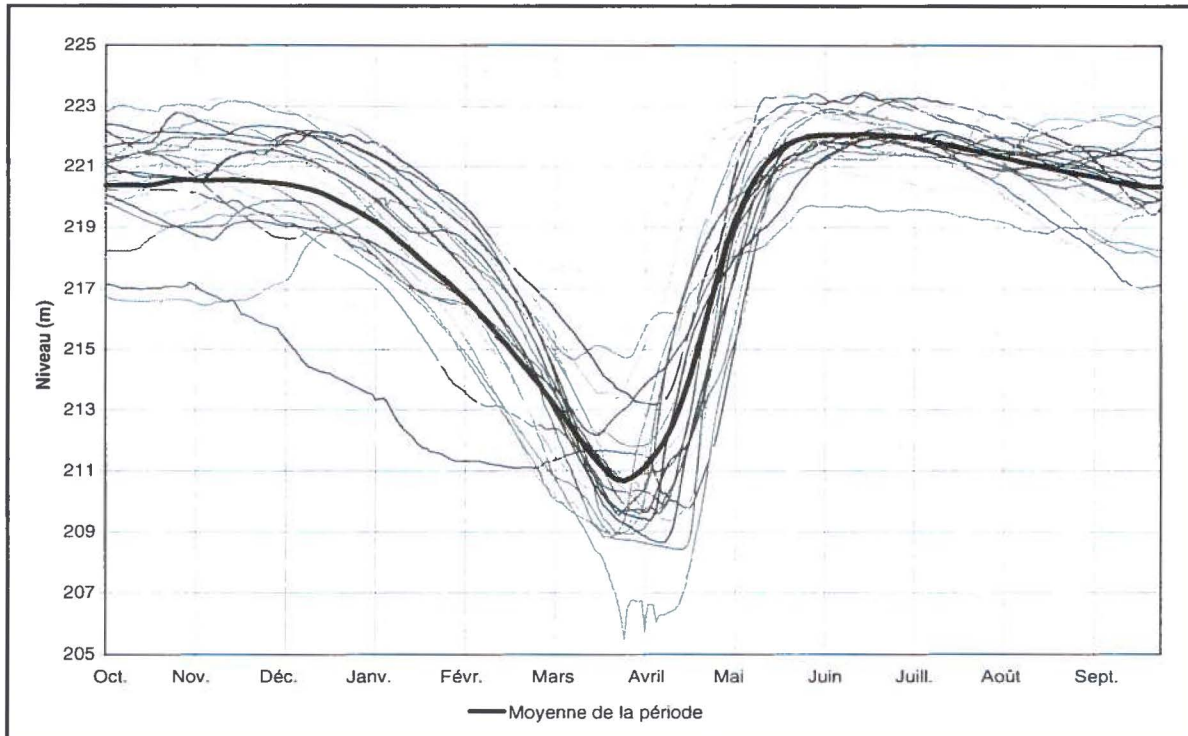


Figure 7.2 — Variations du niveau observées dans le réservoir Basketong de 1966 à 1997

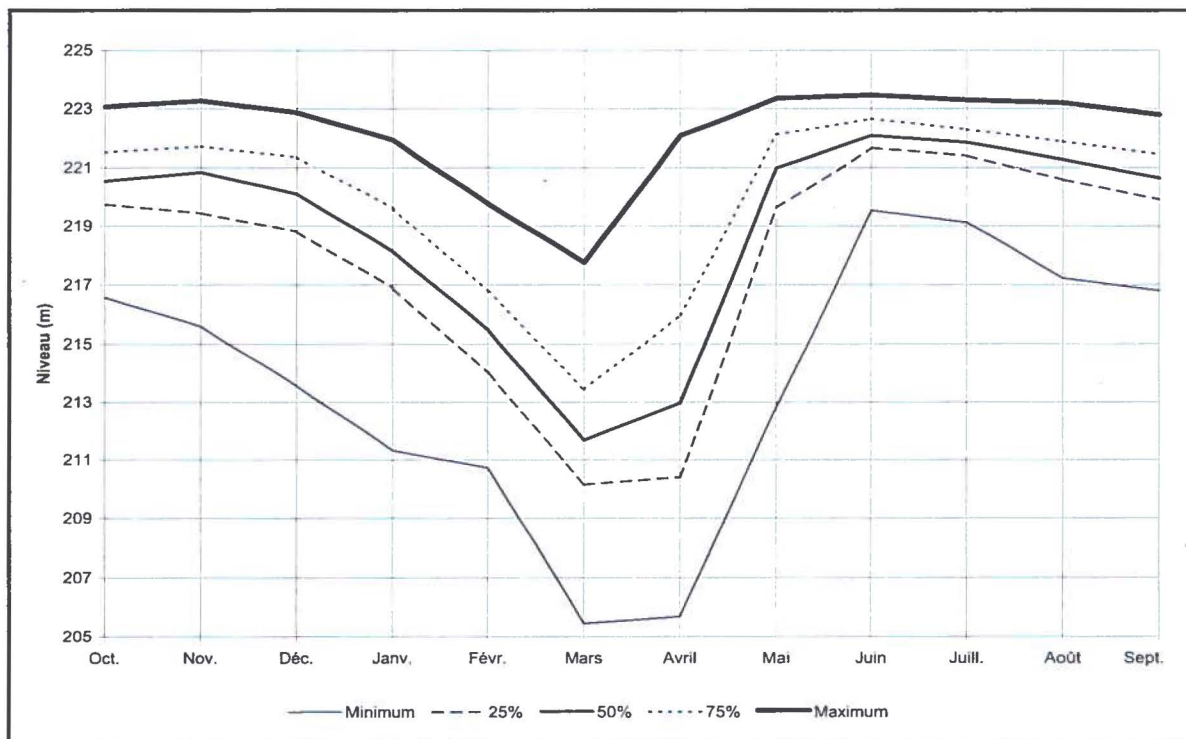


Figure 7.3 — Variations du niveau dans le réservoir Basketong classées selon les probabilités de non-dépassement

Historiquement, le remplissage du réservoir Baskatong est rapide durant le mois de mai et plus lent par la suite. Ceci s'explique d'abord par le volume du réservoir qui augmente avec la hausse de son niveau et aussi par la consigne d'exploitation qui exige le maintien du débit minimal déversé au barrage Mercier à 180 m³/s à partir du 1^{er} juin⁽¹⁾. Durant les périodes de faible hydraulité, cette consigne fait en sorte que le niveau s'abaisse l'été et l'automne, ce que la courbe moyenne de la figure 7.3 reflète bien.

7.1.2.2 Débit

La gestion du débit dans le réservoir Baskatong a été établie de façon à maximiser la production d'énergie et la puissance disponible dans le système hydrique de la rivière Gatineau, tout en respectant les consignes en vigueur.

La figure 7.4 présente les variations du débit journalier déversé au barrage Mercier pour la période allant de 1966 à 1997 et la figure 7.5, ces variations classées selon diverses probabilités de dépassement.

Le débit déversé au barrage Mercier est généralement plus important l'hiver, de décembre à février, de façon à soutenir la production hydroélectrique et à abaisser le niveau du réservoir en prévision de la crue printanière qui y sera emmagasinée. Ce débit diminue en mai et juin, pendant le remplissage du réservoir, et se maintient près du module l'été et l'automne. La plupart du temps, le volume du réservoir suffit à contenir celui des crues, mais la possibilité qu'il y ait débordement dans la rivière Gatineau n'est pas éliminée. Le 16 mai 1974, un débit de 1 845 m³/s a été déversé au barrage Mercier. Pendant le remplissage printanier, le débit déversé peut être parfois très faible ; depuis quelques années, un débit minimum de 10 m³/s est maintenu au début du remplissage et il est augmenté à 25 m³/s une fois que le niveau du réservoir a dépassé la cote 215 m.

1. Cette consigne persiste toujours malgré l'arrêt du flottage du bois depuis 1991.

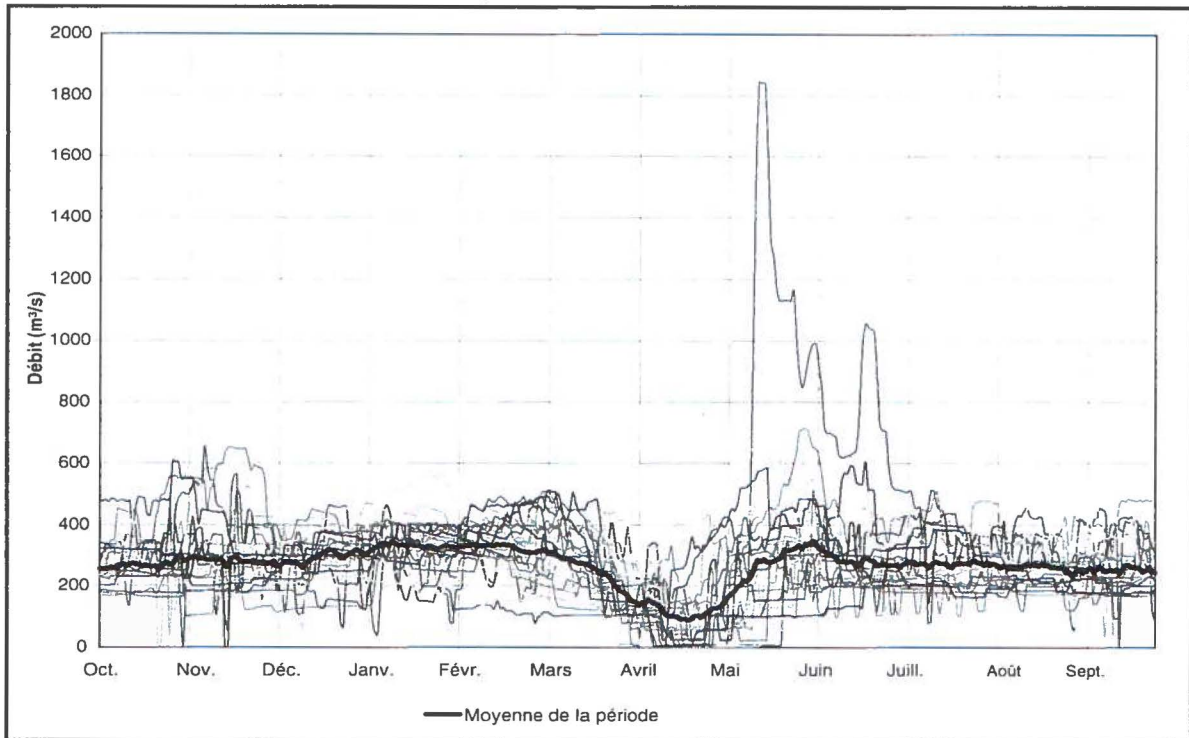


Figure 7.4 — Variations du débit journalier déversé au barrage Mercier de 1966 à 1997

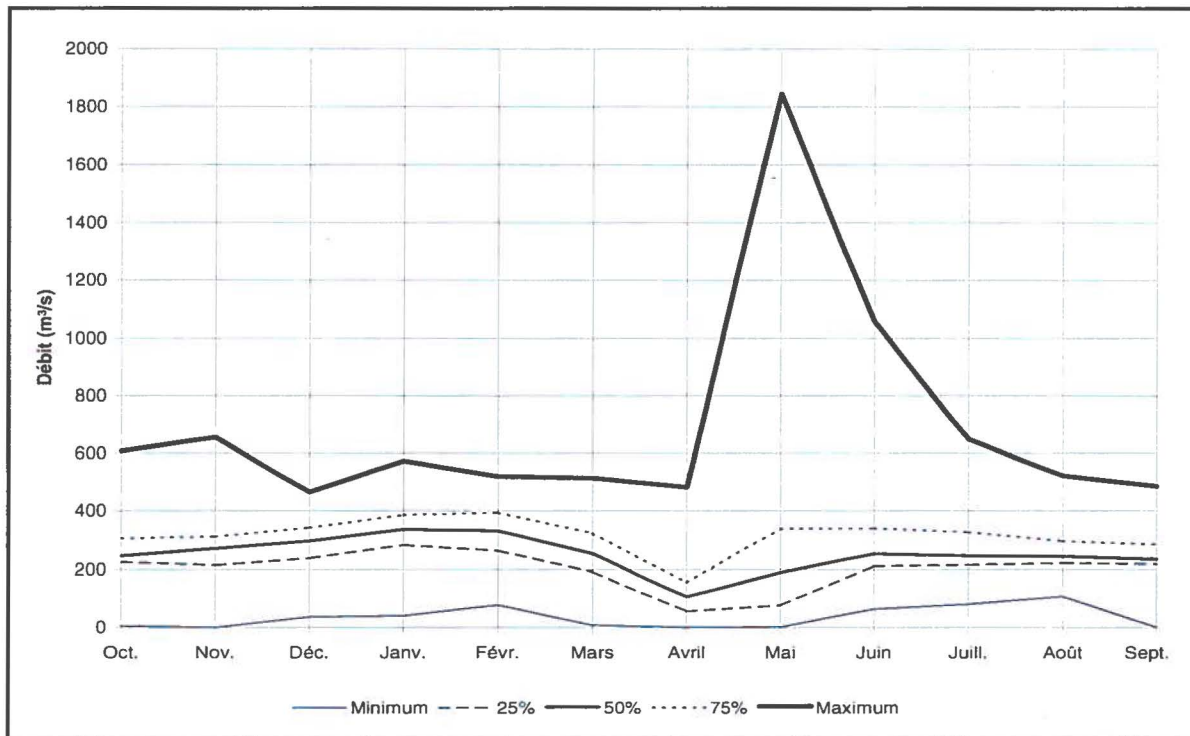


Figure 7.5 — Variations du débit déversé au barrage Mercier classées selon les probabilités de non-dépassement

7.1.3 Consignes d'exploitation

La plupart des consignes d'exploitation énoncées précédemment servent plutôt de repères destinés à minimiser certains impacts liés aux variations naturelles du régime hydrologique de la rivière Gatineau. Toutefois, les consignes relatives à la gestion du débit à Maniwaki sont d'une grande importance, puisqu'elles sont prescrites pour y éviter des inondations et assurer l'alimentation de sa prise d'eau.

Selon les variations du niveau mensuel observées à la ville de Maniwaki depuis la mise en service du barrage Mercier (1927), le niveau d'inondation majeure a été dépassé huit fois. Sur une base journalière, cela représente 258 jours sur 24 445 jours, soit moins de 1 % du temps. Les dépassements se produisent généralement en avril, mai et juin.

Le niveau requis pour alimenter la prise d'eau a rarement été inférieur à celui que les consignes prescrivent. Selon les données journalières consultées, cela s'est produit durant 16 jours, ce qui représente un laps de temps très faible par rapport à la période d'observation. Un niveau faible s'observe généralement au mois d'avril.

7.1.4 Régime hydraulique de la rivière Gatineau

En aval du barrage Mercier, le lit de la rivière Gatineau est caractérisé par une alternance de seuils rocheux à fort courant et de tronçons à faible courant dans lesquels se retrouvent des dépôts granulaires. Dans la zone des travaux, la rivière présente quatre dénivelées importantes à partir du barrage Mercier : la chute du Lion située à 1,3 km du barrage, les rapides Bitobi à 4,1 km et la chute de Reculons à 6,2 km immédiatement suivie de la chute des Quatre Pattes à 6,3 km (carte 2 en pochette).

Large de 55 m, la chute du Lion s'étend sur une longueur approximative de 350 m et elle présente une dénivelée de 2,5 m. D'une largeur de 50 m et d'une longueur de quelque 100 m, les rapides Bitobi ont une dénivelée de 0,6 m. La chute de Reculons occupe 50 m de largeur sur 100 m de longueur environ et elle comporte une dénivelée de 1,7 m. Quant à la chute des Quatre Pattes qui présente la plus forte dénivelée, soit 4,3 m, elle est large de 60 m et longue de 100 m.

Le printemps, pendant une période variant entre une et deux semaines, le lit de la rivière entre le barrage Mercier et la chute des Quatre Pattes est exondé sur plus de 80 % de sa superficie en raison du faible débit déversé.

Entre le barrage Mercier et les rapides Bitobi, les caractéristiques hydrauliques, telles le niveau de l'eau et la vitesse d'écoulement, ont été déterminées par calcul des courbes de remous à partir d'une relation débit-niveau établie à la station 93061507 située à environ 50 m en amont de la chute de Reculons. Ces calculs n'ont pas été effectués pour les tronçons situés en aval des rapides Bitobi, mais les sections disponibles indiquent que dans le bief amont de la chute de Reculons, la profondeur est relativement importante, la vitesse relativement faible et

le niveau relativement horizontal. Le résultat des calculs sont présentés au tableau 7.2 pour le module (267 m³/s) et le débit d'équipement de la centrale (360 m³/s).

Tableau 7.2 — Conditions hydrauliques actuelles dans la rivière Gatineau entre le barrage Mercier et la chute de Reculons

Endroit	Module (267 m ³ /s)			Débit d'équipement (360 m ³ /s)		
	Niveau de l'eau (m)	Profondeur au thalweg (m)	Vitesse moyenne (m/s)	Niveau de l'eau (m)	Profondeur au thalweg (m)	Vitesse moyenne (m/s)
Tronçon entre le pied du barrage Mercier et la limite aval du canal de fuite	201,3 - 202,8	1,7 - 4,2	1,5 - 3,4	201,7 - 203,2	2,2 - 4,7	1,5 - 3,9
Tronçon entre la limite aval du canal de fuite et la chute du Lion	200,9 - 201,3	1,4 - 4,8	0,9 - 3,4	201,4 - 201,7	1,8 - 5,3	0,9 - 3,6
Chute du Lion et rapides en aval	197,0 - 200,0	1,5 - 4,8	1,1 - 4,1	197,4 - 200,3	1,8 - 5,3	1,3 - 4,3
Tronçon entre la chute du Lion et les rapides Bitobi	196,4 - 196,9	3,6 - 9,4	0,4 - 1,8	196,9 - 197,3	4,0 - 9,8	0,5 - 1,7
Rapides Bitobi	—	1,3	3,5	—	1,5	3,8
Tronçon entre les rapides Bitobi et la chute de Reculons	195,7	4,8 - 27,9	0,0 - 0,5	196,1	5,6 - 28,7	0,0 - 0,6

Les caractéristiques de l'écoulement dans les quelque 400 m en aval du barrage Mercier ont fait l'objet d'une analyse plus détaillée. Une aire de fraie importante est située près de la rive gauche de la rivière, sur un grand haut fond composé de blocs et galets, à moins de 200 m en aval du barrage.

Le niveau de l'eau en aval immédiat du barrage est régi par une chaîne de hauts-fonds qui se trouvent à 100 m en aval de l'ouvrage. Quand le débit déversé est faible, ce haut-fond agit comme un seuil dont la géométrie dicte le niveau de l'eau ; quand il est plus important, de l'ordre de 200 m³/s, l'écoulement critique au-dessus des hauts-fonds est inondé, mais il subsiste toujours une certaine dénivelée de part et d'autre du haut-fond.

Pendant la période de remplissage du réservoir, qui a lieu généralement de la fin de mars à la mi-mai, le débit déversé au barrage Mercier est faible et provient des pertuis de fond, tous situés du côté gauche de la rivière. Lorsque le débit de la rivière est inférieur à 50 m³/s, la totalité de l'écoulement se dirige depuis la sortie des pertuis de fond vers la rive droite, où l'eau est plus profonde. En aval du haut-fond, là où se situe la frayère, la rive gauche est totalement exondée. En amont du haut-fond, l'écoulement se concentre davantage sur la portion gauche

de la rivière et la portion amont de la frayère demeure recouverte d'eau, même sous un débit aussi faible que 25 m³/s. Lorsque que le débit déversé augmente, l'écoulement se répartit sur toute la largeur de la rivière ; le débit et la profondeur de l'eau dans la portion aval de la frayère s'accroissent alors peu à peu. Dans la portion de la frayère en amont du haut-fond, la profondeur de l'eau dépasse alors celle qui est propice à la fraie (1,4 m).

7.2 Conditions prévues

7.2.1 Phase de construction

Pendant les deux périodes où le batardeau sera en place, l'écoulement proviendra des pertuis d'évacuateur situés dans la portion droite de la rivière Gatineau. Il y aura assèchement complet de la portion de rivière se trouvant en amont du batardeau et modification du champ de vitesse dans la zone située en aval immédiat de l'ouvrage. La portion amont de la frayère à doré utilisée lorsque le débit déversé est faible sera exondée pendant cette période.

En aval du batardeau, il n'y aura aucune modification des conditions hydrauliques.

7.2.2 Phase d'exploitation

Aucune modification du mode de gestion du réservoir Baskatong n'est prévue par suite de la mise en service de la centrale. Les valeurs caractéristiques de niveau du plan d'eau ne seront pas modifiées ; la prise en compte de l'ensemble des utilisations de la rivière Gatineau et du réservoir Baskatong ainsi que les consignes qui visent principalement la protection contre les inondations ne changeront pas non plus. Les variations du niveau du réservoir demeureront donc les mêmes après la réalisation du projet.

À l'instar des variations du niveau, aucune modification des variations du débit déversé au barrage Mercier n'est prévue. La vidange du réservoir s'effectuera d'abord par le turbinage des apports. Lorsque les groupes ne suffiront plus à la vidange, l'excédent de l'eau se déversera par les pertuis de fond. De plus, puisque tous les groupes de la centrale ne pourront fonctionner jusqu'au niveau minimal d'exploitation du réservoir, l'eau qui ne pourra être turbinée sera également déversée.

Les figures 7.6 et 7.7 permettent de comparer la portion du débit qui sera turbinée et celle qui sera déversée. La figure 7.6 indique que de l'énergie pourra être récupérée si le débit turbiné est supérieur au débit d'équipement (360 m³/s), malgré la baisse de rendement de la centrale. La figure 7.7 montre que généralement, il n'y aura que peu ou pas de déversement.

Le débit d'équipement de la centrale et la nécessité d'abaisser le niveau du réservoir avant l'arrivée de la crue printanière ne causeront pas de grandes fluctuations du débit journalier turbiné. En effet, comme le débit moyen entre décembre et février est de 320 m³/s, le débit horaire turbiné à la centrale ne variera pas de façon importante.

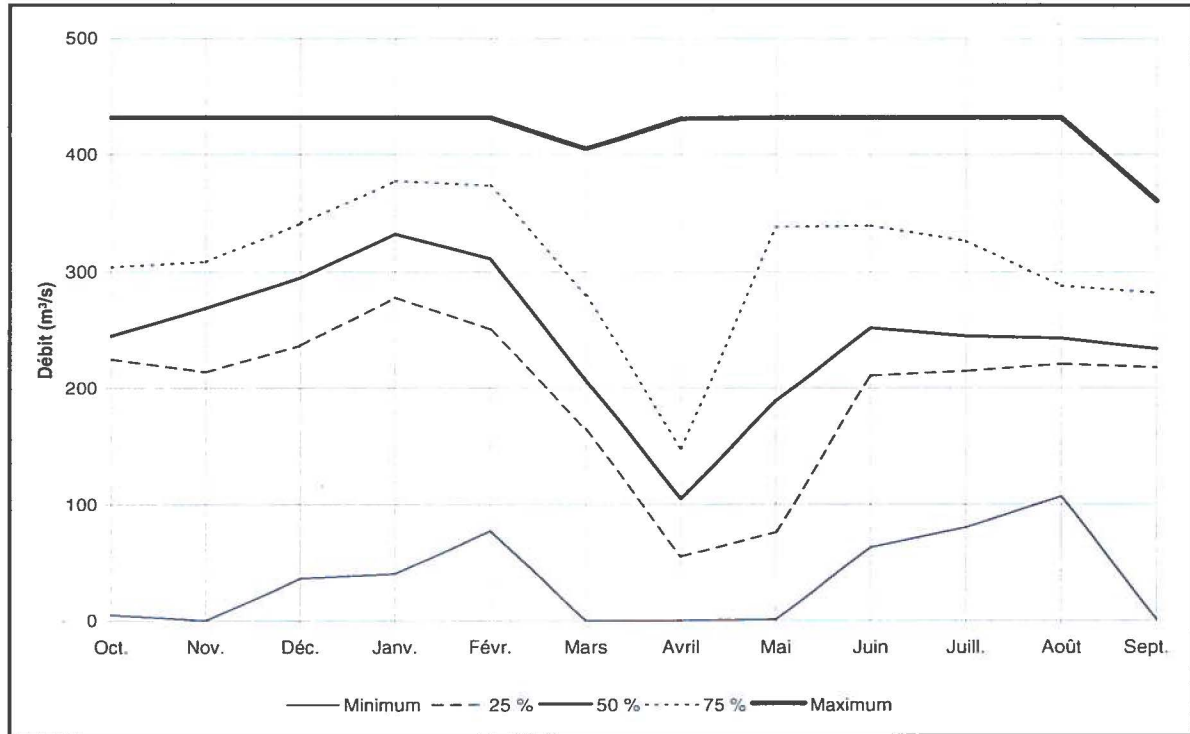


Figure 7.6 — Variations du débit turbiné classées selon diverses probabilités de non-dépassement

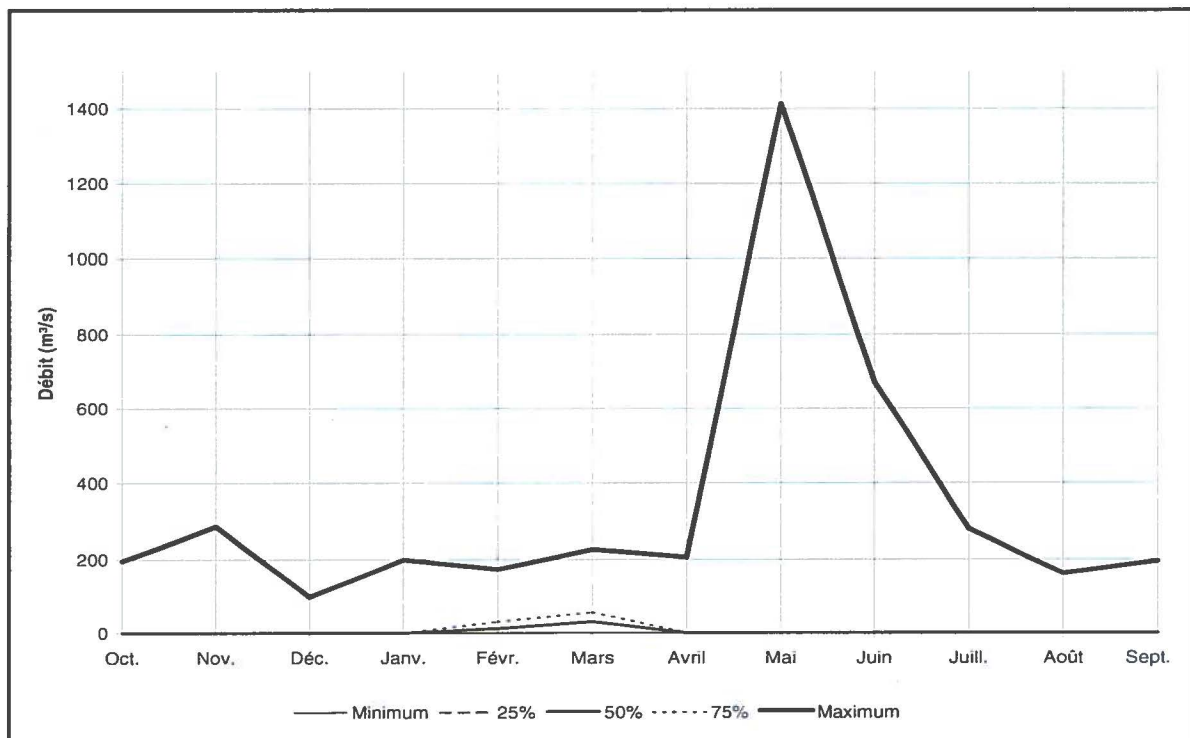


Figure 7.7 — Variations du débit déversé classées selon diverses probabilités de non-dépassement

Pour une valeur de débit donnée, les conditions de vitesse, de niveau et de profondeur dans la rivière Gatineau en aval du canal de fuite ne seront pas modifiées par la présence de la centrale. Comme la gestion du débit demeurera la même, l'exploitation de la centrale ne changera aucunement le régime hydraulique dans la zone des travaux.

Le canal de fuite permettra de relier la sortie des aspirateurs à la rivière Gatineau. Il permettra également de diminuer le niveau de l'eau en aval de la centrale ainsi que d'augmenter la puissance et la production d'énergie. De la sortie des aspirateurs, le canal de fuite traversera la rivière, de la rive gauche vers la rive droite. Il s'étendra jusqu'à une distance de l'ordre de 10 m en aval des hauts-fonds qui contrôlent le niveau de l'eau en aval du barrage. La présence de ce canal abaissera donc le niveau de l'eau dans le court tronçon de rivière compris entre le haut-fond et le pied de la centrale. Bien que les travaux d'excavation toucheront une partie de la portion amont de la frayère qui est utilisée lorsque le débit déversé est faible, ils occasionneront l'abaissement du niveau de l'eau, ce qui provoquera l'exondation d'une autre partie de ce tronçon⁽¹⁾. Le tableau 7.3 permet de comparer le niveau actuel au pied du barrage avec celui qui prévaudra en aval de la centrale pour diverses valeurs de débit déversé et le tableau 7.4, les conditions hydrauliques en présence du canal de fuite. L'abaissement du niveau de l'eau variera entre 1,3 m (pour un débit de 60 m³/s) et 0,9 m (pour un débit de 360 m³/s).

Tableau 7.3 — Niveaux actuel et projeté au pied du barrage Mercier

Débit déversé	Niveau actuel (m)	Niveau projeté (m)
60 m ³ /s	201,2	199,9
100 m ³ /s	201,6	200,4
120 m ³ /s	201,8	200,6
180 m ³ /s	202,2	201,1
240 m ³ /s	202,6	201,5
300 m ³ /s	202,9	201,8
360 m ³ /s	203,2	202,1

1. Les impacts sur la frayère et les mesures pour les atténuer sont traités au chapitre 11.

Tableau 7.4 — Conditions hydrauliques futures dans la rivière Gatineau entre le barrage Mercier et la chute de Reculons

Endroit	Module (267 m ³ /s)			Débit d'équipement (360 m ³ /s)		
	Niveau de l'eau (m)	Profondeur au thalweg (m)	Vitesse moyenne (m/s)	Niveau de l'eau (m)	Profondeur au thalweg (m)	Vitesse moyenne (m/s)
Tronçon entre le pied du barrage Mercier et la limite aval du canal de fuite	201,4 - 201,6	3,4 - 12,8	0,6 - 1,7	201,9 - 202,1	3,9 - 13,3	0,7 - 2,0
Tronçon entre la limite aval du canal de fuite et la chute du Lion	200,9 - 201,4	1,4 - 4,8	0,9 - 3,4	201,4 - 201,9	1,8 - 5,3	0,9 - 3,6
Chute du Lion et rapides en aval	197,0 - 200,0	1,5 - 4,8	1,1 - 4,1	197,4 - 200,3	1,8 - 5,3	1,3 - 4,3
Tronçon entre la chute du Lion et les rapides Bitobi	196,4 - 196,9	3,6 - 9,4	0,4 - 1,8	196,9 - 197,3	4,0 - 9,8	0,5 - 1,7
Rapides Bitobi	—	1,3	3,5	—	1,5	3,8
Tronçon entre les rapides Bitobi et la chute de Reculons	195,7	4,8 - 27,9	0,0 - 0,5	196,1	5,6 - 28,7	0,0 - 0,6

8 Régime thermique et régime des glaces

L'étude du régime thermique et du régime des glaces visait à décrire les conditions actuelles et prévues pour la température de l'eau et la formation des glaces dans le réservoir Baskatong et dans le tronçon de la rivière Gatineau compris dans la zone des travaux. La section A.3 de l'annexe A présente les méthodes utilisées au cours de cette étude.

8.1 Conditions actuelles

8.1.1 Réservoir Baskatong

La température du réservoir Baskatong a été mesurée l'été et l'automne. À cet effet, 26 profils verticaux de température ont été établis en juillet, août et septembre 1987 en divers points du réservoir (Pierre Dumas et Ass., 1989), six le 18 août 1993 (Groupe Conseil LaSalle, 1993) et dix autres à cadence à peu près mensuelle entre mai 1993 et mai 1994 (Hydro-Québec, 1994a). La figure 8.1 présente certains de ces profils pour de grandes profondeurs, à l'emplacement de l'ancien lac Baskatong, et pour des profondeurs moindres, à la baie Mercier. Des observations de la température de l'eau en aval immédiat du barrage Mercier étaient aussi disponibles (Pierre Dumas et Ass., 1989 ; Groupe Conseil LaSalle, 1993 ; Hydro-Québec, 1994a et 1994d).

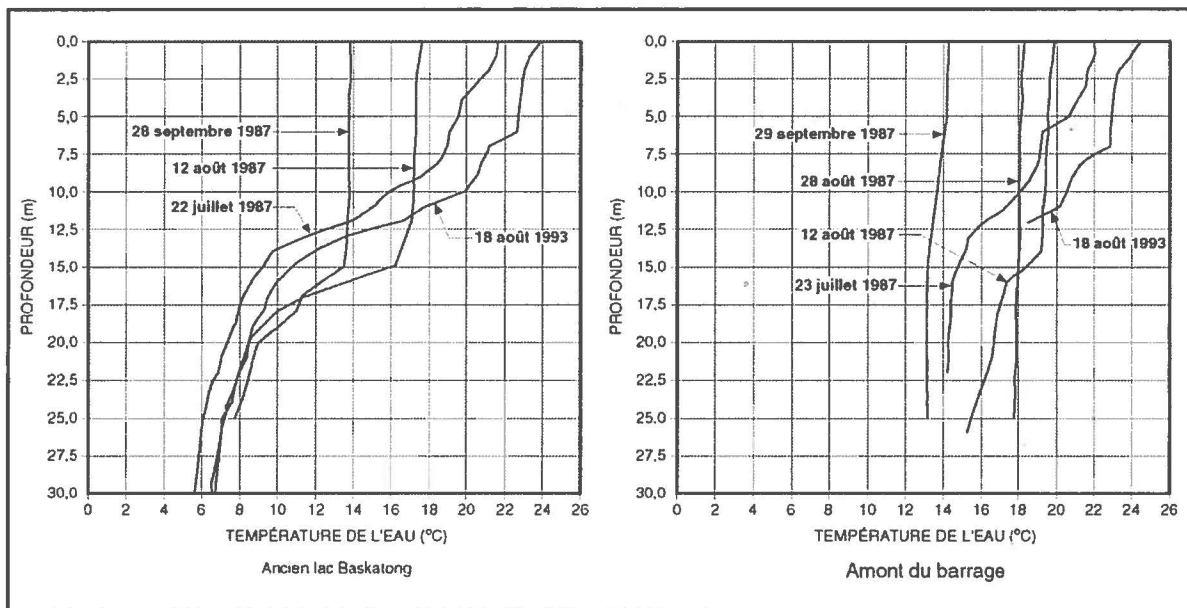


Figure 8.1 — Température de l'eau mesurée au droit de l'ancien lac Baskatong et en amont du barrage Mercier

Pour le régime d'hiver du réservoir, des observations de la température ont été faites en janvier 1994 (Hydro-Québec, 1994d). D'autres observations hivernales ont aussi été effectuées en aval immédiat du barrage Mercier, entre autres à l'aide d'un thermographe (TGAT0535) installé à la mi-mars 1993 à 500 m de l'ouvrage (Hydro-Québec, 1994a et 1994d). De plus, des mesures ponctuelles ont été prises le 11 mars 1993 en différents points long de la rivière Gatineau, jusqu'à 45,2 km en aval du barrage Mercier (Groupe Conseil LaSalle, 1993).

Les observations du mois d'août démontrent que la stratification thermique est présente dans l'ensemble du réservoir même si elle est moins prononcée en amont immédiat du barrage. La température de l'eau soutirée l'été dépend donc peu du niveau du réservoir (variation de moins de 1 °C) et celle soutirée l'automne n'en dépend pas du tout. La température la plus élevée a été observée le 18 août 1993 dans la zone de grandes profondeurs, à l'emplacement de l'ancien lac Baskatong. Elle atteignait alors de 24 à 25 °C en surface, environ 20 °C à 10 m de profondeur, 15 °C à 15 m et à 8 °C à 25 m (figure 8.1). Les conditions hydrauliques de la baie Mercier font que sa température devient homogène sur la verticale dès la fin de septembre. Plus tard l'automne, la thermocline s'approfondit progressivement en même temps que l'eau superficielle se refroidit. C'est avec ces données que des profils thermiques moyens ont été synthétisés (figure 8.2) pour la zone proche du barrage le 15 de chaque mois, d'avril à octobre (Groupe Conseil LaSalle, 1993).

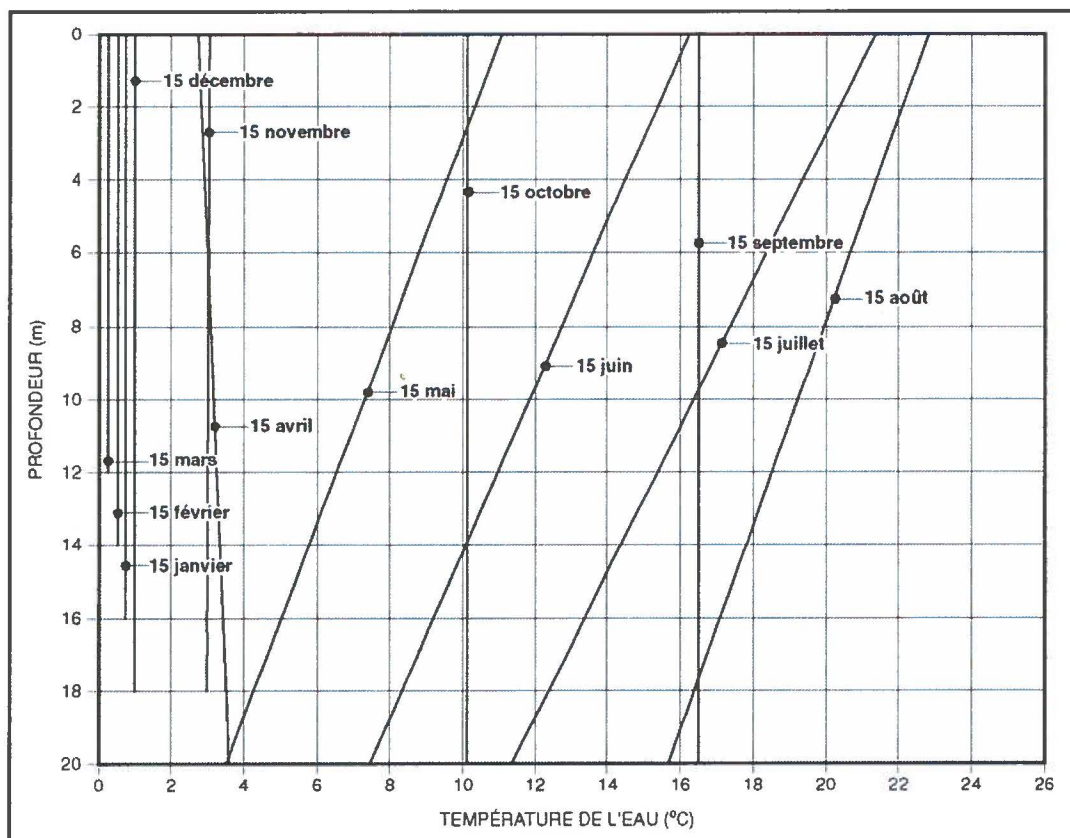


Figure 8.2 — Température de l'eau estimée en amont du barrage Mercier

L'hiver, les profils de température correspondent à ceux qui étaient présents au moment de la prise des glaces et ils dépendent beaucoup des conditions du vent qui précèdent cet instant. D'après les mesures prises à la fin d'août et en septembre ainsi que celles effectuées en aval du barrage (mesures au thermographe et mesures ponctuelles du 3 mars 1993), il appert qu'en amont immédiat du barrage, les profils verticaux de température sont relativement uniformes et qu'ils évoluent comme suit au cours de l'hiver : 3 °C le 15 novembre, 1 °C le 15 décembre, 0,75 °C le 15 janvier, 0,5 °C le 15 février et 0,2 °C le 15 mars (figure 8.2). Avec le réchauffement de l'eau au printemps, la stratification thermique réapparaît progressivement. Pendant la période de fraie du doré jaune qui se produit entre le 6 et le 26 mai, la température de l'eau varierait entre 11 °C en surface et 3 °C à une profondeur de 20 m.

La couverture de glace apparaît sur le réservoir Baskatong pendant le mois de décembre et reste en place jusqu'à la mi-avril. À la fin de l'hiver, la température de l'air, plus clémente, entraîne une érosion thermique de la couverture de glace près des rives, de même que le long du parcours de l'eau vers la prise d'eau où la vitesse de l'écoulement s'accroît. Le chenal principal dans le réservoir se libère progressivement de la glace, alors que les parties plus profondes ou plus calmes du réservoir en demeurent encore couvertes.

8.1.2 Rivière Gatineau

La description du régime thermique et du régime des glaces de la rivière Gatineau repose sur l'ensemble des mesures et des observations suivantes :

- observations de la température de l'eau faites le long de la rivière les 5 août et les 29 et 30 juillet 1987 ;
- mesures de la température de l'eau prises à une cadence horaire à la station TGAT0535 de mars 1993 à mai 1994 (Hydro-Québec, 1994a) ;
- mesures de la température de l'eau prises le long de la rivière le 11 mars et le 18 juillet 1993 (Groupe Conseil LaSalle, 1993) ;
- observations de la couverture de glace effectuées au cours de l'hiver 1992-1993 (Hydro-Québec, 1993b) et le 16 février 1994 (Hydro-Québec, 1994b) ;
- observations de la couverture de glace et de la température de l'eau faites le long de la rivière le 31 janvier 1991 et le 13 janvier 1994 (Hydro-Québec, 1994d).

Les figures 8.3 et 8.4 présentent chacune un exemple d'observation de la température le long de la rivière, du barrage Mercier à Maniwaki (Groupe Conseil LaSalle, 1993). La figure 8.5 présente l'évolution conjointe du débit (mesuré à la station TGAT0534) et de la température (mesurée à la station TGAT0535) en aval immédiat du barrage Mercier (Hydro-Québec, 1994a).

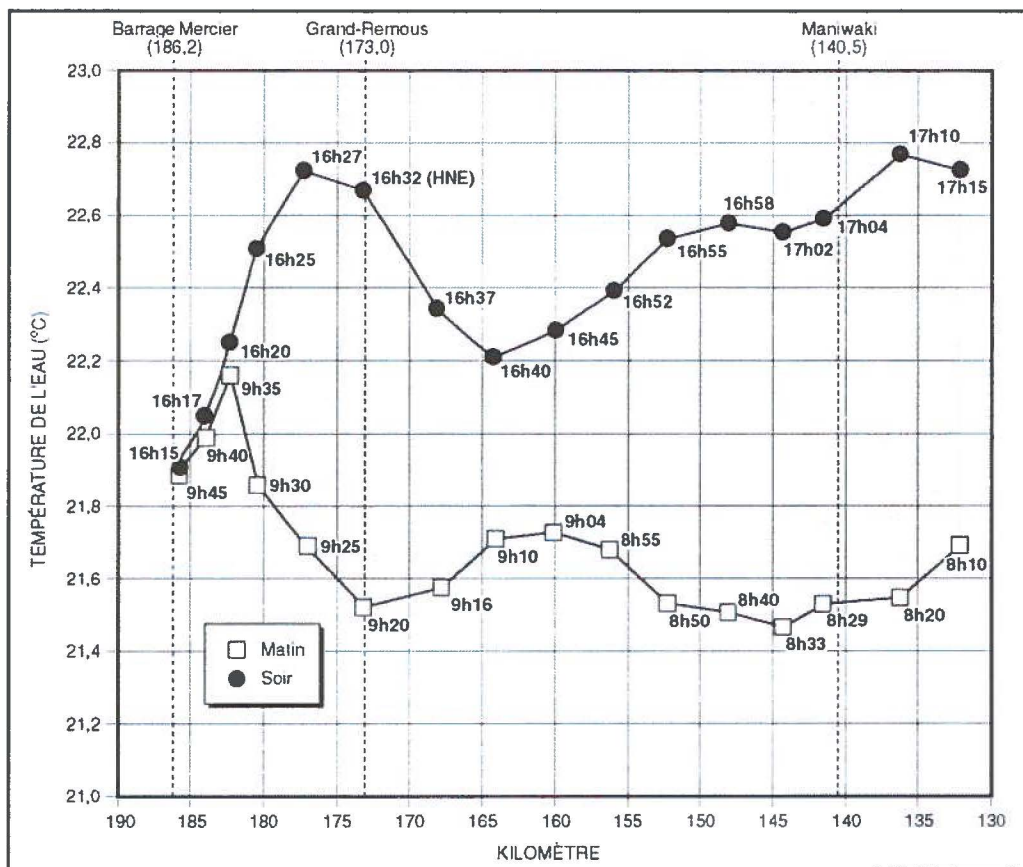


Figure 8.3 — Température de l'eau mesurée dans la rivière Gatineau le 18 août 1993

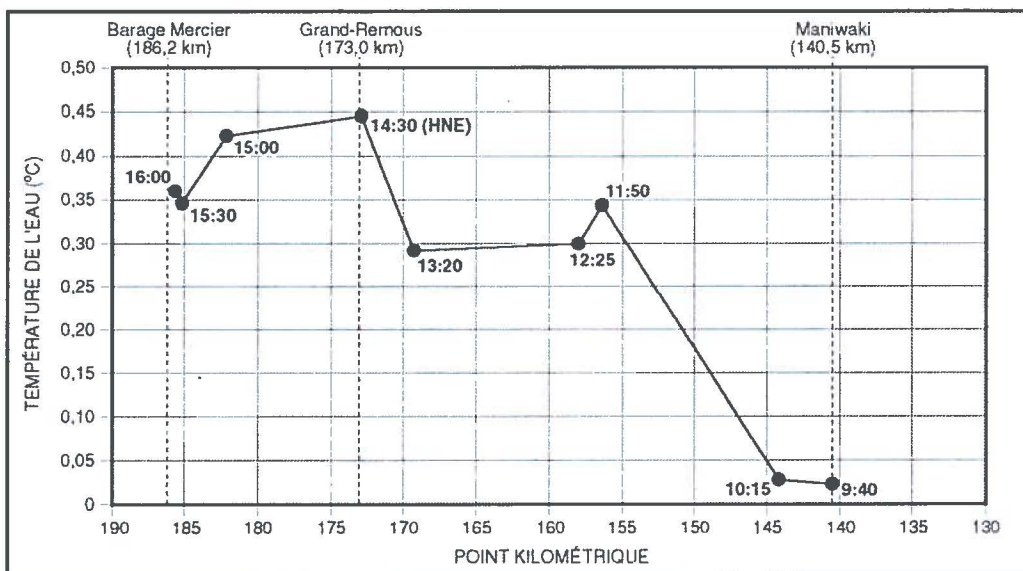


Figure 8.4 — Température de l'eau mesurée dans la rivière Gatineau le 11 mars 1993

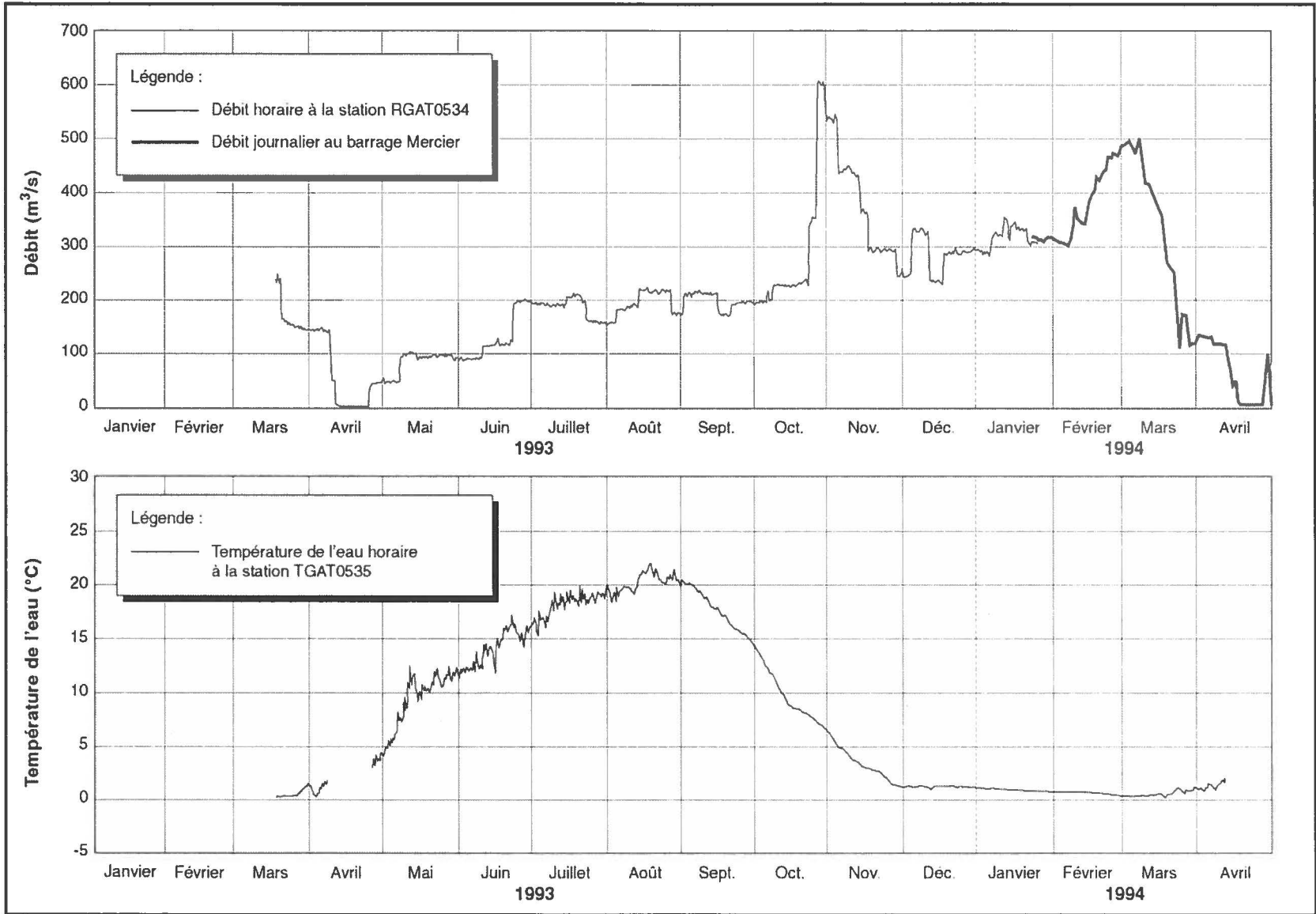


Figure 8.5 — Température de l'eau et débit observés de mars 1993 à mai 1994 en aval du barrage Mercier

Le régime thermique de la rivière Gatineau en aval du barrage Mercier est mixte, en ce sens qu'il s'agit d'un régime thermique d'exutoire (eau soutirée d'un réservoir) et d'un régime thermique fluvial (rivière non aménagée). La première caractéristique domine près du barrage et s'atténue progressivement vers l'aval au profit de la deuxième.

L'évolution de la température illustrée à la figure 8.5 est typique d'un régime d'exutoire. Ce dernier est dicté par un grand nombre de paramètres, dont les profils thermiques du réservoir près du barrage Mercier qui dépendent eux mêmes des conditions météorologiques, de l'hydrologie et du mode de gestion du réservoir, de la prise et de la fonte de la couverture de glace, du cycle diurne et nocturne de la température de l'air et de l'ensoleillement. Le printemps et l'été, les variations journalières de la température de l'eau sont beaucoup moins prononcées que celles qui existent dans une rivière non aménagée.

Pendant la période de fraie du doré jaune (mi-mai), puisque l'eau doit nécessairement être soutirée à une profondeur inférieure à 15 m, la température de l'eau soutirée du réservoir se situe à environ 8 °C (à 8 m de profondeur).

Le long de la rivière, le régime thermique d'exutoire s'efface graduellement et un régime thermique fluvial apparaît progressivement, de telle sorte que le régime généralement observé à cet endroit est plus ou moins mixte. Un régime thermique fluvial est essentiellement régi par trois éléments : le cycle météorologique annuel (sauf pour la période de glace), le cycle diurne, lui-même lié à celui de l'ensoleillement et de la température de l'air, ainsi qu'une variabilité non cyclique en réponse au passage de systèmes météorologiques et de crues et à la présence des étiages qui les accompagnent. En effet, à la fin de l'automne et l'hiver, l'eau déversée au barrage Mercier est en moyenne plus chaude que celle d'un régime purement fluvial et libre de glace (figure 8.6). En se déplaçant vers l'aval, elle se refroidit. Pour un débit moyen et des conditions météorologiques moyennes, la température de l'eau atteint 0 °C vers le kilomètre 142 (à Maniwaki) en décembre et vers le kilomètre 152 (à 10 km en amont de Maniwaki) en janvier et février. La position de l'isotherme 0 °C se déplace constamment et fortement en réaction aux changements constants de la température de l'air et de l'ensoleillement. De mars en novembre, la température de l'eau se maintient, en moyenne, au-dessus de 0 °C sur tout son parcours jusqu'à la centrale de Paugan.

Du printemps jusqu'au milieu de l'été, l'eau issue du barrage Mercier présente, en moyenne, une température inférieure à celle d'un régime thermique fluvial ; elle se réchauffe en coulant vers l'aval. En avril cependant, les affluents tels la rivière Désert sont encore couverts de glace ; au point de confluence de la rivière Gatineau et de ses affluents, l'eau est donc plus froide de quelque 0,5 °C que dans le reste de la rivière.

L'été, la température moyenne de l'eau varie peu entre le barrage Mercier et Maniwaki. La variabilité attribuable au réservoir et aux manœuvres des vannes va en s'atténuant, alors que celle due au cycle diurne et aux conditions météorologiques va en augmentant.

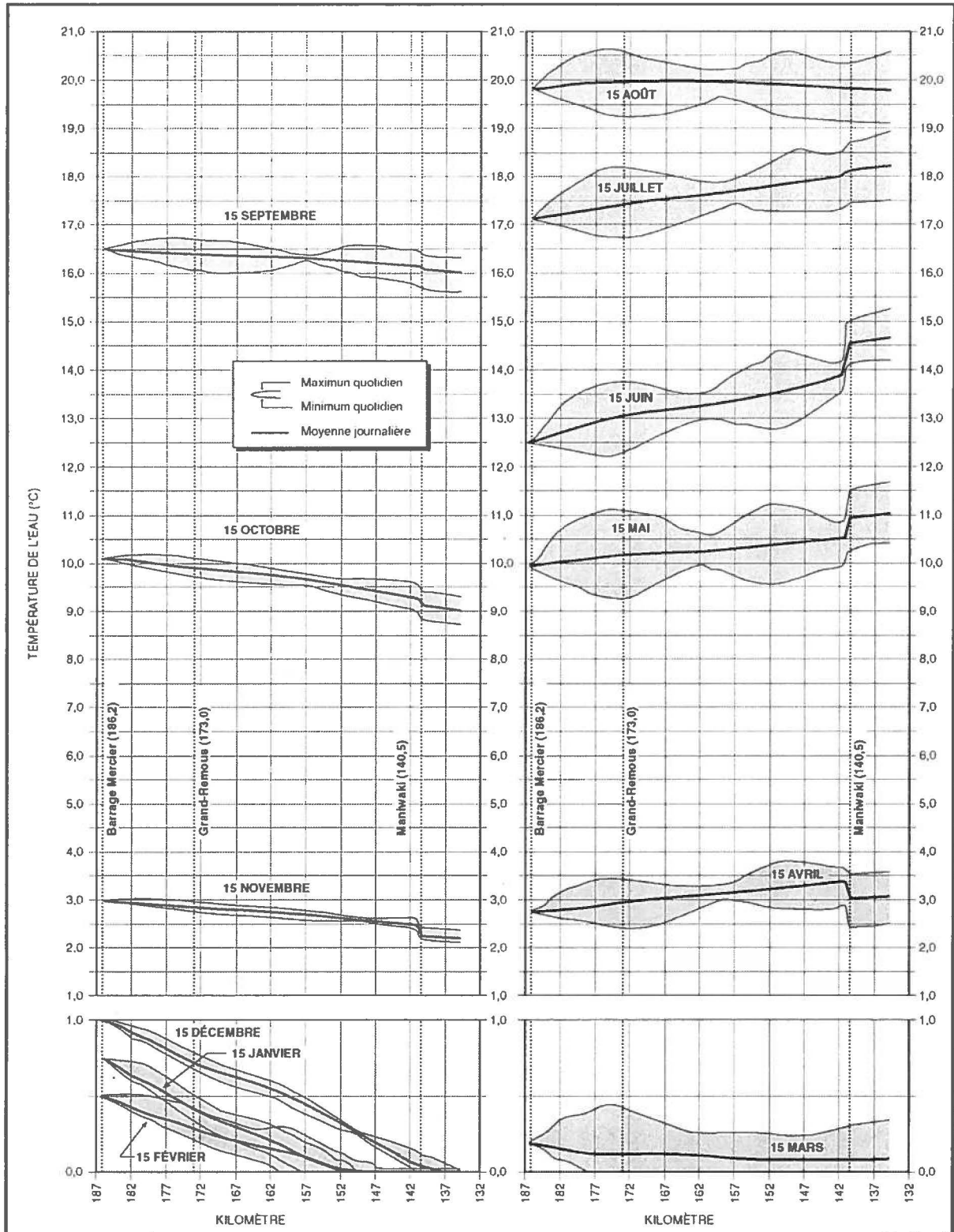


Figure 8.6 — Profils de température de l'eau actuels le long de la rivière Gatineau

Le régime des glaces dans la rivière Gatineau dépend principalement de la température de l'eau, des conditions météorologiques et des conditions hydrauliques. Au début, la glace se forme en bordure des rives, laissant un chenal en eau libre sur lequel dérivent des fragments de glace en plaques minces.

En aval du barrage Mercier, la rivière est habituellement libre de glace l'hiver, principalement en raison de la température de l'eau soutirée du réservoir. En effet, pour un débit moyen et des conditions météorologiques moyennes, l'eau n'atteint 0 °C que vers le kilomètre 152 en décembre, janvier et février (Groupe Conseil LaSalle, 1993).

Il est exceptionnel que la couverture de glace couvre la quasi-totalité de la rivière Gatineau. Cela ne se produit qu'en périodes de froid intense, surtout si elles sont accompagnées de vents qui agissent comme facteur de refroidissement à la surface de l'eau. Après que la température de l'eau ait atteint 0 °C, il est possible qu'il y ait formation de frasil dans la rivière, surtout dans les rapides.

Certains endroits sont plus favorables à la formation de ponts de glace (couverture de glace statique) qui peuvent alors temporairement couvrir la rivière sur quelques kilomètres de longueur. Parmi ces endroits propices figurent le rétrécissement et l'île situés au kilomètre 173, en amont de la chute du Brûlé à Grand-Remous, les zones de ralentissement associées au coude se trouvant au kilomètre 164 et l'île située au kilomètre 157,5. Ces ponts de glace sont temporaires et disparaissent dès que la température de l'air se réchauffe (Groupe Conseil LaSalle, 1993) ; leur épaisseur ne sera probablement jamais suffisante pour qu'il soit possible de s'engager sur la rivière en toute sécurité. Le rayonnement solaire contribue aussi à faire fondre les ponts de glace et à les déstabiliser, surtout après le mois de janvier.

8.2 Conditions prévues

8.2.1 Réservoir Baskatong

Le régime thermique et le régime des glaces du réservoir Baskatong ne seront pas modifiés par la réalisation du projet puisque le mode de gestion du plan d'eau restera le même. Les mesures de la température de l'eau qui ont été prises dans le réservoir indiquent que la stratification thermique y sera faible l'hiver et plus prononcée l'été.

Comme c'est le cas actuellement, la glace se formera sur le réservoir pendant le mois de décembre et restera en place jusqu'à la mi-avril.

8.2.2 Rivière Gatineau

8.2.2.1 Phase de construction

Pendant les deux périodes où le batardeau sera en place, l'eau proviendra des pertuis d'évacuateur dont la crête se situe à la cote 215 m.

Lorsque la stratification thermique du réservoir est faible, soit l'hiver, à la fin de l'été et l'automne, la profondeur à laquelle l'eau est soutirée n'aura pas d'influence sur sa température. En d'autres termes, l'utilisation des pertuis d'évacuateur plutôt que des pertuis de fond ne modifiera pas la température de l'eau restituée dans la rivière.

Lorsque la stratification thermique du réservoir est plus importante, c'est-à-dire le printemps et l'été, la profondeur à laquelle l'eau est soutirée influencera sa température. Pendant la période de fraie du doré jaune (mi-mai), l'eau est actuellement puisée à une température de l'ordre de 8 °C. Pendant la phase de construction, le niveau du réservoir durant cette période variera entre 219 et 221 m ; l'eau sera soutirée à une profondeur maximale allant de 4 à 6 m et sera restituée dans la rivière à une température d'environ 9 °C, ce qui est à peine plus élevé que la température actuelle. L'été (de juin à août), l'écart par rapport aux conditions actuelles sera du même ordre de grandeur, soit de 1 à 2 °C de plus.

8.2.2.2 Phase d'exploitation

Lorsque la stratification thermique du réservoir est plus importante (printemps et été), la profondeur à laquelle l'eau est soutirée influencera sa température. Dans les conditions actuelles, le système de levage exige que les vannes des pertuis de fond soient fermées lorsque la charge hydraulique dépasse 15 m. Comme le niveau moyen du réservoir varie la plupart du temps entre 219 et 222 m en mai, ceci signifie que les pertuis de fond 13 à 21 dont les seuils se situent à la cote 200,28 m (pertuis 16 à 21) et 203,33 m (pertuis 13 à 15) ne peuvent être utilisés.

Pendant la phase d'exploitation, cette contrainte n'existera plus. Lorsque le débit turbiné sera inférieur à 180 m³/s, l'eau pourra provenir exclusivement des groupes 19 à 21 et être soutirée à une profondeur moyenne allant de 17 à 19 m. À la mi-mai, la température de l'eau sera alors de 4 °C, soit 4 °C de moins que la température actuelle. Si les groupes 22 à 24 étaient privilégiés, l'eau serait soutirée à une profondeur allant de 11 à 13 m et à une température de l'ordre de 6 °C ; l'eau atteindrait alors une température de 10 °C à la mi-juin. Lorsque le débit turbiné dépassera 180 m³/s, l'eau sera soutirée à une profondeur variable et sa température, qui fluctuera en fonction de la portion turbinée par chaque groupe, se situera entre 4 et 6 °C à la mi-mai.

En juillet et en août, l'eau turbinée sera d'environ 2 °C plus basse que la température actuelle.

Comme dans les conditions actuelles, le régime thermique fluvial régi par le cycle annuel météorologique se rétablira progressivement vers l'aval. Puisque la température de l'eau et le débit soutiré ne subiront aucun changement l'hiver, la position de l'isotherme 0 °C demeurera la même, soit à 10 km en amont de Maniwaki. Il n'y aura aucune modification de la quantité de frasil qui se formera dans la rivière puisque son débit et son régime thermique ne seront pas modifiés.

9 Qualité de l'eau

L'étude de la qualité de l'eau visait à établir le profil général actuel et prévu des eaux du réservoir Baskatong et du tronçon de la rivière Gatineau compris dans la zone des travaux. La section A.4 de l'annexe A fournit les méthodes utilisées au cours de cette étude.

9.1 Conditions actuelles

Les eaux du bassin de la rivière Gatineau sont généralement de bonne qualité. Les lacs de cette région sont caractérisés par un très faible niveau d'acidité et une minéralisation moyenne (Dupont, 1988 et 1991). La concentration en oxygène dissous et la température de l'eau sont soit pratiquement constantes dans toute la colonne d'eau, soit plus élevées en surface pour graduellement diminuer en profondeur. Ces caractéristiques sont représentatives des lacs oligotrophes, c'est-à-dire de lacs ayant une faible productivité primaire.

Les plans d'eau visés par les campagnes d'échantillonnage de la qualité de l'eau étaient le réservoir Baskatong et la rivière Gatineau, dans la zone des travaux. Près de 40 paramètres physico-chimiques incluant les métaux lourds, les huiles et graisses ainsi que les coliformes totaux et fécaux ont été analysés.

9.1.1 Réservoir Baskatong

Les résultats des campagnes d'échantillonnage effectuées en juillet et en novembre 1993 ainsi qu'en mars 1994 (SOGTEAM-DRYADE, 1994a) démontrent que l'eau dans le réservoir Baskatong est de bonne qualité (tableaux 9.1 et 9.2). À part le fer, aucun des paramètres mesurés ne dépasse les critères de qualité régissant la vie aquatique et les activités récréatives (MENVIQ, 1990).

L'oxygénation est adéquate, la teneur en sélénium est très faible, les huiles et graisses ne sont pas détectées et les concentrations de coliformes sont faibles. Les faibles valeurs de turbidité et de conductivité, de même que les concentrations peu élevées de pigments chlorophylliens, sont représentatives des lacs oligotrophes. La saturation d'oxygène dissous varie entre 67 % l'été et 90 % l'hiver. À l'intérieur d'une même saison, les concentrations d'oxygène dissous sont à peu près constantes dans toute la colonne d'eau.

L'automne et l'hiver, les concentrations d'oxygène dissous sont plus élevées que l'été, même en profondeur, ce qui est entre autres attribuable aux basses températures qui favorisent la dissolution de l'oxygène et à la diminution de l'activité biologique. La turbidité augmente (et la transparence diminue) légèrement l'automne et l'hiver, ce qui pourrait résulter du mouvement des matières en suspension causé par les baisses du niveau du réservoir ou des changements de la température de l'eau. Les autres paramètres mesurés varient généralement très peu d'une saison à l'autre.

Tableau 9.1 — Paramètres physico-chimiques mesurés dans le réservoir Baskatong et la rivière Gatineau en 1993 et 1994

Paramètres	Profondeur (m)					
	Réservoir Baskatong					Rivière Gatineau
	0,5	2	5,5	10	22,7	0,5
Température (°C)						
• Été 1993	20,8	—	—	—	—	16,5
• Automne 1993	5,2	—	—	—	5,2	5,5
• Hiver 1994	—	0,0	0,5	—	—	—
Oxygène dissous (mg/l O₂)^a						
• Été 1993	6,6 (6,4)	—	—	6,7	—	7,7 (11,1)
• Automne 1993	11,5	—	—	—	11,5	13,7
• Hiver 1994	—	(11,9)	(12,2)	—	—	—
Conductivité (µS/cm)						
• Été 1993	21,0	—	—	—	—	25,0
• Automne 1993	11,0	—	—	—	—	12,0
• Hiver 1994	—	29,7	29,6	—	—	—
Transparence (m)						
• Été 1993	4,0	—	—	—	—	> 3,0
• Automne 1993	1,5	—	—	—	—	1,5
• Hiver 1994	—	1,7	—	—	—	—
pH						
• Hiver 1994	—	6,4	6,5	—	—	—

a. Les concentrations en oxygène dissous ont été obtenues par titrage Winkler. Les valeurs entre parenthèses ont été mesurées avec un oxymètre.

Les concentrations de fer mesurées au cours de l'automne dans le réservoir Baskatong et la rivière Gatineau dépassaient légèrement le critère régissant la vie aquatique, soit 0,3 mg/l (tableau 9.2). Les teneurs mesurées l'été étaient inférieures à cette valeur. Des teneurs de cet ordre pourraient être dues à un bruit de fond plus élevé, les eaux naturelles pouvant atteindre jusqu'à 0,5 mg/l de fer (McNelly et coll., 1980).

Tableau 9.2 — Paramètres chimiques mesurés dans le réservoir Basketong et la rivière Gatineau en 1993

Paramètres	Réservoir Basketong		Rivière Gatineau		Critères de qualité de l'eau	
	Été	Automne	Été	Automne	Vie aquatique	Activités récréatives
	Intégré	Intégré	Ponctuel	Ponctuel		
pH	5,70	6,15	5,75	6,30	—	5,0 - 9,0
Alcalinité (mg CaCO ₃ /l)	2,0	2,5	2,0	2,5	< 20 ^a	—
Bicarbonates (mg HCO ₃ /l)	2,4	3,0	2,4	3,0	—	—
Dureté totale calculée (mg CaCO ₃ /l)	10	8,3	11	8,6	—	—
Carbone inorganique total (mg C/l)	2,7	1,7	2,4	1,5	—	—
Azote Kjeldahl (mg N/l)	0,26	0,13	0,27	0,26	—	—
Carbone organique total (mg C/l)	5,1	7,0	5,2	6,9	—	—
Carbone organique dissous (mg C/l)	5,2	6,7	5,0	6,6	—	—
Azote ammoniacal (mg N/l)	0,03	0,02	< 0,02	0,04	Selon pH et °C	—
Nitrites et nitrates (mg N/l)	0,12	0,08	0,09	0,08	—	—
Ortho-phosphates (mg P/l)	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	—	—
Phosphore hydrolysable (mg P/l)	0,002	0,002	0,004	0,005	—	—
Phosphore total (mg P/l)	0,006	0,009	0,008	0,008	0,02	0,02
Silice réactive (mg SiO ₂ /l)	3,65	4,50	3,70	4,45	—	—
Chlorures (mg Cl/l)	0,4	0,4	0,4	0,4	230	—
Sulfates (mg SO ₄ /l)	5,0	4,3	4,8	4,4	—	—
Sulfures (mg H ₂ S/l)	n. d.	n. d.	n. d.	n. d.	—	—
Conductivité (µmhos/cm)	26	23	27	24	—	—
Couleur vraie (UCV)	36	85	36	85	—	100
Matières en suspension (mg/l)	< 0,5	1,1	< 0,5	0,9	10 ^b	30 % ^c

Tableau 9.2 — Paramètres chimiques mesurés dans le réservoir Baskatong et la rivière Gatineau en 1993 (suite)

Paramètres	Réservoir Baskatong		Rivière Gatineau		Critères de qualité de l'eau	
	Été	Automne	Été	Automne	Vie aquatique	Activités récréatives
	Intégré	Intégré	Ponctuel	Ponctuel		
Tanins (mg/l)	1,3	1,7	1,5	1,7	—	—
Turbidité (UTN)	< 0,1	1,5	< 0,1	1,2	—	10
Chlorophylle a (µg/l)	0,8	3,7	0,9	0,6	—	—
Phéopigments (µg/l)	0,5	0,7	0,5	0,4	—	—
Calcium (mg Ca/l)	3,1	2,35	3,2	2,4	—	—
Fer (mg Fe/l)	0,15	0,35	0,17	0,33	0,30	—
Magnésium (mg Mg/l)	0,63	0,57	0,63	0,64	—	—
Manganèse (mg Mn/l)	< 0,01	0,01	0,01	0,02	—	0,50
Potassium (mg K/l)	0,48	0,38	0,49	0,39	—	—
Sélénium (mg Se/l)	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	0,005	—
Sodium (mg Na/l)	0,72	0,70	0,72	0,69	—	—
Huiles et graisses totales (mg/l)	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	n. d.	n. d.
Coliformes totaux (mg/l)	6	80	28	5	—	—
Coliformes fécaux (mg/l)	< 2	1	4	< 1	—	200

- Sauf si la concentration naturelle est supérieure à 20 mg/l.
- Les matières solides en suspension produites par l'activité humaine et ajoutée aux eaux de surface ne devraient pas dépasser 10 mg/l lorsque les concentrations naturelles des matières solides en suspension sont inférieures à 100 mg/l.
- Les matières solides en suspension générées par un rejet ponctuel ne doivent pas créer une augmentation de plus de 30 % de la concentration située en amont du rejet.

9.1.2 Rivière Gatineau

Dans le tronçon de la rivière Gatineau compris dans la zone des travaux, l'eau est de bonne qualité et ne reçoit aucun rejet d'eaux usées. Elle possède des caractéristiques physico-chimiques semblables à celle du réservoir Baskatong, d'où elle provient. La présence de chutes et de rapides dans la rivière favorise l'oxygénation ; les concentrations d'oxygène dissous y sont donc plus élevées que dans le réservoir. Finalement, comme dans le cas du réservoir Baskatong, la concentration d'oxygène dissous est plus élevée l'automne. La turbidité est également légèrement plus élevée (transparence plus faible), ce qui pourrait découler du mouvement des matières en suspension observées dans le réservoir (tableau 9.1 et tableau 9.2).

Le flottage du bois sur la rivière pourrait avoir contribué à augmenter l'apport de matières en suspension. Par contre, même avec les activités de nettoyage entreprises depuis l'arrêt du flottage en 1991, la qualité de l'eau de la rivière Gatineau, telle que mesurée à la station d'échantillonnage du ministère de l'Environnement à Grand-Remous, ne semble pas s'être améliorée entre 1989 et 1993, exception faite du zinc. Une comparaison faite avec les critères de qualité régissant les prises d'eau domestiques démontre que la couleur vraie et la turbidité dépassaient encore la norme en 1993. En 1991, le plomb, le fer, le chrome et le cadmium dépassaient aussi la norme (tableau 9.3).

Tableau 9.3 — Valeurs médianes et moyennes des paramètres de qualité de l'eau de la rivière Gatineau comparés aux critères de qualité de l'eau potable

Paramètres ^a	Eau de la rivière Gatineau					Eau potable
	Avant flottage		Après flottage		Avant et après flottage	
	1989	1990	1991	1992	1993	
pH	6,6	6,65	6,66	6,65	7,00	6,5 - 8,5
Oxygène dissous (mg O ₂ /l)	—	—	10,05	—	—	Aucun
Carbone organique total (mg C/l)	5,85	5,34	—	—	—	Aucun
Sulfates (mg SO ₄ /l)	5,5	4,7	4,7	4,7	4,6	<150
Azote ammoniacal (mg N/l) ^a	0,03	0,02	< 0,02	0,02	0,02	0,5
Nitrites et nitrates	0,08	0,08	0,09	0,1	0,13	1
Phosphore total (mg P/l) ^a	0,012	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	Aucun
Couleur vraie (UCV)	30	26,1	24,1	27	27,7	< 15
Conductivité (µmhos/cm)	25	25,4	26,6	25	28,5	Aucun
Matières en suspension (mg/l) ^a	—	< 2	< 2	—	—	Aucun
Turbidité (UTN)	0,7	0,8	0,9	0,8	1,2	1
Aluminium (mg Al/l)	0,1	0,09	0,05	—	—	0,2
Cadmium (mg Cd/l) ^a	< 2	< 2	< 0,3	—	—	0,005
Calcium (mg Ca/l)	2,7	2,8	—	—	—	Aucun
Chrome (mg Cr/l) ^a	< 3	< 3	< 2	—	—	0,05
Cuivre (mg Cu/l) ^a	< 5	< 5	< 1	—	—	1
Fer (mg Fe/l)	0,24	0,22	0,15	—	—	0,3
Magnésium (mg Mg/l)	0,7	0,7	—	—	—	50
Manganèse (mg Mn/l)	0,01	0,02	0,02	—	—	0,05
Nickel (mg Ni/l) ^a	< 10	< 10	< 4	—	—	Aucun
Plomb (mg Pb/l) ^a	< 15	< 15	2	—	—	0,05
Zinc (mg Zn/l) ^a	10	10	2	—	—	5

Source : MENVIQ, Banque de données de la qualité du milieu aquatique - Station de Grand-Remous sur la rivière Gatineau

a. Les valeurs en caractères gras dépassent les critères de qualité de l'eau potable.

9.2 Conditions prévues

9.2.1 Phase de construction

Le batardeau sera constitué d'une digue en enrochement. Pendant les deux périodes où il sera en place, le déversement des enrochements et du sable silteux dans l'eau entraînera des particules fines dans la rivière. Comme les enrochements déversés seront sélectionnés, la proportion de particules fines sera très faible. La vitesse d'écoulement élevée dans le tronçon amont de la rivière Gatineau favorisera le mélange de ces particules fines. La charge sédimentaire de la rivière sera donc légèrement augmentée.

Les travaux d'excavation pour la centrale et la partie amont du canal de fuite seront exécutés l'automne de la première année du chantier et du printemps à l'automne de la seconde année. La majorité des travaux de construction se feront à l'abri du batardeau, de manière à travailler à sec. Cela nécessitera chaque année le pompage de 52 000 m³ d'eau au tout début des travaux. Par la suite, tout au cours des travaux, les eaux de pluie et de ruissellement seront régulièrement pompées afin de maintenir la zone sèche. Ces travaux modifieront temporairement certains paramètres de qualité de l'eau, comme la transparence, la conductivité et la concentration des matières en suspension. L'eau se retrouvant dans l'enceinte du batardeau sera donc pompée dans un bassin de sédimentation. Cette mesure d'atténuation permettra de récupérer les matières en suspension de façon à respecter les critères de qualité de l'eau ayant trait à ce paramètre (tableau 9.2). L'importance du débit dans la rivière, la nature grossière des matériaux en place et la faible superficie affectée limitera l'envergure des modifications de telle sorte qu'elle sont considérées de moindre importance.

Le passage répété des véhicules de transport et de la machinerie créera des ornières, des ourlets et des monticules qui modifieront et entraveront le ruissellement et l'infiltration normale des eaux de surface. De la même façon, la circulation en bordure des cours d'eau ainsi que les risques de déversement et de contamination liés à l'ensemble des activités de construction pourront entraîner des dommages aux rives, aux berges, au substrat du milieu aquatique et à la qualité physico-chimique de l'eau.

L'application des mesures d'atténuation suivantes ainsi que certaines des mesures apparaissant à la section 6.2.1 permettront de réduire ces modifications :

- traiter, à l'aide du bassin de sédimentation, les eaux de pompage et de ruissellement dues aux activités de construction et les eaux de drainage provenant des carrières avant leur rejet dans le réseau hydrographique de façon à ne pas altérer la qualité de l'eau ;
- interdire le ravitaillement des véhicules et de la machinerie à moins de 60 m des cours d'eau afin d'éviter d'éventuels déversements ;

- effectuer des analyses de la qualité physico-chimique de l'eau avant, pendant et après les travaux lorsque ceux-ci comportent un risque important de contamination pour les cours d'eau situés à proximité ;
- orienter les eaux de ruissellement et de drainage de façon à ce qu'elles contournent les secteurs où les sols sont sensibles à l'érosion ou, s'il est impossible de les dévier, mettre en place des aménagements de protection (berme, rigole de détournement) ;
- éviter l'obstruction des cours d'eau, des fossés ou de tout autre canal ainsi qu'enlever tout débris qui entravent l'écoulement normal des eaux de surface ;
- mettre en tas les déchets ligneux à une distance d'au moins 60 m des cours d'eau ;
- acheminer les eaux de drainage des infrastructures temporaires vers des zones de végétation.

9.2.2 Phase d'exploitation

Aucune modification de la qualité de l'eau n'est prévue pendant la phase d'exploitation.

10 Végétation

L'étude de la végétation visait à :

- décrire la végétation terrestre de la zone des travaux et définir les peuplements d'intérêt phytosociologique ;
- caractériser la végétation riveraine et aquatique de la zone des travaux ;
- documenter la présence d'espèces vasculaires susceptibles d'être désignées menacées ou vulnérables dans la zone des travaux et repérer leur habitat.

La section B.1 et la section B.2 de l'annexe B fournissent les méthodes utilisées au cours de cette étude.

10.1 Végétation terrestre

La région écologique de la Moyenne-Gatineau couvre la totalité de la zone des travaux et la presque totalité de la zone régionale. Elle appartient au domaine climacique de l'érablière à bouleau jaune.

Les peuplements forestiers de la zone des travaux, y compris les zones de coupes, de friches et de tourbières, occupent 6 959 ha (figure 10.1). Les peuplements forestiers stables et évolués, soit ceux de plus de 90 ans, ne représentent que 190 ha. La bétulaie jaune à résineux, implantée au nord et à l'est du lac Bitobi ainsi que sur le pourtour du lac Lotus, occupe la plus grande superficie, soit 128 ha. Une pessière pure ou avec thuya s'étend sur 52 ha répartis de part et d'autre de la route 117 et au sud du lac Union. Une érablière de 10 ha se trouve à la jonction de la route 117 et du chemin du Barrage-Mercier. Les peuplements forestiers immatures couvrent 5 773 ha, dont 2 690 ha de peuplements feuillus, 2 469 ha de peuplements mixtes et 614 ha de peuplements résineux.

Un peuplement constitué d'essences transgressives a été observé au sud-est du lac Bitobi. Il s'agit d'une ormaie-frênaie où se distinguent l'érable argenté et le chêne à gros fruits, ce qui est très particulier dans cette région écologique. Le chêne à gros fruits serait à la limite nord de son aire de répartition (Rousseau, 1974). Les espèces arborescentes dominantes dans ce peuplement sont l'orme d'Amérique et le frêne noir accompagnés de l'érable argenté, du peuplier baumier et, dans une moindre mesure, du chêne à gros fruits et du peuplier faux-tremble.

Une visite de la zone des travaux a été effectuée en juillet 2000. Cette visite a permis d'observer les endroits prévus pour les installations de chantier et l'aire de dépôt. Le tableau 10.1 rend compte des peuplements et des espèces principales observés. Des photos de certains de ces endroits sont présentées à la figure 2.2.

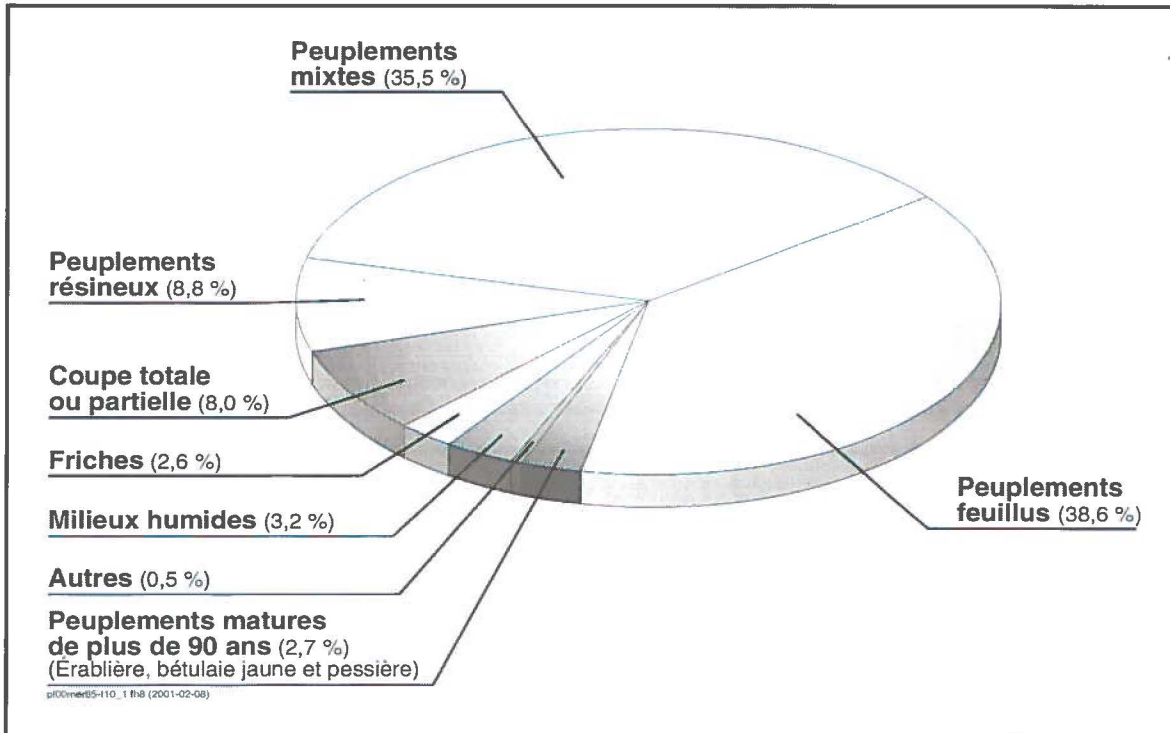


Figure 10.1 — Répartition des peuplements forestiers dans la zone des travaux

Tableau 10.1 — Peuplements observés dans les endroits prévus pour les installations de chantier et l'aire de dépôt

Aire	Peuplement	Espèces dominantes	Commentaires
Aire industrielle de la rive droite (0,56 ha)^a	<ul style="list-style-type: none"> • Feuillus en régénération (recouvrement de 50 %) • Friche (recouvrement de 50 %) 	<ul style="list-style-type: none"> • Bouleau blanc (<i>Betula papyrifera</i>) • Peuplier faux-tremble (<i>Populus tremuloides</i>) • Cerisier de Pennsylvanie (<i>Prunus pensylvanica</i>) 	<ul style="list-style-type: none"> • Plantation de pin rouge (<i>Pinus resinosa</i>) entre le sentier et l'aire industrielle • Bouleaux de 65 cm de diamètre en bordure de l'aire industrielle • Station nivométrique du MENV
Aire industrielle de la rive gauche (0,58 ha)^a	Feuillus	<ul style="list-style-type: none"> • Érable à sucre (<i>Acer saccharum</i>) • Bouleau blanc (<i>Betula papyrifera</i>) • Érable rouge (<i>Acer rubrum</i>) • Peuplier faux-tremble (<i>Populus tremuloides</i>) • Peuplier baumier (<i>Populus balsamifera</i>) • Frêne noir (<i>Fraxinus nigra</i>) 	<ul style="list-style-type: none"> • Groupement stable et évolué • Drainage imparfait
Aire de stationnement^a	Friche	—	Aucun déboisement requis
Aire de roulottes et de stationnement	Friche	—	<ul style="list-style-type: none"> • Partie du stationnement actuel • Aucun déboisement requis
Aire de roulottes	Friche	—	<ul style="list-style-type: none"> • En bordure du réservoir, en amont du barrage • Aucun déboisement requis
Aire de dépôt retenue (1,76 ha)^a	Feuillus	<ul style="list-style-type: none"> • Érable à sucre (<i>Acer saccharum</i>) • Frêne noir (<i>Fraxinus nigra</i>) • Bouleau jaune (<i>Betula papyrifera</i>) • Orme d'Amérique (<i>Ulmus americana</i>) 	<ul style="list-style-type: none"> • Regroupement stable et évolué • Drainage imparfait
Aire de dépôt non retenue en milieu terrestre (2,31 ha)^b	Feuillus	<ul style="list-style-type: none"> • Érable à sucre (<i>Acer saccharum</i>) • Frêne noir (<i>Fraxinus nigra</i>) • Bouleau jaune (<i>Betula papyrifera</i>) • Orme d'Amérique (<i>Ulmus americana</i>) • Thuya occidental (<i>Thuja occidentalis</i>) 	<ul style="list-style-type: none"> • Groupement stable et évolué • Mauvais drainage
Aire de dépôt non retenue en milieu aquatique^b	—	—	En amont du barrage, sur la rive gauche

a. La figure 2.2 montre l'emplacement de cette aire.

b. Cette aire n'a pas été retenue pour des raisons d'ordre économique et environnemental.

10.2 Végétation riveraine et aquatique

La végétation riveraine et aquatique de la zone des travaux est surtout concentrée dans la baie Mercier, dans la rivière Gatineau entre le barrage Mercier et la chute des Quatre Pattes, autour du ruisseau Lacroix ainsi que sur le pourtour des lacs Bitobi, Clair et Union. Ces peuplements occupent environ 150 ha.

Dans la zone des travaux, les arbustives couvrent 30 ha. Les arbustives riveraines, les saulaies et les myricaies sont peu fréquentes en bordure de la baie Mercier et dans la rivière Gatineau entre le barrage Mercier et la chute des Quatre pattes. Autour du lac Bitobi, elles sont beaucoup plus abondantes, particulièrement près de son exutoire et à l'embouchure de ses deux principaux tributaires, les lacs Union et Clair.

Les herbaçales riveraines les plus vastes se trouvent en bordure du ruisseau Lacroix et dans les secteurs aval et amont du lac Bitobi où la plupart des types inventoriés peuvent être observés. La rivière Gatineau est particulièrement pauvre en herbaçales riveraines à cause de la forte pente de ses rives. Quatre types d'herbaçale riveraine occupant 72 ha ont été observés : les herbaçales hautes à calamagrostide du Canada et scirpe à ceinture noire, les herbaçales à carex rostré, les herbaçales à dulichium roseau et jonc brévicaudé et les herbaçales à éléocharide de Small.

Les herbiers aquatiques ont une moins grande diversité floristique que les herbaçales riveraines ; toutefois, plusieurs types sont présents, tels que l'herbier à myriophylle grêle, l'herbier à sagittaire cunéaire, l'herbier à renouée amphibie, l'herbier à potamot perfolié, l'herbier à faux-nymphéa, l'herbier à nénuphar à fleurs panachées et l'herbier à vallisnérie américaine. Ces formations occupent 50 ha.

Dans la baie du Barrage-Mercier, la présence des herbiers suivants a été observée : l'herbier à sagittaire cunéaire et glycérie boréale, l'herbier à renouée amphibie et l'herbier à potamot émergé en formation pure.

Les herbiers aquatiques sont plus abondants entre les rapides Bitobi et la chute de Reculons. En effet, l'herbier à vallisnérie américaine envahit d'immenses secteurs de la rivière Gatineau, en particulier des hauts-fonds de faible courant.

La diversité des herbiers aquatiques est beaucoup plus importante autour du lac Bitobi qui abrite les espèces suivantes : l'herbier à myriophylle grêle, l'herbier à potamot perfolié submergé, l'herbier à potamot émergé, l'herbier à faux nymphéa à feuilles cordées et l'herbier à nénuphar à fleurs panachées.

10.3 Flore vasculaire menacée ou vulnérable

Selon la mise à jour du 15 septembre 2000 de la liste des espèces d'intérêt de Lavoie (1992), au moins 107 espèces d'intérêt sont connues dans la région de l'Outaouais, dont un certain nombre croît le long de la rivière Gatineau. De ce nombre, quinze espèces pourraient être présentes dans la zone des travaux (tableau 10.2 et SOGEAM-DRYADE, 1994a). Une espèce rare, le faux-sorgho penché, a déjà été relevée à la municipalité de Grand-Remous et à différents endroits sur les berges du réservoir Baskatong (Pierre Dumas et Ass., 1989).

Selon le Centre de données sur le patrimoine naturel du Québec, quatre espèces sont connues dans la zone des travaux (tableau 10.3 et MENV, 2000). Ces espèces sont le cyripède royal, le jonc de Greenei, la verge d'or ptarmicoïde et le faux-sorgho penché. Entre Grand-Remous et le barrage Mercier, la rivière Gatineau présente un bon potentiel de découverte de plantes vasculaires menacées ou vulnérables, étant donné la présence de calcaire cristallin.

Les inventaires effectués en 1993 dans la zone des travaux en bordure du réservoir Baskatong, de la rivière Gatineau et du lac Bitobi n'ont toutefois pas permis de repérer d'espèce menacée ou vulnérable.

Tableau 10.2 — Espèces susceptibles d'être désignées menacées ou vulnérables pouvant être présentes dans la zone des travaux

Espèce	Endroit	Habitat	Dernière observation	Statut ^a	Source ^b
Adlumie fongueuse (<i>Adlumia fungosa</i>)	Vallée de la Gatineau, sur la rive nord-ouest du lac Sainte-Marie, à 0,8 km au nord de Lac-Sainte-Marie	Boisés humides ou récemment brûlés Pentes rocheuses boisées	1975 ^c	B C	1 2
Camptosore à feuilles radicales (<i>Asplenium rhizophyllum</i>) (<i>Camptosorus rhizophyllus</i>)	Low	Blocs de marbre partiellement ombragés par l'orme, l'érable et le thuya	1981 ^c	B	1
Ceanothus herbacée (<i>Ceanothus herbaceus</i>)	<ul style="list-style-type: none"> • Aylwin Parish, à 120 km à l'ouest de Kazabazua • Île dans la rivière Gatineau à Paugan Falls, près de la bordure de falaise rocheuse, à 1,6 km de Low 	Îlots cristallins en milieu ouvert (commun en sol mince sur falaise)	1974 ^c	B C	1
Drosera linéaire (<i>Drosera linearis</i>)	Dans les Laurentides, en Gaspésie, sur l'île d'Anticosti et sur le territoire Nottaway-Broadback-Rupert (moins de dix endroits)	Tourbières minérotrophes sur calcaire	1992 ^c	B C	3 4
Gratiolle dorée (<i>Gratiola aurea</i>)	<ul style="list-style-type: none"> • Secteurs du Richelieu, de l'Outaouais et du lac Saint-Pierre (cinq populations connues) • Territoire de Nottaway-Broadback-Rupert (sept populations connues) 	Rivages sableux plus ou moins inondés	1992 ^c	B C	3 4
Lysimaque à quatre feuilles (<i>Lysimachia quadrifolia</i>)	Kazabazua, à 1,6 km à l'ouest de Aylwin Parish	Boisés ouverts (secs ou humides), arbustives ou rivages	1947 ^c	B C	1 2
Pellée atropourpre (<i>Pellaea atropurpurea</i>)	<ul style="list-style-type: none"> • À 5,6 km au nord de Low • À 300 m à l'ouest du barrage de Paugan 	Falaises de marbre exposée au sud-ouest	1981 ^c	A B C	1
Habénaire à feuilles orbiculaires (<i>Plantanthera macrophylla</i>) (<i>Plantanthera orbiculata</i>)	Maniwaki	Boisés secs à humides	1918	B C	1 2
Polygala senega (<i>Polygala senega</i>)	<ul style="list-style-type: none"> • Secteurs de l'Outaouais et de Montréal (six populations connues) • Territoire de Nottaway-Broadback-Rupert (deux populations connues) 	Rivages	1963	B C	3 4

Tableau 10.2 — Espèces susceptibles d'être désignées menacées ou vulnérables pouvant être présentes dans la zone des travaux (suite)

Espèce	Endroit	Habitat	Dernière observation	Statut ^a	Source ^b
Potamot de Vasey (<i>Potamogeton vaseyi</i>)	Rivière Gatineau, à environ 64 km au nord d'Ottawa	Dans environ 1,5 m d'eau brune dont le fond est probablement de silt et copeaux de bois (niveau variable à cause de l'ouverture du barrage pour le flottage de bois)	Sans date ^c	B C	1
Ptérospore andromède (<i>Pterospora andromedea</i>)	Low, à 200 m au sud du barrage de Paugan, du côté est de la rivière Gatineau	Jeune boisé de thuya dans un sol humide argileux sur granit et marbre	1981 ^c	B C	1
Scirpe pendulé (<i>Scirpus pendulus</i>)	Kazabazua	Pâturage	1961 ^c	B C	1
Verge d'or ptarmicoïde (<i>Solidago ptarmicoides</i>)	Rivière Gatineau, Paugan Falls	Taillis	1894 ^c	B C	1
Faux-sorgho penché (<i>Sorghastrum nutans</i>)	Grand-Remous, Chute du Brûlé	Rochers bordant la rive	1952	B C	1
Utriculaire résupinée (<i>Utricularia resupinata</i>)	<ul style="list-style-type: none"> • Régions de l'Outaouais, des Laurentides et des Cantons de l'Est (moins de dix populations connues) • Territoire de Nottaway-Broadback-Rupert (une population connue) 	Rivages de lacs	1992 ^c	B C	3

a. Légende

- A : rare au Canada (Argus et Pryer, 1990)
- B : rare au Québec (Bouchard et coll., 1983)
- C : susceptible d'être désignée menacée ou vulnérable au Québec (Lavoie, 1992)

b. Légende

- 1 : Guy Jolicoeur, directeur de la Conservation et du patrimoine écologique (communication personnelle, juin 1993)
- 2 : Fernald, 1970
- 3 : DRYADE et FORAMEC, 1992
- 4 : Rousseau, 1974

c. Hors de la zone des travaux.

Tableau 10.3 — Espèces susceptibles d'être désignées menacées ou vulnérables au Québec et présentes dans la zone des travaux

Espèce	Endroit	Habitat	Dernière observation
Cypripède royal (<i>Cypripedium reginae</i>)	Grand-Remous, chute du Brûlé	Cédrrière	1999-06-30
Jonc de Greene (<i>Juncus Greenei</i>)	Grand-Remous	Rocher, grève sablonneuse	1944-08-05
Verge d'or ptarmicoïde (<i>Solidago ptarmicoides</i>)	Grand-Remous, chute des Quatre Pattes	Rocher, grève sablonneuse	2000-08
Faux-sorgho penché (<i>Sorghastrum nutans</i>)	Grand-Remous, chute des Quatre Pattes	Bois ouverts et rivages	2000-08
	Grand-Remous, chute du Brûlé	Berge rocheuse	1994-08-22

10.4 Impacts et mesures d'atténuation

10.4.1 Végétation terrestre

10.4.1.1 Phase de construction

Les travaux de déboisement toucheront 3,75 ha de peuplements forestiers feuillus. L'aménagement de la route d'accès et de l'aire de stationnement permanente requerra le déboisement de 0,85 ha et celui de l'aire industrielle de la rive droite, de 0,56 ha, soit 1,41 ha de peuplements forestiers immatures. L'aménagement de l'aire industrielle de la rive gauche nécessitera le déboisement de 0,58 ha et celui de l'aire de dépôt, de 1,76 ha, soit 2,34 ha de peuplements forestiers stables et évolués.

L'aire de dépôt en milieu terrestre de 2,31 ha (figure 2.2) n'a pas été retenue parce que le secteur, situé sur la rive gauche entre le barrage Mercier et le lac Bitobi, se trouve dans une dépression humide entre deux collines rocheuses. La végétation qui y croît est typique des regroupements stables et évolués de l'érablière à bouleau jaune croissant sur des sites mal drainés et elle représente un peuplement d'intérêt phytosociologique. L'aire de dépôt en milieu aquatique n'a pas été retenue non plus, car elle aurait entraîné des pertes d'habitat aquatique.

La valeur écologique et de conservation accordée aux peuplements forestiers touchés est moyenne. L'intensité de l'impact sera faible puisque le déboisement n'aura lieu que sur 0,06 % de la superficie boisée de la zone des travaux et que les aires industrielles et l'aire de dépôt seront reboisées. L'étendue de l'impact sera ponctuelle et sa durée, longue. L'importance de l'impact sur la végétation terrestre a donc été jugé faible.

L'application des mesures d'atténuation suivantes permettra de réduire cet impact :

- favoriser les coupes sélectives dans les zones sensibles et n'effectuer aucune intervention (coupe ou arrosage) dans les milieux où la croissance de la végétation ne nuit pas à l'entretien des équipements électriques et du chantier ;
- limiter la circulation dans les zones déboisées pour protéger les arbres conservés en bordure des installations de chantier et des accès ;
- niveler le terrain après les travaux pour lui redonner une forme régulière et un drainage adéquat ainsi que stabiliser les sols et les remblais avec des techniques appropriées ;
- reboiser l'aire de dépôt et les aires industrielles après la démobilisation du chantier.

10.4.1.2 Phase d'exploitation

Il n'y a aucun impact sur la végétation terrestre pendant la phase d'exploitation.

10.4.2 Végétation riveraine et aquatique

Dans la zone des travaux, la plupart des grandes arbustives et herbaçives se situent en bordure des lacs et des ruisseaux permanents. Les herbiers aquatiques les plus vastes se trouvent dans la rivière Gatineau, en aval des rapides Bitobi, alors que ceux qui présentent la plus grande diversité floristique sont situés dans le lac Bitobi.

10.4.2.1 Phase de construction

Il n'y aura aucun impact sur la végétation riveraine et aquatique de la zone des travaux pendant la phase de construction.

10.4.2.2 Phase d'exploitation

Aucun impact n'est prévu sur la végétation riveraine et aquatique durant la phase d'exploitation étant donné que le mode de gestion du réservoir Baskatong et de la rivière Gatineau ne sera pas modifié.

10.4.3 Flore vasculaire menacée ou vulnérable

10.4.3.1 Phase de construction

Les inventaires effectués en 1993 dans la zone des travaux n'ont pas permis de repérer d'espèce menacée ou vulnérable. De plus, les espèces d'intérêt sont pour la plupart des espèces propres à des milieux ouverts en permanence, c'est-à-dire non forestiers. Leur habitat se caractérise principalement par des secteurs riverains (rivages, marécages), des tourbières et certains secteurs rocheux (pentes abruptes, talus d'éboulis, affleurements). Les travaux

toucheront surtout des sites de peuplements forestiers feuillus qui sont peu susceptibles d'abriter des espèces rares. À cet effet, une vérification sera faite sur le terrain avant le début des travaux.

Aucun impact n'est prévu sur la flore vasculaire menacée ou vulnérable durant la phase de construction.

10.4.3.2 Phase d'exploitation

Il n'y aura aucun impact sur la flore vasculaire menacée ou vulnérable pendant la phase d'exploitation.

11 Faune ichthyenne

L'étude de la faune ichthyenne visait à :

- caractériser les communautés de poissons de la zone des travaux ;
- prévoir les impacts sur les espèces et sur leur habitat ;
- élaborer les mesures d'atténuation et de compensation.

La section B.3 de l'annexe B présente les méthodes utilisées au cours de cette étude.

11.1 Composition des communautés

11.1.1 Réservoir Baskatong

La composition spécifique de la faune ichthyenne du réservoir Baskatong a principalement été étudiée l'été de 1989 (Gendron, 1990). Les résultats des pêches effectuées au filet maillant expérimental montrent une communauté relativement complexe ; douze espèces de poissons ont en effet été capturées (tableau 11.1), dont le doré jaune (30,9 % des captures), la lotte (18,6 %), le grand corégone (13,4 %), le meunier rouge (10,7 %), le cisco de lac (8,2 %), la perchade (6,7 %), le meunier noir (4,0 %), le grand brochet (3,1 %), le doré noir (2,0 %), la ouitouche (1,5 %), le chevalier rouge (1,4 %) et le mullet à cornes (0,3 %). Le rendement de pêche moyen obtenu à ce moment est de 16,9 poissons/jour-filet (tableau 11.1). La présence de l'esturgeon jaune et de l'éperlan arc-en-ciel est reconnue dans le réservoir bien que ces espèces n'aient pas été capturées lors des pêches.

L'esturgeon jaune, espèce susceptible d'être désignée vulnérable au Québec, est peu abondant dans le réservoir Baskatong. Une synthèse de la situation des populations d'esturgeon jaune du Québec (Fortin et coll., 1992) a qualifié le stock du réservoir de vulnérable à l'exploitation ; la recommandation de suspendre pendant une période indéfinie les activités de pêche commerciale qui y étaient effectuées a été émise malgré la faiblesse du quota attribué (500 kg/année). La pêche commerciale dans la portion inférieure de la rivière des Outaouais a aussi été considérée comme faisant l'objet de surexploitation et il a été recommandé de l'arrêter pendant une période de 25 ans. Les nombreux barrages sur le cours de cette rivière et de ses principaux tributaires, dont la rivière Gatineau, auraient contribué à augmenter la vulnérabilité de son stock face à l'exploitation.

Le doré jaune fait l'objet d'une attention particulière puisque c'est la principale espèce exploitée dans le réservoir. Une étude portant sur l'accessibilité des frayères par rapport au mode de gestion du réservoir a révélé la présence de 18 frayères réparties dans les principaux tributaires du plan d'eau, principalement au nord et à l'est (Gendron, 1994). Selon la vitesse de remplissage du réservoir et la chronologie de fraie de l'espèce, un certain nombre de

Tableau 11.1 — Abondance relative et rendement de pêche dans la rivière Gatineau (été de 1993) et le réservoir Baskatong (1989)

	Espèce	Chute du Lion	Rapides Bitobi	Chute des Quatre Pattes	Bief aval du barrage Mercier	Rivière Gatineau (moyenne de 1993)	Réservoir Baskatong (moyenne de 1987)
Abondance relative (%)	Chevalier rouge	5,4	16,0	11,6	14,7	12,8	1,4
	Cisco de lac	29,7	0,0	2,3	33,8	16,8	8,2
	Doré jaune	5,4	8,0	20,9	14,7	12,5	30,9
	Doré noir	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2,0
	Grand brochet	13,5	4,0	7,0	1,5	5,5	3,1
	Grand corégone	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	13,4
	Lotte	0,0	0,0	0,0	1,5	0,5	18,6
	Meunier noir	0,0	4,0	0,0	2,9	2,1	4,0
	Meunier rouge	13,5	18,0	27,9	22,1	20,5	10,7
	Mulet à cornes	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,01
	Ouitouche	8,1	4,0	25,6	5,9	9,8	1,5
	Perchaude	24,3	46,0	4,7	2,9	19,5	6,7
Rendement de pêche (poisson/jour-filet)	Chevalier rouge	0,33	1,60	0,83	1,67	1,11	0,24
	Cisco de lac	1,83	0,00	0,17	3,83	1,46	1,38
	Doré jaune	0,33	0,80	1,50	1,67	1,08	5,18
	Doré noir	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,33
	Grand brochet	0,83	0,40	0,50	0,17	0,48	0,52
	Grand corégone	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2,24
	Lotte	0,00	0,00	0,00	0,17	0,04	3,11
	Meunier noir	0,00	0,40	0,00	0,33	0,18	1,79
	Meunier rouge	0,83	1,80	2,00	2,50	1,78	0,67
	Mulet à cornes	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,05
	Ouitouche	0,50	0,40	1,83	0,67	0,85	0,25
	Perchaude	1,50	4,60	0,33	0,33	1,69	1,12
	Total	6,15	10,00	7,16	11,34	8,67	16,88

frayères peuvent être inaccessibles lorsque le niveau du réservoir est faible, tandis que d'autres sont susceptibles d'être inondées lorsqu'il est élevé. La fraie débute généralement vers la fin d'avril ou au début de mai. À ce moment, le réservoir est géré de façon à atteindre la cote 215,9 m pour permettre l'accès des géniteurs à la frayère du ruisseau Philomène. Cette frayère, qui présente une importance élevée, est utilisée pour le prélèvement de géniteurs et d'œufs servant à la production de dorés de pisciculture qui sont réintroduits dans le réservoir. La cote optimale pour favoriser la fraie du doré jaune dans le réservoir Baskatong a été établie entre 217,5 et 219,0 m.

11.1.2 Rivière Gatineau

La rivière Gatineau présente une communauté ichtyenne moins abondante que celle du réservoir Baskatong avec un rendement moyen de 8,7 poissons/jour-filet (SOGAM-DRYADE, 1994a). Les neuf espèces qui y ont été capturées (tableau 11.1) sont le meunier rouge (20,5 % des captures), la perchaude (19,5 %), le cisco de lac (16,8 %), le chevalier rouge (12,8 %), le doré jaune (12,5 %), la ouitouche (9,8 %), le grand brochet (5,5 %), le meunier noir (2,1 %) et la lotte (0,5 %). Dans le cadre d'études antérieures, la rivière Gatineau a été segmentée en quatre tronçons séparés par trois zones d'eaux vives, soit la chute du Lion, les rapides Bitobi et la chute des Quatre Pattes (carte 2 en pochette). Une comparaison des quatre tronçons montre que le bief aval du barrage Mercier présente le rendement de pêche le plus élevé avec 11,3 poissons/jour-filet ; les espèces principalement capturées à cet endroit sont le cisco de lac, le meunier rouge, le doré jaune et le chevalier rouge (tableau 11.1). En aval de la chute du Lion, le rendement est plus faible (6,2 poissons/jour-filet), mais le grand brochet est plus abondant ; dans l'élargissement de la rivière, en aval des rapides Bitobi, la perchaude est plus abondante. En aval de la chute des Quatre Pattes, la communauté ichtyenne est dominée par le meunier rouge, la ouitouche et le doré jaune. Cette chute constitue un obstacle infranchissable pour les poissons de la rivière Gatineau.

Dans la zone des travaux, l'aire d'alimentation est essentiellement constituée d'un milieu d'eaux vives sur un substrat rocheux. Elle supporte une faune d'invertébrés aquatiques qui attirent des poissons benthivores, tels que le meunier rouge et le chevalier rouge. De plus, les apports provenant du réservoir Baskatong permettent d'offrir une aire d'alimentation pélagique à des espèces comme le cisco de lac et attirent également des espèces prédatrices telles que le doré jaune.

L'analyse de la morphologie de la rivière et de son débit printanier suggère que les alevins dérivent rapidement à l'extérieur du tronçon compris entre le barrage Mercier et la chute du Lion. Il est probable que les zones où le courant ralentit, soit près des hauts-fonds, à la hauteur de certains élargissements de la rivière, favorisent une concentration d'alevins et de jeunes de l'année à la recherche de nourriture. La zone d'eaux vives en aval du barrage Mercier ne constitue donc pas une aire d'alevinage.

11.2 Frayères en aval du barrage Mercier

11.2.1 Fraie du doré jaune

Le doré jaune fraie généralement la nuit en avril ou en mai, lorsque la température de l'eau atteint et dépasse 6 °C. Les géniteurs frayent en rivière ou en lac, près des berges, sur un substrat rocheux composé de blocs et de gravier grossier, à une profondeur inférieure à 3 m (Hazel et Fortin, 1986 ; Gendron, 1994). En zone d'eaux vives, le doré jaune et le doré noir utilisent sensiblement la même aire de fraie, caractérisée principalement par des zones de faible profondeur (< 1,5 m) et une vitesse de courant variant entre 0,4 et 1,0 m/s.

La période de fraie du doré jaune a été déterminée à partir de la chronologie établie au printemps de 1993 pour cette espèce et à l'aide des données sur le réchauffement de la température provenant de la station météorologique de Mont-Laurier (Gendron, 1995a). L'analyse effectuée révèle que la période moyenne de fraie du doré jaune dans le bief aval du barrage Mercier s'échelonne du 7 au 20 mai et que la période maximale s'étendrait du 1^{er} au 31 mai. Au cours de ces deux périodes de fraie, le débit moyen déversé au barrage Mercier pour la période allant de 1967 à 1997 est de 237 et de 244 m³/s respectivement. De façon générale, 50 % des variations du débit journalier déversé en mai se situent entre 76 et 338 m³/s (données de 1967 à 1997), les valeurs extrêmes étant de 8 et 1 845 m³/s.

La fraie du doré jaune en aval du barrage Mercier se déroule au moment où d'importantes variations du débit déversé se produisent. Ces variations s'expliquent par le besoin de maintenir le réservoir suffisamment bas pour permettre le stockage de la crue printanière d'une part et par la volonté de remplir le réservoir jusqu'à la cote 215,9 m pour permettre la montaison des poissons (en particulier au seuil de la baie Philomène) et l'installation des équipements des pourvoyeurs d'autre part.

Pendant les années de faible hydraulité, la fraie du doré jaune dans le bief aval du barrage Mercier peut avoir lieu quand le débit déversé est très faible et que le niveau du réservoir est particulièrement bas. La période de fraie du doré jaune dans le bief aval a généralement lieu de une à deux semaines après celle des populations dans le réservoir Baskatong (Gendron, 1995a) parce que l'eau soutirée du réservoir est nettement plus froide que celle de ses principaux tributaires. Cet écart permet généralement de favoriser l'accès des poissons aux frayères du réservoir et d'augmenter par la suite le débit déversé (> 50 m³/s) pour que la population du bief aval puisse frayer.

11.2.2 Emplacement des frayères

Des inventaires visant à repérer les frayères ont été effectués au printemps de 1993, à l'automne de 1994 et au printemps de 2000.

11.2.2.1 Inventaires du printemps de 1993

Les inventaires sur la reproduction de la faune ichthyenne réalisés au printemps de 1993 ont permis de repérer trois zones d'eaux vives utilisées comme frayères dans le tronçon de la rivière Gatineau compris entre le barrage Mercier et la chute des Quatre Pattes (SOGTEAM-DRYADE, 1994a). Il s'agit des rapides Bitobi, de la chute du Lion et du bief aval du barrage Mercier. Aucune activité de fraie n'a été observée en aval de la chute des Quatre Pattes malgré un effort d'échantillonnage similaire à celui réalisé dans les autres sites. Au moment de la fraie du doré jaune, établie entre le 6 et le 26 mai (la pointe a lieu du 9 au 13 mai), le débit déversé au barrage Mercier était relativement constant, soit de l'ordre de 100 m³/s, et la température de l'eau est passée de 8 à 10 °C.

Les frayères les plus importantes se trouvent en aval de la chute du Lion et du barrage Mercier. Elles sont entre autres utilisées par le doré jaune et les meuniers. Immédiatement en aval du barrage, il n'y a pas de zone d'eaux calmes ni d'herbier aquatique qui permettrait la fraie du grand brochet et de la perchaude. Les œufs adhésifs de ces espèces seraient déposés sur les rives (fond rocheux ou débris ligneux), en aval des zones d'eaux vives ; des œufs et des géniteurs de ces deux espèces ont d'ailleurs été observés dans ces milieux. Bien que l'esturgeon jaune soit présent dans la rivière Gatineau, aucune donnée n'a été acquise dans ce secteur, malgré une intervention réalisée du 8 au 11 juin 1993 au moment de la fraie de l'espèce. Seuls deux spécimens immatures ont été capturés en aval de la chute du Lion et des rapides Bitobi (tableau 11.2).

Tableau 11.2 — Abondance absolue et rendement de pêche dans la rivière Gatineau (printemps de 1993)

	Espèce	Chute du Lion	Rapides Bitobi	Chute des Quatre Pattes	Bief aval du barrage Mercier	
Abondance absolue						Total
	Chevalier rouge	2	8	5	8	23
	Doré jaune	14	11	6	7	38
	Esturgeon jaune	1	1	0	0	2
	Grand brochet	25	5	5	3	38
	Grand corégone	2	1	0	9	12
	Lotte	2	3	4	6	15
	Meunier noir	2	0	0	7	9
	Meunier rouge	22	12	4	14	52
Ouitouche	0	0	0	4	4	
Rendement de pêche (poisson/jour-filet)						Moyenne
	Chevalier rouge	0,33	2,00	1,25	2,00	1,40
	Doré jaune	2,33	2,75	1,50	1,75	2,08
	Esturgeon jaune	0,17	0,25	0,00	0,00	0,11
	Grand brochet	4,17	1,25	1,25	0,75	1,86
	Grand corégone	0,33	0,25	0,00	2,25	0,71
	Lotte	0,33	0,75	1,00	1,50	0,90
	Meunier noir	0,33	0,00	0,00	1,75	0,52
	Meunier rouge	3,67	3,00	1,00	3,50	2,79
Ouitouche	0,00	0,00	0,00	1,00	0,25	

■ Bief aval du barrage Mercier

Quatre aires de fraie d'une superficie de 6 800 m² ont été repérés au pied du barrage Mercier (carte 3 en pochette).

La principale frayère à doré jaune se trouve près de la rive gauche, le long d'un vaste haut-fond partiellement exondé. À cet endroit (stations 12 et 13), le lit de la rivière est essentiellement constitué de blocs. Plus de 500 œufs de doré y ont été récoltés et quelques géniteurs ont été capturés au filet maillant de 10,2 cm (tableaux 11.2 et 11.3). La vitesse du courant variait alors entre 0,5 et 1,3 m/s (tableau 11.4).

Une deuxième aire a été repérée près de la rive droite, à proximité de la sortie de la passe à billes. À cet endroit (station 8), le lit de la rivière est un substrat composé de gravier, de galets et de blocs. Un total de 80 œufs de doré y ont été ramassés au filet troubleau et à la dérive (tableau 11.3). Au moment de l'intervention, la vitesse moyenne du courant était de l'ordre de 0,5 m/s (tableau 11.4).

Dans la portion aval du rapide, à environ 300 m en aval du barrage, quelques œufs de doré jaune ont été récoltés près de la rive droite (stations 14 et 15) et de la rive gauche (station 18) sous une vitesse de courant moyenne de 1,0 m/s ; toutefois, la quantité d'œufs récoltés y est nettement moindre que dans les autres aires (tableaux 11.3 et 11.4). Dans cette aire, le lit de la rivière, à cet endroit, est caractérisé par des galets et des blocs.

Les autres espèces frayant dans le secteur sont les meuniers, pour lesquels plus de 200 œufs ont été récoltés à la station 14, et la perchaude, dont 70 œufs ont été récoltés à la station 6 (tableau 11.3).

■ Chute du Lion

À la chute du Lion, trois frayères à doré d'une superficie d'environ 4 000 m² ont été repérées en aval de la chute (carte 3 en pochette).

La première se trouve à 150 m de la chute, sur un fond de galets et de blocs. Un total de 678 œufs et un alevin de doré y ont été récoltés (stations 2 et 3). Plusieurs géniteurs de grand brochet fréquentaient le site, mais seuls deux œufs ont été ramassés (tableaux 11.2 et 11.3). La vitesse du courant variait alors entre 0,32 et 0,40 m/s à 0,5 m de profondeur (tableau 11.4).

Les deux autres sites sont situés à environ 600 m de la chute, de chaque côté d'une petite île. Plus de 100 œufs de doré y ont été recueillis près de la rive gauche (stations 5 à 8), tandis que 209 œufs de meuniers y ont été récoltés près de la rive droite (station 9). À ces endroits, le substrat se compose essentiellement de blocs. Au moment de l'intervention, la vitesse moyenne du courant était de 0,71 m/s à 1,3 m de profondeur.

Tableau 11.3 — Échantillonnage des œufs récoltés au filet maillant dans la rivière Gatineau (1993)

	Lieu	Dorés ^a	Meuniers ^a	Perchaude	Grand brochet	Total
Bief aval du barrage Mercier	Station 1	4	0	0	0	4
	Station 2	12	1	0	0	13
	Station 3	5	0	0	0	5
	Station 4	0	0	0	0	0
	Station 5	0	0	0	0	0
	Station 6	23	0	70	0	93
	Station 7	5	0	0	0	5
	Station 8	80	0	0	0	80
	Station 9	0	0	0	0	0
	Station 10	7	0	0	0	7
	Station 11	6	0	0	0	6
	Station 12	509	0	0	0	509
	Station 13	48	2	0	0	50
	Station 14	13	200	0	0	213
	Station 15	14	0	0	0	14
	Station 16	0	0	0	0	0
	Station 17	0	0	0	0	0
	Station 18	26	0	0	0	26
	Sous-total	752	203	70	0	1 025
Chute du Lion	Station 1	0	0	0	0	0
	Station 2	323	20	0	2	345
	Station 3	355	0	0	0	355
	Station 4	0	0	0	0	0
	Station 5	0	0	0	0	0
	Station 6	60	125	0	0	185
	Station 7	14	1	0	0	15
	Station 8	34	3	0	0	37
	Station 9	23	209	0	0	234
		Sous-total	809	358	0	2
Rapides Bitobi	Station 1	54	0	0	0	54
	Station 2	7	0	0	0	7
	Station 3	62	0	0	0	62
		Sous-total	123	0	0	0
Total		1 684	561	70	2	2 317

a. Les œufs des dorés jaunes et des dorés noirs, de même que ceux des meuniers noirs et des meuniers rouges, ont été regroupés, car ils sont difficiles à distinguer.

Tableau 11.4 — Échantillonnage des œufs de doré récoltés à la dérive dans la rivière Gatineau (1993)

Lieu		Échantillonnage (jours)	Profondeur moyenne (m)	Vitesse moyenne du courant (m/s)	Rendement (œuf/jour-filet)
Bief aval du barrage Mercier (752 œufs récoltés)	Station 1	2	—	—	2,0
	Station 2	2	0,6	0,9	6,0
	Station 3	2	—	—	4,0
	Station 4	2	1,2	0,8	0,0
	Station 5	1	—	—	0,0
	Station 6	4	1,5	1,0	5,8
	Station 7	4	—	—	1,3
	Station 8	4	1,0	0,5	20,0
	Station 9	1	—	—	0,0
	Station 10	1	—	—	7,0
	Station 11	2	—	—	3,0
	Station 12	4	0,6	0,5	127,3
	Station 13	3	1,3	1,3	16,0
	Station 14	1	0,5	0,9	13,0
	Station 15	3	0,7	1,0	4,7
	Station 16	1	—	—	0,0
	Station 17	2	—	—	0,0
	Station 18	2	1,3	1,0	13,0
Chute du Lion (809 œufs récoltés)	Station 1	1	—	—	0,0
	Station 2	3	0,5	0,4	107,3
	Station 3	2	0,5	0,3	177,5
	Station 4	0	—	—	0,0
	Station 5	0	—	—	0,0
	Station 6	2	0,7	0,8	30,0
	Station 7	1	2,0	1,0	14,0
	Station 8	3	1,0	0,7	11,3
	Station 9	3	1,3	0,7	7,6
Rapides Bitobi (123 œufs récoltés)	Station 1	3	1,5	0,8	18,0
	Station 2	3	2,5	1,3	2,3
	Station 3	3	1,5	0,9	20,7

■ Rapides Bitobi

Dans les rapides Bitobi, le doré a utilisé les deux rives adjacentes à zone d'écoulement principal pour se reproduire (carte 3 en pochette). Les deux sites d'une superficie totale de 100 m² sont caractérisés par un fond rocheux constitué de blocs. Près de la rive gauche, 54 œufs de doré ont été récoltés (station 1) par rapport à 62 œufs près de la rive droite (station 3) ; aucun œuf d'une autre espèce n'a été observé (tableau 11.3). La vitesse moyenne du courant près de la rive gauche et de la rive droite était alors de 0,80 m/s (tableau 11.4).

11.2.2.2 Inventaires de l'automne de 1994

Des inventaires ont été effectués du 20 au 25 novembre 1994 pour vérifier l'utilisation des zones d'eaux vives de la rivière Gatineau pour la fraie du grand corégone et du cisco de lac (Gendron, 1995b). Ces espèces frayent l'automne lorsque la température de l'eau atteint 6 °C ou moins. Comme le doré jaune, elles peuvent se reproduire en lac, mais elles recherchent davantage des zones d'eaux vives pour frayer. Elles frayent généralement au-dessus d'un substrat grossier où la vitesse du courant oscille entre 0,5 et 1,5 m/s à une profondeur variant entre 1 et 3 m (Gendron, 1988a ; Groupe Shooner, 1993 ; SÉEEQ et Environnement Illimité, 1993).

Au cours de la période d'inventaire, le débit de la rivière fluctuait entre 175 et 200 m³/s et la température de l'eau, entre 6,0 et 3,5 °C. Les zones d'eaux vives en aval de la chute du Lion et du barrage Mercier généralement utilisées par le doré jaune étaient également utilisées par les corégoninés. Ces espèces recherchaient une aire de fraie relativement similaire.

■ Bief aval du barrage Mercier

Dans la zone d'eaux vives située en aval du barrage Mercier, 12 stations de dérive ont été échantillonnées de façon à en couvrir l'ensemble (carte 3 en pochette). En tout, 149 œufs ont été récoltés dans ce secteur, principalement aux stations 5, 6 et 7 situées sur le haut-fond principal ; le rendement moyen a été de 16 œufs/jour-filet à la station 6 (tableau 11.5). Dans cette frayère, le substrat est constitué de blocs et de galets supérieurs à 15 cm de diamètre. Au moment de l'intervention, la vitesse du courant variait entre 0,7 et 1,4 m/s à une profondeur allant de 1 à 3 m.

Les pêches au filet maillant ont permis de récolter quatre spécimens de grand corégone, dont un immature et trois géniteurs sur le point de frayer (deux mâles et une femelle). Seuls deux ciscos de lac immatures ont été capturés dans ce secteur. Les autres espèces récoltées sont le doré jaune, la lotte, le grand brochet et le meunier noir.

Tableau 11.5 — Échantillonnage des œufs de corégoninés récoltés en dérive dans la rivière Gatineau (1994)

Lieu		Échantillonnage (jours)	Profondeur moyenne (m)	Vitesse du courant (m/s)	Rendement (œuf/jour-filet)
Bief aval du barrage Mercier (149 œufs récoltés)	Station 1	5	1,8	0,8	2,3
	Station 2	5	1,4	0,7	0,0
	Station 3	5	2,0	1,0	1,0
	Station 4	4	1,5	1,0	1,3
	Station 5	5	1,3	0,8	11,5
	Station 6	3	2,3	1,4	16,0
	Station 7	4	2,8	1,3	8,3
	Station 8	5	3,1	1,2	1,0
	Station 9	4	0,8	0,8	1,7
	Station 10	5	1,6	0,8	1,5
	Station 11	4	1,7	0,8	1,0
	Station 12	5	2,3	0,8	2,8
Chute du Lion (84 œufs récoltés)	Station 13	5	0,6	0,8	2,0
	Station 14	1	2,5	1,4	10,0
	Station 15	4	3,0	1,4	1,3
	Station 16	4	2,0	1,6	9,0
	Station 17	2	1,5	1,6	2,0
	Station 18	5	1,5	1,4	2,0
	Station 19	1	1,5	0,9	13,0
	Station 20	5	2,1	1,5	1,0
	Station 21	2	1,0	0,9	2,0
Rapides Bitobi (0 œuf récolté)	Station 22	2	2,7	0,8	0,0
	Station 23	1	2,7	0,8	0,0

■ Chute du Lion

Dans le secteur aval de la chute du Lion, des œufs ont été récoltés à la dérive aux stations 13 à 21 ; à ce moment, la vitesse du courant variait entre 0,9 et 1,6 m/s à une profondeur allant de 1,5 à 2,5 m. Les stations 14, 16 et 19 affichent le meilleur rendement moyen, soit 10, 9 et 13 œufs/jour-filet respectivement (tableau 11.5). Les résultats obtenus indiquent que deux hauts-fonds de la rive gauche ont davantage été utilisés comme aires de fraie. Le premier se trouve à environ 100 m en aval de la chute du Lion et le second, sur une petite pointe rocheuse, dans la portion aval de la zone d'eaux vives du secteur. Le substrat de ces sites est principalement constitué de blocs et de galets généralement supérieurs à 10 cm de diamètre.

Les pêches au filet maillant ont confirmé la présence de géniteurs de cisco de lac (9 spécimens) dans le secteur, mais aucun grand corégone n'y a été capturé.

■ Rapides Bitobi

Les rapides Bitobi sont formés par un étranglement de la rivière Gatineau qui induit une augmentation de la vitesse du courant lorsque le débit est suffisamment élevé. Les rives sont relativement escarpées et principalement constituées de roches et de quelques blocs. La vitesse du courant observée durant les inventaires était généralement très élevée (> 2 m/s), sauf près des rives où les stations de pêche à la dérive ont été installées. Au moment de l'intervention, la vitesse du courant oscillait entre 0,7 et 0,9 m/s à une profondeur allant de 2,5 à 3,0 m. Aucun œuf n'a été récolté.

Les pêches au filet maillant réalisées le 25 novembre ont permis la capture d'un cisco de lac femelle qui n'avait pas encore frayé, ce qui indique que la fraie s'est probablement poursuivie pendant quelques jours. La température de l'eau était alors de 3,5 °C.

11.2.2.3 Inventaires du printemps de 2000

Des inventaires complémentaires ont été réalisés du 7 au 13 mai 2000 (Gendron, 2001). À ce moment, le débit de la rivière est passé de 90 à 500 m³/s, ce qui a permis de suivre le comportement des dorés en période de fraie sous des valeurs de débit très variées.

Les géniteurs de doré jaune et de doré noir ont principalement été capturés en amont de la frayère située près de la rive gauche (station F2, carte 3 en pochette et tableau 11.6), tandis que les meuniers rouges étaient davantage concentrés dans la portion aval du secteur (stations V2 et F4).

Tableau 11.6 — Nombre de poissons capturés dans le bief aval du barrage Mercier (2000)

Espèce	Station ^a et effort								Total
	D23 ^b 1,0 h	F1 1,5 h	F2 62,1 h	F3 1,8 h	F4 63,0 h	F5 1,5 h	V1 18,7 h	V2 18,5 h	
Meunier rouge	2	0	15	13	28	13	0	53	124
Meunier noir	0	0	1	0	0	0	0	0	1
Cisco de lac	0	0	5	0	0	0	0	0	5
Grand corégone	0	0	9	0	0	0	0	0	9
Grand brochet	0	0	1	0	0	0	0	0	1
Lotte	0	0	2	0	0	0	0	0	2
Chevalier rouge	0	0	0	1	1	1	0	0	3
Méné émeraude	0	0	0	0	0	0	12	0	12
Éperlan arc-en-ciel	0	0	0	0	0	0	1	0	1
Perchaude	0	0	1	0	0	0	0	0	1
Omisco	0	0	0	0	0	0	1	1	2
Omble fontaine	0	0	1	0	0	0	0	0	1
Doré noir	0	0	10	0	0	0	0	0	10
Doré jaune	0	0	28	0	3	1	0	0	32
Total	2	0	73	14	32	15	14	54	204

a. Légende : D = filet de dérive ; F = filet maillant ; V = verveux.

b. Observation de nuit.

La recherche de concentrations d'œufs a été réalisée dans 25 stations à l'aide d'un filet de dérive et dans deux stations à l'aide d'un filet troubleau. Au total, 723 œufs de cinq espèces (ou taxons) ont été récoltés, soit 524 de dorés, 160 de meuniers, 47 de chabot, 5 d'éperlan et 5 d'omisco (tableau 11.7). Deux alevins de corégoninés ont aussi été récoltés.

Tableau 11.7 — Nombre d'œufs récoltés à la dérive dans le bief aval du barrage Mercier (2000)

Lieu	Corégoninés ^a	Meuniers	Chabot	Éperlan	Omisco	Dorés	Total
Station D1	0	0	20	0	0	0	20
Station D2	0	0	0	0	0	23	23
Station D4	0	0	0	3	0	5	8
Station D5	0	0	0	0	0	20	20
Station D6	0	0	0	0	0	1	1
Station D7	0	0	0	0	0	2	2
Station D8	0	0	0	0	0	18	18
Station D9	0	0	0	0	0	30	30
Station D10	0	0	0	0	0	12	12
Station D11	0	0	0	0	0	3	3
Station D12	0	0	0	0	0	9	9
Station D13	0	0	0	1	0	51	52
Station D14	0	0	0	0	2	46	48
Station D15	0	0	0	0	0	188	188
Station D16	0	11	0	0	1	24	36
Station D17	1	54	27	1	1	44	128
Station D19	1	13	0	0	1	28	43
Station D20	0	6	0	0	0	4	10
Station D21	0	6	0	0	0	0	6
Station D22	0	0	0	0	0	16	16
Station D23	0	4	0	0	0	0	4
Station D24	0	9	0	0	0	0	9
Station D25	0	57	0	0	0	0	57
Total	2	160	47	5	5	524	723

a. Alevins

Les œufs de dorés ont été retrouvés dans 18 stations réparties dans l'ensemble de la zone d'étude. La station D15 est celle où la concentration s'est avérée la plus élevée avec 188 œufs, soit 36 % de la récolte (tableau 11.8). Les autres stations où la concentrations d'œufs était importante sont les stations D13, D14 et D17. Les aires de fraie se sont déplacées au cours de la période de reproduction en fonction de l'augmentation du débit. Les 7 et 8 mai, lorsque le débit variait entre 90 et 180 m³/s, les œufs de dorés ont été principalement récoltés à la station D22 se trouvant près de la rive droite, à environ 375 m en aval du barrage

Tableau 11.8 — Répartition des œufs de dorés récoltés dans le bief aval du barrage Mercier (2000)

Lieu	Nombre d'œufs ^a							Total
	Date, température et débit							
	7 mai 9,0 °C 90 m ³ /s	8 mai 8,0 °C 180 m ³ /s	9 mai 8,0 °C 280 m ³ /s	10 mai 8,0 °C 365 m ³ /s	11 mai 8,0 °C 365 m ³ /s	12 mai 9,0 °C 450 m ³ /s	13 mai 9,0 °C 500 m ³ /s	
Station D1	0	0	—	0	0	0	0	0
Station D2	20 (5,5)	—	3 (0,7)	0	0	0	0	23
Station D3	—	—	—	0	0	0	0	0
Station D4	0	3 (0,3)	1 (0,1)	0	—	0	1 (0,1)	5
Station D5	3 (1,0)	17 (4,7)	—	—	—	—	—	20
Station D6	1 (0,6)	—	—	—	—	—	—	1
Station D7	—	2 (0,3)	—	—	—	0	0	2
Station D8	—	—	0	1 (0,2)	2 (0,4)	0	15 (1,6)	18
Station D9	—	—	—	2 (0,3)	0	24 (3,6)	4 (0,6)	30
Station D10	3 (0,3)	9 (1,0)	—	—	—	—	—	12
Station D11	1 (0,6)	0	—	—	—	2 (0,3)	0	3
Station D12	—	—	0	9 (1,1)	0	—	—	9
Station D13	—	—	9 (0,9)	0	0	41 (3,2)	1 (0,1)	51
Station D14	—	—	—	—	33 (3,0)	10 (0,9)	3 (0,4)	46
Station D15	0	7 (0,9)	0	—	5 (0,4)	146 (11,2)	30 (3,0)	188
Station D16	—	—	8 (1,2)	10 (1,0)	4 (0,4)	1 (0,1)	1 (0,1)	24
Station D17	—	—	21 (2,9)	4 (0,5)	10 (1,0)	6 (0,6)	3 (0,6)	44
Station D18	0	0	—	—	—	—	—	0
Station D19	0	5 (0,5)	19 (1,1)	1	0	1 (0,1)	2 (0,2)	28
Station D20	1 (0,3)	3 (0,3)	—	—	—	—	—	4
Station D21	—	—	—	0	0	—	—	0
Station D22	14 (2,0)	—	2 (0,1)	—	—	—	—	16
Station D23	—	0	0	—	0	—	—	0
Station D24	—	—	—	—	0	0	0	0
Station D25	—	—	—	—	0	—	—	0
Total	23	46	63	27	54	231	60	504

a. Les données entre parenthèses expriment des rendements pour 1 000 m³ d'eau filtrée.

(2,0 œufs/1 000 m³ d'eau), et aux stations D2 et D5 situées près de la rive gauche sur le premier haut-fond, à environ 100 m en aval du barrage (5,5 et 4,7 œufs/1 000 m³ d'eau). Par la suite, les œufs ont davantage été récoltés le long du grand haut-fond, tout d'abord du côté du chenal est aux stations D14, D16 et D17 du 9 au 11 mai, lorsque le débit fluctuait entre 280 et 365 m³/s (de 1 à 3 œufs/1 000 m³ d'eau), et finalement du côté du chenal principal aux

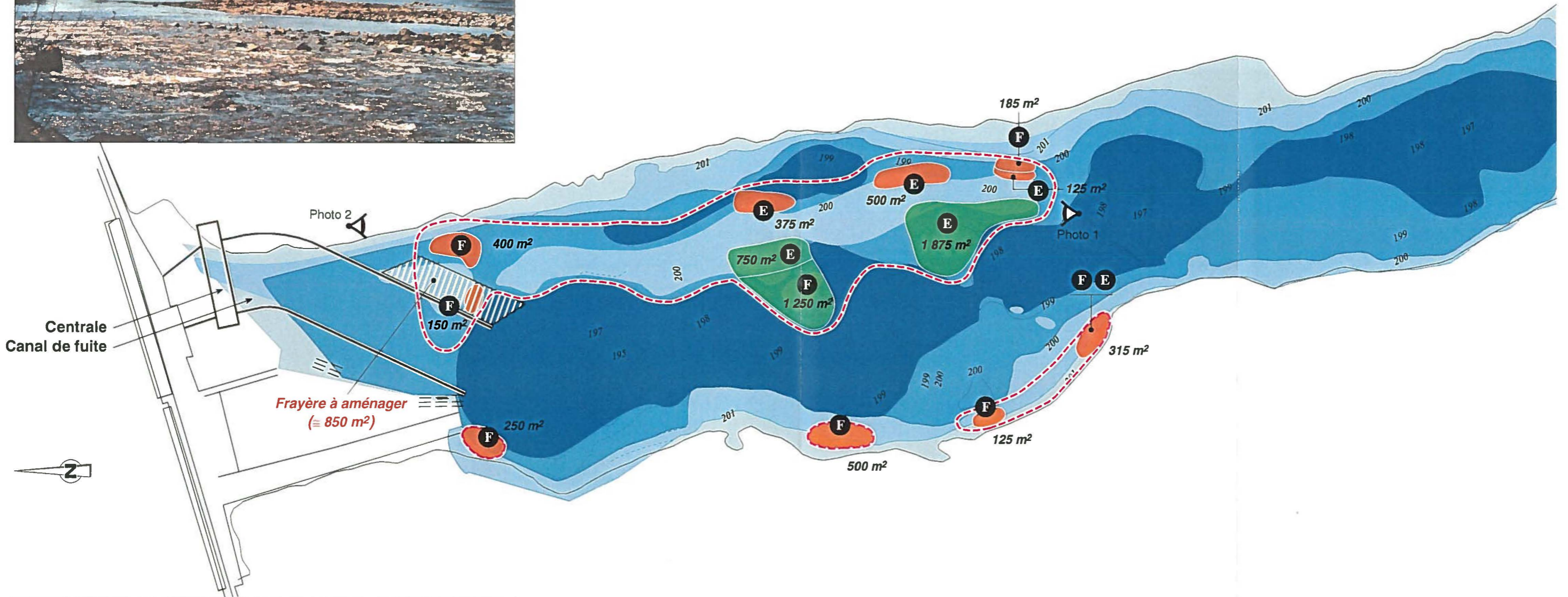
stations D13 et D15 les 12 et 13 mai, lorsque le débit oscillait entre 450 et 500 m³/s (de 3,0 à 11,2 œufs/1 000 m³ d'eau).

Parmi les autres espèces, les meuniers ont principalement frayé près de la rive droite, aux stations D19, D20, D21, D23, D24 et D25, et dans la portion aval du grand haut-fond, aux stations D16 et D17 (tableau 11.7). Les œufs de chabot ont été récoltés aux stations D17 (27 œufs) et D1 (20 œufs).

Quelques œufs d'éperlan et d'omisco ont aussi été récoltés (tableau 11.7).

L'aire de fraie dans les zones d'eaux vives en aval du barrage Mercier est principalement formée d'un grand haut-fond de 350 m de longueur sur 30 à 80 m de largeur dont le substrat est constitué d'un assemblage de blocs et de galets (figure 11.1). Les caractéristiques hydrauliques du site varient considérablement selon les fluctuations du débit de la rivière et déterminent l'emplacement des frayères d'une année à l'autre. Lorsque le débit est de l'ordre de 250 m³/s et plus, les frayères se trouvent principalement de part et d'autre de la portion aval du grand haut-fond. Dans ces conditions, la superficie des frayères utilisées par le doré jaune est estimée à 3 940 m². Lorsque le débit est inférieur à 250 m³/s, la partie amont du haut-fond est surtout utilisée, de même que les zones situées près de la rive droite et de la rive gauche à environ 100 et 400 m du barrage, ce qui représente une superficie de 3 175 m².

Parmi l'ensemble des frayères repérées, il y en a deux qui présentent une importance élevée en raison du nombre d'œufs qui y ont été récoltés et de l'utilisation assidue qu'en ont fait les poissons au cours des trois années d'inventaire (Guay, 1987 ; SOGEAM-DRYADE, 1994a ; Gendron, 2001). Ces frayères sont situées du côté ouest du grand haut-fond et elles occupent une superficie de 3 875 m² (figure 11.1). Les frayères d'importance moyenne sont réparties dans la portion est et amont du grand haut-fond ainsi que le long de la rive droite de la rivière ; leur superficie est de 2 925 m². La superficie totale des frayères est donc de 6 800 m².



Légende

- Aire générale de fraie
- Frayère d'importance élevée (3 875 m²)
- Frayère d'importance moyenne (2 925 m²)
- Frayère davantage utilisée à un débit variant entre 200 et 500 m³/s (3 940 m²)
- Frayère davantage utilisée à un débit variant entre 50 et 200 m³/s (3 175 m²)
- Niveau de l'eau pour un débit approximatif de 10 m³/s
- Niveau de l'eau pour un débit approximatif de 100 m³/s
- Niveau de l'eau pour un débit approximatif de 235 m³/s
- Niveau de l'eau pour un débit approximatif de 400 m³/s
- Îlot exondé à 400 m³/s
- Courbe bathymétrique (altitude absolue en m)

Centrale Mercier

Figure 11.1 – Frayères à doré jaune dans le bief aval du barrage Mercier

Février 2001

11.3 Dévalaison des poissons

L'analyse de la problématique liée à la dévalaison des poissons par le biais d'une centrale doit tenir compte de plusieurs éléments discriminants qui reposent principalement sur la détermination des espèces à considérer ainsi que sur l'évaluation du taux de mortalité et du risque d'entraînement.

11.3.1 Détermination des espèces à considérer

D'après l'approche gouvernementale qui vise l'élimination des pertes nettes de superficie d'habitat ou de productivité, toutes les espèces vivant dans les cours d'eau du Québec devraient être considérées. Toutefois, cette approche exige que des ouvrages soient aménagés seulement pour certaines espèces prioritaires, en fonction de leur importance économique, sociale ou biologique, y compris les espèces susceptibles d'être désignées menacées ou vulnérables.

Le réservoir Baskatong et la rivière Gatineau n'abrite aucune espèce migratrice, ni anadrome (saumon), ni catadrome (anguille), qui nécessiterait l'aménagement d'ouvrages de dévalaison et de montaison. La principale espèce d'intérêt économique dans le secteur est le doré jaune qui ne présente pas de comportement de dévalaison actif. De plus, les 18 frayères repérées dans le réservoir sont toutes situées dans les principaux tributaires se trouvant dans les parties nord et est du plan d'eau, de sorte que les couloirs de migration utilisés pour la fraie sont particulièrement éloignés du barrage Mercier ; aucune concentration particulière de dorés n'est donc prévue en amont du barrage. Les espèces pélagiques susceptibles de fréquenter la zone profonde en amont des pertuis de fond du barrage sont principalement le grand corégone, le cisco de lac, la lotte et l'éperlan arc-en-ciel. Comme le grand corégone et le cisco de lac utilisent fréquemment les mêmes frayères que le doré jaune, aucune concentration de géniteurs à proximité du barrage n'est prévue. Le comportement de fraie de la lotte semble assez variable et il n'est pas connu dans le réservoir Baskatong. Toutefois, le faible rendement de pêche de cette espèce en aval du barrage suggère qu'il n'y aurait pas de dévalaison importante. La problématique liée à la dévalaison des poissons du barrage Mercier aurait plutôt trait au passage accidentel d'individus vivant dans la zone profonde en amont de l'ouvrage. Lors des observations et des pêches printanières réalisées en aval du barrage, la capture de nombreux spécimens (environ 30) d'éperlan arc-en-ciel dans les filets de dérive placés au pied du barrage indique une dévalaison importante de l'espèce durant cette période. Des éperlans ont également été retrouvés en grande quantité dans l'estomac de doré jaune et de grand corégone. Aucun spécimen d'autres espèces n'a été observé dans les filets de dérive ou flottant à la surface lors des inventaires.

De 1994 à 1999, 66 050 ouananiches ont étéensemencées dans le réservoir Baskatong. Les captures de ouananiche déclarées entre 1995 et 1998 par 29 pourvoyeurs installés sur le pourtour du plan d'eau totalisent 112 spécimens. Une analyse par secteur de pêche semble indiquer qu'une forte proportion des ouananiches sont capturées en aval du barrage Mercier (Limno-Service, 2000). La perspective de maintenir une population de ouananiches autonome

dans le réservoir apparaît très faible. Le potentiel de croissance des jeunes ouananiches est concentré dans la rivière Gatineau, en amont du réservoir, et la principale voie de migration (dévalaison) est directement orientée vers le barrage Mercier, le bassin principal du réservoir étant situé en retrait de l'axe d'écoulement principal. Comme la ouananiche est une espèce introduite dans le réservoir et que les chances qu'elle s'implante de façon autonome dans le réservoir sont très faibles, cette espèce n'a pas été considérée comme prioritaire dans l'analyse.

11.3.2 Évaluation du taux de mortalité

Le taux de mortalité des poissons par suite de leur passage dans les turbines dépendra principalement du modèle des turbines par rapport à la taille des poissons, de même que de la hauteur de chute.

11.3.2.1 Modèle de turbine

La nouvelle centrale sera équipée de six turbines à hélice de type Saxo comportant quatre aubes dont le diamètre total est de 2 800 mm. Son débit d'équipement sera de 360 m³/s. Selon Larinier et Dartiguelongue (1989), la variable expliquant le mieux la mortalité des poissons dans les turbines à hélice de type Kaplan, similaire au type Saxo, est le rapport entre la taille des poissons et l'espace interpale mesuré à mi-pale (ou mi-aube). Les blessures subies par les poissons lors de leur passage dans les turbines sont généralement dues à des aspects mécaniques (sectionnement, contusion, écaillage) ou causées par des variations de pression (yeux exorbités, hémorragie, embolie gazeuse). Dans ce dernier cas, les risques sont plus élevés si la hauteur de chute est supérieure à 20 m ou si la prise d'eau est située à plus de 6 m de profondeur.

Plusieurs modèles prédictifs ont été mis au point à partir de suivis effectués principalement chez les saumons et les anguilles pour divers types de turbines. Jusqu'à maintenant, ces modèles s'avèrent peu précis. S'appuyant sur plusieurs études relatives à l'anguille et au saumon, Larinier et Dartiguelongue (1989) proposent un modèle qui expliquerait 94 % de la variance. L'équation établie est la suivante :

$$AMO = 12,2 + 72,7 \left(\frac{TL^{1,125}}{esp^{0,843}} \right)$$

exprimé en radian où

- AMO = % de mortalité transformé = ARCSIN (% mortalité)^{0,5} ;
- TL = taille du poisson (m) ;
- esp = π DM/NAP ;
- DM = diamètre de roue à mi-aube (m) ;
- NAP = nombre de pales ou d'aubes.

Les caractéristiques des turbines qui seront installées sont les suivantes :

- hauteur de chute : de 7 à 18 m ;
- débit nominal : 60 m³/s ;
- nombre d'aubes : 4 ;
- diamètre de roue à mi-aube : 2,8 m.

Aucun modèle n'est connu pour les espèces présentes dans le réservoir. À titre indicatif, le taux de mortalité obtenu pour des poissons (saumon ou anguille) dont la taille varie entre 10 et 40 cm est de 15 à 25 %.

11.3.2.2 Hauteur de chute

La hauteur de chute varie entre 7 et 23 m selon le niveau du réservoir. Actuellement, l'entrée des pertuis de fond se situe à une profondeur allant de 8 à 15 m au niveau d'exploitation estival moyen (222 m) et la vitesse du courant est estimée à environ 10 m/s. Dans ces conditions, il existe des risques de mortalité dus à des changements brusques de pression. De plus, les jets d'eau sortant des pertuis de fond les plus utilisés (rive gauche) sont dirigés directement sur une falaise de roche, situation susceptible de blesser les poissons. La présence de la centrale ne modifiera pas la hauteur de chute et celle du canal de fuite éliminera les risques de mortalité, étant donné que les poissons ne seront plus projetés sur la rive. Cependant, des risques de mortalité supplémentaires s'ajouteront en raison du passage des poissons dans les turbines.

11.3.3 Évaluation du risque d'entraînement

Le risque que les poissons soient entraînés dans les turbines dépend principalement de la configuration du site, de la taille des poissons et du débit turbiné.

11.3.3.1 Configuration du site

Le bief amont du barrage est formé d'un élargissement de la rivière Gatineau qui détermine un grand bassin, soit la baie Mercier. À la fin de l'hiver, lorsque le réservoir approche de son niveau minimal d'exploitation, il retrouve son aspect original, soit l'ancien cours de la rivière Gatineau avec une superficie d'environ 10 % de sa taille maximale. À ce moment, les poissons qui se retrouvent confinés dans un espace nettement plus restreint peuvent acquérir un comportement exploratoire plus actif et deviennent probablement davantage susceptibles de dévaler du barrage. Durant cette période, la faiblesse de la hauteur de chute contribue à réduire les risques de dommages aux poissons. L'émigration de poissons vers le bief aval du barrage, bien que peu importante par rapport à la communauté ichtyenne du réservoir, pourra constituer un apport non négligeable pour certaines populations de la rivière Gatineau.

11.3.3.2 Taille des poissons

La taille des poissons influence leur capacité natatoire. À l'entrée des pertuis de fond, la vitesse du courant est actuellement de l'ordre de 10 m/s. Une fois la centrale construite, la vitesse du courant à l'emplacement des grilles à débris sera de 2 m/s. Le rayon d'influence à partir duquel un poisson n'a plus la capacité de nager contre le courant augmentera chez les plus petits spécimens ; à titre d'exemple, la vitesse de pointe (vitesse maximale pendant 15 secondes) d'un doré jaune ou d'un grand corégone de 25 cm est de quelque 2 m/s. Les poissons de taille inférieure seront donc plus susceptibles d'être entraînés dans les turbines. Leur nombre sera fonction de leur abondance dans le milieu. De plus, comme les entrées de prise d'eau seront situées en profondeur, les espèces pélagiques telles que le grand corégone, le cisco de lac, la lotte et l'éperlan arc-en-ciel seront plus susceptibles d'y être entraînées.

11.3.3.3 Débit turbiné

Sauf le printemps et l'automne, tout le débit de la rivière Gatineau sera turbiné. En fait, de mai à novembre, les valeurs de débit correspondant à 75 % de non-dépassement oscilleront entre 284 et 339 m³/s. Cependant, durant cette période, le débit non turbiné sera évacué par les pertuis de fond.

11.3.4 Protection des poissons en dévalaison

L'exigence de base du ministère de l'Environnement pour la protection des poissons susceptibles de dévaler des turbines d'une centrale de 50 MW et moins est l'installation d'une grille de protection à mailles de 2 cm qui permet une vitesse d'approche de 0,3 m/s. Des grilles à débris de 6,15 m de hauteur sur 4,88 m de largeur (30 m²) et dont les mailles seront espacées de 12,5 cm seront installées à l'entrée des pertuis. Cette solution permettra de réduire la vitesse du courant à l'entrée des pertuis de 10 m/s (au niveau maximal d'exploitation) à 2 m/s (vitesse maximale). Pour ce faire, les grilles seront installées en position inclinée et côte à côte pour chacune des deux séries de trois pertuis, de façon à obtenir une surface d'écoulement suffisante.

Dans le cadre du projet, les solutions possibles sont limitées étant donné qu'il faut composer avec les caractéristiques du barrage existant, sans compter que l'installation de grilles déflectrices répondant aux critères du Ministère en termes de mailles (2 cm) et de vitesse (0,3 m/s) présente plusieurs contraintes techniques. Tout d'abord, pour réduire la vitesse de courant à 0,3 m/s, il faudrait que la superficie des grilles soit de 200 m². Avec une telle superficie, elles ne pourraient pas être installées pour chacune des deux séries de pertuis en raison du manque d'espace entre ceux-ci. Pour que la vitesse maximale de 0,3 m/s soit respectée, la vitesse de l'écoulement doit être uniforme sur toute sa longueur. Par conséquent, seule une immense grille de 1 200 m² (120 m de longueur sur 10 m de hauteur pour la face amont) placée à 40 m en amont des entrées de prise d'eau pourrait encadrer les six pertuis. De plus, compte tenu du marnage particulièrement élevé du réservoir Baskatong, la grille ne pourrait être installée à une cote supérieure à 210 m, de manière à empêcher les glaces de l'écraser. Comme le niveau

maximal d'exploitation du réservoir est de 223,14 m, la grille seraient située à environ 13 m sous le niveau estival et automnal du réservoir. Son nettoyage serait difficilement réalisable autrement qu'en plongée avec toutes les contraintes de logistique et de sécurité que cela impose. Les coûts liés à l'achat, à l'installation et à l'entretien d'une telle grille seraient très élevés par rapport à ceux de la solution retenue.

L'installation des grilles à débris prévues et la réduction de la vitesse de courant de 10 à 2 m/s permettront de diminuer sensiblement le nombre de poissons aspirés par les entrées de prise d'eau, en particulier les plus gros spécimens (> 25 cm) qui possèdent la capacité de combattre une vitesse de l'ordre de 2 m/s. Comme il n'y a pas d'espèce migratrice présente, l'objectif n'est pas d'assurer la survie des poissons en dévalaison, mais de limiter les risques qu'ils soient entraînés dans les turbines.

Pour ce faire, il existe plusieurs mécanismes répulsifs outre les grilles déflectrices, dont les effets sonores, les champs électriques, les stroboscopes ainsi que les écrans de chaîne et de bulles. Les méthodes possibles sont résumées dans le document de Therrien (1996). Ces méthodes ont une efficacité très variable, selon les sites et les espèces, qui diminue lorsque la vitesse d'approche augmente. Chaque site requiert des études particulières pour évaluer plus précisément l'importance de la dévalaison, les espèces en cause et les besoins en termes de mesures répulsives.

11.3.5 Bilan

Les principaux aspects traités dans l'analyse sont résumés ci-dessous.

- Aucune espèce migratrice n'est présente dans le réservoir Baskatong et la principale espèce d'intérêt économique est le doré jaune. Les espèces susceptibles d'être aspirées par les entrées de prise d'eau sont celles qui occupent un habitat pélagique en profondeur (> 10 m), telles que le grand corégone, le cisco de lac, la lotte et l'éperlan arc-en-ciel.
- Les risques d'entraînement des poissons dans les pertuis de fond semblent actuellement relativement faibles étant donné que leur profondeur en limite l'accès aux espèces littorales (dorés, perchaude, grand brochet, meunier noir) et qu'il y a absence d'espèce migratrice. Seuls des indices de dévalaison d'éperlan arc-en-ciel ont été observés.
- La forte profondeur des pertuis de fond engendre actuellement une vitesse d'entrée de l'ordre de 10 m/s et les jets d'eau à leur sortie se fracassent sur un cran rocheux, ce qui peut blesser les poissons gravement (changements rapides de pression et chocs physiques). La présence de la centrale diminuera les risques d'entraînement des poissons dans les entrées de prise d'eau, étant donné que la vitesse d'entrée sera réduite à 2 m/s.

- Les risques de mortalité des poissons liés à l'orientation des pertuis de fond seront éliminés par la présence de la centrale. Toutefois, les caractéristiques des turbines qui seront installées pourront engendrer des taux de mortalité de l'ordre de 15 à 25 %.
- La dévalaison des poissons du barrage Mercier constitue probablement un apport important pour la communauté ichthyenne de la rivière Gatineau, même si ces poissons ne représentent qu'une faible proportion de la population du réservoir.
- Pour obtenir une vitesse de courant de 0,3 m/s, la superficie des grilles déflectrices devrait être de 200 m² par entrée de prise d'eau. Cela se traduirait donc par l'installation d'une infrastructure de 1 200 m² à 40 m du barrage et à 13 m sous le niveau d'exploitation du réservoir. L'application d'une telle mesure présenterait des contraintes financières et logistiques de construction et de nettoyage.

En conséquence, aucune structure visant à empêcher les poissons de passer par les turbines n'est proposée.

11.4 Impacts et mesures d'atténuation

11.4.1 Phase de construction

Les impacts sur la faune ichthyenne prévus pendant la phase de construction sont les suivants :

- l'installation du batardeau entre la passe à billes la plus longue et la rive droite sur une superficie de 2 835 m², l'assèchement de l'enceinte sur une superficie de 12 500 m² et la construction de la centrale perturberont l'habitat du poisson (la zone asséchée est cependant peu fréquentée par les poissons à cause de la vitesse élevée du courant et du fort débit déversé) ;
- l'excavation du canal de fuite entraînera la perte de 150 m² d'aire de fraie d'importance moyenne ;
- l'augmentation des matières en suspension causée par l'installation et le démantèlement du batardeau ainsi que par le pompage de l'eau hors de son enceinte est susceptible d'affecter les frayères situées en aval du barrage ;
- les travaux de dynamitage sont susceptibles de perturber l'habitat du poisson ou de tuer des individus ;
- la présence du batardeau et la dérivation de l'eau par l'évacuateur de crues sont susceptibles de perturber la fraie printanière et automnale.

Les mesures d'atténuation suivantes seront toutefois appliquées pour atténuer les impacts prévus :

- mettre le substrat de fraie de côté avant les travaux d'excavation pour qu'il puisse être réutilisé ;
- créer un bassin de sédimentation ainsi qu'effectuer un suivi de la qualité de l'eau au cours des périodes d'installation et de démantèlement du batardeau et au cours de la période de pompage de sa portion amont ;
- réaliser les travaux de dynamitage à l'extérieur de la période de fraie printanière (du 1^{er} au 30 mai) si l'échéancier le permet ainsi que respecter les lignes directrices quant à l'utilisation d'explosifs à l'intérieur ou à proximité des eaux de pêche canadienne (Wright et Hopky, 1998) ;

Un suivi printanier et automnal des conditions hydrauliques dans les frayères en aval du barrage sera effectué de façon à évaluer les effets des travaux sur la reproduction du doré jaune et des corégoninés (de prime abord, la majeure partie des frayères demeureront accessibles à moins que le débit déversé ne soit particulièrement faible).

Aucune mesure de compensation n'est prévue pendant la phase de construction. Si la reproduction en aval du barrage était sérieusement perturbée, l'achat de dorés provenant de la pisciculture de l'AFC du réservoir Baskatong et l'ensemencement dans la rivière pourraient être envisagés.

La valeur accordée à la faune ichtyenne est forte. Pendant la phase de construction, l'intensité de l'impact sur cette composante sera moyenne, son étendue ponctuelle et sa durée moyenne. L'importance de l'impact a été jugée moyenne. L'impact résiduel sera faible par suite de l'application des mesures d'atténuation.

11.4.2 Phase d'exploitation

La présence du canal de fuite modifiera sensiblement l'orientation du débit turbiné vers les hauts-fonds en aval du barrage Mercier. Il en résultera une modification des caractéristiques hydrauliques de la portion amont de l'aire de fraie. En effet, la baisse du niveau de l'eau entraînera l'exondation quasi-permanente du tronçon de la rivière Gatineau compris entre la rive gauche et le canal (figures 11.1 et 11.2). Les deux frayères situées dans ce secteur seront détruites ou deviendront inaccessibles aux poissons. La perte de l'aire de fraie en eaux vives est estimée à environ 550 m², sur un total de 6 800 m². Ces deux frayères, d'importance moyenne, sont principalement utilisées lorsque le débit de la rivière est inférieur à 250 m³/s. Les autres frayères qui se trouvent en aval du barrage et de la chute du Lion ne seront pas touchées.

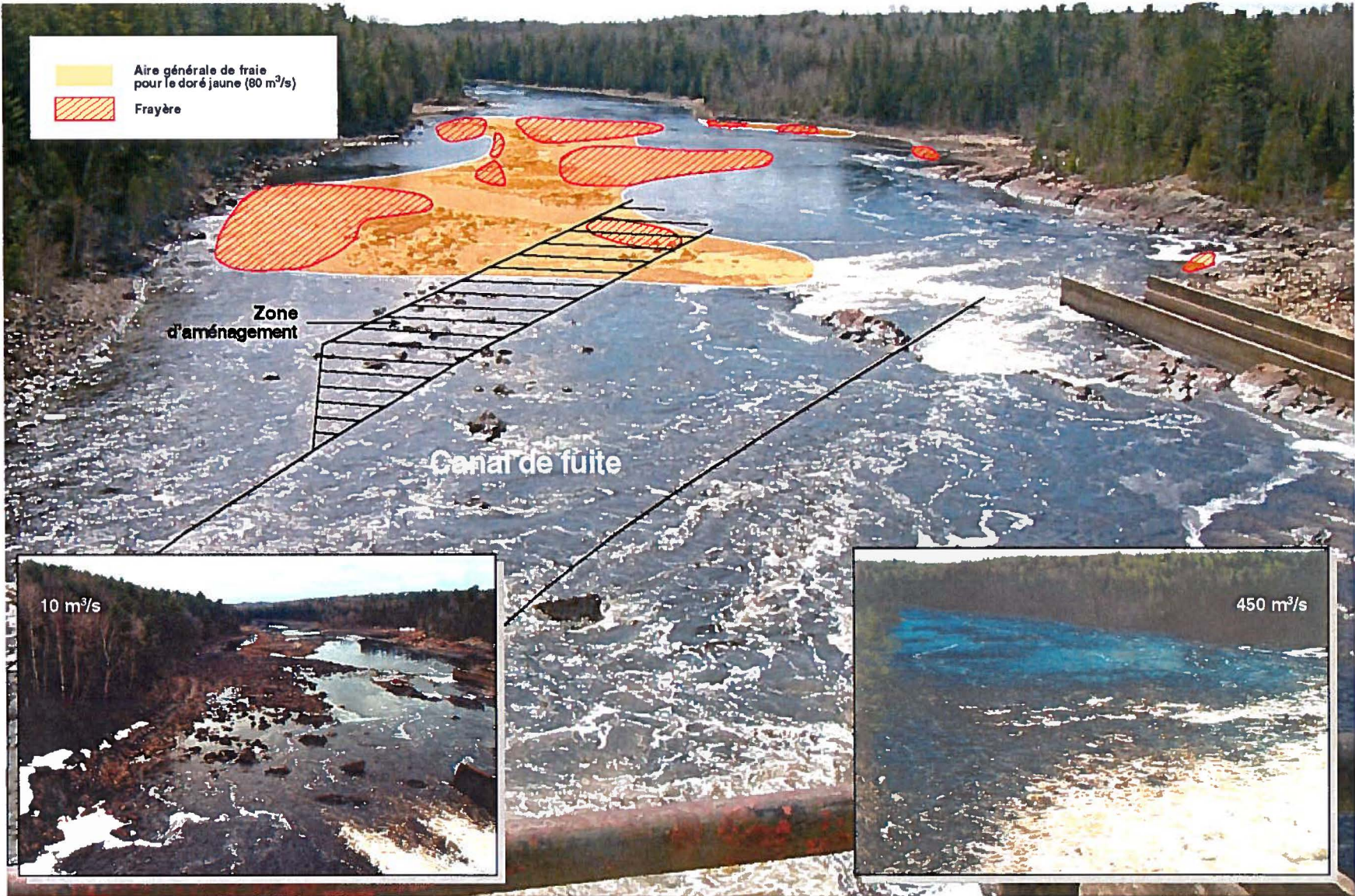


Figure 11.2 — Emplacement des frayères à doré jaune, du canal de fuite et de la frayère à aménager en aval du barrage Mercier

La présence de la centrale pourrait causer la mort des poissons lors de leur passage dans les turbines. Une analyse de la problématique a été réalisée à la lumière de la grille d'analyse proposée par Therrien (1996). Les principales conclusions de cette analyse sont les suivantes.

- Les probabilités d'entraînement des poissons dans les turbines sont plutôt faibles, étant donné qu'il n'y a aucune espèce migratrice (anadrome ou catadrome), qu'aucune concentration particulière de poissons n'est prévue en amont du barrage et que la profondeur des entrées de prise d'eau limite l'accès aux poissons vivant en zone littorale. Le grand corégone, le cisco de lac, la lotte et l'éperlan arc-en-ciel sont les espèces les plus susceptibles d'être entraînées, car elles utilisent généralement la zone pélagique profonde des plans d'eau. Les risques d'entraînement des poissons seront en fait diminués par rapport aux risques actuels puisque la vitesse d'approche passera de 10 à 2 m/s, ce qui donnera aux poissons de taille moyenne (> 25 cm) la possibilité de combattre le courant.
- Le taux de mortalité des poissons dévalant du barrage Mercier serait de l'ordre de 15 à 25 % pour les poissons dont la taille varie entre 10 et 40 cm. Actuellement, les jets d'eau à la sortie des principaux pertuis sont dirigés directement sur une falaise de roche. Les poissons qui y sont projetés sont donc susceptibles de subir des blessures importantes. Bien que le taux de mortalité résultant de cette situation ne soit pas connu, il est sans doute comparable à celui qui est prévu.
- Bien que les apports de poissons provenant du réservoir seront probablement négligeables, ils contribueront tout de même à maintenir la productivité de la communauté ichtyenne de la rivière Gatineau.

Comme l'eau sera soutirée des pertuis les plus profonds, sa température en aval de la centrale sera sensiblement plus basse qu'elle ne l'est actuellement (section 8.2.2). Il en résultera un réchauffement printanier plus tardif en aval du barrage. L'écart de température serait de 2 °C si l'eau était turbinée par les groupes 22 à 24, ce qui pourrait occasionner un décalage allant de quelques jours à une semaine de la fraie du doré jaune dans le bief aval du barrage. Étant donné que le débit de la rivière peut être relativement faible au cours de la période de reproduction du doré en raison des contraintes d'exploitation du réservoir, ce décalage devrait diminuer les risques que la fraie se produise à un débit inférieur à 50 m³/s ; il s'agit là d'un impact positif. Bien que la température de l'eau sera plus basse de 2 °C l'été, il est peu probable que le retard du réchauffement printanier et estival qui s'ensuivra ait une influence notable sur la productivité générale de la rivière Gatineau.

La perte de l'aire de fraie en eaux vives (environ 550 m²) sera compensée par l'aménagement d'une frayère à proximité du canal de fuite. D'une superficie totale de 1 300 m², celle-ci comprendra quelque 850 m² qui offriront au doré jaune et aux corégoninés des conditions de fraie adéquates quand le débit turbiné variera entre 50 et 150 m³/s.

Les caractéristiques de l'aire que recherche le doré jaune pour frayer ont principalement trait au type de substrat, à la vitesse du courant et à la profondeur de l'eau. En règle générale,

l'espèce recherche un substrat rocheux grossier à une profondeur inférieure à 2,0 m, où la vitesse du courant oscille entre 0,4 et 1,5 m/s (Gendron, 1988b ; Hazel et Fortin, 1986). Ces caractéristiques peuvent toutefois varier sensiblement en fonction des sites. Les inventaires réalisés dans la rivière Gatineau en aval du barrage Mercier révèlent qu'à cet endroit, le doré jaune recherche un substrat de galets de 15 à 50 cm de diamètre à une profondeur de 0,5 à 1,5 m, où la vitesse du courant varie entre 0,4 et 1,0 m/s. Parmi les frayères étudiées dans les tributaires du réservoir Baskatong, certaines situées en ruisseau présentaient une profondeur aussi faibles que 0,3 m bien qu'en moyenne, elle se situait entre 1,0 et 2,0 m. Le substrat était généralement moins grossier que celui retrouvé en aval du barrage (de 5 à 20 cm de diamètre). Selon FFQ et MEF (1996), les caractéristiques recherchées lors de l'aménagement d'une frayère à doré jaune dans une rivière de taille moyenne (environ 10 m de largeur) sont un substrat composé de roches de 5 à 30 cm de diamètre, une profondeur variant entre 0,30 et 1,5 m, une vitesse de courant oscillant entre 0,5 et 1,5 m/s, une pente amont de 25 % et une pente aval de 5 % ou moins.

Les principaux objectifs visés dans le cadre de l'aménagement de la frayère sont :

- le maintien de la qualité de l'aire de fraie en aval du barrage Mercier, en particulier pour le doré jaune, le doré noir, le grand corégone et le cisco de lac, les critères reconnus pour la fraie du doré jaune étant susceptibles de convenir aux autres espèces ;
- la mise de l'avant d'un concept simple qui présente un rapport coût-bénéfices optimal.

Par conséquent, les facteurs retenus dans la conception de la frayère sont les suivants :

- doter la frayère de caractéristiques similaires aux frayères existantes et l'aménager à proximité de celles-ci de façon à en augmenter les probabilités d'utilisation ;
- placer la frayère près du chantier de façon à optimiser l'utilisation des équipements et du matériel disponibles sur le chantier ;
- faire en sorte que la frayère soit utilisée sous un débit comparable à celui sous lequel la frayère qui sera perdue est actuellement utilisée (< 250 m³/s), plus particulièrement entre 50 et 150 m³/s ;
- limiter le coût lié à l'aménagement de la frayère ;
- aménager une superficie comparable ou supérieure à la celle de la superficie perdue (550 m²) ;
- utiliser les caractéristiques suivantes :
 - substrat : galets de 15 à 50 cm de diamètre prélevés à même la frayère rendue inaccessible,
 - profondeur extrême : de 0,3 à 2,0 m,
 - profondeur optimale : de 0,5 à 1,5 m,

- vitesse de courant extrême : de 0,3 à 1,5 m/s,
- vitesse de courant optimale : de 0,4 à 1,0 m/s.

Une berme de 65 m de longueur sur 20 m de largeur sera excavée dans la portion aval du canal de fuite, à proximité des frayères qui seront perdues (figure 11.2). Cela générera environ 2 000 m³ de déblais. La nouvelle frayère sera caractérisée par une pente oblique allant de la cote 200,5 m près de la rive gauche à la cote 198,5 m vers l'aval, en bordure du canal de fuite (figure 11.3). La pente amont sera de 25 % et passera de la cote 198,0 m (radier du canal de fuite) à une arête oblique s'étendant de la cote 199,0 à 200,5 m (figure 11.3). La pente aval sera de l'ordre de 4 %, passant d'une part de la cote 200,5 à 199,0 m et d'autre part de la cote 198,5 à 199,5 m. La profondeur de l'eau et la vitesse du courant ont été simulées à l'aide d'un modèle d'écoulement bidimensionnel et les résultats sont présentés pour 17 points de référence répartis sur l'aménagement (tableau 11.9). Dans la nouvelle frayère, la vitesse du courant variera entre 0,08 et 0,81 m/s et la profondeur de l'eau entre 0 et 1,3 m sous un débit de 50 m³/s, tandis que sous un débit de 150 m³/s, la vitesse du courant variera entre 0,36 et 1,12 m/s et la profondeur, entre 0,58 à 2,19 m (figure 11.4). Globalement, la superficie totale de la frayère sera de 850 m², ce qui correspond à une aire de fraie optimale pour le doré jaune et à 1,5 fois la superficie perdue. La superficie de l'aire de fraie sera de 345 m² sous un débit de 50 m³/s, de 400 m² sous un débit de 100 m³/s et de 450 m² sous un débit de 150 m³/s (figure 11.3).

Pendant la phase d'exploitation, l'intensité de l'impact sur la faune ichthyenne sera faible, son étendue ponctuelle et sa durée longue. Son importance a été jugée moyenne, mais l'impact résiduel sera faible par suite de l'application de la mesure d'atténuation.

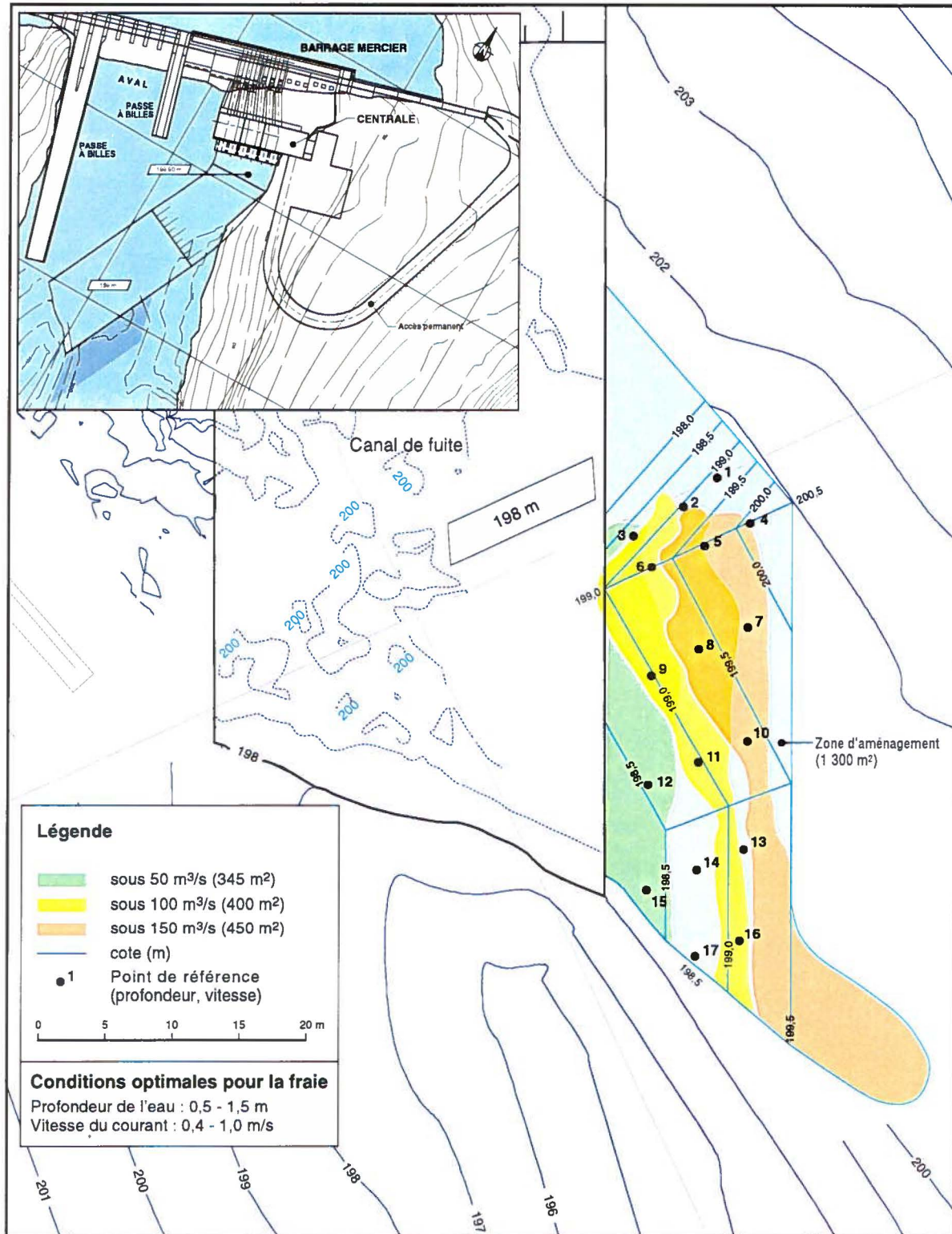


Figure 11.3 — Caractéristiques de la frayère à doré jaune à aménager en aval du barrage Mercier

Tableau 11.9 — Vitesse du courant et profondeur de l'eau estimées pour la frayère à aménager en aval du barrage Mercier

Point de simulation	Débit de 50 m ³ /s		Débit de 100 m ³ /s		Débit de 150 m ³ /s	
	Profondeur (m)	Vitesse (m/s)	Profondeur (m)	Vitesse (m/s)	Profondeur (m)	Vitesse (m/s)
Point 1	0,59	0,08	1,14	0,23	1,46	0,36
Point 2	0,83	0,23	1,39	0,52	1,70	0,71
Point 3	1,08	0,47	1,63	0,70	1,95	0,95
Point 4	—	—	—	—	0,58	0,65
Point 5	—	—	0,67	0,78	0,99	0,91
Point 6	0,45	0,81	1,01	0,87	1,32	1,12
Point 7	—	—	0,70	0,43	1,01	0,64
Point 8	0,58	0,32	1,13	0,61	1,45	0,87
Point 9	0,92	0,51	1,47	0,77	1,79	1,05
Point 10	0,66	0,15	1,21	0,35	1,52	0,60
Point 11	1,02	0,33	1,57	0,59	1,88	0,89
Point 12	1,33	0,43	1,88	0,72	2,19	1,04
Point 13	0,70	0,25	1,25	0,43	1,56	0,78
Point 14	1,03	0,35	1,58	0,63	1,89	0,96
Point 15	1,33	0,41	1,88	0,71	2,19	1,04
Point 16	0,70	0,28	1,25	0,52	1,56	0,85
Point 17	1,33	0,34	1,88	0,62	2,19	0,94

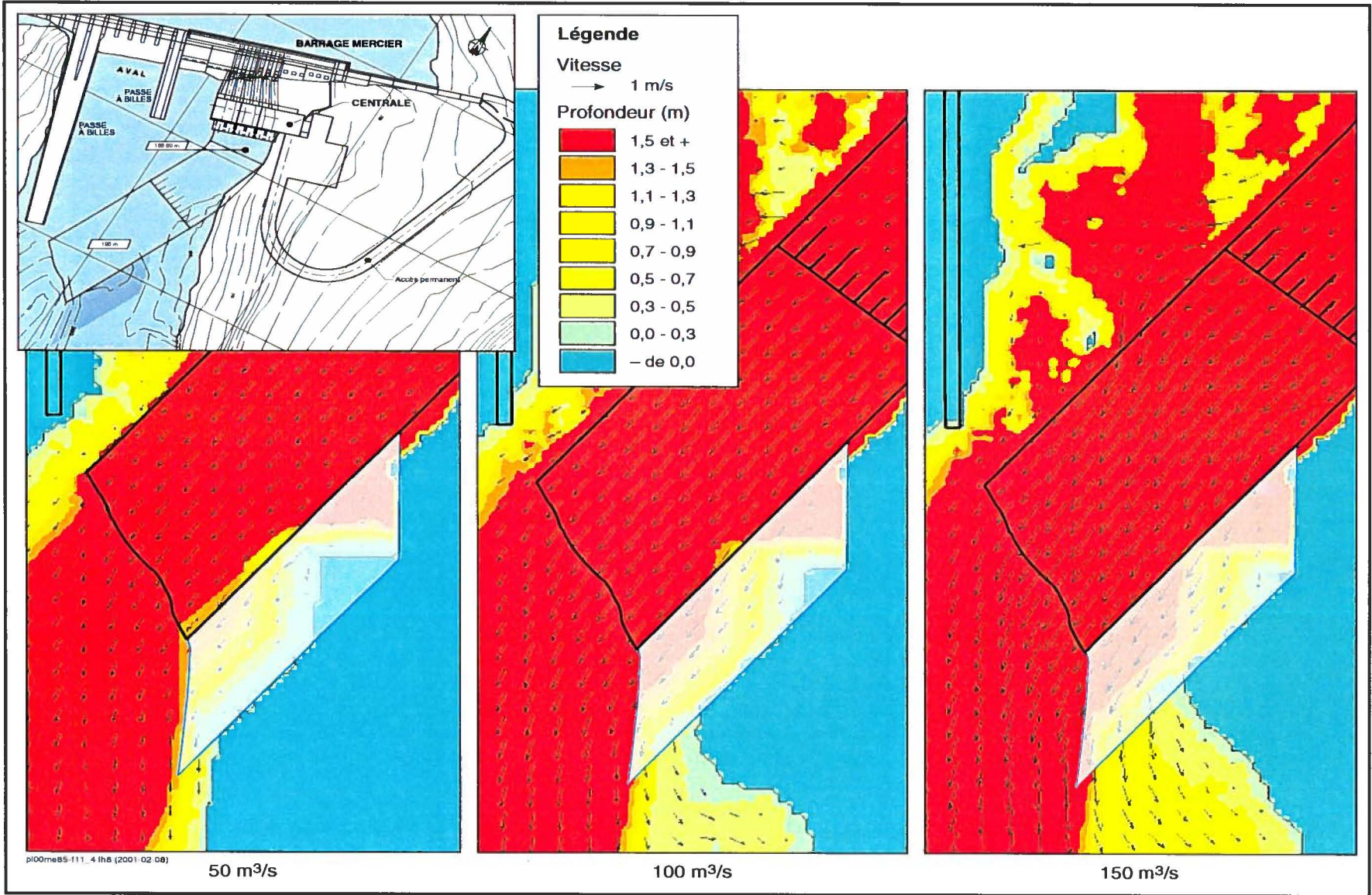


Figure 11.4 — Vitesse du courant et profondeur de l'eau dans la frayère à doré jaune à aménager en aval du barrage Mercier

12 Faune avienne

L'étude de la faune avienne visait à :

- caractériser l'utilisation saisonnière de la zone des travaux par le pygargue à tête blanche et le grand héron ;
- confirmer la nidification du pygargue à tête blanche dans la zone des travaux et en décrire brièvement la chronologie ;
- recenser les populations nicheuses et migratrices de sauvagine entre le barrage Mercier et la chute de Reculons.

La section B.4 de l'annexe B fournit les méthodes utilisées au cours de cette étude.

12.1 Composition des populations

Près de 300 espèces d'oiseaux peuvent être observées dans la région de l'Outaouais et de la rivière Gatineau. De ce nombre, 182 sont considérées nicheuses, 58 sont migratrices régulières et 53 possèdent le statut de visiteuses occasionnelles (Ornithologues de l'Outaouais, 1985).

Le nombre d'espèces fréquentant la zone des travaux a été évalué à 144⁽¹⁾ dont 45 (31 %) sont des espèces nicheuses confirmées ou probables ; un total de 89 espèces ont déjà été observées au barrage Mercier.

Parmi les 18 espèces traitées dans la Banque de données sur les oiseaux menacés du Québec (BDMQ), seul le pygargue à tête blanche fait l'objet d'une mention (Service canadien de la faune, août 2000). Les autres espèces traitées dans la BDMQ n'ont pas été observées dans la zone des travaux.

L'avifaune étudiée comportait surtout les groupes d'oiseaux suivants : la sauvagine, les oiseaux de proie et les oiseaux forestiers (passereaux).

1. Ces statistiques proviennent des données de l'*Atlas des oiseaux nicheurs* (Service canadien de la faune, correspondance de septembre 2000 ; Gauthier et Aubry, 1995), de la liste des espèces compilées dans le fichier *Étude des populations d'oiseaux du Québec* (EPOQ ; Larivée, 2000) et des observations réalisées pendant les campagnes d'échantillonnage menées par Hydro-Québec entre 1993 et 2000.

12.2 Sauvagine et autres espèces aquatiques

Les inventaires réalisés en 1993, 1994 et 2000 ont permis de recenser les espèces de sauvagine fréquentant la rivière Gatineau et de repérer les secteurs que ces oiseaux utilisent. Sur la rivière, 12 espèces de sauvagine peuvent être régulièrement observées. L'abondance maximale des 14 espèces recensées au sol et lors de survols entre le barrage Mercier et la chute des Quatre Pattes sont présentées au tableau 12.1. L'abondance maximale varie non seulement selon les saisons et les années, mais aussi en fonction du débit déversé au barrage Mercier. La plus grande période d'abondance remonte à la migration printanière d'avril 1994, où 291 individus ont été observés ; le débit déversé ne s'élevait alors qu'à 25 m³/s. À ce moment, le bas niveau du réservoir Baskatong et le faible débit de la rivière Gatineau pendant le remplissage du plan d'eau étaient propices à l'alimentation de la sauvagine qui utilisait les secteurs exondés de la rivière comme aires de repos.

Les espèces les plus abondantes dans la zone des travaux sont la bernache du Canada, le garrot à œil d'or, le grand harle, le canard noir et le canard colvert. Les principaux secteurs qu'elles utilisent sont, par ordre d'importance, la chute du Lion, le tronçon de rivière compris entre le barrage Mercier et la chute du Lion et l'aval des rapides Bitobi.

Sur la rivière Gatineau, les espèces les plus régulièrement observées étaient le grand harle et le garrot à œil d'or (ce sont les seules à y hiverner). La plupart des autres espèces observées l'ont été irrégulièrement et leur abondance était très variable. Le grand harle est la seule espèce pour laquelle des couvées ont été repérées (tableau 12.1).

Le canard noir, le canard branchu, le fuligule à collier, le garrot à œil d'or, le grand harle et le harle couronné sont des nicheurs confirmés sur le réservoir Baskatong et de la rivière Gatineau. Le harle huppé, la sarcelle d'hiver, le canard colvert, le harle couronné et la bernache du Canada sont des nicheurs probables. Des couples de ces espèces ont été observés à maintes reprises durant les inventaires printaniers.

Une femelle de petit garrot a été aperçue pendant plusieurs jours consécutifs sur le lac Lacroix en avril 1994. Son comportement indiquait qu'elle avait probablement tenté de nicher à cet endroit.

Un nid de canard branchu a été repéré en 1993 à l'exutoire du lac Bitobi ; il est fort probable que cette espèce s'y soit reproduite. Des couvées de grand harle ont été observées sur la rivière Gatineau en 1994 et en 2000 (tableau 12.1).

Deux couples de plongeon huard ont été aperçus dans la baie Mercier en mai 1993. Un individu incubant un œuf a été observé sur une île de cette baie le 17 juin 1994.

Tableau 12.1 — Abondance maximale des espèces de sauvagine recensées entre le barrage Mercier et la chute des Quatre Pattes

Espèces	Abondance maximale									
	Mai 1993 (313 m ³ /s)	Septembre 1993 (177 m ³ /s)	Février 1994 (300 - 400 m ³ /s)	Mars 1994 (294 - 326 m ³ /s)	Avril 1994 (25 m ³ /s)	Avril 1994 (26 m ³ /s) ^a	Mai 1994 (100 - 152 m ³ /s)	Juillet 1994 (205 - 248 m ³ /s)	Août 1994 (184 m ³ /s)	Juillet 2000 (300 m ³ /s) ^b
Plongeon huard							3	2	1	1
Grèbe à bec bigarré					1					
Grèbe jougris					2 (1 co ^c)					
Bernache du Canada	52 (1 co)	2			61	7				1
Canard branchu	4 (1 co)				3	3	1			
Sarcelle d'hiver					3	3				
Canard noir	8 (4 co)	2			20	105		1		
Canard colvert	2				12	22				
Fuligule à collier					19					
Petit garrot	3				15	2				
Garrot à œil d'or			8	5	80	141				
Harle couronné		6			11	6	2			
Harle huppé	4 (2 co)						2			
Grand harle	26 (5 co)	58	1	2	10	2	5	35	18 (1 cv ^c)	64 (2 cv ^b)
Hybride noir-colvert		2								
Barboteurs <i>sp</i>	1									
Plongeurs <i>sp</i>	1									
Total	101 (13 co)	70	9	7	235	291	10	36	19	66

a. Survol du 22 avril 1994.

b. Survol du 13 juillet 2000 (données : 1 mâle, 63 femelles, une couvée de 8 canetons, une couvée de 6 canetons).

c. Légende : co = couple ; cv = couvée.

Le grèbe à bec bigarré a été observé à quelques reprises en avril 1994 sur la rivière Gatineau, en aval du barrage Mercier. Un butor d'Amérique a été aperçu dans la végétation riveraine d'un tributaire du lac Bitobi au cours du mois de mai 1994. Aucun indice de nidification n'a été relevé pour ces deux espèces.

Dans l'ensemble, les résultats d'inventaire obtenus indiquent que la zone des travaux ne présente pas d'aire exceptionnelle pour la reproduction de la sauvagine. La Société de la faune et des parcs du Québec (FAPAQ) ne reconnaît pas ce secteur de la rivière Gatineau comme une aire de concentration importante. Toutefois, le réservoir Baskatong et la rivière Gatineau abritent une diversité élevée de sauvagine. Les coupures printanières du débit en aval du barrage Mercier rendent ce milieu très intéressant pour la sauvagine en migration.

12.3 Oiseaux de proie

Onze espèces d'oiseaux de proie fréquentent régulièrement le réservoir Baskatong et la rivière Gatineau. Seuls le pygargue à tête blanche (section 12.6.1) et le busard Saint-Martin sont confirmés nicheurs dans la zone des travaux.

L'épervier brun, la crécerelle d'Amérique, la petite buse, la buse à queue rousse et le faucon émerillon sont des nicheurs probables ou possibles dans la zone des travaux. Un couple de petite buse a été observé en vol à plusieurs reprises dans la zone des travaux aux printemps de 1994 et de 1995.

L'urubu à tête rouge a régulièrement été observé au-dessus de la rivière Gatineau. Cette espèce est actuellement en expansion dans le sud du Québec (Robert, 1989). Son statut actuel dans la zone des travaux est celui de visiteur régulier.

12.4 Oiseaux forestiers

En ce qui concerne les oiseaux forestiers (passereaux, pics et hiboux), 94 espèces sont susceptibles d'être observées dans la zone des travaux. Plus de 40 de ces espèces sont des nicheurs confirmés, possibles ou probables (Gauthier et Aubry, 1995). Aucune espèce d'oiseaux forestiers désignée menacée ou vulnérable n'a été recensée à ce jour dans la zone des travaux.

Un inventaire des oiseaux forestiers dans les secteurs à déboiser pour les installations de chantier et l'aire de dépôt sera réalisé au printemps de 2001. Si des espèces susceptibles d'être désignées menacées ou vulnérables étaient observées, des mesures d'atténuation particulières seraient proposées.

12.5 Oiseaux coloniaux

Quatre espèces d'oiseaux coloniaux dont l'habitat est protégé par le *Règlement sur les habitats fauniques* en vertu de la *Loi sur la conservation et la mise en valeur de la faune* (L.R.Q., c. C-61.1) se reproduisent dans les environs du réservoir Baskatong et de la rivière Gatineau. Il s'agit de la sterne pierregarin, du goéland à bec cerclé, du goéland argenté et du grand héron. Les colonies de sterne, de goéland à bec cerclé et de goéland argenté se rencontrent uniquement sur les îles du réservoir Baskatong, mais des individus de ces espèces fréquentent le bief aval du barrage Mercier à la recherche de poissons.

Deux colonies de grand héron ont été observées dans la zone des travaux en 1994. Ces colonies sont actives et déjà connues de la FAPAQ. La première colonie est située à environ 1 km à l'est de l'exutoire du lac Bitobi. En avril 1994, elle comprenait 12 plates-formes et 10 nids avec adultes. Lors d'un survol effectué en juillet 2000, 25 nids actifs ont été dénombrés. La deuxième colonie est située à l'est de l'île située en aval de la chute des Quatre Pattes. Trois plates-formes et deux nids actifs ont été observés en 1994⁽¹⁾ (carte 2 en pochette).

Pour s'alimenter, le grand héron peut s'éloigner de sa colonie sur une distance d'au moins 10 km (Mousseau et Beaumont, 1982 ; Léveillé et Adam, 1983). Le barrage Mercier se situe donc dans le rayon d'action des colonies. Le barrage et la chute du Lion constituent les secteurs les plus utilisés comme site de perchoir, au sol ou dans les arbres, et comme aire d'alimentation. Parmi les secteurs du barrage Mercier, de la chute du Lion et des rapides Bitobi, celui du barrage est le site le plus important. À ces endroits, des individus ont été observés très près de la rive, sur sa bordure ou parfois sur la passe à billes.

Le grand héron s'alimente en général dans des secteurs où la profondeur de l'eau est de 40 cm ou moins (Mousseau et Beaumont, 1982). Les rives des secteurs de la pourvoirie Domaine du Rapide Bitobi, de l'aval des rapides Bitobi et de l'exutoire du lac Bitobi sont généralement trop escarpées pour lui permettre de s'alimenter. L'espèce utilise les secteurs de la pourvoirie Domaine du Rapide Bitobi et de l'aval des rapides Bitobi lorsque le niveau de la rivière est bas. Quand il est élevé l'été, l'utilisation que l'espèce fait de certains secteurs de la rivière Gatineau et de l'exutoire du lac Bitobi est réduite ou nulle.

Le lac Bitobi ainsi que les ruisseaux et nombreux étangs de castors de la zone des travaux offrent un fort potentiel pour le grand héron. Les lacs Union, Clair et Lotus situés au nord-est semblent cependant moins propices, entre autres à cause des rives rocheuses et de l'absence d'herbiers.

1. Ces données proviennent d'une étude réalisée en 1994.

12.6 Espèces menacées ou vulnérables

Deux espèces susceptibles d'être désignées menacées ou vulnérables fréquentent la zone des travaux. Il s'agit du pygargue à tête blanche (*Haliaeetus leucocephalus*) et du grèbe jougris (*Podiceps grisegena*).

12.6.1 Pygargue à tête blanche

Les données suivantes proviennent d'une étude réalisée par Morrier et Mousseau (1995) où 350 heures d'observation réparties entre les mois de février, de mars, d'avril, de mai, de juillet, d'août et de décembre 1994 ont été cumulées afin de caractériser l'utilisation saisonnière de la zone des travaux par le pygargue à tête blanche.

12.6.1.1 Statut et abondance

Le pygargue à tête blanche est une espèce susceptible d'être désignée menacée ou vulnérable (Robert, 1989).

Entre 1930 et 1970, ce rapace a subi un déclin important de sa population dans l'est du continent américain. En 1997, l'effectif québécois était estimé à environ 54 couples nicheurs, en excluant l'île d'Anticosti. De plus en plus d'individus sont observés sur l'ensemble du territoire, surtout dans le nord du Québec, ce qui laisse croire à une augmentation possible de l'effectif de la population (Lessard, 1994 ; Hydro-Québec, données inédites).

Le pygargue est un nicheur résident peu fréquent dans le sud du Québec. Il n'a été observé que dans 3,2 % (80/2464) des parcelles de 100 km² compilées dans l'Atlas des oiseaux nicheurs (Bird et Henderson, 1995). Dans la région de l'Outaouais, cette espèce est confirmée nicheuse près des réservoirs Cabonga et Dozois et à proximité de la rivière Gatineau. L'espèce niche probablement au réservoir Baskatong (un adulte au nid a été repéré lors d'un survol en avril 1994).

Les premières mentions enregistrées du pygargue au barrage Mercier remonte à 1982. Selon des habitants de la municipalité de Grand-Remous, sa présence remonterait même aux années 60. Entre mars et décembre 1994, un couple de pygargues fréquentant la rivière Gatineau entre le barrage Mercier et la chute des Quatre Pattes a fait l'objet d'un suivi comportemental. Un troisième adulte et au moins cinq individus juvéniles ont été observés au mois d'avril 1994. Un des membres du couple présent à cet époque était bagué et marqué d'une bande colorée sur l'aile gauche. Cet individu, de sexe femelle, avait été capturé avant l'âge d'envol dans un nid d'Alaska en 1984 par une équipe du groupe Endangered Species Unit (Department of Environmental Conservation, État de New York). Dans le cadre d'un programme de réimplantation de l'espèce, il a été transporté dans un site d'élevage dans l'État de New York pour y être élevé en captivité avant d'être relâché.

12.6.1.2 Habitat, régime alimentaire et domaine vital

En règle générale, le bief aval des barrages hydroélectriques constitue un habitat propice au pygargue à tête blanche à cause de la disponibilité des poissons et de l'absence de couverture de glace l'hiver (Gerrard et Bortolotti, 1988). Ce rapace recherche particulièrement :

- les rives des lacs et rivières où se trouvent de grands arbres pouvant servir de perchoirs ou de supports aux nids ;
- les lacs poissonneux et les sites de rapides qui abritent des frayères où abondent diverses espèces de poissons le printemps et l'automne ;
- des eaux libres de glace l'hiver ;
- un habitat ouvert facilitant le repérage des charognes l'hiver et peu perturbé par la présence humaine.

Le bief aval du barrage Mercier présente toutes les caractéristiques nécessaires à l'établissement de cette espèce.

Le pygargue a une diète très diversifiée (Stalmaster et Gessaman, 1984 ; Stalmaster, 1987 ; Gerrard et Bortolotti, 1988) ; il s'alimente autant de charognes que de proies vivantes. Durant la saison de reproduction, il se nourrit surtout de poissons qu'il capture. Le cisco de lac, le meunier, le grand brochet et le doré jaune, espèces très abondantes dans la rivière Gatineau, constituent ses proies de prédilection. L'hiver, il recherche particulièrement les poissons morts et les carcasses de mammifères. Il existe plusieurs endroits propices (champs, friches, zones de coupe, marais, etc.) à sa recherche de carcasses autour de la rivière Gatineau. Les boulettes de régurgitation et les ossements récoltés sous un perchoir près de la chute du Lion contenaient des ossements de poisson, de raton laveur et de rat musqué.

Les endroits où les individus ont été observés permettent de décrire le domaine vital du couple dans la zone des travaux. Il couvre au moins la rivière Gatineau, depuis le barrage Mercier jusqu'à la chute du Reculons, le lac Bitobi et son exutoire, une partie du ruisseau Lacroix et une bande de 1 ou 2 km vers l'intérieur des terres sur les deux rives. Il est probable que ces pygargues vont aussi occasionnellement survoler le sud du réservoir Baskatong et la chute des Quatre Pattes. Une telle surface correspondrait aux données connues, la documentation scientifique mentionnant des domaines vitaux d'une surface minimale allant de 10 à 15 km² (Gerrard et Bortolotti, 1988).

12.6.1.3 Reproduction

En 1994, deux nids de pygargue à tête blanche ont été repérés, l'un en aval de la chute du Lion et l'autre en aval des rapides Bitobi. Ces nids étaient distants d'un peu plus de 2 km. Ils ont tous deux été défendus en avril 1994, ce qui suggère que le couple a hésité entre deux territoires de nidification. En effet, le domaine vital du pygargue inclut les terrains de chasse et le secteur du nid, mais seul ce dernier, d'une surface approximative allant de 1 à 2 km², est

défendu (Snow, 1973 ; Gerrard et coll., 1983). Le pygargue construit fréquemment des nids alternatifs à proximité du nid utilisé. Très fidèle à son territoire, il y revient d'année en année (Gerrard et Bortolotti, 1988).

Les comportements observés par rapport à l'entretien du nid et à la parade nuptiale ainsi que les comportements territoriaux étudiés en avril 1994 indiquent que la reproduction a été initiée. Pour des raisons incertaines, elle a été interrompue par la suite. Bien que le couple de pygargues n'ait pas niché en 1994, l'espèce possède néanmoins le statut de nicheur confirmé. La présence de cinq juvéniles tolérés près des nids et l'existence de plusieurs mentions officielles d'observation d'un couple sur un nid ou près de celui-ci durant la période de reproduction entre 1982 et 2000 établit son statut de résident d'oiseau nicheur dans la zone des travaux.

En juillet 2000, un survol en hélicoptère a permis de déterminer que le nid situé en aval des rapides Bitobi avait disparu. Le couple a toutefois reconstruit un second nid à quelque 100 m en amont du premier nid situé en aval de la chute du Lion.

12.6.1.4 Utilisation de la zone des travaux

Le pygargue à tête blanche fréquenterait la zone des travaux depuis au moins une quarantaine d'années. Depuis 1982, plusieurs mentions d'observation hivernale ont confirmé la présence de l'espèce à cet endroit. La rivière Gatineau constitue une aire d'hivernage reconnue.

L'utilisation de la zone des travaux par cette espèce est sous-estimée, car le couple n'a pas hiverné en 1994. L'absence des rapaces en février 1994 est peut-être due à l'extrême rigueur des conditions hivernales, car le fait de migrer ou pas est lié à la disponibilité de nourriture (Stalmaster, 1987). La reproduction avortée en 1994 contribue également à sous-estimer leur utilisation de la rivière, puisque les adultes n'ont pas eu à fournir les efforts requis pour alimenter et élever des aiglons, ce qui dure de 10 à 12 semaines.

Le site du barrage Mercier, la rive droite de la rivière en aval de la chute du Lion et la rive gauche en aval des rapides Bitobi comportent plusieurs perchoirs.

Les pygargues utilisaient tant le secteur de la chute du Lion que celui de la pourvoirie Domaine du Rapide Bitobi lors de la saison de reproduction et d'hivernage. L'hiver par contre, ils ont davantage utilisé le secteur aval des rapides Bitobi et du barrage Mercier.

Peu utilisé l'été par l'espèce, le secteur du barrage Mercier a par contre été utilisé près du quart du temps l'hiver. Ce secteur présente un bon potentiel pour le pygargue. En effet, tous les pygargues qui l'ont occupé étaient à la recherche de nourriture. Il est donc probable que ce secteur soit davantage utilisé lorsque les adultes nourrissent les aiglons.

L'espèce a utilisé le secteur de la chute du Lion 43 % du temps autant l'été que l'hiver. Ce secteur est donc d'une grande importance pour le couple de pygargues. Non seulement les deux

nids s'y trouvent-ils maintenant, mais aussi une forte proportion des comportements d'alimentation y ont été observés. De nombreux perchoirs sont aussi présents dans ce secteur.

L'espèce a utilisé le secteur aval des rapides Bitobi plus souvent l'hiver que l'été (96,1 % par rapport à 36,1 %). Ce secteur a en fait été utilisé la plupart du temps par deux individus à la fois. Les activités qui y ont été observées étaient centrées autour du nid qui a disparu depuis. Le fait d'y avoir observé peu de comportements d'alimentation suggère qu'il constituait en 1994 un bon secteur pour le nid. Au cours des périodes d'observation hivernales, le secteur de la pourvoirie Domaine du Rapide Bitobi a été pratiquement inutilisé, si ce n'est par des individus en déplacement.

12.6.2 Grèbe jougris

Un couple de grèbe jougris a été observé le 18 avril 1994 sur la rive gauche de la rivière Gatineau, un peu au nord de la chute de Reculons, juste à l'embouchure d'un ruisseau. Le 19 mai 1994, un adulte au repos a été aperçu sur un quai de la pourvoirie Pavillon des Pins Gris située sur le pourtour de la baie Mercier.

Au Québec, le grèbe jougris est considéré comme un nicheur rare. Cette espèce est sur la liste des espèces susceptibles d'être désignées menacées ou vulnérables (Beaulieu, 1992). Robert (1989) la considère plutôt comme une espèce d'apparition récente et en expansion au Québec. Les seules mentions de nidification connues ont été obtenues près de Rouyn-Noranda en 1980 et 1981 (Chabot et coll., 1982). L'espèce pourrait aussi nicher au sud du territoire de la baie James (Morrier et Morneau, 1992). Ses nids sont habituellement établis dans la végétation émergente, près de lacs de taille moyenne ou encore de baies abritées de grands lacs (Armstrong, 1987). Sa présence dans le secteur de la rivière Gatineau était attribuable au très bas niveau de l'eau résultant du faible débit déversé au barrage Mercier. Le fond de la baie Mercier est abrité et une végétation riveraine s'y développe. La présence d'un adulte pendant sa période de nidification dans un habitat propice à cette espèce permet d'attribuer au grèbe jougris le statut de nicheur possible.

12.7 Impacts et mesures d'atténuation

12.7.1 Oiseaux forestiers

Le déboisement requis pour l'aménagement des installations de chantier et de l'aire de dépôt perturberont 3,75 ha d'habitat forestier. L'impact de cette activité est jugée faible étant donné la superficie touchée. Le bruit engendré par les activités de construction et par la présence des travailleurs éloignera certaines espèces d'oiseaux forestiers tout au cours de la période des travaux.

Un inventaire des oiseaux forestiers sera réalisé au printemps de 2001 dans le peuplement feuillu de l'aire de dépôt et des aires industrielles. Des mesures particulières seront envisagées si des espèces rares ou menacées étaient observées.

En vertu du *Règlement sur les oiseaux migrateurs*, il est interdit de détruire un nid d'oiseau migrateur. Les travaux de déboisement seront donc effectués après la période de nidification, soit au cours de l'automne ou de l'hiver.

12.7.2 Sauvagine

12.7.2.1 Phase de construction

Le printemps, quand le débit déversé au barrage Mercier est très faible, le tronçon de rivière compris entre le barrage et la chute des Quatre Pattes présente des aires de repos et d'alimentation intéressantes pour la sauvagine en migration. Les coupures de débit printanières créent plusieurs micro-aires (zones d'eaux lentes, fosses peu profondes, abris de courant et de petits rapides) qui favorisent la recherche de nourriture. La sauvagine fréquente très peu la zone où seront réalisés les travaux d'excavation et de construction ; elle utilise surtout le secteur situé en aval de l'emplacement prévu pour le canal de fuite. Pendant la phase de construction, l'impact sur la sauvagine sera donc faible.

12.7.2.2 Phase d'exploitation

La présence de la centrale ne modifiera pas les variations du débit déversé au barrage Mercier. Par conséquent, il n'y aura pas d'impact sur la sauvagine pendant la phase d'exploitation.

12.7.3 Pygargue à tête blanche

Deux nids et plusieurs perchoirs de pygargue à tête blanche ont été recensés entre le barrage Mercier et les rapides Bitobi. L'espèce utilise ces secteurs comme aires de pêche et de repos tandis qu'il fréquente le secteur de la chute du Lion pour ses activités de reproduction et d'alimentation. Ce rapace se nourrit de poissons (doré, cisco, etc.), qu'il pêche dans les rapides, et de carcasses de mammifères.

L'écart entre une source de dérangement et l'intensité de la réaction de l'oiseau s'accroît avec la proximité de la source. Le degré de tolérance du pygargue au dérangement varie en fonction de son âge, de son sexe et son activité. Un individu en quête de nourriture est moins tolérant qu'un individu perché ou au nid (Grubb et King, 1991). Les juvéniles sont aussi plus tolérants que les adultes (Gerrard et Bortolotti, 1988). Les activités humaines qui le dérangent le plus sont la marche, la pêche, la chasse, la baignade, les promenades en embarcation, le bruit et les déplacements en véhicule ou en aéronef. Les résultats de certaines études démontrent que dans environ 75 % des réactions d'alerte et d'envol, la source de dérangement se trouvait à moins de 500 et de 200 m respectivement. L'observation des pygargues et la présence d'embarcations limitent aussi l'accès de l'espèce aux aires d'alimentation. (Stalmaster, 1987 ; McGarrigal et coll., 1991 ; Grubb et King, 1991 ; Grubb et coll., 1992 ; Stalmaster et Kaiser, 1993).

Les nids situés dans un territoire fréquenté pour la pratique d'activités humaines tendent à être moins productifs que les nids plus isolés (Stalmaster, 1987). Un dérangement qui a lieu à proximité d'un nid est particulièrement critique durant la construction de celui-ci, la ponte et l'incubation, car cela peut mener le couple qui l'occupe à le désert (Gerrard et Bortolotti, 1988). Un dérangement d'importance se produisant en dehors de la période de reproduction peut forcer le rapace à abandonner son territoire pour un habitat de moindre qualité.

Le pygargue semble plus tolérant aux activités humaines lorsqu'il y a un écran de végétation qui le sépare de la source de dérangement (Stalmaster et Newman, 1978). Les activités humaines régulières seraient moins dérangeantes que les activités ponctuelles. Certains couples peuvent s'adapter à la présence de gens pratiquant des activités récréatives (Gerrard et Bortolotti, 1988). C'est ce qui semble être le cas dans le secteur de la rivière Gatineau, puisque les pygargues le fréquentent depuis plusieurs années malgré les activités de chasse et de pêche pratiquées par les divers utilisateurs du territoire.

Le pygargue évite son aire d'alimentation lorsque la présence humaine y est élevée. Il dépense beaucoup d'énergie lors de l'envol et du vol battu ; les dérangements fréquents et les vols de fuite répétés tendent à l'épuiser. L'hiver et durant la période de reproduction, sa dépense d'énergie est très élevée. Une alimentation régulière lui est essentielle l'hiver pour maintenir sa thermorégulation et éviter la famine. L'élevage et l'alimentation des jeunes demande de trois à quatre fois plus d'effort de pêche de la part des adultes (Stalmaster, 1987).

■ Phase de construction

Les principales sources d'impact sur le pygargue durant la phase de construction sont le bruit ambiant, la présence du chantier et des travailleurs ainsi que les travaux effectués dans l'aire d'alimentation de l'espèce.

Pendant cette phase, le pygargue évitera le bief aval du barrage Mercier. Le bruit ambiant en provenance du chantier ne devrait pas le perturber pendant ses activités de reproduction et d'alimentation en aval de la chute du Lion. En effet, la distance entre le chantier et le nid le plus près est de 1,8 km. La configuration de la rivière, la position du nid (rive droite), protégé par un esker, et le bruit émanant de la chute du Lion l'isolent du bruit provenant du chantier.

La présence du chantier et des travailleurs limitera l'accès du pygargue à son aire d'alimentation située entre le barrage Mercier et la chute du Lion pendant deux ans. Actuellement, les données disponibles semblent indiquer que cette aire serait relativement importante l'hiver. De plus, si la reproduction était initiée avant le début des travaux, la survie des jeunes pourrait être compromise, faute de ressources alimentaires suffisantes.

Les travailleurs qui pratiqueront des activités de pêche, de navigation et de marche en forêt dérangeront les rapaces perchés ou cherchant à s'alimenter, particulièrement durant la période de reproduction.

Bien que la population de pygargues au Québec manifeste une tendance à la hausse, elle reste faible et son habitat demeure précaire. Les spécialistes et les gestionnaires de la faune accordent une valeur forte à l'espèce qui revêt aussi un caractère particulier pour les groupes d'ornithologues amateurs. L'intensité de l'impact sera moyenne, puisque les individus pourraient cesser d'utiliser l'aire d'alimentation pendant la période des travaux. L'étendue de l'impact sera régionale, étant donné la faible densité et la rareté de l'espèce dans la région, et sa durée sera moyenne. L'importance de l'impact est donc considérée forte.

La surveillance et le suivi environnementaux effectués au cours des travaux permettront de choisir parmi les mesures d'atténuation suivantes celles qui seront les plus adéquates :

- informer les travailleurs de la présence du pygargue à tête blanche, de son statut au Québec et des mesures d'atténuation prises pour en protéger l'habitat ;
- prévenir les travailleurs que l'accès à la rivière, entre le barrage Mercier et la chute des Quatre Pattes, est limité, de façon à minimiser le dérangement ;
- établir une zone tampon autour des nids où les activités seront limitées durant la période de reproduction et de nidification, soit entre le 1^{er} mars et le 1^{er} septembre ;
- prévoir une source de nourriture complémentaire pendant la période d'élevage des jeunes si les besoins alimentaires ne semblent pas comblés à cause de la perte temporaire de l'aire d'alimentation.

■ Phase d'exploitation

Pendant la phase d'exploitation, aucun impact négatif sur le pygargue à tête blanche n'est prévu. Celui-ci continuera à utiliser comme site d'alimentation la frayère à doré jaune qui sera réaménagée au pied du barrage Mercier.

La présence de la centrale pourrait générer une nouvelle source de nourriture pour l'espèce, car les poissons étourdis, blessés ou tués qui dévaleront des turbines pourront constituer des proies faciles à pêcher (Lessard, 1994). L'augmentation de la disponibilité des proies se traduirait par un impact positif.

12.7.4 Grand héron

La colonie de grand héron est située à l'est de l'exutoire du lac Bitobi. Le site et une bande de 500 m sur son pourtour sont considérés comme habitat faunique en vertu du *Règlement sur les habitats fauniques*. La valeur accordée à cette composante est forte puisqu'elle fait l'objet d'une réglementation.

12.7.4.1 Phase de construction

La colonie de grand héron est située à plus de 3 km de l'emplacement prévu pour le chantier, ce qui est suffisamment loin pour considérer que l'impact sur le site même de la colonie sera nul pendant la phase de construction.

Le tronçon de la rivière Gatineau compris entre le barrage Mercier et la chute du Lion est le secteur que le grand héron utilise le plus pour s'alimenter. Toutefois, le nombre d'individus s'alimentant directement au pied du barrage est peu élevé. La perte de l'aire d'alimentation causée par l'excavation du canal de fuite peut-être considérée faible et elle se limitera à la durée des travaux. De plus, étant donné que le grand héron tolère relativement bien le dérangement quand il se nourrit, il ne devrait pas être perturbé par l'accroissement des activités au pied du barrage. Comme l'intensité de l'impact sur le grand héron sera faible, son étendue ponctuelle et sa durée moyenne, son importance a été jugée faible.

12.7.4.2 Phase d'exploitation

Durant la phase d'exploitation, le débit provenant de la centrale ne modifiera pas l'aire d'alimentation du grand héron.

13 Faune terrestre et semi-aquatique

L'étude de la faune terrestre et semi-aquatique visait à :

- documenter son utilisation de la zone des travaux et évaluer sommairement l'habitat qui pourrait s'y trouver ;
- rendre compte de la présence d'espèces susceptibles d'être désignées menacées ou vulnérables dans la zone des travaux, de leur répartition sur le territoire et de l'habitat qu'elles fréquentent.

La section B.5 de l'annexe B fournit les méthodes utilisées au cours de cette étude.

13.1 Orignal

La présence de l'orignal n'est pas uniforme dans la zone de chasse 11 qui englobe la zone des travaux. Sa densité est plus élevée au nord-ouest du réservoir Baskatong et dans la zec Petawaga où elle est estimée à 0,9 et à 1,1 orignal/10 km² respectivement.

La zone des travaux présente un potentiel d'habitat favorable pour l'espèce. L'été, l'orignal vit généralement à proximité des plans d'eau, particulièrement les marais et les baies contenant des plantes aquatiques, comme ceux qui se trouvent de part et d'autre de la rivière Gatineau. L'hiver, il opte plutôt pour les secteurs comportant des peuplements résineux de structure irrégulière associés à des peuplements mélangés, ce qui constitue près de 40 % de la superficie de la zone des travaux.

13.2 Cerf de Virginie

Dans la zone de chasse 11, la population hivernale de cerfs de Virginie est estimée à 6 100 individus (MEF, 1994). Compte tenu de la superficie d'habitat disponible l'été, ceci représente une densité moyenne de 2,0 cerfs/km². L'hiver, la densité est estimée à 20 cerfs/km² dans les aires de confinement de la zone 11.

Les groupements de résineux matures adjacents à des groupements feuillus et les peuplements mixtes offrent un fort potentiel d'habitat pour le cerf de Virginie qui peut trouver nourriture et abri. Cet agencement de groupements est fréquent dans la zone des travaux. Les observations sur le terrain démontrent que l'espèce la fréquente assidûment en toutes saisons. L'hiver, les cerfs profitent d'une bonne protection dans une aire de confinement située au sud-est de la zone des travaux ; selon les données de 1996, la superficie de cette aire est de 23 km² (FAPAQ, 2000 ; données non publiées).

13.3 Ours noir

Dans la réserve faunique de La Vérendrye, la densité de l'ours noir est estimée à 2 ours/10 km². Comme cette espèce fait l'objet d'un plus grand prélèvement à l'extérieur de la réserve qu'à l'intérieur de celle-ci, sa densité serait moindre dans la zone des travaux. Les groupements forestiers feuillus et mixtes, la régénération arbustive dans les coupes à blanc et les marécages de cette zone offrent un bon potentiel pour l'espèce.

13.4 Castor

Les cours d'eau, les marécages et les groupements forestiers immatures de la zone des travaux offrent un bon potentiel pour le castor. Plusieurs barrages de castor ont été dénombrés dans la rivière Gatineau, à l'est de celle-ci, dans les tributaires des lacs Lotus, Union et Clair, de même que dans le ruisseau Lacroix. La densité de l'espèce est estimée à 4,3 colonies/km² (MLCP, données non publiées).

13.5 Autres mammifères

Des mammifères terrestres autres que l'orignal, le cerf de Virginie et l'ours noir fréquentent également la zone des travaux : le lièvre d'Amérique, la martre d'Amérique, le pékan, l'hermine, la belette à longue queue, la mouffette rayée, le renard roux et le porc-épic. Le lynx du Canada et le loup n'y ont jamais été observés.

À part le castor, les autres mammifères semi-aquatiques fréquentant cette zone sont le rat musqué, la loutre d'Amérique et le vison d'Amérique.

13.6 Espèces fauniques rares

Le Centre de données sur le patrimoine naturel du Québec reconnaît neuf espèces de mammifères susceptibles d'être désignées menacées ou vulnérables en vertu de la Loi sur les espèces menacées ou vulnérables (L.R.Q., c. E-12.01). Ces espèces pourraient être présentes dans le secteur du barrage Mercier, au sud du réservoir Baskatong (FAPAQ, 2000). Le tableau 13.1 en présente la liste ainsi que des informations permettant d'en caractériser l'habitat de prédilection.

Tableau 13.1 — Critères d'évaluation pour la sélection des espèces de mammifères susceptibles d'être désignées menacées ou vulnérables au Québec

Nom scientifique	Habitat	Critère de sélection ^a	Problématique québécoise
Musaraigne fuligineuse (<i>Sorex fumeus</i>)	Régions montagneuses et forêts de feuillus au sol friable et recouvert d'un humus épais	C-2	<ul style="list-style-type: none"> • Pas de données récentes de capture. • Fortes variations annuelles de population
Musaraigne pygmée (<i>Sorex hoyi</i>)	Terrains humides tels que les tourbières et les marécages dans les régions herbeuses à proximité des cours d'eau. Sous les souches, entre les racines et dans l'humus épais.	C-2	<ul style="list-style-type: none"> • Espèce rare malgré sa répartition large. • Étude nécessaire pour évaluer sa situation.
Chauve-souris argentée (<i>Lasionycteris noctivagans</i>)	Espèce arboricole et migratrice. Régions boisées pour la chasse en vol des insectes le long des lacs, étangs et cours d'eau.	C-2	Rare. Manque de connaissance sur la biologie, l'abondance et les fluctuations de la population.
Pipistrelle de l'Est (<i>Pipistrellus subflavus</i>)	Espèce cavernicole. Fréquente les campagnes, l'orée des bois, le long de cours d'eau.	C-1p Nord C-2	Rare ; niveau de la population et lieux d'hibernation inconnus.
Chauve-souris rousse (<i>Lasiurus borealis</i>)	Espèce arboricole et migratrice. Régions boisées et semi-boisées des campagnes et des villes, forêts conifériennes ou mixtes, près de plans d'eau.	C-2	Rare. Une seule mention récente. Acquisition de connaissances nécessaires pour établir son statut.
Chauve-souris cendrée (<i>Lasiurus cinereus</i>)	Espèce arboricole et migratrice. Régions boisées et semi-boisées (forêts conifériennes ou de feuillus) et chasse au-dessus des clairières et des plans d'eau.	C-2	Rare; espèce sylvicole difficilement observable. Aucune étude sur l'estimation et la tendance de sa population.
Campagnol-lemming de Cooper (<i>Synaptomys cooperi</i>)	Fréquente les tourbières à sphaigne et à éricacée, les marais herbeux et les forêts mixtes qui entourent les tourbières.	C-2	Rare au Canada, ne se rencontre que sporadiquement dans les habitats propices. Acquisition de connaissances nécessaires pour établir son statut
Lynx roux (<i>Lynx rufus</i>)	Fréquente les habitats conifériens, la bordure des marais, les taillis, les flancs de collines rocailleuses, les zones agricoles et les abords des villes.	C-3d	Répartition au nord de son aire et déclin dans la récolte. Peu d'informations sur l'état des effectifs et le taux d'exploitation. Prélèvement important depuis la fin de 1960, perte d'habitat et compétition probable avec le coyote.

Tableau 13.1 — Critères d'évaluation pour la sélection des espèces de mammifères susceptibles d'être désignées menacées ou vulnérables au Québec (suite)

Nom scientifique	Habitat	Critère de sélection ^a	Problématique québécoise
Lynx du Canada (<i>Lynx Canadensis</i>)	La plupart des forêts boisées du Canada mais surtout forêts de conifères. Terrains marécageux et broussailles, lié à l'abondance du Lièvre d'amérique.	C-3a, d	Espèce cyclique, vulnérable au piégeage; tendance à la baisse. La valeur élevée des fourrures au cours des années 1980 a provoqué une hausse de la pression de piégeage. Perte d'habitat. Populations plus importantes dans certains secteurs à fort potentiel.

Source : Tiré de Beaulieu, 1992.

- a. Critères d'évaluation pour la sélection des espèces de la faune vertébrée susceptibles d'être désignées menacées ou vulnérables au Québec.
C: Critère de base. Espèce sauvage fréquentant régulièrement le territoire du Québec et y complétant une part importante de son cycle de vie, dont la survie au Québec semble précaire à court, moyen et long terme.
C-1 : Répartition restreinte ; C-1p : Répartition périphérique C-2 : Faible abondance
C-3 : Déclin des populations ; C-3a : Aire de répartition historique réduite ; C-3d : Déclin de la population noté sur un horizon à moyen ou long terme
C-4 : Statut reconnu par d'autres organismes compétents tels le Comité sur le statut des espèces menacées de disparition au Canada (CSEMDC)

13.7 Impacts et mesures d'atténuation

13.7.1 Phase de construction

La forêt de la zone des travaux est à prédominance feuillues et mixtes. Ces peuplements offrent un bon potentiel d'habitat pour l'orignal, l'ours noir et le cerf de Virginie. Ces espèces sont fortement valorisées par les chasseurs locaux et par la clientèle des pourvoiries ; plusieurs animaux ont en effet déjà été abattus dans cette zone. Elles représentent également une préoccupation importante pour les gestionnaires des ressources fauniques. La valeur accordée à la composante que constituent ces trois espèces est moyenne.

Le déboisement requis pour l'aménagement des installations de chantier touchera 3,75 des 5 770 ha occupés par les groupements forestiers de la zone des travaux ; il s'agit donc d'une part très faible comparativement à l'ensemble de la superficie d'habitat disponible. Le bruit engendré par les activités de construction et par la présence des travailleurs éloigneront la grande faune pour la durée des travaux.

Aucune vasière ni autre milieu humide constituant un habitat d'été important pour l'orignal ne sera perturbé par les travaux. Les activités anthropiques dans le secteur du barrage Mercier (entretien régulier et loisirs) ne favorisent pas la présence de l'ours noir dans ce secteur.

La saison la plus critique pour le cerf de Virginie est l'hiver où il a besoin d'un bon couvert de résineux proches de peuplements feuillus, de façon à profiter d'une quantité importante de brout. La superficie déboisée ne sera pas suffisamment importante pour perturber l'espèce. De

plus, une aire de confinement reconnue lui permet de s'y réfugier l'hiver ; les travaux n'auront pas d'effet sur cette aire située au sud de la zone des travaux.

Les petits mammifères qui fréquentent la zone des travaux sont le lièvre d'Amérique, les mus-télidés, le lynx du Canada, le loup et le renard roux, le castor, le rat musqué, la loutre d'Amérique et le vison d'Amérique. La forêt de cette zone offrent un bon potentiel d'habitat pour ces espèces. Celles-ci sont moyennement valorisées par les piégeurs locaux et par la clientèle des pourvoiries qui y capturent plusieurs animaux chaque année. Ces espèces sont aussi un sujet de préoccupation pour les gestionnaires des ressources fauniques. La valeur accordée à la composante que constituent ces espèces est moyenne.

La perte d'habitat causée par le déboisement entraînera le déplacement de la faune vers les milieux périphériques. Le bruit et la présence des travailleurs occasionneront également l'éloignement des espèces les plus sensibles aux perturbations. La loutre d'Amérique et le vison d'Amérique sont des espèces très sensibles aux interventions anthropiques dans leur habitat et leur présence est déjà faible à cause des perturbations existantes. La grande mobilité de ces animaux et la proximité de la réserve faunique de la Vérendrye leur permettront d'accéder à une superficie d'habitat adjacente.

L'intensité de l'impact sera faible, car les travaux ne perturberont qu'une faible proportion de l'effectif des populations de mammifères ; ils n'entraîneront pas de diminution de l'abondance ni de changement de la répartition dépassant les variations naturelles des populations. L'étendue de l'impact sera ponctuelle, puisque la superficie d'habitat touchée se trouve dans un espace réduit et circonscrit dans le périmètre même du chantier. Comme la période des travaux sera échelonnée sur deux ans, la durée de l'impact sera moyenne. L'importance de l'impact sur la faune terrestre et semi-aquatique a donc été jugée faible.

Après le reboisement de l'aire de dépôt et des aires industrielles, la régénération naturelle sera favorable aux espèces comme le cerf de Virginie, l'ours noir et le lièvre d'Amérique qui disposeront de plus grandes quantités de brouet. Par suite de l'application de cette mesure d'atténuation, l'impact sur la faune terrestre deviendra négligeable.

13.7.2 Phase d'exploitation

Il n'y aura aucun impact sur la faune terrestre et semi-aquatique pendant la phase d'exploitation.

14 Profil démographique et socioéconomique

L'étude du profil démographique et socioéconomique visait à :

- décrire sommairement les caractéristiques démographiques et socioéconomiques de la zone régionale ;
- évaluer les retombées économiques générées par les activités de construction.

La section C.1 de l'annexe C fournit les méthodes utilisées au cours de cette étude.

14.1 Caractéristiques démographiques

Entre 1991 et 1996, la population de la zone régionale est passée de 50 162 à 54 166 habitants, ce qui équivaut à une hausse globale de 8 %. Cet accroissement est important en comparaison avec le faible taux de croissance qu'elle présentait en 1986 (0,1 %) et en 1991 (1,13 %). Au cours de cette même période, la population du Québec connaissait une hausse de 3 % seulement. En termes démographiques, la zone régionale représente près de 0,8 % de l'ensemble québécois. Cette proportion est relativement stable depuis les vingt dernières années.

Des deux municipalités régionales de comté (MRC) touchées, celle d'Antoine-Labelle est la plus peuplée avec 33 904 habitants en 1996, ce qui représente près de 63 % de la zone régionale. Toutefois, entre 1991 et 1996, le taux de croissance de sa population était de 5,6 % seulement, alors que la MRC de La Vallée-de-la-Gatineau enregistrait une hausse de 8,3 %, passant de 18 143 à 20 266 personnes. La zone régionale compte un pôle démographique principal, la ville de Mont-Laurier, où sont concentrées 8 007 personnes, ainsi que deux pôles secondaires, la municipalité de Des Ruisseaux (5 139 habitants) et la ville de Maniwaki (4 527 habitants). La municipalité de Grand-Remous, la seule dont le noyau urbain se trouve dans la zone des travaux, comptait 1 257 habitants en 1996, alors que celle de Lytton, dont une partie du territoire chevauche la zone des travaux, en comptait 252.

La zone régionale s'étend sur plus de 27 000 km². Avec une superficie de près de 15 000 km², la MRC d'Antoine-Labelle occupe le plus grand territoire. En 1996, la densité de population de la zone régionale approchait 2 personnes/km², ce qui est près de trois fois moins que la densité de population au Québec, soit 5,3 personnes/km².

La structure d'âge des MRC touchées montre que, pour les personnes dans la vingtaine, l'écart par rapport à la moyenne québécoise continue de s'accroître. Alors que ce groupe d'âge compte pour 15,5 % de la population du Québec, sa part dans la zone régionale n'est que de 10,6 %. Ceci constitue une baisse d'environ 2,4 % depuis 1991. Cette situation est liée

au manque d'emplois et d'institutions d'enseignement supérieur, ce qui incite les jeunes à quitter la région pour s'établir ailleurs. La faible représentation de ce groupe d'âge est compensée par une forte représentation des personnes âgées de plus de 60 ans. Ces dernières comptent pour 18,1 % de la population de la zone régionale, alors qu'elles ne représentent que 15,7 % de la population québécoise. La transformation de chalets en résidences principales par de nombreux retraités est l'un des facteurs expliquant l'importance relative de ce groupe d'âge.

Le revenu moyen des ménages dans la zone régionale était de 37 977 \$ en 1996. Ce revenu correspond seulement à 76,2 % de celui des ménages québécois qui s'établit à 49 807 \$. Les deux MRC affichent un revenu moyen similaire, quoique légèrement inférieur dans le cas de la MRC de La Vallée-de-la-Gatineau.

14.2 Profil de la main-d'œuvre

En ce qui concerne le marché du travail, la population de la zone régionale affiche des données inférieures à l'ensemble du Québec. En effet, la population active s'élevait à 23 070 personnes en 1996 ; le taux d'activité se situait à 54 %, alors que le Québec enregistrait un taux d'activité de 62,3 %. Entre 1991 et 1996, le taux d'activité de la zone régionale a connu une baisse de plus de 4 %.

Le nombre d'emplois est demeuré stable entre 1991 et 1996, passant de 18 570 à 18 615. Par contre, le taux de chômage de la zone régionale demeure nettement plus élevé que la moyenne québécoise. En 1996, il s'établissait à 19,3 %, alors que celui du Québec était de 11,8 % ; l'écart entre les deux s'est d'ailleurs accentué, passant de 6,8 % en 1991 à 7,5 % en 1996.

Dans les municipalités comprises dans la zone des travaux, le taux d'activité de la population s'écarte encore plus de la moyenne québécoise. En 1996, la municipalité de Grand-Remous enregistrait un taux d'activité de 48,3 % seulement. Celui-ci se situait à 33,3 % pour la municipalité de Lytton, ce qui correspond à environ la moitié du taux d'activité de la population québécoise.

14.3 Activités économiques

Au siècle dernier, les nombreuses voies navigables des MRC touchées en ont favorisé l'exploration. Le potentiel forestier qui y a été découvert, allié aux possibilités de transport du bois sur les rivières, a vite été mis à profit. Les rivières Gatineau et du Lièvre, de même que le chemin de fer qui les reliait aux grands centres, ont constitué les principaux axes de développement de la région, le long desquels la population s'est installée.

Encore aujourd'hui, l'économie de ces MRC repose principalement sur l'exploitation de la ressource forestière. En 1996, le secteur primaire de la zone régionale regroupait 1 750 emplois, soit 10 % de l'emploi total comparativement à 3,4 % pour l'ensemble du Québec.

La proportion de l'emploi dans le secteur secondaire est cependant nettement inférieure à la moyenne québécoise. En effet, l'emploi créé par les entreprises des deux MRC compte pour 13,3 % du total, soit presque deux fois moins que la moyenne québécoise qui s'établit à 21,5 %. Le secteur manufacturier occupe 10,2 %, comparativement à 21,5 % pour l'ensemble du Québec. Le secteur de la construction regroupe un peu plus de 500 employés qui représentent environ 3 % des travailleurs de la zone régionale.

Quant à l'emploi de l'ensemble du secteur tertiaire, il est comparable à la moyenne québécoise. Certaines activités, comme les commerces de détail, les services gouvernementaux, les soins de santé et les services sociaux, occupent une part relative beaucoup plus importante que dans l'ensemble du Québec.

14.4 Population de Kitigan Zibi et de Lac Rapide

La réserve algonquine de Kitigan Zibi (Anishinabeg) et celle de Lac-Rapide (Barriere Lake) sont comprises à l'intérieur de la MRC de La Vallée-de-la-Gatineau.

La réserve de Kitigan Zibi est située à environ 40 km au sud du barrage Mercier, près de la ville de Maniwaki ; elle s'étend sur un territoire de 181 km². En 1999, sa communauté comptait 2 402 personnes inscrites. De ce nombre, 1 424 personnes (59 %) résidaient sur la réserve, ce qui en fait la plus importante des neuf communautés de la nation des Algonquins au Québec. La langue parlée dominante est l'anglais, mais le français et l'algonquin sont aussi parlées. De par l'étendue de ses activités, le conseil de bande est le principal employeur de la réserve, notamment dans les secteurs de l'éducation, de l'administration, des services sociaux, de la santé et de la sécurité publique. Une trentaine de petits commerces contribuent aussi aux activités économiques de la réserve. En 1994, la communauté de Kitigan Zibi a déposé un énoncé de revendication territoriale globale auprès du gouvernement du Canada ; cet énoncé, qui ne concernait que cette communauté, n'a toutefois pas été accepté comme base de négociation. Le barrage Mercier est situé à l'intérieur du territoire revendiqué par les Algonquins de Kitigan Zibi.

La réserve de Lac-Rapide s'étend sur un territoire d'environ 0,3 km² situé à quelque 90 km au nord du barrage Mercier, dans la réserve faunique de La Lavérendrye. En 1999, sa communauté se composait de 435 personnes inscrites dont 79 % vivaient sur la réserve. Les langues en usage sont principalement l'algonquin et l'anglais. La création de la réserve de Lac-Rapide remonte à 1961 ; auparavant, la communauté était établie au lac Barrière, à environ 30 km plus au nord. La réserve de Lac-Rapide compte peu d'entreprises ; ce sont les activités du conseil de bande qui génèrent la plupart des emplois. Hydro-Québec ne dessert pas la communauté de Lac-Rapide ; celle-ci est alimentée en électricité par une centrale thermique exploitée par le ministère des Affaires indiennes et du Nord Canada. En 1991, les Algonquins de Lac-Rapide, le gouvernement du Québec et le gouvernement du Canada ont conclu une entente portant sur le développement durable. Le barrage Mercier ne fait pas partie du territoire couvert par cette entente trilatérale.

14.5 Impacts et mesures d'atténuation

14.5.1 Phase de construction

Les impacts économiques du projet de construction de la centrale Mercier seront surtout ressentis dans l'ensemble des régions administratives de l'Outaouais et des Laurentides.

Les activités réalisées durant la phase de construction généreront la plus grande partie des retombées économiques régionales. En effet, il est prévu que près de 62 300 000 \$ seront versés en salaires et en achats de biens et de services, dont 46 600 000 \$ dans le cadre des activités de construction proprement dites et 15 600 000 \$ dans le cadre d'activités connexes telles l'ingénierie et la gérance, les études de faisabilité et les autorisations gouvernementales. De ces déboursés d'envergure, une part importante sera octroyée à des ressources et à de la main-d'œuvre provenant de la région administrative des Laurentides et de celle de l'Outaouais, ce qui contribuera à la création et au maintien d'emplois régionaux. De plus, des mesures d'optimisation sont prévues afin de maximiser les sommes dépensées en région et, par conséquent, les impacts économiques sur les deux régions administratives. Entre autres, un mécanisme sera mis au point en vue de concilier les intérêts mutuels des communautés régionales et d'Hydro-Québec en matière de développement économique. De plus, la sous-traitance régionale sera favorisée.

Le point de départ de toute analyse d'impacts économiques est la ventilation des dépenses réalisées dans un secteur d'activité donné, en l'occurrence l'hydroélectricité. Le tableau 14.1 présente les dépenses liées à la phase de construction selon les principaux éléments de cette ventilation.

Tableau 14.1 — Dépenses liées à la phase de construction

Éléments	Dépenses (milliers de dollars constants de 2000)				
	2002	2003	2004	2005	Total
Installations permanentes	0	1 677	9 307	5 319	16 303
Installations temporaires	0	683	4	122	809
Exploitation des installations de chantier	0	277	554	277	1 108
Gérance du chantier	0	689	1 034	574	2 297
Fabrication d'équipements et d'appareils majeurs	2 421	9 406	14 244	0	26 071
Total	2 421	12 732	25 143	6 292	46 588

Une proportion importante de ces dépenses sera effectuée dans les régions des Laurentides et de l'Outaouais. La part de chaque région variera, pour chacun des types de travaux à réaliser, selon leurs compétences et leur capacité respectives. Pour l'instant, il est difficile de statuer précisément sur ces aspects.

De 1997 à 1999, une tendance de fond à la hausse des heures travaillées dans le secteur de la construction a été observée. Toutefois, dans les deux régions administratives concernées, plusieurs projets majeurs prendront fin en 2002, dont l'aménagement d'une station touristique, les développements résidentiels à Mont-Tremblant et la construction d'une usine par la société Concert Industries dans l'Outaouais. Aucun investissement de plus de 20 000 000 \$ n'y est prévu après 2001. L'effet net de cette conjoncture semble donc pencher vers une hausse de la disponibilité de la main-d'œuvre du secteur de la construction après 2001.

Bien que les dépenses régionales ne soient pas encore réparties avec certitude⁽¹⁾, il est possible d'estimer des pourcentages à partir de l'expérience acquise avec d'autres projets récents comportant des travaux similaires et à l'aide des indicateurs généraux du marché du travail mentionnés précédemment. Le tableau 14.2 montre la répartition approximative des dépenses régionales (en termes de main d'œuvre et d'achats de biens et de services) liées aux divers types de travaux qui pourraient être faites dans les deux régions administratives. Cette estimation est toutefois relativement conservatrice.

Tableau 14.2 — Estimation de la répartition des dépenses régionales

Types de travaux	Répartition des dépenses régionales				
	Faible (20 %)	Moyenne		Forte	
		(50 %)	(60 %)	(70 %)	(80 %)
Installations permanentes					
• Centrale (travaux civils)		X			
• Centrale (travaux mécaniques et électriques)				X	
• Canal de fuite			X		
• Batardeau			X		
• Barrage et conduite forcée			X		
• Route d'accès			X		
Installations temporaires					X
Exploitation des installations de chantier					X
Gérance du chantier			X		
Fabrication d'équipements et d'appareils majeurs	X				

Le tableau 14.3 présente les dépenses régionales attribuables aux activités de construction qui ont été utilisées dans le cadre de la simulation des impacts économiques.

1. Cette répartition sera connue au moment où les contrats seront octroyés.

Tableau 14.3 — Dépenses régionales attribuables aux activités de construction

Activités de construction	Dépenses régionales (milliers de dollars constants de 2000) ^a				
	2002	2003	2004	2005	Total
Installations permanentes	0	973 (58 %)	5 002 (54 %)	3 277 (62 %)	9 252 (57 %)
Installations temporaires	0	546 (80 %)	3 (80 %)	98 (80 %)	647 (80 %)
Exploitation des installations de chantier	0	222 (80 %)	443 (80 %)	222 (80 %)	886 (80 %)
Gérance du chantier	0	413 (60 %)	620 (60 %)	344 (60 %)	1 378 (60 %)
Fabrication d'équipements et d'appareils majeurs	767 (20 %)	1 881 (20 %)	2 849 (20 %)	0	5 497 (20 %)
Total	767 (20 %)	4 036 (32 %)	8 917 (35 %)	3 941 (63 %)	17 661 (37 %)

a. Les valeurs entre parenthèses indiquent le pourcentage de dépenses régionales correspondant aux sommes fournies.

Cette simulation a conduit à une estimation des impacts économiques régionaux sur les deux régions administratives quant aux salaires versés et aux achats de biens et services effectués durant la phase de construction. Le tableau 14.4 présente cette estimation en termes de retombées sur le revenu et sur l'emploi. Les résultats obtenus sous-estiment cependant l'impact global des activités de construction, puisqu'ils ne tiennent pas compte des retombées économiques régionales découlant des activités connexes qui engageront des dépenses de 15 600 000 \$.

Tableau 14.4 — Estimation des impacts économiques régionaux découlant des activités de construction

Retombées	2002	2003	2004	2005	Total
Sur le revenu (milliers de dollars constants de 2000)					
• Directes	213,6	1 548,4	3 171,8	1 875,0	6 808,8
• Indirectes	112,1	503,6	390,9	262,0	1 268,6
• Induites	29,1	427,6	1 325,0	761,6	2 543,2
Total	354,8	2 479,5	4 887,8	2 898,5	10 620,6
Sur l'emploi (années-personnes)					
• Directes	0,0	7,0	28,7	16,3	52,0
• Indirectes	0,7	3,1	2,4	1,6	7,7
• Induites	0,3	4,3	13,3	7,6	25,4
Total	1,0	14,3	44,4	25,5	85,1

La phase de construction devrait générer des retombées économiques de l'ordre de 10 620 000 \$ dans les régions administratives de l'Outaouais et des Laurentides, dont 6 800 000 \$ en impacts directs. L'ensemble des dépenses effectuées durant cette phase permettra d'y maintenir ou d'y créer de l'emploi à raison d'environ 85 années-personnes entre 2002 et 2005.

En résumé, l'importance des impacts économiques a été jugée forte pendant la phase de construction.

14.5.2 Phase d'exploitation

Le tableau 14.5 présente le coût d'exploitation annuel estimé pour la centrale⁽¹⁾.

Tableau 14.5 — Estimation du coût d'exploitation annuel de la centrale

Répartition budgétaire	Coût (dollars constants de 2000)
Main-d'œuvre	
• Exploitation (opérateurs)	9 158
• Entretien	375 408
Dépenses de personnel	31 800
Matériel	76 913
Contrats	33 275
Total	526 554

Pour la simulation des impacts économiques régionaux découlant de ces dépenses, les hypothèses suivantes ont été retenues :

- 90 % des salaires seront versés à des travailleurs provenant des régions des Laurentides et de l'Outaouais, soit 346 109 \$;
- 80 % du budget d'entretien de la centrale sera dépensé dans ces régions, soit 300 326 \$.

Les résultats de cette simulation sont indiqués au tableau 14.6 en termes de retombées sur le revenu et sur l'emploi.

1. Cette estimation ne tient pas compte des éléments suivants : amortissements, taxes, intérêts et pertes de change, frais de garantie, coût d'entretien de l'évacuateur et des pertuis qui resteront fonctionnels, perte de production (lors de l'arrêt des groupes pour entretien), outillage spécialisé non fourni au montage, pièces de rechange majeures.

Tableau 14.6 — Estimation des impacts économiques régionaux annuels découlant des activités d'exploitation

Retombées	Sur le revenu (milliers de dollars constants de 2000)	Sur l'emploi (années-personnes)
Directes	377,7	6,8
Indirectes	16,6	0,1
Induites	291,8	2,9
Total	686,2	9,8

Les bénéfices générés par les projets réalisés grâce aux contributions octroyées par l'application de la Politique de mise en valeur intégrée (PMVI) constituent une autre catégorie d'impacts. Un dernier type d'impacts a trait aux progrès (impacts positifs) ou aux reculs (impacts négatifs) des entreprises qui auront participé à la réalisation du projet en termes de savoir-faire et de notoriété et qui n'auraient pas pu s'accomplir autrement.

L'impact des retombées économiques sur les activités d'exploitation a été jugé moyen.

15 Organisation, occupation et utilisation du territoire

L'étude de l'organisation, de l'occupation et de l'utilisation du territoire visait à :

- acquérir des connaissances sur les grandes orientations d'aménagement et de gestion des ressources dans la zone des travaux ;
- décrire et analyser l'utilisation et l'organisation spatiale du territoire dans la zone des travaux.

La section C.2 de l'annexe C fournit les méthodes utilisées au cours de cette étude.

15.1 Organisation du territoire

La zone des travaux chevauche le territoire de Lytton et de Grand-Remous, deux municipalités comprises dans la municipalité régionale de comté (MRC) de La Vallée-de-la-Gatineau. Les terres publiques, dont la gestion est assurée par le ministère des Ressources naturelles, en couvrent une grande part de la superficie.

À l'exception du périmètre d'urbanisation de Grand-Remous, la partie de la zone des travaux se trouvant sur la rive gauche de la rivière Gatineau est presque exclusivement composée de terres publiques. La partie située sur la rive droite compte principalement des terres privées en bordure de la baie Mercier, le long de la route 117, et en bordure de la rivière Gatineau, où est installée la pourvoirie Domaine du Rapide Bitobi.

15.1.1 Affectation des terres publiques

Le ministère des Ressources naturelles travaille actuellement à la mise à jour du *Plan d'affectation des terres du domaine public* qu'il prévoit terminer en 2001. Selon le plan actuellement en vigueur (MRN, 1996a), la majorité des terres de la zone des travaux est comprise dans une zone « forestière de production ». Cette affectation est attribuée aux terres dont la vocation principale est le prélèvement de la matière ligneuse dans le respect des autres activités pratiquées en milieu forestier. Le pourtour de la plupart des lacs d'importance et une partie des rives de la rivière Gatineau sont par contre considérés comme des zones « forestières et récréatives ». Celles-ci sont à la fois favorables à la production forestière et à l'implantation d'aménagements voués à la pratique d'activités récréatives. Les zones de villégiature de la baie Mercier sont quant à elles qualifiées de « sites récréatifs », de même que les terrains utilisés par la pourvoirie Domaine du Rapide Bitobi.

15.1.2 Schéma d'aménagement de la MRC de La Vallée-de-la-Gatineau

La MRC de La Vallée-de-la-Gatineau possède un schéma d'aménagement conforme à la *Loi sur l'aménagement et l'urbanisme* en vigueur depuis 1988. Le premier *Projet de schéma d'aménagement révisé (PSAR)* a été adopté en 1996 et le second projet est prévu pour 2001.

En vue d'optimiser son organisation territoriale, la MRC a défini de grandes affectations s'appliquant à diverses parties de son territoire. Ces grandes affectations sont inscrites au schéma d'aménagement et permettent de réglementer la vocation et l'usage des aires concernées. Les affectations retenues au schéma actuellement en vigueur destinent une grande partie de la zone des travaux à la production forestière. L'affectation de villégiature est attribuée à quatre zones, dont le secteur de la baie Mercier et un secteur attenant à la rivière Gatineau, au sud des rapides Bitobi.

L'affectation urbaine couvre uniquement le périmètre d'urbanisation de la municipalité de Grand-Remous. Cependant, en périphérie de ce périmètre, il existe des zones à vocation mixte où peuvent se côtoyer des utilisations résidentielles, commerciales et industrielles.

Parmi les objectifs spécifiques de son schéma d'aménagement, la MRC fait mention de la planification d'un corridor récréatif le long de la rivière Gatineau. En élaborant un concept de développement pour six segments de la rivière, elle reconnaît le couloir riverain de la rivière comme étant un élément intégrateur de ses activités récréatives. Le dernier segment de ce corridor englobe le tronçon de rivière compris dans la zone des travaux.

15.1.3 Plan d'urbanisme des municipalités

La municipalité de Grand-Remous (1993) a produit un plan d'urbanisme dont les usages sont conformes aux affectations du schéma d'aménagement de la MRC de La Vallée-de-la-Gatineau de 1988. Un usage de production énergétique y est spécifié pour les zones contiguës au barrage Mercier, pour le secteur bordant les extrémités nord et sud du lac Bitobi ainsi que pour une grande partie des berges de la rivière Gatineau.

Selon la version actuelle du plan d'urbanisme de la municipalité de Lytton (1992), la portion de la zone des travaux qui la touche est située dans des zones forestières ou de villégiature dont les limites correspondent exactement à celles qui sont définies dans le schéma d'aménagement de la MRC de La Vallée-de-la-Gatineau.

15.2 Occupation du territoire

La zone des travaux est dominée par la forêt et la municipalité de Grand-Remous en constitue le seul secteur urbanisé. Son périmètre d'urbanisation s'étire de chaque côté de la route 117, à la limite sud de la zone des travaux. Ailleurs, les résidences sont concentrées dans de petites zones le long de la route 117, de même qu'en bordure des chemins Paquette, Dénommé, des Quatre-Pattes, Langevin et Montcerf-Lytton. L'unique secteur industriel est occupé par la scierie de la société Domtar, située en bordure de la route 117, au nord du noyau urbain de Grand-Remous. Enfin, une zone commerciale et de services, comprenant une halte routière et deux groupes de commerces offrant des services d'hébergement, de restauration et d'approvisionnement en essence, est située à l'intersection du chemin du Barrage-Mercier et de la route 117.

Des pourvoiries, des chalets et des résidences permanentes occupent certaines portions des rives de la baie Mercier. Sept pourvoiries regroupent une cinquantaine de chalets ou de camps ainsi que des aires de camping aménagées totalisant plus de 350 emplacements ; plusieurs de ces emplacements sont loués pour la saison par des propriétaires de roulotte. Plus de 70 chalets privés ainsi que quelques résidences permanentes ont été dénombrés dans ce secteur.

À l'extrémité ouest de la digue Lacroix-1, en bordure du chemin du Barrage-Mercier, le dépôt Lacroix occupe les rives du réservoir ; il s'agit d'un dépôt abandonné qui servait de point de ravitaillement dans le cadre des activités de flottage pratiquées sur le réservoir Baskatong jusqu'en 1991. Ce dépôt a été utilisé lors du nettoyage du réservoir au cours de la dernière décennie.

Les rives de la rivière Gatineau sont peu accessibles par route et elles sont par conséquent très peu développées. Seule la pourvoirie Domaine du Rapide Bitobi est présente sur la rive droite de la rivière, en amont des rapides Bitobi, à quelque 4 km du barrage Mercier. En plus des quatre chalets de l'établissement qui est ouvert entre mai et novembre, les installations comprennent la résidence privée des propriétaires et quelques aires de camping.

15.3 Utilisation du territoire à des fins récréatives

La zone des travaux compte deux secteurs principaux voués aux activités récréatives (SOGTEAM-DRYADE, 1994a et 1994b). Le plus important borde la baie Mercier. Le second englobe la rivière Gatineau et fait partie d'un concept de développement mis de l'avant par la MRC de La Vallée-de-la-Gatineau dans son plan d'aménagement.

15.3.1 Réservoir Baskatong

À l'origine, le réservoir Baskatong a été créé pour régulariser la production hydroélectrique des centrales d'Hydro-Québec situées sur le cours de la rivière Gatineau. Par la suite, son mode de gestion a également permis de contrôler les inondations, notamment celles qui se

produisent en aval, dans la ville de Maniwaki. De plus, le réservoir Baskatong est progressivement devenu une entité importante pour la pratique d'activités récréatives. Avec 29 pourvoies sur son pourtour, ce plan d'eau compte aujourd'hui la plus haute densité de pourvoies sur un territoire donné du Québec. En 1994, la fréquentation annuelle du réservoir à des fins récréatives a été estimée à près de 309 000 jours-personnes (Dessau, 1995).

15.3.1.1 Aire Faunique Communautaire du réservoir Baskatong

■ Historique

La pêche sportive est l'activité récréative la plus pratiquée sur le réservoir Baskatong. Cependant, la pression sur la ressource qui en découle a un impact négatif sur le succès de pêche. En effet, la pression de pêche estivale au réservoir Baskatong serait de quatre à six fois supérieure à celle d'autres réservoirs semblables ; par contre, le succès de pêche au doré jaune y est l'un des plus faibles du Québec (SOGTEAM-DRYADE, 1994b). Cette situation préoccupante a mené à la création de la Table interrégionale de concertation tenue en 1997, où l'ensemble des intervenants du milieu a reconnu la situation précaire de la ressource, de même que la dégradation générale de la qualité de la pêche sportive.

La population locale considère également la pêche sportive comme un dossier prioritaire, compte tenu de l'apport économique lié à cette activité et de la dégradation accélérée de la qualité de pêche. En novembre 1997, les représentants des utilisateurs du réservoir Baskatong ont mis sur pied le Comité provisoire de gestion de la pêche sportive au réservoir Baskatong et ils ont adressé au ministère de l'Environnement une demande officielle de création d'une aire faunique communautaire (AFC) au réservoir Baskatong.

Dans le document d'appui à sa demande, le Comité spécifiait clairement sa mission : « Dans le respect d'une accessibilité équitable pour les utilisateurs, [il faut] prendre en charge la gestion de la pêche sportive et contribuer à la conservation et à la protection de la ressource, afin de financer la restauration des potentiels halieutiques et la mise en valeur de l'activité pêche au réservoir Baskatong ».

■ Objectifs

Les AFC présentent un nouveau mode de gestion qui s'exerce sur « un plan d'eau public (lac ou rivière), faisant l'objet d'un bail de droits exclusifs de pêche à des fins communautaires, dont la gestion est confiée à une Corporation sans but lucratif. Ce territoire nécessite des mesures particulières de gestion afin d'y assurer la conservation et la mise en valeur de la faune aquatique ». La mise en place des AFC vise entre autres à faire participer les gens du milieu à la restauration des populations d'espèces sportives et de leur habitat ou encore à la préservation d'un milieu de qualité pour l'exploitation de la faune aquatique. Ce mode de gestion particulier se traduit d'abord par l'élaboration d'un profil faunique et d'une problématique liés à la gestion de la faune sur le plan d'eau visé par les intéressés. Le bail

entre le ministère de l'Environnement et l'AFC du réservoir Baskatong permettant le démarrage des activités a été signé en avril 1998.

L'AFC du réservoir Baskatong a comme objectif de restaurer la pêche sportive et d'ainsi sauvegarder une activité d'importance majeure pour la région. Par le *Bail de droits exclusifs de pêche à des fins communautaires*, le gouvernement du Québec confère à l'AFC du réservoir Baskatong, pour une période de neuf ans, des droits exclusifs de pêche à seules fins de conservation et de mise en valeur des espèces de poissons vivant dans le plan d'eau.

L'AFC du réservoir Baskatong jouit d'une bonne réputation grâce aux actions qu'elle a entreprises. La population en général considère que les programmes mis de l'avant pour la relance du doré sont appropriés. La presque totalité des pêcheurs approuve la création de l'organisme qui a d'ailleurs reçu des subventions des gouvernements, de municipalités, d'organismes, d'associations et d'entreprises privées au cours de l'année, ce qui témoigne de la confiance qui lui est accordée.

■ Désignation du territoire

Le territoire de l'AFC du réservoir Baskatong a une superficie de 302,4 km². Il comprend le réservoir comme tel ainsi que six baies : la baie aux Sables, la baie Philomène, la baie Mercier, la baie Minoming, la baie Gens de terre (partiellement) et le bras Nord. Sont aussi inclus l'émissaire du lac Piscatosine, le lac Piscatosine, une chaîne de lacs comprenant les lacs Cocanagog, du Chêne, Georges et Caméra, l'émissaire de ces lacs ainsi que les tronçons navigables à partir du réservoir, des rivières et des ruisseaux tributaires qui ne font pas déjà partie d'un territoire faunique structuré.

La portion du réservoir Baskatong comprise dans la zone des travaux fait partie de l'AFC du réservoir Baskatong. De ce fait, un droit de pêche est obligatoire pour y pêcher toute espèce et des règles précises sont appliquées quant à la taille et l'enregistrement des prises.

15.3.1.2 Pourvoiries

Sept pourvoiries sans droits exclusifs sont situées dans la zone des travaux, en bordure de la baie Mercier. Leur capacité quotidienne d'hébergement totalise 263 lits répartis entre 50 camps et chalets et une auberge. De plus, quelque 350 aires de camping peuvent accueillir près de 1 000 personnes (SOGTEAM-DRYADE, 1994b).

En 1993, la fréquentation totale des sept pourvoiries de la baie Mercier a été estimée à près de 54 000 jours-personnes. Un indice moyen de fidélité de 72 % est partiellement attribuable à la présence des nombreux sites de camping-caravanning où la clientèle semble bien établie et qui offrent des aménagements conçus pour une utilisation à long terme, tels des patios et des plates-bandes. La clientèle est constituée à 70 % de familles (SOGTEAM-DRYADE, 1994b).

Les pourvoiries Pavillon des Pins Gris et Pavillon de l'Ours Noir sont les seuls établissements à offrir des services durant la saison hivernale.

15.3.1.3 Villégiature

La baie Mercier, dont les rives sont principalement de tenure privée, présente la plus forte concentration de chalets privés du réservoir Baskatong avec quelque 70 propriétés. La population saisonnière y séjourne principalement pendant la saison estivale et les fins de semaine hivernales.

La majorité des chalets de la zone des travaux sont érigés en bordure immédiate de la baie Mercier et sont relativement éloignés du chemin du Barrage-Mercier. Deux chalets se trouvent cependant à proximité : le premier est situé à environ 700 m de l'emplacement prévu pour le chantier et le second, du côté sud du chemin, à l'ouest du dépôt Lacroix, à quelque 3 km du barrage.

En plus des propriétaires de chalet, un bon nombre de villégiateurs sont locataires des sites de camping-caravaning appartenant aux pourvoiries. Ces sites sont fréquemment utilisés comme résidences estivales.

15.3.1.4 Pêche sportive

Parmi les activités récréatives pratiquées sur le réservoir, la pêche sportive est la plus prisée. En 1994, 66 % des utilisateurs du plan d'eau y pratiquaient la pêche (ce pourcentage atteignait 95 % quand seule la période estivale était considérée). Les espèces capturées sont surtout le doré jaune et le grand brochet, le doré jaune étant l'espèce la plus populaire.

Selon l'étude réalisée par Dessau (1995), l'effort et la pression de pêche estivale ont plus que triplé entre 1984 et 1994. Toutefois, la baie Mercier ne constitue pas un secteur très fréquenté pour la pêche sportive : seulement 13 % des utilisateurs du réservoir y avaient pêché. Dans la baie Mercier, la pêche se pratique depuis les quais et les berges, en bordure des îles situées au centre de la baie, de même qu'à proximité du barrage Mercier et en amont de celui-ci.

15.3.1.5 Autres activités

La navigation de plaisance et la baignade viennent au deuxième rang des activités auxquelles les utilisateurs du réservoir s'adonnent. La baignade se pratique surtout sur les plages des pourvoiries ; la majorité des rives de la baie Mercier sont aussi beaucoup utilisées à cette fin.

La randonnée et la cueillette constituent des activités relativement populaires. Plusieurs sentiers sont aménagés à cet effet à proximité du réseau routier menant aux pourvoiries. Pendant la saison hivernale, des motoneigistes fréquentent la baie Mercier, plus particulièrement le secteur de la pourvoirie Pavillon des Pins Gris.

15.3.2 Rivière Gatineau

Pratiqué sur la rivière Gatineau jusqu'en 1991, le flottage du bois a peu favorisé le développement de ce cours d'eau à des fins récréatives. En fait, deux chemins publics seulement

conduisent à la rivière. L'un donne accès au pied des ponts, à Grand-Remous, et l'autre, le chemin du Barrage-Mercier, permet de se rendre au pied du barrage. En aval du barrage, un sentier longeant la rivière mène à la chute du Lion.

Dans la zone des travaux, il n'y a qu'une seule pourvoirie, le Domaine du Rapide Bitobi, qui exploite principalement le tronçon de rivière se trouvant à la hauteur des rapides et du lac Bitobi. À l'heure actuelle, cette pourvoirie est le seul organisme susceptible d'utiliser la rivière à des fins récréatives. Sa clientèle y pratique la pêche, notamment en aval des rapides Bitobi et de la chute du Lion ainsi que dans le lac Bitobi. La pourvoirie offre également divers types d'activités telles que la chasse à la sauvagine, à la perdrix et au cerf de Virginie, le piégeage, la randonnée, le canotage, l'observation de la faune, de même que la cueillette de champignons et de fruits sauvages.

En aval du barrage Mercier, les conditions d'accès difficiles limitent considérablement la pratique d'activités récréatives. Ainsi, même si la rivière possède un potentiel halieutique reconnu, surtout pour le doré, les pêcheurs n'exploitent que quelques sites avoisinant le barrage, la chute du Lion et les rapides Bitobi. La clientèle des pourvoiries de la baie Mercier pratique ses activités récréatives principalement sur le réservoir Baskatong ; seule une petite partie des clients de trois pourvoiries (Pavillon des Pins Gris, Camping R. V. et Clifford Gagnon) pêche à l'occasion en aval du barrage (SOGTEAM-DRYADE, 1994b).

Le camping sauvage se pratique également de façon spontanée en bordure d'un sentier qui longe la rivière ; chaque accès à la rivière porte en fait la trace des campeurs. Le secteur aval du barrage Mercier fait notamment partie des secteurs fréquentés par la population locale malgré l'absence d'aménagements et de services.

Divers intervenants régionaux soutiennent le concept d'aménagement d'un corridor récréatif le long de la rivière Gatineau, mis de l'avant par la MRC de La Vallée-de-la-Gatineau dans son schéma d'aménagement. Le Conseil régional de développement de l'Outaouais favorise l'établissement de plans de développement intégrés pour les tronçons de rivière de la région auprès de plusieurs instances d'aménagement du territoire et de développement régional. Selon ce concept, la mise en valeur du tronçon compris dans la zone d'étude sera principalement axée sur la pêche ainsi que sur l'observation des oiseaux et du paysage. Aucun projet n'a toutefois encore été déposé (Deldegan, Massé et Ass., 2000).

15.3.3 Chasse

Quatre des pourvoiries de la baie Mercier et celle de la rivière Gatineau accueillent des chasseurs qui utilisent le territoire de la zone des travaux. La chasse au cerf de Virginie se pratique entre autres à l'ouest de la rivière et le long de la route 117. L'ours noir est chassé sur la rive gauche de la rivière, entre le lac Lotus et les rapides Bitobi, et l'orignal, sur tout sur le territoire qui se trouve à l'est de la rivière, dans les environs des lacs Bitobi, Lotus, Ross et Union. La chasse au lièvre, à la perdrix et à la sauvagine se pratique un peu partout sur le territoire, mais surtout le long du chemin des Quatres-Pattes et aux abords de la baie Mercier.

15.3.4 Motoneige et véhicule tout terrain

La région est sillonnée de pistes de motoneige. Deux sentiers du réseau Trans-Québec, les sentiers n° 13 et n° 63, passent à environ 10 km au sud de la municipalité de Grand-Remous. Le sentier régional n° 322 se greffe au réseau Trans-Québec qui relie les sentiers provinciaux pour donner accès à différents secteurs, notamment celui du réservoir Baskatong. Ce sentier régional traverse en partie la zone des travaux ; il franchit la route 117, de même que le chemin du Barrage-Mercier et le chemin de la Villa-Basque.

Les promenades en véhicules tout-terrain constituent également une activité populaire auprès des gens de la région.

15.4 Utilisation du territoire pour des activités forestières

Les terres publiques de la zone des travaux font partie de l'aire commune 073-02, régie selon le mode des contrats d'approvisionnement et d'aménagement forestiers (CAAF). Au mois de juin 2000, treize usines détenaient un CAAF dans cette aire commune. Aucune activité forestière n'a toutefois été enregistrée dans la zone des travaux ou aux abords de la rivière Gatineau.

Des coupes visant la protection de la régénération et des sols sont prévues sur le territoire pour le prochain plan quinquennal. Ces coupes auront lieu à l'extrême nord-est du territoire du CAAF, à l'extérieur de la zone des travaux.

15.5 Utilisation du territoire par les Algonquins de Kitigan Zibi

Le territoire attenant au réservoir Baskatong est généralement peu exploité par les Algonquins qui jugent que plusieurs secteurs sont trop fréquentés par la population non autochtone (Castonguay, Dandenault et Ass., 1994). Néanmoins, trois secteurs apparaissent assez importants pour la communauté de Kitigan Zibi, soit le pourtour ouest du réservoir Baskatong, la Pointe-à-David et les îles adjacentes ainsi que la baie Gens de Terre.

Pour se rendre aux aires d'exploitation, les utilisateurs empruntent les routes 105 et 117, de même que le réseau de routes secondaires ou de chemins forestiers. Généralement de courte durée, les séjours sur le territoire se font par intermittence et donnent lieu à diverses formes de regroupements composés de parents ou d'amis.

La pêche est sans contredit l'activité la plus répandue dans la communauté. Elle est pratiquée plus particulièrement l'été et l'automne ainsi que l'hiver, sur la glace. Les principales espèces récoltées à l'intérieur de la zone régionale sont le grand brochet, le doré jaune, la perchaude, le meunier noir, le touladi et le grand corégone. Les sites de pêche se retrouvent principalement sur le pourtour ouest du réservoir Baskatong, depuis la Pointe-à-David jusqu'à l'extrémité ouest de la baie Gens de Terre, soit à l'extérieur de la zone des travaux.

Les Algonquins ne piègent guère hors des deux lots de piégeage enregistrés qui sont adjacents à la partie ouest du réservoir Baskatong (lots 34 et 35). Ils capturent les espèces pour leur fourrure, mais ils apprécient également le castor pour sa chair. La récolte des animaux à fourrure s'effectue généralement entre les mois d'octobre et d'avril.

La chasse est plus largement pratiquée que le piégeage. La chasse à l'orignal et au cerf de Virginie a généralement lieu à la fin de l'été et l'automne. Les lots de piégeage et les îles du réservoir Baskatong situées à l'extrémité ouest du plan d'eau semblent des endroits privilégiés pour pratiquer cette activité. La chasse au petit gibier est généralement subordonnée aux activités de piégeage ou de chasse au gros gibier, car les déplacements en forêt pour ne chasser que le petit gibier sont rares. La chasse au lièvre et à la sauvagine se pratique le printemps et surtout l'automne, alors que la chasse à la gélinotte huppée se déroule à longueur d'année. La chasse constitue une activité économique et culturelle importante, même si elle ne génère pas de revenus importants. La chair des animaux est consommée et partagée avec des membres de la famille, des amis et des personnes âgées de la communauté. Les peaux, la fourrure, les os ainsi que les dents de l'orignal, du chevreuil et de l'ours fournissent des matières premières importantes à l'artisanat local.

Outre les activités de chasse et de pêche, les Algonquins de Kitigan Zibi pratiquent la cueillette d'écorce de bouleau, de racines et de plantes médicinales. Ils cueillent l'écorce de bouleau sur le pourtour ouest et les îles du réservoir Baskatong, les racines à proximité de la Pointe-à-David et les plantes médicinales à proximité de la partie nord-ouest de la zone des travaux, près de la Villa Basque. Un autre site de cueillette se trouve à l'extrémité nord du réservoir, non loin du lac Lamerlière.

L'exploitation de la faune et de la flore n'est pas le seul motif qui incite la population de Kitigan Zibi à fréquenter la région immédiate du réservoir Baskatong. Elle s'y rend pour des raisons d'ordre culturel et récréatif. Ainsi, certains visitent annuellement les deux cimetières situés le long de la Pointe-à-David, alors que d'autres fréquentent les environs de ladite pointe et les îles situées juste au large pour se baigner, canoter ou camper.

L'étude sur l'utilisation du territoire par les Algonquins de Kitigan Zibi (Castonguay, Dandenault et Ass., 1994) démontre que ces derniers utilisent peu la zone des travaux. Seul un site de cueillette de plantes médicinales se trouve à l'intérieur des limites de cette zone.

15.6 Impacts et mesures d'atténuation

15.6.1 Activités récréatives

15.6.1.1 Phase de construction

Les principaux impacts de la phase de construction sur la pratique d'activités récréatives ont trait aux éléments suivants :

- **L'utilisation de la rivière Gatineau** — La principale activité pratiquée à des fins récréatives que la réalisation du projet perturbera est la pêche en aval du barrage Mercier. L'accès à la zone des travaux par le chemin du Barrage-Mercier sera en effet limité aux véhicules de chantier. La présence du batardeau à proximité de la frayère à doré, en aval du barrage, et le bruit généré par la machinerie en place réduiront l'intérêt de ce secteur pour la durée des travaux. La pratique de la pêche y est toutefois assez marginale compte tenu, entre autres, de l'absence d'aménagement pour accéder à la rivière. Aux abords du barrage, le camping sauvage, l'observation d'oiseaux et la randonnée en nature sont des activités dont la pratique sera entravée pendant la période des travaux. Les secteurs touchés se limitent aux abords immédiats du chantier et au tronçon de la rivière Gatineau compris entre le barrage Mercier et la chute du Lion.
- **La chasse** — La chasse est pratiquée à travers l'ensemble de la zone des travaux. La rive gauche de la rivière est principalement fréquentée pour la chasse à l'ours et à l'orignal, alors que la rive droite est plutôt dédiée à la chasse au cerf. Le petit gibier est quant à lui chassé partout sur le territoire, principalement le long des anciens sentiers forestiers qui le sillonnent. La phase de construction aura donc un impact limité sur la chasse en raison de la faible superficie du chantier. En effet, la pratique de cette activité dans la zone des travaux ne sera perturbée qu'à proximité du chantier, parce que le gibier pourrait désertier le secteur en raison du bruit et du va-et-vient des véhicules sur le site.
- **La motoneige et les véhicules tout-terrain** — Le chantier sera pratiquement fermé le premier hiver et aucune circulation dense de véhicules lourds n'est prévue dans ce secteur au cours des deux périodes hivernales où s'effectueront les travaux. La pratique de la motoneige sur le sentier régional n° 322, qui croise le chemin du Barrage-Mercier, ne sera donc pas perturbée. L'été par contre, plusieurs sentiers empruntés par des utilisateurs en véhicule tout-terrain croisent le chemin du Barrage-Mercier. Hydro-Québec veillera donc à appliquer un certain nombre de mesures courantes visant à garantir la sécurité des personnes qui utiliseront le réseau routier local donnant accès au secteur de la baie Mercier. Les mesures relatives à la sécurité publique sont présentées à la section 16.5.1.1.

L'impact sur la pratique d'activités récréatives pendant la phase de construction a été jugé moyen. La valeur accordée à ces activités est moyenne puisque peu de préoccupations ont été

émises à ce sujet pendant la période de communication avec le public. L'intensité de l'impact sera moyenne, car l'usage et la vocation des lieux seront temporairement limités sans que les activités dans ce secteur ne soient pour autant modifiées de façon irréversible. Comme l'impact sera ressenti dans le secteur même du barrage, il sera donc d'étendue locale ; sa durée sera moyenne (deux ans).

15.6.1.2 Phase d'exploitation

La présence de la centrale ne modifiera pas le mode de gestion actuel du réservoir Baskatong et de la rivière Gatineau et elle n'engendrera pas de changement dans l'utilisation de la rivière ni dans la pratique des activités récréatives aux abords du plan d'eau.

15.6.2 Climat sonore

Les activités de chantier et le transport des matériaux constituent des sources d'impact potentielles sur le climat sonore. Une évaluation préliminaire du bruit qui sera généré a donc été réalisée afin d'estimer le niveau sonore qui serait perçu à la limite des zones habitées avoisinant le chantier et l'accès à celui-ci (annexe D). Ces zones sont le secteur de la baie Mercier, dont les habitations les plus rapprochées se trouvent à 1,9 km du chantier, et un chalet isolé, situé à environ 700 m du chantier dans la baie adjacente au barrage.

L'évaluation du niveau sonore a été réalisée à partir d'un scénario pessimiste supposant le fonctionnement simultané des équipements constituant les plus grandes sources de bruit propres à un chantier. Les résultats obtenus permettent de confirmer que même si tous les équipements les plus bruyants fonctionnaient de concert, le niveau sonore respecterait la directive d'Hydro-Québec intitulée *Guide relatif à la gestion du bruit émis par les chantiers de construction d'Hydro-Québec* (CEN-93-42-01) qui fixe à 65 dBA le critère de bruit diurne. Le niveau sonore réel devrait donc être plus faible que celui obtenu par simulation, puisque la plupart des travaux faisant appel à des équipements bruyants seront étalés dans le temps.

Les sources de bruit considérées comprennent quatre foreuses mécaniques, un concasseur et six équipements du type pelle mécanique, bouteur, camion, etc. Selon les calculs effectués, le niveau de bruit émis par le chantier vers l'habitation la plus proche serait de 60,7 dBA. Ce niveau serait atténué de 8 dBA si des foreuses hydrauliques étaient utilisées. Le niveau de bruit audible sera beaucoup plus faible à la hauteur de la zone de villégiature de la baie Mercier en raison de la distance qui la sépare du chantier.

La période de camionnage la plus intense est quant à elle liée au réaménagement du batardeau la seconde année du chantier. Le niveau sonore prévu à la hauteur des deux chalets se trouvant à moins de 30 m de la route est de 55,6 dBA. Ce niveau a été calculé d'après le volume de camionnage le plus important, évalué à 40 voyages par jour (80 passages) pendant le mois de mai de la seconde année du chantier. Répartis pendant la journée, il s'agit de 10 passages à l'heure.

L'importance de l'impact du bruit sur la zone des travaux a été jugé faible, compte tenu de l'éloignement de la zone de villégiature de la baie Mercier, peu susceptible de percevoir les bruits générés au chantier ou par le camionnage. Bien que la valeur accordée au climat sonore et, par conséquent, à la qualité de vie des habitants est forte, l'intensité de l'impact sera moyenne en raison du niveau sonore estimé. L'étendue de l'impact sera ponctuelle et sa durée sera courte. Deux résidences secondaires subiront toutefois un impact sonore plus important : celle qui se trouve aux abords de la baie adjacente au barrage percevra le bruit du chantier pendant la période estivale et celle qui est située en bordure du chemin du Barrage-Mercier sera plus particulièrement perturbée par le camionnage, notamment en mai de la seconde année du chantier.

Pour réduire le bruit provenant du chantier et de la circulation de véhicules lourds au minimum, Hydro-Québec s'engage à respecter les mesures d'atténuation courantes suivantes :

- réaliser les travaux les plus bruyants aux moments les moins susceptibles de gêner la population locale (par exemple, la circulation, le dynamitage, le forage et l'usage de compresseurs ou d'autres équipements bruyants se feront nécessairement le jour) ;
- instaurer un programme d'information destiné à la population du secteur afin que les pourvoyeurs et les villégiateurs de la baie Mercier soient au courant de l'horaire des travaux et du type de travaux effectués.

L'application des mesures d'atténuation particulières suivantes est aussi prévue :

- éviter, dans la mesure du possible, de concasser la roche requise pour la fabrication du béton l'été et examiner la possibilité de réaliser cette activité l'hiver ;
- placer le concasseur en aval des équipements existants afin de profiter de l'écran sonore qu'offrent les ouvrages civils ;
- procéder le plus tôt possible en mai à la construction du batardeau afin d'éviter les impacts du camionnage sur les villégiateurs dont la présence s'accroît à partir de juin ;
- procéder à des relevés du bruit au début des principales activités de chantier afin de s'assurer que le niveau sonore à la hauteur de la résidence secondaire la plus proche (celle qui se trouve aux abords de la baie adjacente au barrage) respecte la directive d'Hydro-Québec.

15.6.3 Activités forestières

La majeure partie de la superficie forestière qui devra être déboisée (tableau 15.1) comprend des peuplements de feuillus intolérants mélangés à des résineux. Une faible partie de cette superficie abrite une pinède à bouleau blanc de moindre qualité.

Tableau 15.1 — Superficie forestière à déboiser

Zone	Superficie (m ²)
Aires industrielles	
• rive droite	5 600
• rive gauche	5 800
Aires de roulottes	Négligeable
Aire de dépôt	17 600
Route d'accès	8 500
Total	37 500

Une peupleraie à résineux, une pinède blanche à bouleau blanc et un peuplement de feuillus intolérants à résineux sont les principaux peuplements touchés par le déboisement (tableau 15.2). Dans le peuplement de feuillus intolérants, le peuplier et le bouleau blanc représentent 43,9 % du volume total de la strate regroupée pour le peuplement mixte de feuillus intolérants. Le pin blanc et le sapin représentent respectivement 16,2 % et 11,7 % du volume total.

Tableau 15.2 — Volume de bois marchand touché par le déboisement

Zone	Feuillus (m ³)	Résineux (m ³)	Total (m ³)
Aires industrielles			
• rive droite	70	37	107
• rive gauche	40	25	65
Aires de roulottes	Négligeable	Négligeable	
Aire de dépôt	120	126	246
Route d'accès	63	39	102
Total	293	227	520

Le pin blanc représente 50,8 % du volume total de la strate pour le peuplement de pinède à bouleau blanc et les peupliers représentent 20,9 % du volume total. Les érables, les frênes et le bouleau jaune sont présents en moindre quantité dans ces strates, de même que l'épinette blanche, l'épinette noire et le thuya pour le résineux.

La strate du peuplement de peupleraie à résineux est formée de peupliers (37,4 %), de bouleau blanc (20,8 %), de sapin (9,1 %) et de pin gris (6,9 %).

Les travaux de déboisement feront l'objet d'une demande de permis d'intervention tel que le prescrit la *Loi sur les forêts*. Les arbres seront abattus, ébranchés, tronçonnés et empilés au bord de la route.

Bien que les activités de construction auront lieu sur des terres publiques situées dans un secteur à vocation forestière, le déboisement aura peu d'impacts sur l'exploitation forestière, notamment en raison de la faible superficie qui sera déboisée (3,75 ha). De plus, ce secteur ne fait pas l'objet de déboisement à l'heure actuelle et aucun projet d'exploitation à court ou moyen terme n'y a été signalé.

L'importance de l'impact a été jugée faible compte tenu de la valeur de développement peu élevée accordée à ce secteur. L'étendue de l'impact sera ponctuelle et son intensité sera forte à cause de la disparition permanente du couvert végétal.

Les mesures d'atténuation suivantes seront mises de l'avant afin de favoriser la récupération du bois marchand et de limiter l'impact de la gestion des résidus ligneux dans le milieu :

- récupérer le bois marchand et le transporter à l'extérieur du site (le bois sera abattu, ébranché et laissé pleine longueur ou tronçonné selon les longueurs conventionnelles de mise en marché) ;
- transporter les débris ligneux (branches, etc.) dans un site d'enfouissement autorisé ou, quand ils sont en copeaux, chez un agriculteur, un pépiniériste ou tout autre commerçant.

16 Infrastructures et équipements

L'étude sur les infrastructures et les équipements visait à déterminer ceux qui sont présents dans la zone des travaux et qui sont susceptibles d'être touchés par la réalisation du projet.

16.1 Réseau routier

La zone des travaux est accessible par les routes nationales 105 et 117. La route 105 relie cette zone au reste de la région outaouaise ; elle longe la rive droite de la rivière Gatineau, depuis la rivière des Outaouais jusqu'à la municipalité de Grand-Remous. La route 117 constitue une importante artère qui relie Montréal et Mont-Laurier avant de se diriger vers l'Abitibi-Témiscamingue.

La zone des travaux comprend également un réseau routier secondaire, greffé à la route 117, qui mène aux municipalités de Montcerf et de Lytton, vers le sud. Un second réseau secondaire, accessible par la route 117, est composé d'une part du chemin du Barrage-Mercier et du chemin de la Villa-Basque, entretenus par la municipalité de Lytton et donnant accès au réservoir Baskatong, et d'autre part des chemins des Quatre-Pattes et de la Montagne, entretenus par la municipalité de Grand-Remous. Un ancien chemin forestier, non entretenu, s'étend du début du chemin du Barrage-Mercier, à la hauteur de la route 117, jusqu'à un chemin longeant la rivière Gatineau, sur la rive droite.

Les plus récentes statistiques de circulation émises par le ministère des Transports pour les routes 105 et 117 dans le secteur de Grand-Remous datent de 1996 (MTQ, comm. pers.). Elles indiquent que la moyenne annuelle du débit journalier était de 3 600 véhicules au nord de Grand-Remous. Ce débit est plus important l'été alors qu'il atteignait 4 300 véhicules. Les périodes de pointe correspondent généralement aux fins de semaine prolongées par un congé férié. En ce qui concerne la route 105, les statistiques indiquent qu'au sud de Grand-Remous, la moyenne annuelle du débit journalier était de 1 930 véhicules ; l'été, le débit moyen journalier s'établissait à 2 700 véhicules.

16.2 Prises d'eau

La construction de chalets et de pourvoiries a entraîné l'installation de plusieurs prises d'eau dans le réservoir Baskatong, notamment dans la baie Mercier. Toutefois, en aval du barrage, la zone d'étude ne compte qu'une prise d'eau installée dans la rivière Gatineau, à 4 km du barrage Mercier. Elle alimente les bâtiments de la pourvoirie du Domaine du Rapide Bitobi.

La municipalité de Grand-Remous n'a pas de prise d'eau potable dans la rivière Gatineau.

16.3 Ouvrages hydroélectriques

Il y a onze ouvrages de régulation de l'eau sur le pourtour du réservoir Baskatong, dont six se trouvent dans la zone des travaux. Ce sont :

- les barrages Lacroix-1 et Lacroix-2, de même que les digues du Bitobi -1, du Bitobi-2 et du Bitobi-3, tous situés dans la baie Mercier ;
- le barrage Mercier.

Un bâtiment voué à l'entreposage du matériel est adjacent au barrage, sur la rive droite, de même qu'un bâtiment qui abrite un limnimètre et qui se trouve à environ 500 m en aval du barrage.

16.4 Aires d'extraction

Selon les cartes de dépôts de surface du ministère des Ressources naturelles, la zone d'étude compte quatre gravières et sablières actives. Deux de ces aires d'extraction sont situées à la baie Mercier, à proximité du chemin du Barrage-Mercier, et semblent être utilisées comme décharge. Les deux autres se trouvent près de la route 117, l'une au sud du chemin Montcerf-Lytton et l'autre en bordure du chemin des Quatre-Pattes (carte 2 en pochette).

Le Ministère a accordé un permis de recherche de substances minérales de surface pour un terrain situé sur la rive droite de la rivière, à la hauteur de la chute de Reculons.

16.5 Impacts et mesures d'atténuation

16.5.1 Réseau routier

16.5.1.1 Phase de construction

Pendant la phase de construction, la circulation de véhicules lourds constituera une source d'achalandage sur le réseau routier local et régional. Les activités de construction qui généreront un va-et-vient fréquent sur ce réseau sont le déboisement, l'aménagement de la route d'accès, le bétonnage de la centrale, l'installation et le démantèlement du batardeau ainsi que la démobilisation du chantier (tableau 16.1).

Tableau 16.1 — Activités nécessitant la circulation de véhicules lourds

Activité	Nombre de voyages ^a	Durée
Déboisement – juin de la première année	20	2 semaines
Aménagement de la route d'accès – juillet de la première année	350	4 semaines
Bétonnage		
• Octobre de la première année	150	4 semaines
• De juin à octobre de la seconde année	975	4 semaines
Installation du batardeau		
• Août de la première année	300	4 semaines
• Mai de la seconde année	400	2 semaines

a. Un voyage équivaut à un aller-retour.

Au cours de la première année du chantier, le volume de circulation des véhicules lourds est estimé à un peu plus de 800 voyages de camions répartis sur une période allant de juin à octobre. La période de camionnage la plus intense, attribuable au transport des matériaux granulaires requis pour l'installation du batardeau, nécessitera 375 voyages de camions en août, ce qui représente un ajout quotidien moyen de 36 à 40 passages (18 à 20 véhicules) sur la route 117 et sur le chemin du Barrage-Mercier. Il s'agit d'une augmentation de 1 % du débit journalier estival sur la route 117, à la hauteur de la municipalité de Grand-Remous. Au cours de la seconde année du chantier, le volume de circulation des véhicules lourds est estimée à 1 300 voyages. Le transport des matériaux granulaires nécessaires au réaménagement du batardeau nécessitera quelque 400 voyages répartis sur deux semaines au cours du mois de mai, soit avant la période d'affluence des villégiateurs. Au total, le volume de camionnage sur le réseau routier augmentera de 40 voyages (80 passages) par jour durant cette période. Il s'agit d'une augmentation de 2 % du débit journalier sur la route 117, à la hauteur de Grand-Remous.

Le bétonnage de la centrale nécessitera 975 voyages, soit l'équivalent de 12 voyages (24 passages) par jour répartis entre juin et octobre. Si les études en cours démontrent que la qualité de la roche en place est suffisante pour servir de matière première dans la fabrication du béton, un concasseur et une bétonnière pourront être installés sur le chantier. Le volume de camionnage pourrait alors être réduit à 600 voyages de sable et ciment, soit une réduction de près de 40 %, dans le cas où le béton serait fabriqué sur place.

Les déplacements des travailleurs contribueront également à augmenter la circulation locale sur le réseau routier. Cette augmentation se fera surtout sentir sur le chemin du Barrage-Mercier, en début et en fin de journée. Le transport d'équipements par fardier (p. ex. : les turbines) constituera une source d'impact ponctuelle et de courte durée sur le réseau routier local et régional.

Les principaux inconvénients dus à l'augmentation de la circulation se feront sentir sur le chemin du Barrage-Mercier. Les effets prévus sont l'accroissement temporaire du bruit, de la poussière, de l'achalandage et du risque pour la sécurité des autres utilisateurs. Le chemin du Barrage-Mercier, qui est entretenu par la municipalité de Lytton, donne accès au secteur d'habitations et de pourvoiries qui bordent la baie Mercier. Les sept pourvoiries et les quelque 70 résidences secondaires et principales qui bordent la baie sont toutefois situées à plus de 500 m de son tracé. Seule une habitation se trouve directement en bordure de la route 117 ; il s'agit d'une résidence secondaire faisant face au dépôt Lacroix, en bordure du chemin du Barrage-Mercier.

Sur le chemin du Barrage-Mercier par contre, l'importance de l'impact sur la circulation locale variera de moyenne à faible selon la période pendant laquelle les travaux seront réalisés. C'est au cours de la période estivale (juin, juillet et août) que les travaux sont les plus susceptibles causer des perturbations. La période de camionnage la plus intensive est liée à l'installation du batardeau qui sera effectuée en août de la première année du chantier, au moment où le taux de fréquentation de la baie Mercier est à son maximum. L'installation du batardeau au cours de la seconde année entraînera un impact moins important sur la circulation locale, car elle aura lieu en mai, soit à un moment où le réservoir est encore peu fréquenté. En contrepartie, le va-et-vient des bétonnières aura un impact plus important sur la circulation du chemin du Barrage-Mercier pendant les mois de juillet et d'août de la seconde année ; le nombre de passages sera toutefois limité à quelque 24 passages par jour, soit de 2 à 3 passages à l'heure. L'accélération potentielle du vieillissement de la chaussée en raison du passage répété des véhicules lourds fait partie des préoccupations émises par la municipalité de Lytton, responsable de l'entretien de ce chemin. Hydro-Québec veillera donc à établir un protocole d'entente avec les intervenants en vue de solutionner ce problème avant le début des travaux.

L'application des mesures d'atténuation courantes suivantes permettra de minimiser les impacts sur la sécurité publique et la qualité de vie de la population :

- s'assurer que les transporteurs respectent les limites de vitesse affichées et que leurs véhicules ne sont pas chargés au-delà des limites permises ;
- nettoyer régulièrement le réseau routier emprunté par les véhicules de transport ou par la machinerie afin d'éviter toute accumulation de matériaux meubles et de débris ;
- s'assurer que tous les matériaux fins sont enfermés hermétiquement durant le transport afin d'éviter la formation de poussière (les matériaux contenant des particules fines seront recouverts d'une bâche solidement fixée ou de tout autre système de confinement des poussières) ;
- adopter une signalisation appropriée le long du chemin du Barrage-Mercier qui préviendra régulièrement de la présence du chantier, notamment aux intersections avec les chemins menant aux zones de villégiature (p. ex. : chemin n° 1, chemin n° 2) ;

- utiliser, au besoin, un abat-poussière certifié par le Bureau de normalisation du Québec sur le chemin du Barrage-Mercier ;
- établir un programme de communication destiné à informer les habitants de la baie Mercier de l'horaire des travaux et de la durée des périodes d'achalandage ;
- limiter la circulation lourde à des plages horaires précises (p. ex. : de 7 h à 19 h) de sorte que le bruit et la circulation des véhicules et des engins de chantier perturbent le moins possible la qualité de vie des habitants du secteur ;
- sensibiliser les camionneurs à la problématique de la sécurité publique sur le chemin du Barrage-Mercier.

16.5.1.2 Phase d'exploitation

Après les travaux, les installations de chantier seront démantelées et les lieux seront reboisés. Le principal impact de la démobilisation du chantier sur la circulation locale est lié au transport de près de 3 000 m³ de terre destinée au reboisement de l'aire de dépôt et des aires industrielles. Environ 400 voyages seront nécessaires pour transporter la terre.

La remise en état des lieux sera effectuée l'année suivant la démobilisation du chantier, selon un échéancier qui n'est pas encore défini. L'impact du transport de la terre sera ressenti plus particulièrement sur le chemin du Barrage-Mercier, si les travaux sont réalisés en période estivale. La valeur accordée à la quiétude des lieux et à la sécurité du public est forte. L'importance de cet impact a été jugé moyen ; il sera toutefois d'étendue locale et limité à une courte période.

L'exploitation de la centrale n'aura, quant à elle, aucun impact sur la circulation locale.

Les mesures d'atténuation courantes décrites pour la phase de construction s'appliqueront également lors de la remise en état des lieux. De plus, Hydro-Québec veillera à réaliser ses activités de reboisement en dehors de la période estivale (juin, juillet et août), ce qui réduira de façon importante l'impact ressenti par la population locale. L'impact résiduel prévu est donc faible.

16.5.2 Alimentation en eau potable

L'installation du batardeau, son réaménagement l'année suivante et le pompage de l'eau hors de son enceinte constituent des sources d'impact ponctuelles sur la qualité de l'eau dans la rivière Gatineau. Le dépôt de matériaux granulaires dans la rivière pour ériger le batardeau de même que le pompage de l'eau sont susceptibles d'augmenter temporairement la quantité de matières en suspension dans l'eau. Le démantèlement du batardeau, au terme de la première année du chantier, est également susceptible d'augmenter la concentration de matières en suspension dans l'eau. L'installation et le démantèlement du batardeau seront réalisés à deux reprises durant le chantier, soit en août de la première année et en mai de la seconde année (le temps requis pour l'installation varie entre deux et quatre semaines). Hydro-Québec prévoit

diriger l'eau pompée dans un bassin de sédimentation avant de la rejeter en aval, de manière à respecter les normes de rejet dans l'eau et à recueillir les sédiments qui auraient pu être remis en suspension.

La seule prise d'eau présente dans la rivière Gatineau est celle de la pourvoirie Domaine du Rapide Bitobi. En raison des mesures d'atténuation prévues, de la distance qui sépare la pourvoirie du barrage Mercier (4 km) ainsi que de la courte durée des travaux en eau, l'impact potentiel de l'installation et du démantèlement du batardeau sur la qualité de l'eau de cette prise d'eau est jugé faible. Toutefois, Hydro-Québec procédera à des analyses régulières de la qualité de l'eau sur le site de la pourvoirie au cours des périodes d'installation et de démantèlement du batardeau ; elle veillera à appliquer des mesures correctrices ou à prévoir des mesures de compensation si la qualité de l'eau de la pourvoirie était altérée pendant ces périodes.

17 Archéologie et patrimoine

L'étude sur l'archéologie et le patrimoine visait à :

- délimiter les zones de potentiel archéologique dans la zone des travaux et procéder à l'inventaire de celles qui sont susceptibles d'être touchées ;
- effectuer des recherches documentaires en vue d'établir l'histoire du barrage Mercier et de son chantier de construction ;
- évaluer les composantes technologiques et architecturales du barrage Mercier et leur valeur patrimoniale.

La section C.3 de l'annexe C fournit les méthodes utilisées au cours de cette étude.

17.1 Potentiel archéologique amérindien

Les données archéologiques disponibles sur la vallée de la Gatineau révèlent que l'occupation humaine remonte au moins à la période archaïque, c'est-à-dire à plus de 3 500 ans avant aujourd'hui (A.A.). Cependant, l'établissement humain aurait pu être possible dès 7 000 ans A.A. Depuis environ 3 500 ans, la région présente des conditions bioclimatiques similaires aux conditions actuelles. Plusieurs indices d'occupation du territoire par divers groupes amérindiens ont été mis au jour lors d'inventaires archéologiques ou d'inspections de surface. La quasi totalité de ces travaux a été effectuée sur des rives lacustres ou sur des îles qui émergent de lacs.

D'après l'Inventaire des sites archéologiques du Québec du ministère de la Culture et des Communications, quelque 49 sites archéologiques amérindiens connus se trouveraient dans un rayon de 30 km de la zone des travaux, mais aucun de ces sites n'a été répertorié dans la zone des travaux proprement dite. À la Pointe-à-David, située à l'extérieur de la zone des travaux, se trouvent deux cimetières algonquins associés à l'ancien village de Baskatong.

Une étude a permis de circonscrire 28 zones présentant un potentiel archéologique amérindien dans la zone des travaux. Les neuf zones qui risquaient d'être perturbées par les travaux de construction ont été inventoriées (Arkéos, 1995). Ce travail avait comme objectif de vérifier la présence ou l'absence de vestiges d'occupations humaines anciennes ; il n'a cependant pas conduit à la découverte de sites archéologiques.

17.2 Potentiel archéologique euro-canadien

L'évaluation du potentiel archéologique euro-canadien s'appuie sur la documentation historique écrite et sur la cartographie ancienne. Cet exercice permet de vérifier l'ancienneté de l'occupation euro-canadienne de la région, notamment par l'examen des réseaux routier et ferroviaire. Il permet également de repérer les établissements domestiques, artisanaux ou autres susceptibles d'avoir laissé des traces archéologiques.

La présence euro-canadienne dans la région est récente ; elle est liée à l'exploitation forestière ainsi qu'à la création du réservoir Baskatong. Une étude a révélé la présence du village Baskatong disparu lors de la mise en eau du réservoir en 1927. Ce site se trouve près de la Pointe-à-David. Un autre élément d'intérêt que cette étude a mis en lumière a trait à l'emplacement du chantier de construction du barrage Mercier érigé en 1926. Un plan du chantier, publié en 1927 dans une revue d'ingénierie, de même qu'un plan plus détaillé produit en 1950, suggéraient que ce site était susceptible de contenir des vestiges, notamment ceux de campements ouvriers, d'ateliers spécialisés, d'entrepôts et de bureaux.

L'inspection visuelle qui a été faite a révélé le mauvais état de préservation des bâtiments du chantier et des campements des ouvriers qui ont participé à la construction du barrage Mercier en 1926 et 1927. Mis à part les sentiers qui sont toujours visibles, fort peu d'éléments ont pu être aperçus. Tout comme pour le potentiel archéologique amérindien, aucun site archéologique n'a été mis au jour.

17.3 Patrimoine bâti et technologique

La zone étudiée ne comprend pas de bâtiment d'intérêt historique classé ou reconnu. Toutefois, le barrage Mercier est considéré comme un élément important du patrimoine technologique et architectural d'Hydro-Québec.

Les plans du barrage Mercier ont été effectués par la Commission des Eaux Courantes du Québec sous la direction de l'ingénieur O. Lefebvre ; le contrat de construction a été accordé à la société Foundation Company of Canada et le contrat de fabrication des appareils de levage, à la société Canadian Vickers Company de Montréal. La construction des ouvrages a requis la contribution de 1 600 travailleurs logés sur place. Commencés au printemps de 1926, les travaux se sont terminés à l'automne de la même année, sauf en ce qui concerne le barrage Mercier qui a été achevé au printemps de l'année suivante.

La valeur patrimoniale qui peut être attribuée au barrage Mercier ne peut être la même que celle accordée aux installations remarquables que sont Les Cèdres, Grand-Mère et Shawinigan-2. Jusqu'à ce jour, le barrage demeure exclusivement un ouvrage de retenue et de contrôle. La valeur patrimoniale qui lui a été accordée le place tout juste après le barrage Gouin (Arkéos, 1995).

Sur le plan historique toutefois, le barrage Mercier s'inscrit dans la chaîne des ouvrages hydroélectriques érigés durant les années 20 et il témoigne donc de la mainmise de la grande industrie sur les richesses naturelles. À cette époque, le réservoir Baskatong était le troisième réservoir en importance dans le monde, après les réservoirs Gatum, situé près du canal de Panama, et Gouin, créé sur la rivière Saint-Maurice au Québec.

L'ouvrage a la particularité d'avoir des pertuis calés à des niveaux différents et une très longue passe à billes. Sur le plan technique, l'intérêt patrimonial du barrage Mercier repose avant tout sur l'authenticité et sur l'intégrité de sa fonction initiale. Mis à part les moteurs individuels ajoutés sur le mécanisme de levage des vannes des pertuis, l'appareillage d'origine est toujours en place.

Sur le plan architectural, le bâtiment de la salle des vannes du barrage Mercier constitue un élément remarquable en raison de son unicité et de sa valeur de témoignage. En effet, depuis 1930, les treuils sont plutôt aménagés dans des galeries et des grues portiques surplombent l'ouvrage de génie.

17.4 Impacts et mesures d'atténuation

17.4.1 Potentiel archéologique

L'inventaire des zones présentant un potentiel archéologique conduit en 1994 dans la zone des travaux n'a pas permis la découverte de sites archéologiques (Arkéos, 1995). De plus, compte tenu du mauvais état de préservation du campement ouvrier, aucune recommandation d'étude supplémentaire n'a été formulée par les spécialistes. Il n'y aura donc pas d'impact sur le potentiel archéologique de la zone des travaux.

17.4.2 Patrimoine bâti

Bien que la présence de la centrale modifiera la composition de l'ensemble d'origine, l'impact résiduel de l'insertion d'un nouvel élément sur sa valeur patrimoniale a été jugé faible. En effet, l'application de certains principes d'architecture ont permis de favoriser l'intégration du nouveau bâtiment dans l'ensemble existant. Par exemple, la face aval des pertuis qui doivent être condamnés ne sera pas bétonnée, de manière à conserver les caractéristiques originales du barrage Mercier (figure 2.5).

De plus, l'apparence de la centrale a été conçue dans le but de l'harmoniser au barrage sans toutefois chercher à l'y fondre. Son intégration dans le milieu se fera plutôt par le rappel de certains éléments du bâtiment existant. Par exemple, le rythme des pilastres entre les baies du bâtiment qui abrite la salle des vannes a été appliqué à la façade du nouveau bâtiment. De plus, la couleur du revêtement a été choisie avec soin de manière à l'insérer dans le milieu le plus discrètement possible.

18 Paysage

L'étude sur le paysage visait à colliger les données nécessaires à la compréhension du paysage propre aux zones qui risquent d'être modifiées par suite de la réalisation du projet.

La section C.4 de l'annexe C fournit les méthodes utilisées au cours de cette étude.

18.1 Généralités

La zone étudiée est bordée par le réservoir Baskatong et la rivière Gatineau, deux éléments structurants du paysage. Elle s'insère dans un territoire dominé par la forêt. Ses collines au relief doux sont recouvertes d'une végétation arborescente composée principalement de peuplements feuillus ou mixtes. Le reste du territoire est parsemé de petits étangs liés les uns aux autres par un réseau de ruisseaux.

L'occupation humaine est principalement concentrée dans le périmètre d'urbanisation de la municipalité de Grand-Remous, au sud, et dans le secteur de villégiature de la baie Mercier, au nord. Aucun habitant n'a de vue sur l'emplacement prévu pour le chantier.

18.2 Unités de paysage

L'unité de paysage est un espace qui se caractérise par un degré d'ouverture ou d'accessibilité visuelle distinct et par un mode d'utilisation et d'organisation particulier. Le paysage de la zone des travaux s'articule essentiellement autour de cinq types d'unités de paysage qui correspondent également aux éléments structurant l'utilisation du milieu. Ces types d'unités, qui décrivent une certaine forme d'appréciation du paysage sont les suivants :

- **Paysage lacustre** — Cette unité de paysage est marquée par la présence de la baie Mercier et d'une série de petites baies adjacentes au barrage Mercier. En raison de la configuration des rives ou à cause de leur éloignement de la zone des travaux, les gens qui habitent près de ces baies n'ont aucune vue sur le barrage et ses environs. De fait, seuls les personnes qui naviguent dans la baie en amont du barrage peuvent en observer les composantes.
- **Paysage riverain** — Cette unité de paysage comprend la rivière Gatineau et ses rives ; elle traverse l'ensemble de la zone des travaux selon un axe nord-sud. Contrairement à l'unité de paysage lacustre, l'unité de paysage riverain comporte des rives rocheuses escarpées de même qu'une série de chutes et de rapides qui contribuent à la diversité et à la beauté du paysage. Elle présente des champs visuels relativement restreints par la végétation des rives et, dans certains secteurs, par la crête des collines. Les seules vues ouvertes qu'elle offre sont dirigées dans l'axe de la rivière. L'occupation humaine de cette unité se limite aux visiteurs des environs du barrage Mercier et

aux utilisateurs de la pourvoirie du Domaine du Rapide Bitobi, installée sur la rive droite de la rivière Gatineau. Malgré la beauté du paysage, les observateurs, qui regroupent principalement des pêcheurs, des chasseurs et des campeurs, sont peu nombreux en raison de l'accessibilité limitée du secteur et de l'absence de services.

- **Paysage routier** — Les unités de paysages routiers se structurent le long des principales voies de communication. Elles comprennent la route 117, de même que les chemins des Quatre-Pattes, Paquette, Dénommé et Montcerf-Lytton. Ces unités de forme linéaire sont généralement limitées par le couvert forestier. L'occupation humaine y est faible et discontinue.
- **Paysage urbain** — Occupant l'extrême sud de la zone étudiée, cette unité de paysage englobe le périmètre d'urbanisation de la municipalité de Grand-Remous, de même que le secteur industriel occupé par la société Domtar. Elle est caractérisée par un milieu bâti plus dense que celui qui se trouve en bordure des routes et par la présence d'observateurs qui y habitent en permanence et y circulent constamment.
- **Paysage forestier** — La majeure partie de la zone étudiée est marquée par la présence de ces unités de paysage. La végétation plutôt compacte qui s'y trouve limite généralement l'étendue des champs visuels. Elles sont cependant ponctuées de petites zones de coupes relativement récentes qui forment des endroits visuellement plus ouverts dans le couvert forestier. La croissance de la végétation dans ces zones en atténuera vraisemblablement la trace d'ici les dix prochaines années.

18.3 Éléments particuliers

18.3.1 Éléments d'intérêt visuel

Les éléments d'intérêt visuel sont essentiellement regroupés en bordure de la rivière Gatineau (carte 2 en pochette). Ce sont la chute du Lion, les rapides Bitobi, la chute de Reculons, la chute des Quatre Pattes et la chute de la Montagne. Ces éléments particuliers ne sont cependant pas mis en valeur et ils sont difficilement accessibles. L'intérêt de ces sites est reconnu dans le schéma d'aménagement de la MRC de La Vallée-de-la-Gatineau qui les classe parmi les éléments structurants d'ordre esthétique de son territoire. Le barrage Mercier constitue également un élément visuel intéressant.

18.3.2 Vues d'intérêt particulier

La rive droite de la rivière Gatineau comprend, en aval du barrage, quelques sites non aménagés d'où il est possible d'observer l'ouvrage. Le site qui offre la vue la plus impressionnante se trouve juste au pied du barrage. Plus en aval, en bordure de la chute du Lion, se trouve un lieu qui permet d'observer le tronçon amont de la rivière jusqu'au barrage qui se dessine à l'arrière-plan. Le barrage Mercier constitue également un lieu d'observation privilégié, mais celui-ci n'est pas accessible pour des raisons de sécurité.

18.4 Impacts et mesures d'atténuation

18.4.1 Phase de construction

La construction de la centrale, la présence des aires industrielles, l'élargissement du tablier du barrage ainsi que l'aménagement de la route d'accès, des ouvrages connexes (le poste de départ par exemple) et de l'aire de dépôt constituent les principales sources d'impact sur le paysage pendant la phase de construction. Compte tenu de la faible fréquentation des lieux, un nombre restreint d'observateurs sera touché pendant les travaux.

Les activités de construction transformeront temporairement le paysage en aval et en amont du barrage. Par contre, le déboisement requis sur la rive gauche de la rivière pour la construction de la route d'accès aura un impact permanent sur le paysage riverain qui perdra une partie de son caractère naturel. Le déboisement de l'aire de dépôt et des aires industrielles aura quant à lui un impact temporaire sur le paysage puisque la restauration de ces lieux est prévue après la démobilisation du chantier.

Compte tenu de la durée restreinte du chantier, de sa faible ampleur et du faible nombre d'observateurs, l'impact de la réalisation du projet sur le paysage a été jugé faible.

18.4.2 Phase d'exploitation

La présence de la centrale modifiera de façon permanente le paysage riverain du barrage Mercier, principalement en aval de l'ouvrage. La centrale pourra être observée à divers endroits jusqu'à la chute du Lion. Elle ne sera pas visible à partir du réservoir Baskatong. La centrale s'intégrera aisément au paysage, étant donné la compatibilité fonctionnelle du projet avec le barrage (figure 18.1).

L'importance de l'impact sur le paysage a été jugée faible compte tenu des mesures d'insertion qui ont favorisé l'intégration du bâtiment au milieu. Bien que la valeur accordée au paysage soit forte, l'intensité de l'impact sera faible puisque le paysage est déjà marqué par la présence du barrage. L'étendue de l'impact sera quant à elle ponctuelle en raison du faible nombre d'observateurs.



pl00me95 (18 1 In8 (2001-02-09)

Figure 18.1 — Simulation visuelle du paysage avoisinant la centrale

19 Bilan des impacts et des mesures d'atténuation

Le barrage Mercier et le réservoir Baskatong régularisent le débit de la rivière Gatineau depuis 1927. Actuellement, le réservoir est géré de manière à tenir compte des contraintes liées au contrôle des crues, à la production énergétique des trois centrales situées en aval et à l'utilisation du plan d'eau par les villégiateurs.

La construction d'une centrale de 60 MW au pied du barrage Mercier permettra d'exploiter le potentiel hydroélectrique d'un réservoir existant. Il n'y aura donc pas d'envoie ni de dérivation. Le mode de gestion du réservoir et celui de la rivière Gatineau demeureront inchangés, puisque la centrale est conçue pour ne turbiner que le débit historiquement déversé au barrage. En effet, la centrale pourra turbiner un débit aussi faible que 25 m³/s. Au-delà de la capacité de turbinage de la centrale, le débit sera déversé.

La route 117 et le chemin du Barrage-Mercier seront utilisés pour le transport des travailleurs, de la machinerie et des équipements. Un tronçon de route de 0,3 km seulement sera construit sur la rive gauche. Le déboisement de 3,75 ha de superficie forestière sera requis pour permettre la construction de ce tronçon et la mise en place des installations temporaires et permanentes. La réalisation du projet s'échelonne sur deux ans.

Les impacts environnementaux de ce projet seront limités dans l'espace, soit dans une zone comprise entre le barrage Mercier et la municipalité de Grand-Remous, et dans le temps. Ces impacts sont gérables par le biais de mesures d'atténuation ou de compensation qui en réduiront sensiblement l'ampleur.

19.1 Milieu physique

Les conditions hydrodynamiques locales, le régime thermique et la qualité de l'eau sont les principales composantes du milieu physique qui seront touchées par le projet (tableau 19.1). La présence de la centrale et du canal de fuite modifiera la vitesse d'écoulement et la profondeur de l'eau dans la rivière Gatineau sur une distance d'environ 150 m. Les travaux d'aménagement du batardeau et les travaux d'excavation occasionneront une modification temporaire de la qualité de l'eau en aval. Afin d'atténuer ces impacts, l'eau sera pompée hors de l'enceinte du batardeau dans un bassin de sédimentation ; un suivi de la qualité de l'eau sera réalisé durant la phase de construction. Pendant la phase d'exploitation, une diminution de la température de l'eau de l'ordre de 2 °C est prévue en aval immédiat du barrage Mercier.

Tableau 19.1 — Bilan des modifications du milieu physique

Composante	Modification	Mesure d'atténuation particulière
Érosion des berges	Aucune	—
Hydraulique et hydrologie	Phase de construction <ul style="list-style-type: none"> Assèchement complet du tronçon de rivière se trouvant en amont du batardeau (12 500 m²) Modification de la vitesse d'écoulement et de la profondeur de l'eau dans le tronçon de rivière situé immédiatement en aval du barrage 	Aucune
	Phase d'exploitation <ul style="list-style-type: none"> Modification de la vitesse d'écoulement et de la profondeur de l'eau dans le tronçon de rivière situé immédiatement en aval immédiat du barrage 	Aucune
Régime thermique	Phase de construction <ul style="list-style-type: none"> Augmentation de 1 °C de la température de l'eau déversée au printemps 	Aucune
	Phase d'exploitation <ul style="list-style-type: none"> Diminution de 4 °C de la température de l'eau turbinée en mai lors de la fraie 	Turbinage avec les groupes 22 à 24, de sorte que la température de l'eau soit inférieure d'environ 2 °C à la température actuelle
Qualité de l'eau	Phase de construction <ul style="list-style-type: none"> Augmentation légère de la charge sédimentaire de la rivière durant l'installation et le démantèlement du batardeau Modification temporaire de certains paramètres lors du pompage de l'eau en aval du batardeau 	<ul style="list-style-type: none"> Utilisation d'un bassin de sédimentation Suivi de la qualité de l'eau
	Phase d'exploitation <ul style="list-style-type: none"> Aucune 	—

19.2 Milieu biologique

La principale composante du milieu biologique susceptible de subir des impacts importants est la faune ichthyenne (tableau 19.2). La présence du canal de fuite entraînera la perte de 150 m² d'aire de fraie sur un total de 6 800 m². Durant la phase de construction, la réalisation des travaux de dynamitage à l'extérieur de la période de fraie printanière (du 1^{er} au 30 mai), l'utilisation de faibles charges pour limiter l'onde de choc ainsi que diverses activités de suivi des communautés de poissons viendront atténuer les impacts prévus. Pendant la phase d'exploitation, la portion amont de la frayère située en aval du barrage Mercier sera perturbée par la modification des caractéristiques hydrauliques due à la présence du canal de fuite ; la superficie de l'aire de fraie en eaux vives qui sera perdue est estimée à 400 m². Pour compenser cette perte, une frayère de 1 300 m² sera aménagée à proximité du canal de fuite, dont environ 850 m² présenteront des conditions adéquates pour la fraie du doré jaune et des corégonés sous un débit variant entre 50 et 150 m³/s.

De plus, les travaux entraîneront la perte temporaire d'une aire d'alimentation du pygargue à tête blanche, espèce menacée. Des mesures d'atténuation particulières, comme la sensibilisation des travailleurs, l'accès limité au site de nidification et l'apport complémentaire de nourriture seront appliquées au besoin.

Tableau 19.2 — Bilan des impacts sur le milieu biologique

Composante	Source d'impact	Impact	Mesure d'atténuation importante	Importance de l'impact résiduel
Végétation terrestre	Phase de construction <ul style="list-style-type: none"> Déboisement 	<ul style="list-style-type: none"> Perte de 1,41 ha de peuplements immatures Perte de 2,34 ha de peuplements stables 	Reboiser les aires industrielles et l'aire de dépôt après la démobilitation du chantier	Faible (négatif)
Végétation riveraine et aquatique	Aucune	—	—	—
Flore vasculaire menacée ou vulnérable	Aucune	—	—	—
Faune ichthyenne	Phase de construction <ul style="list-style-type: none"> Dynamitage Installation et démantèlement du batardeau Excavation du canal de fuite 	<ul style="list-style-type: none"> Perte de 150 m² d'aire de fraie Perturbation possible des frayères due à l'augmentation des matières en suspension Mortalité possible de poissons lors du dynamitage Perturbation de la fraie printanière et automnale 	<ul style="list-style-type: none"> Utiliser un bassin de sédimentation et faire le suivi de la qualité de l'eau Respecter les directives concernant l'utilisation d'explosifs dans l'eau Faire un suivi printanier et automnal des conditions hydrauliques dans les frayères en aval du barrage 	Faible (négatif)
	Phase d'exploitation <ul style="list-style-type: none"> Modification de l'hydrodynamique due à la présence du canal de fuite Diminution de la vitesse aux entrées de prise d'eau 	<ul style="list-style-type: none"> Exondation de 400 m² d'aire de fraie quand le débit turbiné sera faible Décalage de la période de fraie du doré jaune dû à la baisse de 2 °C de la température de l'eau Diminution de l'entraînement des poissons dans les turbines Risque de mortalité des poissons dévalant du barrage (de 15 à 25 %) 	Aménager une frayère d'une superficie totale de 850 m ² à proximité du canal de fuite	Faible (négatif)

Tableau 19.2 — Bilan des impacts sur le milieu biologique (suite)

Composante	Source d'impact	Impact	Mesure d'atténuation importante	Importance de l'impact résiduel
Pygargue à tête blanche	Phase de construction <ul style="list-style-type: none"> • Bruit • Présence du chantier et des travailleurs dans l'aire d'alimentation 	<ul style="list-style-type: none"> • Perte temporaire de l'aire d'alimentation en aval du barrage Mercier • Perturbation possible de la reproduction 	<ul style="list-style-type: none"> • Informer les travailleurs • Limiter l'accès au site de nidification • Prévoir une source de nourriture complémentaire 	Moyen (négatif)
	Phase d'exploitation <ul style="list-style-type: none"> • Étourdissement ou blessure des poissons en aval de la centrale 	Augmentation de la disponibilité des proies	—	Faible (positif)
Grand héron	Phase de construction <ul style="list-style-type: none"> • Bruit • Présence du chantier et des travailleurs dans l'aire d'alimentation 	Perte temporaire de l'aire d'alimentation en aval du barrage Mercier	Aucune	Faible (négatif)
	Phase d'exploitation <ul style="list-style-type: none"> • Aucune 	—	—	—
Faune terrestre et semi-aquatique	Phase de construction <ul style="list-style-type: none"> • Déboisement • Transport et circulation • Dynamitage et concassage • Bétonnage 	Perte de 3,75 ha d'habitat forestier	Reboiser les aires industrielles et l'aire de dépôt après la démobilisation du chantier (2,9 ha)	Faible (négatif)
	Phase d'exploitation <ul style="list-style-type: none"> • Aucune 	—	—	—

19.3 Milieu humain

La réalisation du projet générera peu d'impacts sur le milieu humain (tableau 19.3). Les principaux effets seront surtout ressentis pendant la phase de construction, principalement l'été. Il s'agit notamment des nuisances liées à l'augmentation de la circulation de véhicules lourds sur le chemin du Barrage-Mercier et à l'accroissement du niveau du bruit qui sera perçu, plus particulièrement par les propriétaires de deux chalets. La pratique d'activités récréatives sur la rivière Gatineau sera temporairement interrompue au pied du barrage Mercier à cause de la présence du chantier. Quant aux ressources archéologiques et aux activités forestières régionales, elles ne subiront aucun impact.

La modification du paysage local constitue l'impact à long terme le plus important sur le milieu humain. La présence de la centrale transformera la rive gauche de la rivière. Le déboisement requis pour la route d'accès, le terrassement et la construction de la centrale transformeront un paysage jusqu'ici naturel en un paysage à caractère industriel. Le projet s'inscrit toutefois dans le développement du potentiel hydroélectrique et sa réalisation pourrait convertir le site en un point d'intérêt régional sur le plan touristique.

La réalisation du projet contribuera à la création d'emplois locaux et à l'achat de biens et de services de l'ordre de 10 620 000 M\$ pour les régions administratives des Laurentides et de l'Outaouais. L'application de mesures visant à favoriser l'emploi de main-d'œuvre locale et la sous-traitance permettra d'optimiser les effets positifs du projet. En phase d'exploitation, les retombées régionales sont évaluées à près de 686 000 \$ par année.

Tableau 19.3 — Bilan des impacts sur le milieu humain

Composante	Source d'impact	Impact	Mesure d'atténuation importante	Importance de l'impact résiduel
Retombées économiques	Phase de construction <ul style="list-style-type: none"> Besoin en main-d'œuvre Achat de biens et de services 	<ul style="list-style-type: none"> Retombées économiques de l'ordre de 10 600 000 M\$ dans les régions de l'Outaouais et des Laurentides Création d'emplois locaux (85 années-personnes) 	<ul style="list-style-type: none"> Favoriser la sous-traitance régionale Mettre en place un mécanisme d'échanges avec le milieu d'accueil afin de maximiser les retombées économiques régionales 	Fort (positif)
	Phase d'exploitation <ul style="list-style-type: none"> Exploitation et entretien de la centrale 	Retombées annuelles régionales de 686 200 \$	—	Moyen (positif)
Activités récréatives	Phase de construction <ul style="list-style-type: none"> Dynamitage et concassage Bétonnage Installation et démantèlement du batardeau Travaux en eau Aménagement du chantier 	Perte temporaire de l'accès au secteur immédiat du chantier pour les utilisateurs	Aucune	Moyen (négatif)
Niveau sonore	Phase de construction <ul style="list-style-type: none"> Transport et circulation Dynamitage et concassage Bétonnage 	Augmentation du niveau sonore dans la baie Mercier	<ul style="list-style-type: none"> Informé le public de l'échéancier et de l'horaire des travaux Concasser l'hiver, si possible Réaliser les travaux bruyants le jour Installer le batardeau en mai de la seconde année pour éviter la période d'affluence des villégiateurs Effectuer des relevés de bruit près du barrage 	<ul style="list-style-type: none"> Faible pour la baie Mercier (négatif) Fort pour deux villégiateurs à proximité de la route 117 ou de la zone des travaux (négatif)
	Phase de construction <ul style="list-style-type: none"> Aucune 	—	—	—

Tableau 19.3 — Bilan des impacts sur le milieu humain (suite)

Composante	Source d'impact	Impact	Mesure d'atténuation importante	Importance de l'impact résiduel
Activités forestières	Phases de construction et d'exploitation <ul style="list-style-type: none"> • Déboisement permanent pour la route d'accès • Déboisement temporaire pour les installations de chantier 	Faiblesse de la superficie touchée (3,75 ha) – aucun projet forestier dans le secteur immédiat du chantier	Récupérer le bois marchand	Faible (négatif)
Archéologie	Phase de construction <ul style="list-style-type: none"> • Déboisement • Aménagement de la route d'accès • Aménagement du chantier 	Aucun	—	—
	Phase d'exploitation <ul style="list-style-type: none"> • Aucune 	—	—	—
Patrimoine	Phase de construction <ul style="list-style-type: none"> • Présence la centrale 	Aucun	<ul style="list-style-type: none"> • Préserver les composantes d'origine • Appliquer des critères d'intégration favorisant l'harmonisation de la centrale à l'ensemble existant 	—
	Phase d'exploitation <ul style="list-style-type: none"> • Aucune 	—	—	—
Paysage	Phases de construction et d'exploitation <ul style="list-style-type: none"> • Présence du chantier • Présence de la centrale 	<ul style="list-style-type: none"> • Modification temporaire du paysage local due à la présence du chantier • Harmonisation de la centrale et du paysage local • Modification permanente du paysage sur la rive gauche 	<ul style="list-style-type: none"> • Reboiser les aires industrielles et de l'aire de dépôt • Appliquer des critères favorisant l'intégration de la centrale 	Faible (négatif)

20 Surveillance et suivi

La surveillance de l'environnement s'exerce pendant la réalisation d'un projet donné. Elle consiste à assurer l'application des lois et règlements, celle des encadrements d'Hydro-Québec ainsi que le respect des engagements ou des mesures d'atténuation particulières en environnement. La surveillance débute avec l'intégration des mesures d'atténuation et d'autres considérations environnementales dans les plans et devis et elle se poursuit pendant toutes les étapes de réalisation d'un projet.

Le suivi de l'environnement porte sur l'évolution du milieu touché par la réalisation du projet ainsi que sur l'efficacité des mesures d'atténuation. Il débute avec la caractérisation des conditions de base du milieu (état de référence) et s'exerce au-delà de la période des travaux. Sa durée dépend du temps dont a besoin le milieu pour atteindre un nouvel équilibre.

20.1 Programme de surveillance

Hydro-Québec a pour principe d'assurer la protection de l'environnement pendant les travaux qu'elle exécute. Durant la mise en place des installations temporaires et permanentes, un surveillant s'assure que tant le personnel d'Hydro-Québec que les entrepreneurs respectent la politique de l'environnement de l'entreprise, les conditions du certificat d'autorisation ainsi que les lois et règlements relatifs à la protection de l'environnement.

Les activités d'Hydro-Québec sont régies par la *Loi sur la qualité de l'environnement* (L.R.Q., c. Q-2) et par les règlements d'application dont elle est assortie, notamment les suivants :

- *Règlement sur les normes d'intervention dans les forêts du domaine public ;*
- *Règlement sur les carrières et sablières ;*
- *Règlement sur les déchets solides ;*
- *Règlement sur la qualité de l'atmosphère ;*
- *Règlement sur les matières dangereuses ;*
- *Règlement sur l'eau potable ;*
- *Règlement sur l'évacuation et le traitement des eaux usées des résidences isolées.*

En matière de travaux forestiers, la *Loi sur les forêts* (L.R.Q., c. F-4.1) et le *Règlement sur les normes d'intervention dans les forêts du domaine public* sont d'application courante.

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

- respecter les lois fédérales et provinciales ainsi que tous les règlements relatifs à la qualité du milieu de travail et à la protection de l'environnement ;
- se conformer au programme de surveillance émis par Hydro-Québec, qui consiste notamment à mettre en application le code de l'environnement de l'entreprise et les mesures d'atténuation propres à un projet ;
- soumettre à Hydro-Québec le plan de leurs installations de chantier afin que celle-ci s'assure de leur conformité aux dispositions des lois et règlements en matière d'environnement.

Dans le cas du projet de construction de la centrale Mercier, la surveillance environnementale consistera également à assurer l'accueil des travailleurs et à les sensibiliser à la problématique environnementale liée au projet. Le programme de sensibilisation comprendra une présentation des éléments sensibles du milieu et des principales mesures d'atténuation qui seront appliquées pendant la phase de construction. Il consistera également à sensibiliser les travailleurs au contexte d'exploitation de la faune près du réservoir Baskatong et de la rivière Gatineau, aux lois et règlements qui encadre la chasse et la pêche, aux services de pourvoirie offerts dans le secteur et à la problématique de la villégiature en période estivale.

20.2 Programme de suivi

Le suivi environnemental permet de mettre les données sur un projet à jour avant le début des travaux et de suivre l'évolution du milieu, d'une façon précise, pendant et après ceux-ci ; il sert également à vérifier l'efficacité des mesures d'atténuation et de compensation, de même qu'à déterminer les rajustements nécessaires au besoin. Les informations obtenues servent de base à l'évaluation des impacts de futurs projets.

Le programme de suivi relatif au projet de construction de la centrale Mercier sera élaboré de façon détaillée lorsque le projet aura été autorisé par le gouvernement. Ses grandes lignes sont toutefois présentées ci-après en fonction des composantes du milieu pour lesquelles un tel suivi semble nécessaire.

20.2.1 Milieu physique

20.2.1.1 Régime thermique

Le suivi du régime thermique sera réalisé au cours du printemps de la première et de la seconde année du chantier. Il consistera à :

- mesurer les profils verticaux de température dans la partie amont du réservoir Baskatong ;
- mesurer la température de l'eau à la sortie de la centrale, où un thermographe mesurant la température en continu pourrait être installé.

20.2.1.2 Qualité de l'eau

Pendant la phase de construction, un suivi périodique de la qualité de l'eau en aval du barrage Mercier et en amont de la pourvoirie Domaine du Rapide Bitobi sera effectué afin de s'assurer que les critères de qualité de l'eau sont conformes aux normes environnementales.

20.2.2 Milieu biologique

20.2.2.1 Faune ichthyenne

Des données bathymétriques complémentaires seront requises pour préciser l'emplacement et l'ampleur exacts des travaux liés à l'aménagement d'une frayère dans le canal de fuite.

Un suivi de la reproduction des espèces qui fraient le printemps et l'automne sera réalisé au pied du barrage Mercier afin de vérifier l'efficacité des mesures d'atténuation (aménagement de frayère) et de préciser les impacts résiduels du projet.

Afin d'établir un état de référence relatif à la fraie du doré jaune et aux rendements de pêche, des pêches seront effectuées en aval du barrage, au printemps des deux années que durera le chantier. Des pêches seront aussi réalisées sur trois années non-consécutives pendant les cinq années que durera le suivi afin de vérifier l'efficacité des mesures d'atténuation et de compensation. Les conditions hydrodynamiques seront mesurées pour les frayères existantes et la frayère aménagée dans le cadre du projet.

20.2.2.2 Faune avienne

Pendant la phase de construction, le comportement du pygargue à tête blanche et son utilisation de la zone des travaux seront étudiés pour évaluer le degré de dérangement causé par la présence du chantier et des travailleurs. La perte temporaire d'une aire d'alimentation pourrait affecter les individus si des activités de reproduction étaient initiées ; des mesures particulières pourraient être alors appliquées. La présence du pygargue sera vérifiée pendant les premières années de mise en service de la centrale.

20.2.3 Milieu humain

20.2.3.1 Retombées économiques

Hydro-Québec s'engage à mettre sur pied des mesures visant à favoriser la sous-traitance régionale (p. ex. : des clauses particulières dans les appels d'offre).

20.2.3.2 Climat sonore

Pendant la phase de construction, un suivi périodique du climat sonore sera effectué afin de s'assurer que le niveau de bruit généré par le chantier respecte la directive de l'entreprise en la matière (*Guide relatif à la gestion du bruit émis par les chantiers de construction d'Hydro-Québec*, CEN-93-42-01). Le bruit sera mesuré à la hauteur de la résidence secondaire la plus susceptible d'être perturbée, soit celle qui est située dans la baie adjacente au barrage Mercier. Les critères de bruit applicables aux zones habitées pour un chantier d'une durée similaire à celui du projet sont de 65 dBA le jour (de 7 h à 19 h) et de 45 dBA la nuit (de 19 h à 7 h).

Bibliographie

- AGENCE RÉGIONALE DE MISE EN VALEUR DES FORÊTS PRIVÉES OUTAOUAISES. 2000. *Portrait forestier*. Document préliminaire. 9 p.
- ALAIN, G. 1986. *Le lièvre d'Amérique – Plan tactique*. Ministère du Loisir, de la Chasse et de la Pêche, Direction de la Faune terrestre. 40 p.
- ALLEN, A. W. 1987. *Habitat Suitability Index Models : Beaver*. U.S. Fish Wildlife. Service FWS/OBS-02/10.30. 20 p.
- ALLEN, A. W. 1984. *Habitat Suitability Index Models : Mink*. Édition révisée, U.S. Fish Wildlife. Serv. Biol. Rapport 82 (10.127). 23 p.
- ARGUS, G. W. ET K. M. PRYER. 1990. *Les plantes vasculaires rares du Canada*. Mus. Can. Nat., Ottawa. 192 p. et ann.
- ARGUS INC. 1989. *Carte des dépôts de surface*. Ministère des Forêts, service de l'inventaire forestier. Carte à l'échelle de 1 : 50 000, feuillets nos 31J/13 et 31O/4.
- ARKÉOS. 1995. *Aménagement hydroélectrique Mercier-Bitobi – Avant-projet Étape 2 – Inventaire archéologique et patrimonial*. Préparé pour Hydro-Québec, vice-présidence Ingénierie et Services. Montréal.
- ARMSTRONG, E. R. 1987. « Red-Necked Grebe ». Pp. 42-43 in *Atlas of Breeding Birds of Ontario*. Federation of Ontario Naturalists and the Long Point Bird Observatory. University of Waterloo Press. Cadman et Ass. Editors.
- ASSOCIATION TOURISTIQUE DE L'OUTAOUAIS. 2000. *Vallée de la Gatineau – Guide touristique 2000-2001*. Les Éditions A.V.G. Maniwaki.
- ASSOCIATIONS TOURISTIQUES DE L'OUTAOUAIS ET DES LAURENTIDES. 2000. *Outaouais Laurentides – Deux régions, une passion – Motoneige 1998-1999/1999-2000*. Carte à l'échelle de 1 : 350 000.
- AVRAMTCHEV, L. ET G. PICHÉ. 1981. *Gîtes minéraux du Québec*. Ministère de l'Énergie et des Ressources. DV-809. 12 cartes.
- BEAULIEU, H. 1992. *Liste des espèces de la faune vertébrée susceptibles d'être désignées menacées ou vulnérables*. Ministère du Loisir, de la Pêche et de la Chasse. 107 p.
- BIRD, D. M. ET D. HENDERSON. 1995. « Pygargue à tête blanche ». P. 364-367 in Gauthier, J. et Y. Aubry (sous la direction de). *Les oiseaux nicheurs du Québec : Atlas des oiseaux nicheurs du Québec méridional*. Association québécoise des groupes d'ornithologues, Société québécoise de protection des oiseaux, Service canadien de la faune, Environnement Canada. Région du Québec, Montréal. xviii + 1 295 p.
- BLANCHETTE, P. 1987. *Problématique sur la conservation des habitats chez le rat musqué au Québec*. Ministère du Loisir, de la Chasse et de la Pêche.
- BORDAGE, D. 1993. *Suivi des couples nicheurs de Canard noir au Québec méridional 1990-1994*. Données inédites. Québec, Service canadien de la faune.

- BOSTOCK, H. S. 1970. *Physiography of Canada – Geological Survey of Canada*. Carte 1254A, échelle de 1 : 5 000 000.
- BOUCHARD, A., D. BARABÉ, M. DUMAIS ET S. HAY. 1983. *Les plantes vasculaires rares du Québec*. Syllogeus, n° 48. 79 p.
- BOWATER PÂTES ET PAPIERS INC. 1999a. *Plan général d'aménagement forestier 1995-2000 des aires communes 073-01, 073-02, 074-01, 074-02*. Extraits.
- BOWATER PÂTES ET PAPIERS INC. 1999b. *Plan général d'aménagement forestier révisé 2000-2005 de l'aire commune 073-02*. 193 p.
- BOWATER PÂTES ET PAPIERS INC. 1999c. *Plan quinquennal d'aménagement forestier, période 2000-2005 de l'aire commune 073-02*.
- CASTONGUAY, DANDENAULT ET ASSOCIÉS INC. 1994. *Projet Centrale Mercier-Bitobi – Étude du milieu humain – Volet autochtone*. Préparé pour Hydro-Québec, vice-présidence Environnement. Montréal.
- CHABOT, J., J. LAPOINTE ET E. LANGEVIN. 1982. *Nidification du Grèbe jougris au Québec*. Naturaliste canadien 109: 135-137.
- COMITÉ PROVISOIRE DE GESTION DE LA PÊCHE SPORTIVE AU RÉSERVOIR BASKATONG. 1997. *Proposition de gestion de la pêche sportive sur le réservoir Baskatong – Demande officielle de création d'une Aire faunique communautaire (AFC) au réservoir Baskatong*. Présentée au ministère de l'Environnement et de la Faune, direction régionale de l'Outaouais. 29 p. et ann.
- COUILLARD, L. ET P. GRONDIN. 1986. *La végétation des milieux humides du Québec*. Les Publications du Québec. 376 p. et ann.
- DELDEGAN, MASSÉ ET ASSOCIÉS. 2000. *Plan de développement intégré de la rivière Gatineau – Consultation personnalisée : Sommaire des orientations et concept d'aménagement proposé*. Préparé pour la Société d'exploitation et d'aménagement de la rivière Gatineau (SEARG). 19 p.
- DESSAU ENVIRONNEMENT ET AMÉNAGEMENT INC. 1995. *Mercier-Bitobi – Étude sur la pêche sportive et l'utilisation récréotouristique du réservoir Baskatong*. Préparé pour Hydro-Québec en collaboration avec le ministère de l'Environnement et de la Faune et l'Association des pourvoyeurs du Baskatong. Montréal.
- DRYADE LTÉE ET FORAMEC INC. (Consortium). 1992. *Les espèces vasculaires rares du complexe NBR*. Préparé pour Hydro-Québec, vice-présidence Environnement. Québec. 47 p. et ann.
- DUPONT, J. 1991. *Extent of Acidification in Southwestern Québec Lakes*. Environmental Monitoring and Assesment. 17 : 181-199.
- DUPONT, J. 1988. *Influence des rejets atmosphériques d'anhydride sulfureux sur la qualité de l'eau des lacs de la région de Rouyn-Noranda*. Atmosphère-Océan 26 : 449-466.
- ÉNERGIE, MINES ET RESSOURCES CANADA. 1983. Carte topographique à l'échelle de 1 : 20 000. Cartes 31J12-200-0101, 31J12-200-0201 et 31K09-200-0202.
- FERNALD, M. L. 1970. *Manual of Botany*. 8^e édition. D. Van Nostrand Company. 1 632 p.
- FONDATION DE LA FAUNE DU QUÉBEC ET MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT ET DE LA FAUNE (FFQ ET MEF). 1996. *Habitat du poisson. Guide de planification, de réalisation et d'évaluation d'aménagements*. Québec. 133 p.

- FORTIN, R., S. GUÉNETTE ET P. DUMONT. 1992. *Biologie, exploitation, modélisation et gestion des populations d'esturgeon jaune (Acipenser fulvescens) dans 14 réseaux de lacs et rivières du Québec*. Ministère du Loisir, de la Chasse et de la Pêche du Québec, service de l'Aménagement et de l'Exploitation de la faune aquatique. Montréal et Québec. Xxi + 213 p.
- GAUTHIER, J. ET Y. AUBRY. 1995. *Les oiseaux nicheurs du Québec : Atlas des oiseaux nicheurs du Québec méridional*. Association québécoise des groupes d'ornithologues, Société québécoise de protection des oiseaux, Service canadien de la faune, Environnement Canada. Région du Québec, Montréal.
- GENDRON, M. 2001. *Centrale Mercier – Faune ichthyenne – Évaluation des impacts et évaluation des mesures d'atténuation*. Préparé par Environnement Illimité inc. pour Hydro-Québec, unité Environnement. 32 p. et ann.
- GENDRON, M. 1995a. *Évaluation des impacts sur les frayères en aval du barrage Mercier et élaboration de mesures d'atténuation*. Préparé par Environnement Illimité inc. pour Hydro-Québec. 30 p. et ann.
- GENDRON, M. 1995b. *Étude de la reproduction des corégoninés dans le bief aval du barrage Mercier*. Préparé par Environnement Illimité inc. pour Hydro-Québec, vice-présidence Ingénierie et Services, service Études environnementales. 10 p.
- GENDRON, M. 1994. *Étude de l'accessibilité printanière des frayères à doré jaune dans les principaux tributaires du réservoir Baskatong*. Préparé par Environnement Illimité inc. pour Hydro-Québec, service Études environnementales. 49 p. et ann.
- GENDRON, M. 1990. *Étude de l'effet du marnage sur l'ichtyofaune des réservoirs Outardes-4 et Baskatong – Travaux d'automne 1989*. Préparé par Le Groupe de Recherche SÉEEQ ltée pour Hydro-Québec, vice-présidence Environnement, service Recherches en environnement et Santé publique. 87 p. et ann.
- GENDRON, M. 1988a. *Étude comparative de différents aspects de la biologie des populations de grands corégones (Coregonus clupeaformis) nains et normaux du réservoir Outardes-2*. Mémoire de maîtrise. Université du Québec à Montréal.
- GENDRON, M. 1988b. *Rivière-des-Prairies. Suivi de l'aménagement du haut-fond, synthèse 1982-1988*. Préparé par Le Groupe de Recherche SÉEEQ ltée pour Hydro-Québec, vice-présidence Environnement, service Recherches en environnement et Santé publique. 95 p.
- GÉOPHYSIQUE GPR INTERNATIONAL INC. 1993. *Avant-projet Mercier-Bitobi – Levés bathymétriques sur la rivière Gatineau*. Rapport 07440-93-RAC-332. 21 p.
- GERMAIN, G., L. BÉLANGER, P. LARUE ET L. BRIAND. 1990. *Guide d'aménagement de l'habitat de l'origanal*. Ministère du Loisir, de la Chasse et de la Pêche, direction de la Ressource faunique.
- GERRARD, J. M. ET G. R. BORTOLOTTI. 1988. *The Bald Eagle – Haunts and Habits of a Wilderness Monarch*. Western Producer Prairie Books. Saskatoon. Saskatchewan. Xiv + 177 p.
- GERRARD, J. M., P. N. GERRARD, G. R. BORTOLOTTI ET D. W. A. WHITFIELD. 1983. A « 14-Year Study of Bald Eagle Reproduction on Besnard Lake, Saskatchewan ». Pp. 47-57 in *Biology and Management of Bald Eagle and Ospreys*. D. M. Bird Eds. Harpell Press. Ste-Anne de Bellevue, Québec.
- GROUPE CONSEIL LASALLE. 1993. *Avant-projet Mercier-Bitobi – Étude du régime thermique et du régime des glaces*. Préparé pour Hydro-Québec, direction Aménagement de contrats. Rapport R 1186. 56 p. et ann.

- GRUPE ENVIRONNEMENT SHOONER INC. 1993. *Suréquipement des aménagements du complexe Outardes – Reproduction du grand corégone dans le secteur nord du réservoir Outardes-4*. Préparé pour Hydro-Québec, vice-présidence Environnement. 18 p. et ann.
- GRUBB, T. G. ET R. M. KING. 1991. *Assessing Human Disturbances of Breeding Bald Eagles with Classification Tree Models*. J. Wild. Manag. 55: 500-511.
- GRUBB, T. G., W. W. BOWERMAN, J. P. GIESY ET G. A. DAWSON. 1992. *Responses of Breeding Bald Eagles, Haliaeetus leucocephalus, to Human Activities in Northcentral Michigan*. Can. Field. Nat. 106: 443-453.
- GUAY, G. 1987. *Étude de l'utilisation printanière du réservoir Baskatong par les poissons*. Préparé par Environnement Illimité inc. pour Hydro-Québec, vice-présidence Environnement. 37 p. et ann.
- HAZEL, P. P. ET R. FORTIN. 1986. *Le doré jaune (Stizostedion vitreum, Mitchill) au Québec : Biologie et gestion*. Préparé pour le ministère du Loisir, de la Chasse et de la Pêche, direction de la Faune aquatique, service des Espèces d'eau fraîche. Rapport technique 86-04. Université du Québec à Montréal. 417 p.
- HYDRO-QUÉBEC. 1996. *Clauses environnementales – Réhabilitation et maintenance d'aménagement de production électrique*.
- HYDRO-QUÉBEC. 1994a. *Avant-projet Mercier-Bitobi – Phase I – Synthèse des observations hydro-sédimentologiques 1991-1994*. Groupe Équipement, direction Aménagement des centrales, service Hydraulique. Rapport 07443-RA-94/34. 16 p.
- HYDRO-QUÉBEC. 1994b. *Avant-projet Mercier-Bitobi – Phases I et II – Observation des glaces de la rivière Gatineau du 16 février 1994*. Groupe Équipement, service Hydraulique. Rapport 07443-RA-94/17.
- HYDRO-QUÉBEC. 1994c. *Matrice des impacts potentiels et mesures d'atténuation*. Préparé par Le Groupe Viau. Montréal.
- HYDRO-QUÉBEC. 1994d. *Gatineau – Mesure de températures*. Division Techniques d'exploitation, secteur Exploitation, région Maisonneuve. Lettre du 29 mars 1994.
- HYDRO-QUÉBEC. 1993a. *Avant-projet Mercier-Bitobi – Rapport sur le comportement des berges de la rivière Gatineau à l'aval du barrage Mercier et des berges du lac Bitobi*. Direction Aménagements de centrales, service Géologie et Structures. 24 p. et ann.
- HYDRO-QUÉBEC. 1993b. *Avant-projet Mercier-Bitobi – Phase I et II – Observation des glaces – Hiver 1992-1993*. Groupe Équipement, service Hydraulique. Rapport 07443-RA-93/26.
- HYDRO-QUÉBEC. 1992. *Méthode d'évaluation environnementale – Lignes et postes – Le paysage, méthode spécialisée*. Vice-présidence Environnement.
- HYDRO-QUÉBEC. 1991a. *Code de l'Environnement*.
- HYDRO-QUÉBEC. 1991b. *Méthode d'évaluation environnementale lignes et postes – Méthode spécialisée pour le milieu forestier*. Vice-présidence Environnement, direction, Recherche et Encadrements, service Ressources et Aménagement du territoire. 46 p. et ann.
- LARINIER, M. ET J. DARTIGUELONGUE. 1989. *La circulation des poissons migrateurs : le transit à travers les turbines des installations hydroélectriques*. Bull. Pêche Pisci. N^{os} 312-313. 90 p.
- LARIVÉE, J. 2000. *Étude des populations des oiseaux du Québec*. Correspondance du 18 juillet 2000.

- LAVOIE, G. 1992. *Plantes vasculaires susceptibles d'être désignées menacées ou vulnérables au Québec*. Ministère de l'Environnement, direction de la Conservation et du Patrimoine écologique. Division de la Diversité biologique. Québec. 180 p.
- LESSARD, S. 1994. *Rapport sur la situation et le statut du Pygargue à tête blanche au Québec*. Ministère de l'Environnement et de la Faune, direction de la Ressource faunique. 50 p et ann.
- LÉVEILLÉ, M. ET R. ADAM. 1983. *Identification des facteurs limitatifs en vue d'élaborer des clés de potentiels d'utilisation des aires de nidification et d'alimentation pour le Grand Héron (Ardea herodias) et le Bihoreau à couronne noire (Nycticorax nycticorax)*. Oiseaux 1. Ministère du Loisir, de la Chasse et de la Pêche, service Archipel. 60 p.
- LIMNO-SERVICE INC. 2000. *Évaluation du potentiel salmonicole du réservoir Baskatong*. Préparé pour Pêche Sportive du Réservoir Baskatong inc. 45 p.
- MARIE-VICTORIN, F. 1964. *Flore laurentienne*. Presses de l'Université de Montréal, Montréal. Deuxième édition. 925 p.
- MCGARRIGAL, K., R. G. ANTHONY ET F. B. ISACCS. 1991. *Interactions of Humans and Bald Eagles on Columbia River Estuary*. Wild. Monog. 115: 1-47.
- MCNELLEY, R. N., V. P. NEIMANIS ET L. DWYER. 1980. *Références sur la qualité des eaux – Guide des paramètres de la qualité des eaux*. Direction générale des eaux intérieures. Direction de la qualité des eaux. Ottawa. 99 p.
- MINISTÈRE DE L'ÉNERGIE ET DES RESSOURCES (MER). 1992. *Cartes forestières à l'échelle de 1 : 20 000*. Service de l'Inventaire forestier. Cartes 31/J12 SO et NO, 31/K9 NE.
- MINISTÈRE DE L'ÉNERGIE ET DES RESSOURCES (MER). 1983. *Cartes forestières*. Service de l'inventaire forestier. Cartes à l'échelle de 1 : 20 000, feuillets nos 31 K/9 NE et 31 J/12 NO.
- MINISTÈRE DE L'ÉNERGIE ET DES RESSOURCES (MER). 1981. *Carte des gîtes minéraux du Québec – Région Laurentides-Saguenay*. Service du Potentiel minéral. DPV-809. Cartes nos 31 J et 31 K.
- MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT (MENV). 2000. *Informations sur les plantes vasculaires menacées ou vulnérables ou susceptibles d'être ainsi désignées retrouvées dans le secteur Grand-Remous-barrage Mercier*. N/R : 5142-04-01. Correspondance du 8 septembre.
- MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT ET DE LA FAUNE (MEF). 1997. *Les aires fauniques communautaires (AFC) et les petits lacs aménagés (PLA)*. Service des Pourvoires. 10 p.
- MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT ET DE LA FAUNE (MEF). 1994. *Inventaire aérien des populations de cerfs des zones 11 et 8 sud en 1992*. Direction de la faune et des habitats et direction régionale. Québec. 31 p.
- MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT (MENVIQ). 1990. *Critères de qualité de l'eau*. Services d'évaluation des rejets toxiques et direction de la qualité des cours d'eau. Québec.
- MINISTÈRE DES FORÊTS (MFO). 1988. *Carte des dépôts de surface*. Service de l'inventaire forestier. Carte à l'échelle de 1 : 50 000, feuillets nos 31 K/9 et 31 K/16.
- MINISTÈRE DES FORÊTS (MFO). 1983. *Cartes forestières*. Service de l'inventaire forestier. Cartes à l'échelle de 1 : 20 000, feuillets nos 31 K/9 NE et 31 J/12 NO.

- MINISTÈRE DES RESSOURCES NATURELLES (MRN). 2000a. *Cartes de dépôt de surface*. Cartes à l'échelle de 1 : 50 000, feuillets n^{os} 31 J/12 et 31 K/09.
- MINISTÈRE DES RESSOURCES NATURELLES (MRN). 2000b. *Répertoire des bénéficiaires de CAAF*. Direction de la Gestion des stocks forestiers. Version du 30 juin 2000. 43 p.
- MINISTÈRE DES RESSOURCES NATURELLES (MRN). 2000c. *Répertoire des usines de transformation primaire du bois*. Éditions 2000. Les Publications du Québec. Québec.
- MINISTÈRE DES RESSOURCES NATURELLES (MRN). 2000d. *Taux unitaires de la valeur marchande des bois sur pied des forêts du domaine de l'état par zone de tarification forestière pour la période du 1^{er} octobre 2000 au 31 décembre 2000*. Adresse Internet : www.mrn.gouv.qc.ca.
- MINISTÈRE DES RESSOURCES NATURELLES (MRN). 1999. *Résultats d'inventaire écoforestier*. Logiciel de compilation : inclusif, version bêta 1.04.
- MINISTÈRE DES RESSOURCES NATURELLES (MRN). 1996a. *Plan d'affectation des terres du domaine public*. Cartes à l'échelle de 1 : 50 000.
- MINISTÈRE DES RESSOURCES NATURELLES (MRN). 1996b. *Règlement sur les normes d'intervention dans les forêts du domaine public*. Éditeur officiel. Québec. 35 p.
- MINISTÈRE DES RESSOURCES NATURELLES (MRN). 1994. *Norme de stratification écoforestière – 3^e programme d'inventaire forestier 1994*. Direction de la Gestion des stocks forestiers. 101 p.
- MORRIER, A. ET F. MORNEAU. 1992. *Complexe Nottaway-Broadback-Rupert – Étude de l'avifaune – Oiseaux aquatiques. Volume 5 : Habitats, abondance et répartition des huarts, des râles, de la grue du Canada et des autres oiseaux aquatiques*. Préparé par Gauthier & Guillemette et G.R.E.B.E (consortium) pour Hydro-Québec, vice-présidence Environnement.
- MORRIER, A. ET P. MOUSSEAU. 1995. *Avant-projet Mercier-Bitobi – Étude du Pygargue à tête blanche et du Grand Héron sur la rivière Gatineau en aval du barrage Mercier*. Préparé pour Hydro-Québec, vice-présidence Ingénierie et Services, service Études environnementales. 38 p. et ann.
- MOUSSEAU, P. ET J.-P. BEAUMONT. 1982. *Distribution, caractéristiques biophysiques et de l'utilisation, et facteurs limitants des aires d'alimentation du Grand Héron (Ardea herodias) et du Bihoreau à couronne noire (Nycticorax nycticorax) au lac Saint-Louis et au bassin de La Prairie, Québec*. Préparé par le Centre de Recherches écologiques de Montréal pour Hydro-Québec, direction Environnement. 191 p.
- MUELLER-DOMBOIS, D. ET H. ELLENBERG. 1974. *Aims and Methods of Vegetation Ecology*. John Wiley & Sons. 547 p.
- MUNICIPALITÉ DE GRAND-REMOUS. 1993. *Plan d'urbanisme*.
- MUNICIPALITÉ DE LYTTON. 1992. *Plan d'urbanisme*.
- MUNICIPALITÉ RÉGIONALE DE COMTÉ (MRC) DE LA VALLÉE-DE-LA-GATINEAU. 1996. *Projet de schéma d'aménagement révisé*. Wakefield.
- MUNICIPALITÉ RÉGIONALE DE COMTÉ (MRC) DE LA VALLÉE-DE-LA-GATINEAU. 1988. *Schéma d'aménagement*. Wakefield.
- NIKOLSKY, G. V. 1963. *The Ecology of Fishes*. Academic Press, New-York. Traduit du russe par L. Birkett.

- ORDRE DES INGÉNIEURS FORESTIERS DU QUÉBEC (OIFQ). 1996. *Manuel de foresterie*. Les Presses de l'Université Laval. Sainte-Foy. 1 428 p.
- ORNITHOLOGUES DE L'OUTAOUAIS, CLUB DES. 1985. *Guide d'observation des oiseaux de l'Outaouais*. Québec. Première édition. 223 p.
- PÊCHE SPORTIVE DU RÉSERVOIR BASKATONG INC. *L'Aire faunique communautaire 2000-2001 droits d'accès pour la pêche*. Dépliant.
- PIERRE DUMAS ET ASSOCIÉS LTÉE. 1989. *Réservoir Baskatong – Relevés et inventaires 1987 – Volume 2 : Fonds et berges, géomorphologie et végétation*. Préparé pour Hydro-Québec, vice-présidence Environnement. Montréal. 35 p. et ann.
- ROBERT, M. 1989. *Les oiseaux menacés du Québec*. Association québécoise des groupes d'ornithologues et Service canadien de la faune. 109 p.
- ROUSSEAU, C. 1974. *Géographie floristique du Québec-Labrador*. Presses de l'Université Laval. Québec. 799 p.
- ROUSSEAU, C. 1968. « Histoire, habitat et distribution de 220 plantes introduites au Québec ». *In Naturaliste can.* 95 : 49-171.
- SCOGGAN, H. J. 1978-79. *The Flora of Canada*. Nat. Mus. Nat. Sc., Nat. Mus. Can., Bot. Pub. N° 7. 1 711 p.
- SCOTT W. B. ET E. J. CROSSMAN. 1974. *Poissons d'eau douce du Canada*. Bulletin 184. Office des recherches sur les pêcheries du Canada, Ottawa. 1 026 p.
- SEEEQ LTÉE, LE GROUPE DE RECHERCHE, ET ENVIRONNEMENT ILLIMITÉ INC. (CONSORTIUM). 1993. *Complexe NBR – Faune ichtyenne, reproduction*. Préparé pour Hydro-Québec, vice-présidence Environnement. 97 p. et ann.
- SERVICE CANADIEN DE LA FAUNE. 2000. Correspondance au sujet de la Banque de données sur les oiseaux menacés du Québec.
- SNOW, C. 1973. *Habitat Management Series for Endangered Species – Southern Bald Eagle (Haliaeetus leucocephalus leucocephalus) and Northern Bald Eagle (Haliaeetus leucocephalus alascanus)*. U.S. Dept. Int. Bur. Land Management. Report n° 5. 58 p.
- SOCIÉTÉ DE LA FAUNE ET DES PARCS DU QUÉBEC (FAPAQ). 2000. *Occurrence d'espèces menacées ou vulnérables ou susceptibles d'être ainsi désignées ou rares dans le secteur du barrage Mercier au sud du réservoir Baskatong*. N/D : 13300-02-00-92. Correspondance du 27 octobre 2000.
- SOGEAM-DRYADE. 1994a. *Mercier-Bitobi – Études environnementales, Avant-projet Étape 1 – Description du milieu*. Préparé pour Hydro-Québec, vice-présidence Environnement. 263 p. et ann.
- SOGEAM-DRYADE. 1994b. *Centrale de Mercier-Bitobi – Avant-projet étape 1 – Étude d'impact sur l'environnement – Enquête auprès des pourvoyeurs du réservoir Baskatong*. Préparé pour Hydro-Québec, vice-présidence Environnement. 70 p. et ann.
- SOMER. 1992. *Guide méthodologique des relevés de la qualité de l'eau*. Préparé pour Hydro-Québec, vice-présidence Environnement. Montréal.
- SOTAR. 1993a. *Inventaire du patrimoine bâti et technologique d'Hydro-Québec – Région Mauricie – Centrales et ouvrages de contrôle. Volume 1 : Synthèse et évaluation*. Préparé pour Hydro-Québec. Laval. 321 p. et ann.

- SOTAR. 1993b. *Inventaire du patrimoine bâti et technologique d'Hydro-Québec – Région de la Mauricie – Centrales et ouvrages de contrôle. Volume 3 : Centrales et exploitation*. Préparé pour Hydro-Québec. Laval. Non paginé.
- STALMASTER, M. V. 1987. *The Bald Eagle*. Universe Book. New York. 227 p.
- STALMASTER, M. V. ET J. A. GESSAMAN. 1984. *Ecological Energetics and Foraging Behavior of Overwintering Bald Eagles*. Ecological Monographs 54: 407-428.
- STALMASTER, M. V. ET J. L. KAISER. 1993. *Effects of Recreational Activity on Feeding Behavior of Wintering Bald Eagles*. J. Raptor Res. 27: 93.
- STALMASTER, M. V. ET J. R. NEWMAN. 1978. *Behavioral Responses of Wintering Bald Eagles to Human Activity*. J. Wild. Manag. 42: 506-513.
- SYLVICO INC. 1992. *Carte des dépôts de surface*. Ministère des Forêts du Québec, service de l'inventaire forestier. Carte à l'échelle de 1 : 50 000, feuillets nos 31 J/12 et 31 J/5.
- THERRIEN, J. 1996. *Guide d'évaluation de la problématique de la dévalaison des poissons en relation avec les petites centrales hydroélectriques*. Préparé par le Groupe-conseil Génivar pour le ministère des Pêches et des Océans et l'Association des producteurs privés d'hydroélectricité du Québec. 111 p.
- WRIGHT, D. G. ET G. E. HOPKY. 1998. *Lignes directrices concernant l'utilisation d'explosifs à l'intérieur ou à proximité des eaux de pêche canadienne*. Rapport technique canadien des sciences halieutiques et aquatiques 2107. IV + 34 p.

Annexe A

Méthodes relatives au milieu physique

Physiographie, géologie et géomorphologie

Hydraulique et hydrologie

Régime thermique et régime des glaces

Qualité de l'eau

A.1 Physiographie, géologie et géomorphologie

La description du milieu physique a été principalement réalisée à partir de documents existants. Les subdivisions physiographiques ont été tirées des travaux de la Commission Géologique du Canada (Bostock, 1970) et du ministère des Forêts (MFO, 1988). Les données géologiques proviennent de la carte à l'échelle de 1 : 250 000 du ministère de l'Énergie et des Ressources (Avramtchev et Piché, 1981) et celles sur la nature des dépôts meubles et la géomorphologie, des travaux du ministère des Ressources naturelles (Argus, 1989 ; MFO, 1988 ; Sylvico, 1992) et d'Hydro-Québec (Pierre Dumas et Ass., 1989 ; Hydro-Québec, 1993a).

A.2 Hydraulique et hydrologie

A.2.1 Calcul de la courbe de remous

La présence du canal de fuite dans la rivière Gatineau causera l'abaissement du niveau de l'eau et la modification de la vitesse d'écoulement dans les secteurs touchés. Le calcul de la courbe de remous a permis d'évaluer la vitesse d'écoulement ainsi que le niveau et la profondeur de l'eau en fonction du débit dans la rivière. Les résultats de ce calcul ont par la suite été utilisés pour évaluer les portions de la frayère qui seront perturbées par la baisse de niveau prévue.

Le calcul de la courbe de remous sert à reproduire les conditions hydrauliques en régime permanent et en l'absence de couverture de glace. Un régime permanent signifie que les paramètres hydrauliques (vitesse, niveau, profondeur, etc.) sont considérés comme étant constants dans le temps.

A.2.1.1 Modélisation hydraulique

La modélisation hydraulique a été réalisée par calcul de la courbe de remous à l'aide du logiciel HEC-RAS. Ce logiciel utilise le module de calcul HEC-2 mis au point par le Hydrologic Engineering Center du U.S. Corps of Engineers, auquel des interfaces facilitant la visualisation des données et des résultats ont été ajoutées. Ce logiciel permet de calculer les caractéristiques de l'écoulement, considéré comme unidimensionnel.

Les principales hypothèses associées au calcul de la courbe de remous étaient les suivantes :

- l'écoulement est unidimensionnel, c'est-à-dire que la vitesse et le niveau de l'eau sont constants sur une section transversale perpendiculaire au sens de l'écoulement ;
- les effets de la friction et de la turbulence due à la friction peuvent être représentés par la formulation de Manning ;
- l'écoulement est permanent à tout endroit déterminé et ni le débit et ni le niveau ne varient dans le temps.

Les données de base utilisées pour l'étalonnage du modèle numérique sont les suivantes :

- sections transversales mesurées ;
- valeurs de débit jaugé ;
- valeurs du niveau mesuré (ligne d'eau) ;
- photographies aériennes.

Le domaine géométrique est défini par des sections perpendiculaires au sens de l'écoulement. L'étalonnage a été fait pour le débit présent au moment des mesures de la ligne d'eau.

Malgré la présence de quelques rapides, la rivière a été modélisée en régime fluvial. En effet, bien que des rapides occupent principalement la chute du Lion et les rapides Bitobi, ceux-ci n'ont pas été modélisés, car la turbulence des eaux rend le relevé des sections transversales, nécessaire à la modélisation, impossible à effectuer. De plus, les rapides ont une emprise relativement restreinte sur la rivière et les sections bathymétriques ont toutes été mesurées à des endroits où le régime d'écoulement est fluvial ou en transition entre un régime fluvial et un régime torrentiel (seuil de contrôle). Ceci a été validé, car le niveau mesuré dépasse partout le niveau critique.

L'étalonnage du modèle se fait en ajustant le coefficient de Manning « n ». Dans des rivières où la profondeur de l'eau est importante, des valeurs variant entre 0,030 et 0,035 sont souvent utilisées. Dans la rivière Gatineau, particulièrement dans les tronçons à écoulement plus rapide, la présence d'un substrat grossier augmente le frottement, particulièrement près de la chute du Lion et des rapides qui la suivent. Les valeurs suivantes ont donc été utilisées :

- $n =$ de 0,025 à 0,033 dans les zones du lit de la rivière où l'écoulement est plus lent ;
- $n =$ de 0,037 à 0,045 dans les zones du lit de la rivière comportant un substrat grossier où l'écoulement est plus rapide.

Lorsqu'il n'a pas été possible de reproduire les valeurs de niveau mesuré avec des valeurs du coefficient de Manning réalistes, des sections fictives ont été introduites dans la définition du domaine géométrique. Le cas s'est généralement produit avec des tronçons de la rivière où l'écoulement passe en régime torrentiel sur une courte distance et où la géométrie de la section située à la limite amont d'un tronçon en régime torrentiel (section critique) dicte le niveau en amont de celle-ci ou encore avec des tronçons subissant une contraction locale qui induit une pente plus élevée dans la rivière. Il s'agissait de la chute du Lion et des rapides Bitobi. Comme la vitesse est élevée et la profondeur est faible à ces endroits, il a été rarement possible d'en relever la bathymétrie et la section qui permet de reproduire les valeurs de niveau mesuré a alors été déterminée par approximation. Les résultats relatifs à la profondeur, à la vitesse et à la baisse de niveau obtenus pour de telles sections fictives sont moins fiables que ceux obtenus pour les sections où la bathymétrie a été mesurée.

A.2.1.2 Bathymétrie et ligne d'eau

La géométrie de la rivière a été décrite à l'aide de sections transversales perpendiculaires au sens de l'écoulement. Pour le tronçon situé entre le barrage Mercier et les rapides Bitobi, les données bathymétriques utilisées proviennent de relevés effectués par Géophysique GPR International (GPR, 1993). Une campagne d'arpentage réalisée en mai 2000 a également permis de faire des relevés le lit de la rivière sur une distance de 100 m en aval du barrage Mercier. Dans les simulations en conditions projetées, la présence du canal de fuite a été prise en considération dans la définition des sections transversales.

Une ligne d'eau a été relevée le 13 décembre 1993, sous un débit de 243 m³/s dans la rivière Gatineau. Une campagne de jaugeage a aussi été réalisée à la station limnimétrique exploitée par Hydro-Québec et située à 530 m en aval du barrage. Les valeurs de niveau provenant de la campagne d'étalonnage et de la ligne d'eau ont donc été utilisées pour l'étalonnage du modèle.

A.2.1.3 Relation niveau-débit

La relation niveau-débit en aval du tronçon étudié a été établie par le biais d'une campagne de mesure du niveau dans le bief amont de la chute de Reculons, soit près de la limite aval du modèle numérique. À chaque mesure, le débit horaire déversé au barrage Mercier était connu.

La relation niveau-débit suivante a été obtenue par régression :

$$\text{Débit} = 17,6983(\text{niveau} - 192,506)^{2,33464}$$

A.2.1.4 Simulations

Les simulations hydrauliques ont été réalisées pour toutes les valeurs de débit actuelles et projetées.

A.2.2 Conditions hydrodynamiques

Les résultats obtenus par suite du calcul de la courbe de remous ont démontré que l'abaissement du niveau de l'eau dû à la présence du canal de fuite provoquera l'exondation de la portion amont de la frayère qui est utilisée lorsque le débit déversé au barrage Mercier est faible (de 25 à 150 m³/s). Hydro-Québec devra donc aménager une frayère comme mesure de compensation. Afin de s'assurer que les conditions hydrodynamiques futures respecteront la plage restreinte des valeurs de profondeur et de vitesse pour laquelle les aires de fraie sont efficaces, l'écoulement dans le secteur de la frayère à aménager a fait l'objet d'une modélisation bidimensionnelle. Pour le doré jaune, ces valeurs sont les suivantes :

- profondeur variant entre 0,4 et 1,5 m ;
- vitesse variant entre 0,4 et 1,0 m/s.

A.2.2.1 Modélisation

La modélisation a été réalisée à l'aide du modèle MIKE 21 développé par le Danish Hydraulic Institute (DHI). Le module hydrodynamique permet de résoudre par différences finies les équations de continuité et de quantité de mouvement décrivant les écoulements à surface libre. La vitesse en un point donné est intégrée sur la verticale. La bathymétrie de la zone étudiée a été discrétisée selon un maillage à cellules rectangulaires.

Les principales hypothèses associées à la modélisation bidimensionnelle étaient les suivantes :

- la pression est hydrostatique, les accélérations verticales sont négligeables et la densité du fluide est homogène ;
- les effets de la friction et de la turbulence dues à la rugosité sont représentés par la formulation de Manning.

A.2.2.2 Bathymétrie et ligne d'eau

Les données bathymétriques utilisées proviennent de relevés effectués par Géophysique GPR International (GPR, 1993). Le canal de fuite retenu a été pris en compte au cours de l'exercice de modélisation qui couvrait la rivière Gatineau, depuis la sortie des aspirateurs de la centrale jusqu'à une distance de 450 m en aval.

Le modèle a permis de reproduire les valeurs de niveau calculées par courbe de remous dans la zone des ouvrages et de la frayère.

A.2.2.3 Relation niveau-débit

La relation niveau-débit utilisée pour définir le niveau de l'eau en aval du tronçon étudié est celle qui a été obtenue par calcul de la courbe de remous au même endroit. Les valeurs de niveau sont définies par la relation suivante :

$$\text{Débit} = 26,2927(\text{niveau} - 198,17)^{2,0346}$$

A.2.2.4 Simulations

Les simulations hydrauliques ont été réalisées pour les valeurs de débit qui caractérisent la période de fraie du doré jaune et sous lesquelles la frayère touchée est actuellement utilisée, soit 50, 100 et 150 m³/s. L'hypothèse que l'eau proviendrait du pertuis de fond 22 pour un débit de 50 m³/s, des pertuis 21 et 22 pour un débit de 100 m³/s et des pertuis 21 à 23 pour un débit de 150 m³/s a été émise. Toutefois, les résultats obtenus indiquent que l'origine du débit n'influencera pas la vitesse de l'écoulement dans la frayère, puisque celui-ci se répartira sur toute la largeur de la portion du canal excavé à la cote 198 m.

Les valeurs du débit en période de crue ont aussi été simulées afin de s'assurer que les enrochements, dont la taille constitue un bon substrat pour une frayère à doré, demeureront stables sous un débit important. La valeur correspondant à la crue vicennale, soit 1 200 m³/s, a été retenue.

A.3 Régime thermique et régime des glaces

A.3.1 Méthodes

A.3.1.1 Température

Chaque mois, les profils de température de l'eau dans le réservoir ont été soit mesurés, soit reconstitués. Ces profils sont uniformes pour la période comprise entre septembre et avril, alors que la température de l'eau du réservoir présente une stratification caractérisée par un gradient vertical plus ou moins prononcé entre mai et août. Ces profils ne sont pas modifiés par les prises d'eau du barrage Mercier, pas plus qu'ils ne le seront par celles de la centrale.

La température de l'eau restituée dans la rivière a été calculée à partir des profils verticaux de la température dans le réservoir Baskatong. Les profils thermiques du réservoir Baskatong étant uniformes de septembre à avril, la température de l'eau soutirée est égale à celle de l'eau du réservoir immédiatement en amont des pertuis de fond. Durant cette période de l'année, la température de l'eau turbinée sera par conséquent la même que celle de l'eau actuellement soutirée, puisque le régime thermique du réservoir ne sera pas modifié.

De mai à août, mois durant lesquels une stratification thermique s'observe dans le réservoir, la température de l'eau soutirée dépendra par contre du pertuis de fond utilisé et de la hauteur de l'eau au-dessus de ce dernier. Il y aura donc une légère différence entre la température actuelle et celle de l'eau turbinée.

Dans la rivière Gatineau, le régime thermique du tronçon compris entre le barrage Mercier et la centrale du Corbeau, en aval de Maniwaki, a été calculé le 15 de chaque mois. Les calculs ont été effectués en fonction de conditions météorologiques moyennes et les résultats obtenus indiquent que la température de l'eau soutirée est constante pour un mois donné, mais varie de mois en mois. Ces calculs utilisent la méthode lagrangienne, c'est-à-dire que la température de l'eau a été déterminée en fonction de la position d'une particule d'eau se déplaçant le long de la rivière. Ils ont pris en compte l'heure à laquelle la particule est sortie du réservoir, sa température au moment de la restitution, les caractéristiques physiques de la rivière (profondeur, largeur et vitesse), les bilans et échanges thermiques à l'interface eau-atmosphère et la contribution des affluents (rivière Désert). Le profil complet de la température de la rivière à un instant donné a été obtenu par une série de calculs correspondant à diverses heures de sortie de l'eau en provenance du barrage Mercier.

Pour les conditions avec ou sans couverture de glace, la variation de la température entre les sections transversales est calculée à partir d'un bilan énergétique. Ce bilan suppose que le

régime d'écoulement est permanent, c'est-à-dire que le débit et le niveau de l'eau à un endroit donné sont constants. L'équation utilisée pour calculer le bilan thermique est la suivante :

$$\Delta T_{\text{eau}} = \frac{\Phi A}{\rho c Q}$$

où

- ΔT_{eau} = variation de la température de l'eau entre la limite amont et la limite aval d'un tronçon (°C) ;
- Φ = taux d'échanges thermiques à l'interface eau-atmosphère ou en présence de couverture de glace, entre l'eau et celle-ci (watt/m³)⁽¹⁾ ;
- ρ = masse volumique de l'eau (1 000 kg/m³) ;
- c = chaleur spécifique (4 180 J/kg/°C) ;
- Q = débit dans le tronçon (m³/s).

Seule l'influence de la rivière Désert sur la température de la rivière Gatineau a été considérée puisqu'elle contribue à 80 % des apports du bassin intermédiaire. Le bilan des échanges thermiques à l'embouchure de cette rivière a été dressé heure par heure au cours d'une année météorologique moyenne.

A.3.1.2 Glaces

Outre la température de l'eau, l'étude sur le régime des glaces s'appuie sur quatre comptes rendus d'observations effectuées en 1991, 1992 et 1993 ainsi que sur des images satellitaires Landsat (Groupe Conseil LaSalle, 1993). Ces images ont rendu disponibles 23 scènes additionnelles permettant de distinguer les zones d'eau libre et des zones couvertes de glace. Leur précision ne permet toutefois pas de voir les glaces de dérive.

L'interprétation des données cartographiques relatives aux glaces repose aussi sur la température de l'eau.

A.3.1.3 Conditions hydrauliques

Pour la zone couverte par les relevés bathymétriques, les conditions hydrauliques reposent sur les valeurs de profondeur et de vitesse moyennes obtenues par courbe de remous. Pour la zone située en aval de la chute de Reculons, la rivière a été représentée par une suite de canaux et de seuils rectangulaires, dont le comportement hydraulique est décrit par une loi de seuil et le frottement, par la formulation de Manning. La résolution de ces équations permet d'obtenir la profondeur sur chaque seuil et dans les canaux.

1. Ce taux est composé de sept flux énergétiques, ondes solaires courtes, ondes solaires longues, évaporation, convection, précipitation, infiltration et frottement, dont les deux derniers sont cependant négligeables.

A.3.2 Simulations

Les valeurs de débit utilisées pour les études du régime thermique et du régime des glaces correspondent aux moyennes mensuelles, qui sont les mêmes pour les conditions actuelles et futures.

A.4 Qualité de l'eau

A.4.1 Méthodes

A.4.1.1 Campagnes d'échantillonnage

Trois campagnes d'échantillonnage ont couvert les principaux événements hydrologiques tels l'étiage estival, le retournement automnal et l'étiage hivernal. Ces campagnes ont été réalisées le 27 juillet 1993, les 3 et 4 novembre 1993 et le 3 mars 1994 dans deux stations situées dans la zone des travaux, soit :

- dans le réservoir Baskatong, en amont du barrage ;
- dans la rivière Gatineau, en aval de la chute des Quatre Pattes.

A.4.1.2 Mesures *in situ*

Lors des campagnes, des paramètres *in situ* ont été mesurés. Des échantillons d'eau de surface, intégrés et de fond ont été prélevés. Ces prélèvements ont été effectués conformément aux méthodes préconisées dans le *Guide méthodologique des relevés de la qualité de l'eau* (SOMER, 1992).

L'échantillonnage *in situ* a été réalisé aux deux stations l'été et l'automne. Cependant, seul le réservoir Baskatong a été échantillonné pendant la campagne hivernale. Ce type d'échantillonnage permet de vérifier la stratification des plans d'eau par observation de la distribution de la température, du pH, de la conductivité et de l'oxygène dissous en fonction de la profondeur. Des appareils portatifs tels qu'un pH-mètre (Hanna Instruments, modèle HI9025), un conductivimètre à thermomètre intégré (Hanna Instruments, modèle HI8633) et un disque de Secchi ont servi pour ces mesures. Les mesures d'oxygène dissous ont été prises avec la sonde d'un oxymètre (Yellow Spring Instrument, modèle YSI) placée à la profondeur désirée.

Les échantillons d'eau de surface ont été prélevés à une profondeur de 0,5 m. Ils sont considérés suffisants à la station de la rivière Gatineau étant donné l'homogénéité des eaux.

Les échantillons d'eau intégrés ont été prélevés aux stations du réservoir Baskatong dans le cadre des campagnes estivale et automnale. Un échantillon intégré est un prélèvement qui se veut représentatif de la colonne d'eau étudiée. Dans les lacs, il représente une homogénéisation de la zone photique et il est prélevé à la même profondeur que cette dernière, soit

habituellement entre 0 et 10 m. Dans les milieux peu profonds (moins de 10 m), les échantillons sont prélevés à 1 m du fond.

Le prélèvement des échantillons d'eau de surface et intégrés a été effectué à l'aide d'un hydrocapteur de 1 m permettant de capter l'eau à la profondeur désirée. Pour obtenir une intégration, l'eau est amassée dans un contenant en polyéthylène d'où l'air est chassé. L'eau est ensuite homogénéisée avant d'être transvidée dans des bouteilles-échantillons.

Les analyses physico-chimiques ont été faites par le laboratoire Analex inc. La liste des paramètres évalués *in situ* et des paramètres analysés en laboratoire sont fournis au chapitre 9.

A.4.1.3 Contrôle de la qualité

Au cours des trois campagnes d'échantillonnage, plusieurs mesures destinées à contrôler la qualité ont été appliquées lors des prélèvements. Les échantillons « blancs de terrain » et « fantômes » en sont des exemples. Les blancs de terrain sont des échantillons d'eau distillée préservés comme les échantillons prélevés, avec des doses équivalentes d'acides ; ils permettent de déterminer si les acides ont été contaminés en cours d'échantillonnage. Les fantômes sont des échantillons prélevés en duplicata sans qu'il ne soit mention de leur provenance. Comme un fantôme peut être réparti sur plusieurs stations, il devient quasi-impossible pour le laboratoire d'analyse d'en retracer l'origine ; de ce fait, le duplicata renseigne sur la qualité de l'analyse effectuée.

A.4.2 Données brutes

Les résultats obtenus par suite des campagnes d'échantillonnage sont présentés dans les pages suivantes :

- Certificat d'analyses E-1183-93 ;
- Certificat d'analyses E-0018-94 ;
- Certificat d'analyses E-0038-94.

A.4.2.1 Certificat d'analyses E-1183-93



Analex Inc.

Laval, le 23 septembre 1993

HYDRO-QUÉBEC, VICE-PRÉSIDENCE ENVIRONNEMENT

Attention: Monsieur Benoît Gagnon
1010, rue Sainte-Catherine est, 3e étage
Montréal (Québec)
H2L 2G3

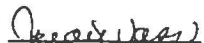
OBJET: QUALITÉ DE L'EAU
No. de contrat: VPENV-92-CQA-001-AT
No. de réquisition: T209A-16912-505
No. d'autorisation: 93-LABO-19


Monsieur Gagnon,

Vous trouverez, annexé à la présente, le certificat d'analyses E-1183-93. Ce certificat comprend les résultats des échantillons d'eau pour la région de Mercier Bitopi pour un blanc de terrain, un fantôme et trois (3) stations de type régulier et activités récréatives.

Espérant le tout à votre entière satisfaction, veuillez agréer, Monsieur Gagnon, l'expression de nos sentiments les meilleurs.

ANALEX INC.


Judith Vass, Chim., M.Sc.
Chef de service - Analyses inorganiques


Jean Paquet, Chim., M.Sc.
Directeur - Analyses/Environnement



c.c.: Monsieur Daniel Dussault, Groupe Environnement Shooner
Monsieur Gilles Guay, Environnement Illimité
Madame Maryse Lambert, Hydro-Québec

JP/IV/11/062

Certificat d'analyses E-1183-93 (1 de 11)

(1 de 10)

No. de certificat: E-1183-93

Compagnie : HYDRO-QUÉBEC, VICE-PRÉSIDENTE ENVIRONNEMENT
 Att: Monsieur Benoît Gagnon
 1010, rue Sainte-Catherine est, 3ième étage
 Montréal (Québec)
 H2L 2G3

Produit : EAU No. de contrat : VPENV-92-CQA-001-AT
 Station : Blanc de terrain No. d'autorisation : 93-LABO-19
 Date du prél. : 27/07/93 No. de réquisition : T209A-16912-505
 Prélevé par : ENV. ILLIMITÉ No. d'expédition : ---
 Date de réception : 27/07/93 No. de laboratoire : 69721

<u>PARAMÈTRES</u>	<u>STATION</u>	<u>DATE DE L'ANALYSE</u>	<u>MÉTHODE D'ANALYSE</u>	<u>LIMITE DE DÉTECTION</u>	<u>VALIDITÉ (*)</u>
	Blanc de terrain				
Azote ammoniacal (mg N/l)	<0.02	26-08-93	J13	0.02	
Azote total Kjeldahl (mg N/l)	<0.03	20-08-93	J13	0.03	
Carbone organique total (mg C/l)	<0.5	06-08-93	R03	0.5	
Chlorates et nitrites (mg N/l)	<0.02	13-08-93	R06	0.02	
Phosphore hydrolysable (mg P/l)			R07	0.002	
1.	<0.002				
2.	<0.002				
Moyenne (± écart type)	<0.002 ± 0.000	20-08-93			
Phosphore total (mg P/l)			R07	0.002	
1.	<0.002				
2.	<0.002				
Moyenne (± écart type)	<0.002 ± 0.000	11-08-93			
Calcium (mg Ca/l)	0.23	17-08-93	H51	0.05	
Fer (mg Fe/l)	<0.02	24-08-93	H51	0.02	
Magnésium (mg Mg/l)	0.02	17-08-93	H51	0.01	
Manganèse (mg Mn/l)	<0.01	20-08-93	H51	0.01	
Potassium (mg K/l)	<0.02	03-08-93	H51	0.02	
Sélénium (mg Se/l)	<0.0001	04-08-93	H52	0.0001	
Sodium (mg Na/l)	<0.02	10-08-93	H51	0.02	
Dureté totale calculée (mg CaCO ₃ /l)	0.7		H51	0.2	

(*) Délais d'analyses non respectés.

Date: Le 22 septembre 1993

Certificat d'analyses E-1183-93 (2 de 11)

(2 de 10)

No. de certificat: E-1183-93

Compagnie : HYDRO-QUÉBEC, VICE-PRÉSIDENTE ENVIRONNEMENT
Att: Monsieur Benoit Gagnon
1010, rue Sainte-Catherine est, 3ième étage
Montréal (Québec)
H2L 2G3

Produit : EAU
Station : Bitobi
Date du prél. : 27/07/93
Prélevé par : ENV. ILLIMITÉ
Date de réception : 27/07/93

No. de contrat : VFENV-92-CQA-001-AT
No. d'autorisation : 93-LABO-19
No. de réquisition : T209A-16912-505
No. d'expédition : ---
No. de laboratoire : 69722

PARAMÈTRES	STATION	DATE DE L'ANALYSE	MÉTHODE D'ANALYSE	LIMITE DE DÉTECTION	VALIDITÉ (*)
	Bitobi				
pH	6.0	27-07-93	---	0.05	
Alcalinité (mg CaCO ₃ /l)	12	27-07-93	J83	---	
Carbonates (mg HCO ₃ /l)	15	27-07-93	J83	---	
Azote ammoniacal (mg N/l)	<0.02	25-08-93	R09	0.02	
Azote total Kjeldahl (mg N/l)	0.28	20-08-93	J13	0.03	
Carbone inorganique total (mg C/l)	10	27-07-93	---	---	
Carbone organique total (mg C/l)	4.6	06-08-93	R03	0.5	
Carbone organique dissous (mg C/l)	5.0	06-08-93	R05	0.5	
Chlorures (mg Cl/l)	0.3	03-08-93	R01	0.2	
Conductivité (µmhos/cm)	55	28-07-93	J51	1	
Couleur réelle (UCV)	22	28-07-93	B08	1	
Matières en suspension (mg/l)			B43	0.5	
1.	0.8				
2.	0.9				
3.	1.2				
Moyenne (± écart type)	1.0 ± 0.2	28-07-93			
Nitrates et nitrites (mg N/l)	0.05	13-08-93	R06	0.02	
Ortho-phosphates (mg P/l)			J45	0.002	
1.	<0.002				
2.	<0.002				
Moyenne (± écart type)	<0.002 ± 0.000	28-07-93			
Phosphore hydrolysable (mg P/l)			R07	0.002	
1.	0.003				
2.	0.004				
Moyenne (± écart type)	0.004 ± 0.001	20-08-93			
Phosphore total (mg P/l)			R07	0.002	
1.	0.005				
2.	0.006				
Moyenne (± écart type)	0.006 ± 0.001	11-08-93			

(*) Délais d'analyses non respectés.

Date: Le 22 septembre 1993



Certificat d'analyses E-1183-93 (3 de 11)

(3 de 10)

No. de certificat: E-1183-93

Compagnie : HYDRO-QUÉBEC, VICE-PRÉSIDENCE ENVIRONNEMENT
Att: Monsieur Benoit Gagnon
1010, rue Sainte-Catherine est, 3ième étage
Montréal (Québec)
H2L 2G3

Produit : EAU
Station : Bitobi
Date du prél. : 27/07/93
Prélevé par : ENV. ILLIMITÉ
Date de réception : 27/07/93

No. de contrat : VPENV-92-CQA-001-AT
No. d'autorisation : 93-LABO-19
No. de réquisition : T209A-16912-505
No. d'expédition : ---
No. de laboratoire : 69722

PARAMÈTRES	STATION	DATE DE L'ANALYSE	MÉTHODE D'ANALYSE	LIMITE DE DÉTECTION	VALIDITÉ (*)
	Bitobi				
Silice réactive (mg SiO ₂ /l)	4.05	30-07-93	R08	0.05	
Sulfates (mg SO ₄ /l)	5.9	03-08-93	R02	0.5	
nins (mg/l)	0.8	28-07-93	J91	0.2	
rbité (UTN)	0.2	28-07-93	H11	0.1	
Chlorophylle a (µg/l)	1.2	03-08-93	I91	0.1	
Phéopigments (µg/l)	0.5	03-08-93	I91	0.1	
Calcium (mg Ca/l)	8.6	17-08-93	H51	0.05	
Fer (mg Fe/l)	0.08	24-08-93	H51	0.02	
Magnésium (mg Mg/l)	1.1	17-08-93	H51	0.01	
Manganèse (mg Mn/l)	<0.01	20-08-93	H51	0.01	
Potassium (mg K/l)	0.49	03-08-93	H51	0.02	
Sélénium (mg Se/l)	<0.0001	04-08-93	H52	0.0001	
Sodium (mg Na/l)	0.75	10-08-93	H51	0.02	
Dureté totale calculée (mg CaCO ₃ /l)	26		H51	0.2	
Huiles et graisses totales (mg/l)	<0.5	29-07-93	K15	0.5	
Coliformes totaux (par 100 ml)	4	28-07-93	K10	2	
Coliformes fécaux (par 100 ml)	4	28-07-93	K10	2	

(*) Délais d'analyses non respectés.

Date: Le 22 septembre 1993



Certificat d'analyses E-1183-93 (4 de 11)

(4 de 10)

No. de certificat: E-1183-93

Compagnie : HYDRO-QUÉBEC, VICE-PRÉSIDENTIE ENVIRONNEMENT
Act: Monsieur Benoit Gagnon
1010, rue Sainte-Catherine est, 3ième étage
Montréal (Québec)
H2L 2G3

Produit : EAU
Station : Gatineau
Date du prél. : 27/07/93
Prélevé par : ENV. ILLIMITÉ
Date de réception : 27/07/93

No. de contrat : VPENV-92-CQA-001-AT
No. d'autorisation : 93-LABO-19
No. de réquisition : T209A-16912-505
No. d'expédition : ---
No. de laboratoire : 69723

<u>PARAMÈTRES</u>	<u>STATION</u> Gatineau	<u>DATE DE</u> <u>L'ANALYSE</u>	<u>MÉTHODE</u> <u>D'ANALYSE</u>	<u>LIMITES DE</u> <u>DÉTECTION</u>	<u>VALIDITÉ</u> (*)
pH	5.75	27-07-93	---	0.05	
Alcalinité (mg CaCO ₃ /l)	2.0	27-07-93	J83	---	
Carbonates (mg HCO ₃ /l)	2.4	27-07-93	J83	---	
Nitrate ammoniacal (mg N/l)	<0.02	25-08-93	R09	0.02	
Azote total Kjeldahl (mg N/l)	0.27	20-08-93	J13	0.03	
Carbone inorganique total (mg C/l)	2.4	20-08-93	---	---	
Carbone organique total (mg C/l)	5.2	06-08-93	R03	0.5	
Carbone organique dissous (mg C/l)	5.0	06-08-93	R05	0.5	
Chlorures (mg Cl/l)	0.4	03-08-93	R01	0.2	
Conductivité (µmhos/cm)	27	28-07-93	J51	1	
Couleur réelle (UCV)	36	28-07-93	H08	1	
Matières en suspension (mg/l)			H43	0.5	
1.	<0.5				
2.	<0.5				
3.	0.7				
Moyenne (± écart type)	±0.5 ± 0.4	27-07-93			
Nitrates et nitrites (mg N/l)	0.09	13-08-93	R06	0.02	
Ortho-phosphates (mg P/l)			J45	0.002	
1.	<0.002				
2.	<0.002				
Moyenne (± écart type)	<0.002 ± 0.000	28-07-93			
Phosphore hydrolysable (mg P/l)			R07	0.002	
1.	0.004				
2.	0.004				
Moyenne (± écart type)	0.004 ± 0.000	20-08-93			
Phosphore total (mg P/l)			R07	0.002	
1.	0.007				
2.	0.008				
Moyenne (± écart type)	0.008 ± 0.001	11-08-93			

(*) Délais d'analyses non respectés.

Date: Le 22 septembre 1993

Certificat d'analyses E-1183-93 (5 de 11)

(5 de 10)

No. de certificat: E-1183-93

Compagnie : HYDRO-QUÉBEC, VICE-PRÉSIDENTE ENVIRONNEMENT
Att: Monsieur Benoît Gagnon
1010, rue Sainte-Catherine est, 31^{ème} étage
Montréal (Québec)
H2L 2G3

Produit : EAU
Station : Gatineau
Date du prél. : 27/07/93
Prélevé par : ENV. ILLIMITÉ
Date de réception : 27/07/93

No. de contrat : VPENV-92-CQA-001-AT
No. d'autorisation : 93-LABO-19
No. de réquisition : T209A-16912-505
No. d'expédition : ---
No. de laboratoire : 69723

<u>PARAMÈTRES</u>	<u>STATION</u>	<u>DATE DE L'ANALYSE</u>	<u>MÉTHODE D'ANALYSE</u>	<u>LIMITE DE DÉTECTION</u>	<u>VALIDITÉ</u>
	Gatineau				(*)
Silice réactive (mg SiO ₂ /l)	3.70	30-07-93	R08	0.05	
Sulfates (mg SO ₄ /l)	4.8	03-08-93	R02	0.5	
nins (mg/l)	1.5	28-07-93	J91	0.2	
Turbidité (UTN)	<0.1	28-07-93	H11	0.1	
Chlorophylle a (µg/l)	0.9	03-08-93	I91	0.1	
Phéopigments (µg/l)	0.5	03-08-93	I91	0.1	
Calcium (mg Ca/l)	3.2	17-08-93	H51	0.05	
Fer (mg Fe/l)	0.17	24-08-93	H51	0.02	
Magnésium (mg Mg/l)	0.63	17-08-93	H51	0.01	
Manganèse (mg Mn/l)	0.01	20-08-93	H51	0.01	
Potassium (mg K/l)	0.49	03-08-93	H51	0.02	
Sélénium (mg Se/l)	≤0.0001	04-08-93	H52	0.0001	
Sodium (mg Na/l)	0.72	10-08-93	H51	0.02	
Dureté totale calculée (mg CaCO ₃ /l)	11		H51	0.2	
Huiles et graisses totales (mg/l)	<0.5	29-07-93	K15	0.5	
Coliformes totaux (par 100 ml)	28	28-07-93	K10	2	
Coliformes fécaux (par 100 ml)	4	28-07-93	K10	2	

(*) Délais d'analyses non respectés.

Date: Le 22 septembre 1993

Certificat d'analyses E-1183-93 (6 de 11)

(6 de 10)

No. de certificat: E-1183-93

Compagnie : HYDRO-QUÉBEC, VICE-PRÉSIDENTE ENVIRONNEMENT
Att: Monsieur Benoît Gagnon
1010, rue Sainte-Catherine est, 3ième étage
Montréal (Québec)
H2L 2G3

Produit : EAU
Station : Basketong
Date du prél. : 27/07/93
Prélevé par : ENV. ILLIMITÉ
Date de réception : 27/07/93

No. de contrat : VPENV-92-CQA-001-AT
No. d'autorisation : 93-LABO-19
No. de réquisition : T209A-16912-505
No. d'expédition : ---
No. de laboratoire : 69724

<u>PARAMÈTRES</u>	<u>STATION</u> Basketong	<u>DATE DE</u> <u>L'ANALYSE</u>	<u>MÉTHODE</u> <u>D'ANALYSE</u>	<u>LIMITE DE</u> <u>DÉTECTION</u>	<u>VALIDITÉ</u> (*)
pH	5.70	27-07-93	---	0.05	
Alcalinité (mg CaCO ₃ /l)	2.0	27-07-93	J83	---	
Carbonates (mg HCO ₃ /l)	2.4	27-07-93	J83	---	
Azote ammoniacal (mg N/l)	0.03	25-08-93	R09	0.02	
Azote total Kjeldahl (mg N/l)	0.26	20-08-93	J13	0.03	
Carbone inorganique total (mg C/l)	2.7	20-08-93	---	---	
Carbone organique total (mg C/l)	5.1	06-08-93	R03	0.5	
Carbone organique dissous (mg C/l)	5.2	06-08-93	R05	0.5	
Chlorures (mg Cl/l)	0.4	03-08-93	R01	0.2	
Conductivité (µmhos/cm)	26	28-07-93	J51	1	
Couleur réelle (UCV)	36	28-07-93	H08	1	
Matières en suspension (mg/l)			H43	0.5	
1.	<0.5				
2.	<0.5				
3.	<0.5				
Moyenne (± écart type)	<0.5 ± 0.0	27-07-93			
Nitrates et nitrites (mg N/l)	0.12	13-08-93	R06	0.02	
Ortho-phosphates (mg P/l)			J45	0.002	
1.	<0.002				
2.	<0.002				
Moyenne (± écart type)	<0.002 ± 0.000	28-07-93			
Phosphore hydrolysable (mg P/l)			R07	0.002	
1.	0.002				
2.	0.002				
Moyenne (± écart type)	0.002 ± 0.000	20-08-93			
Phosphore total (mg P/l)			R07	0.002	
1.	0.004				
2.	0.007				
Moyenne (± écart type)	0.006 ± 0.002	11-08-93			

*) Délais d'analyses non respectés.

Date: Le 22 septembre 1993

Certificat d'analyses E-1183-93 (7 de 11)

(7 de 10

No. de certificat: E-1183-93

Compagnie : HYDRO-QUÉBEC, VICE-PRÉSIDENTE ENVIRONNEMENT
Att: Monsieur Benoît Gagnon
1010, rue Sainte-Catherine est, 3ième étage
Montréal (Québec)
H2L 2G3

Produit : EAU
Station : Basketong
Date du prél. : 27/07/93
Prélevé par : ENV. ILLIMITÉ
Date de réception : 27/07/93

No. de contrat : VPENV-92-CQA-001-AT
No. d'autorisation : 93-LABO-19
No. de réquisition : T209A-16912-505
No. d'expédition : ---
No. de laboratoire : 69724

<u>PARAMÈTRES</u>	<u>STATION</u> Basketong	<u>DATE DE</u> <u>L'ANALYSE</u>	<u>MÉTHODE</u> <u>D'ANALYSE</u>	<u>LIMITE DE</u> <u>DÉTECTION</u>	<u>VALIDITÉ</u> (*)
Silice réactive (mg SiO ₂ /l)	3.65	30-07-93	R08	0.05	
Sulfates (mg SO ₄ /l)	5.0	03-08-93	R02	0.5	
Nitrites (mg/l)	1.3	28-07-93	J91	0.2	
Nitrosité (UTN)	<0.1	28-07-93	H11	0.1	
Chlorophylle a (µg/l)	0.8	03-08-93	I91	0.1	
Phéopigments (µg/l)	0.5	03-08-93	I91	0.1	
Calcium (mg Ca/l)	3.1	17-08-93	H51	0.05	
Fer (mg Fe/l)	0.15	24-08-93	H51	0.02	
Magnésium (mg Mg/l)	0.63	17-08-93	H51	0.01	
Manganèse (mg Mn/l)	<0.01	20-08-93	H51	0.01	
Potassium (mg K/l)	0.48	03-08-93	H51	0.02	
Sélénium (mg Se/l)	≤0.0001	04-08-93	H52	0.0001	
Sodium (mg Na/l)	0.72	10-08-93	H51	0.02	
Dureté totale calculée (mg CaCO ₃ /l)	10		H51	0.2	
Huiles et graisses totales (mg/l)	<0.5	29-07-93	K15	0.5	
Coliformes totaux (par 100 ml)	6	28-07-93	K10	2	
Coliformes fécaux (par 100 ml)	<2	28-07-93	K10	2	

(*) Délais d'analyses non respectés.

Date: Le 22 septembre 1993

Certificat d'analyses E-1183-93 (8 de 11)

(8 de 10)

No. de certificat: E-1183-93

Compagnie : HYDRO-QUÉBEC, VICE-PRÉSIDENTE ENVIRONNEMENT
 Att: Monsieur Benoît GAGNON
 1010, rue Sainte-Catherine est, 31ème étage
 Montréal (Québec)
 H2L 2G3

Produit : EAU
 Station : (**)
 Date du prél. : 27/07/93
 Prélevé par : ENV. ILLIMITÉ
 Date de réception : 27/07/93

No. de contrat : VPENV-92-CQA-001-AT
 No. d'autorisation : 93-LABO-19
 No. de réquisition : T209A-16912-505
 No. d'expédition : ---
 No. de laboratoire : 69625 (A)

<u>PARAMÈTRES</u>	<u>STATION</u> (**)	<u>DATE DE</u> <u>L'ANALYSE</u>	<u>MÉTHODE</u> <u>D'ANALYSE</u>	<u>LIMITE DE</u> <u>DÉTECTION</u>	<u>VALIDITÉ</u> (*)
pH	5.75	27-07-93	---	0.05	
Alcalinité (mg CaCO ₃ /l)	2.0	27-07-93	J83	---	
Carbonates (mg HCO ₃ /l)	2.4	27-07-93	J83	---	
Carbone inorganique total (mg C/l)	2.5	27-08-93	---	---	
Chlorures (mg Cl/l)	0.4	03-08-93	R01	0.2	
Conductivité (µmhos/cm)	26	28-07-93	J51	1	
Couleur réelle (UCV)	36	28-07-93	H08	1	
Phosphore hydrolysable (mg P/l)			R07	0.002	
1.	0.009				
2.	0.008				
Moyenne (± écart type)	0.009 ± 0.001	20-08-93			
Phosphore total (mg P/l)			J45	0.002	(*)
1.	0.012				
2.	0.012				
Moyenne (± écart type)	0.012 ± 0.000	31-08-93			
Silice réactive (mg SiO ₂ /l)	3.75	30-07-93	R08	0.05	
Sulfates (mg SO ₄ /l)	4.8	03-08-93	R02	0.5	
Tannins (mg/l)	1.4	28-07-93	J91	0.2	
Turbidité (UTN)	<0.1	28-07-93	H11	0.1	

(*) Délais d'analyses non respectés.
 (**) Aucune identification sur la bouteille.

Date: Le 22 septembre 1993



Certificat d'analyses E-1183-93 (9 de 11)

(9 de 10

No. de certificat: E-1183-93

Compagnie : HYDRO-QUÉBEC, VICE-PRÉSIDENTE ENVIRONNEMENT
Att: Monsieur Benoît Gagnon
1010, rue Sainte-Catherine est, 3ième étage
Montréal (Québec)
H2L 2G3

Produit : EAU
Station : Fantôme A
Date du prél. : 27/07/93
Prélevé par : ENV. ILLIMITÉ
Date de réception : 27/07/93

No. de contrat : VPENV-92-CQA-001-AT
No. d'autorisation : 93-LABO-19
No. de réquisition : T209A-16912-505
No. d'expédition : ---
No. de laboratoire : 69725 (B)

<u>PARAMÈTRES</u>	<u>STATION</u>	<u>DATE DE L'ANALYSE</u>	<u>MÉTHODE D'ANALYSE</u>	<u>LIMITE DE DÉTECTION</u>	<u>VALIDITÉ (*)</u>
	Fantôme A				
		<i>4 = b. t. h. & f. o. d.</i>			
Carbone organique dissous (mg C/l)	5.2	06-08-93	R05	0.5	
Calcium (mg Ca/l)	3.1	17-08-93	H51	0.05	
Iron (mg Fe/l)	0.16	24-08-93	H51	0.02	
Magnésium (mg Mg/l)	0.62	17-08-93	H51	0.01	
Manganèse (mg Mn/l)	<0.01	20-08-93	H51	0.01	
Potassium (mg K/l)	0.48	03-08-93	H51	0.02	
Sélénium (mg Se/l)	<0.0001	04-08-93	H52	0.0001	
Sodium (mg Na/l)	0.73	10-08-93	H51	0.02	
Dureté totale calculée (mg CaCO ₃ /l)	10		H51	0.2	

(*) Délais d'analyses non respectés.

Date: Le 22 septembre 1993

Certificat d'analyses E-1183-93 (10 de 11)

(10 de 10)

No. de certificat: E-1183-93

Compagnie : HYDRO-QUÉBEC, VICE-PRÉSIDENTE ENVIRONNEMENT
Att: Monsieur Benoit Gagnon
1010, rue Sainte-Catherine est, 3ième étage
Montréal (Québec)
H2L 2G3

Produit : EAU
Station : Bitobi fond
Date du prél. : 27/07/93
Prélevé par : ENV. ILLIMITÉ
Date de réception : 27/07/93

No. de contrat : VPEMV-92-CQA-001-AT
No. d'autorisation : 93-LABO-19
No. de réquisition : T209A-16912-505
No. d'expédition : ---
No. de laboratoire : 69729

<u>PARAMÈTRES</u>	<u>STATION</u> Bitobi fond	<u>DATE DE</u> <u>L'ANALYSE</u>	<u>MÉTHODE</u> <u>D'ANALYSE</u>	<u>LIMITE DE</u> <u>DÉTECTION</u>	<u>VALIDITÉ</u> (*)
Ortho-phosphates (mg P/l)			J45	0.002	
1.	<0.002				
2.	<0.002				
Moyenne (± écart type)	<0.002 ± 0.000	28-07-93			
Sulfures (mg B _S /l)	<0.02	30-07-93	I12	0.02	

(*) Délais d'analyses non respectés.

Date: Le 22 septembre 1993



Certificat d'analyses E-1183-93 (11 de 11)

A.4.2.2 Certificat d'analyses E-0018-94



Analex Inc.

Laval, le 28 janvier 1994

HYDRO-QUÉBEC, VICE-PRÉSIDENCE ENVIRONNEMENT

Attention: Monsieur Benoit Gagnon
1010, rue Sainte-Catherine est, 3^e étage
Montréal (Québec)
H2L 2G3

OBJET: QUALITÉ DE L'EAU
No. de contrat: VPENV-92-CQA-001-AT
No. de réquisition: T209A-16912-505
No. d'autorisation: 93-LABO-19


Monsieur Gagnon,

Vous trouverez, annexé à la présente, le certificat d'analyses E-0018-94. Ce certificat comprend les résultats des échantillons d'eau pour la région de Mercier Bitopi pour un blanc de terrain, deux (2) stations de type régulier et activités récréatives, trois (3) stations de fond et les valeurs de contrôle de qualité mesurées pour les solutions standardisées utilisées par le labo-terrain.

Espérant le tout à votre entière satisfaction, veuillez agréer, Monsieur Gagnon, l'expression de nos sentiments les meilleurs.

ANALEX INC.


Jean-René Dufort Chim.


Jean Paquette, Chim., M.Sc.
Directeur - Analyses/Environnement



c.c.: Monsieur Daniel Dussault, Groupe Environnement Shooner
Madame Maryse Lambert, Hydro-Québec

JP/JRF/prn/051

3025 Montée St-Aubin, Laval, Québec, Canada H7L 4E4 - Tél: (514) 682-3240 - Fax: (514) 682-6995

Certificat d'analyses E-0018-94 (1 de 11)



Analex Inc.

3025 MONTEE ST-AUBIN CHOMEDEY LAVAL QUÉBEC CANADA H1L 1E4
TEL (514) 682-3240 FAX (514) 682-6995

CERTIFICAT D'ANALYSE
CERTIFICATE OF ANALYSIS

(1 de 8)

No de certificat: E-0018-94

Compagnie : HYDRO-QUÉBEC, VICE-PRÉSIDENTE ENVIRONNEMENT
Att: Monsieur Benoît Gagnon
1010, rue Sainte-Catherine est, 3ième étage
Montréal (Québec)
H2L 2G3

Produit : EAU Date de réception : 04/11/93
Date du prél. : 93/11/04 No de contrat : VPENV-92-CQA-001-AT
Prélevé par : F. Gauthier ENV. ILL. No de réquisition : T209A-16912-505
Endroit du prél. : Bitobi No d'expédition : ---
No de laboratoire : 69869

PARAMÈTRES	STATION	DATE DE L'ANALYSE	MÉTHODE D'ANALYSE	LIMITE DE DÉTECTION	VALIDITÉ (*)
	Type rég. Bitobi				
pH	7.10	5-11-93	---	0.05	
Alcalinité (mg CaCO ₃ /l)	16	5-11-93	J83	---	
Bicarbonates (mg HCO ₃ /l)	20	---	Calcul	---	
azote ammoniacal (mg N/l)	0.03	10-11-93	R09	0.02	
azote total Kjeldahl (mg N/l)	0.22	10-11-93	J13	0.03	
Carbone inorganique total (mg C/l)	4.5	---	Calcul	---	
Carbone organique total (mg C/l)	4.9	12-11-93	R03	0.5	
Carbone organique dissous (mg C/l)	5.1	12-11-93	R05	0.5	
Chlorures (mg Cl/l)	0.3	10-11-93	R01	0.2	
Conductivité (µmhos/cm)	51	5-11-93	J51	1	
Couleur réelle (UCV)	25	5-11-93	H08	1	
Matières en suspension (mg/l)			H43	0.5	
1.	1.0	5-11-93			
2.	1.0	5-11-93			
3.	non reçu				
Moyenne (± écart type)	1.0 ± 0.0				
Nitrates et nitrites (mg N/l)	0.06	15-11-93	R06	0.02	
Ortho-phosphates (mg P/l)			R07	0.002	
1.	<0.002	5-11-93			
2.	<0.002	5-11-93			
Moyenne (± écart type)	<0.002±0.000				
Phosphore hydrolysable (mg P/l)			R07	0.002	
1.	0.004	16-11-93			
2.	0.003	16-11-93			
Moyenne (± écart type)	0.004 ± 0.001				
Phosphore total (mg P/l)			R07	0.002	
1.	0.003	16-11-93			
2.	0.006	16-11-93			
Moyenne (± écart type)	0.005 ± 0.002				

(*) Délais d'analyses non respectés.

Date: le 18 janvier 1994

Verifié par
Checked by

Approuvé par
Approved by

Certificat d'analyses E-0018-94 (2 de 11)



Analex Inc.

3025 MONTEE ST-AUBIN, CHOMEDEY LAVAL QUÉBEC CANADA H7L 4E4
TEL (514) 682-3240 FAX (514) 682-6995

CERTIFICAT D'ANALYSE
CERTIFICATE OF ANALYSIS

(2 de 8)

No de certificat: E-0018-94

Compagnie : HYDRO-QUÉBEC, VICE-PRÉSIDENTE ENVIRONNEMENT
Att: Monsieur Benoît Gagnon
1010, rue Sainte-Catherine est, 3ième étage
Montréal (Québec)
H2L 2G3

Produit : EAU
Date du prél. : 93/11/04
Prélevé par : F. Gauthier ENV. ILL.
Endroit du prél. : Bitobi

Date de réception : 04/11/93
No de contrat : VPENV-92-CQA-001-AT
No de réquisition : T209A-16912-505
No d'expédition : ---
No de laboratoire : 69869

<u>PARAMÈTRES</u>	<u>STATION</u>	<u>DATE DE L'ANALYSE</u>	<u>MÉTHODE D'ANALYSE</u>	<u>LIMITE DE DÉTECTION</u>	<u>VALIDITÉ</u>
	Type rég. Bitobi				(*)
Silice réactive (mg SiO ₂ /l)	3.75	10-11-93	R08	0.05	
Sulfates (mg SO ₄ /l)	5.5	17-11-93	R02	0.5	
Tannins (mg/l)	0.7	5-11-93	J91	0.2	
Turbidité (UTN)	1.0	5-11-93	H11	0.1	
Chlorophylle a (µg/l)	1.4	9-11-93	I91	0.1	
Phéopigments (µg/l)	0.5	9-11-93	I91	0.1	
Calcium (mg Ca/l)	7.00	30-11-93	H51	0.05	
Fer (mg Fe/l)	0.13	2-12-93	H51	0.02	
Magnésium (mg Mg/l)	1.1	30-11-93	H51	0.01	
Manganèse (mg Mn/l)	0.06	2-12-93	H51	0.01	
Potassium (mg K/l)	0.49	12-11-93	H51	0.02	
Sélénium (mg Se/l)	<0.0001	6-12-93	H52	0.0001	
Sodium (mg Na/l)	0.76	30-11-93	H51	0.02	
Dureté totale calculée (mg CaCO ₃ /l)	22	---	H51	0.2	

(*) Délais d'analyses non respectés.

Date: le 11 janvier 1994

Venté par _____
Checked by _____
Approuvé par _____
Approved by _____

Certificat d'analyses E-0018-94 (3 de 11)



Analex Inc.

3025 MONTEE ST-AUBIN CHOMEDEY LAVAL QUEBEC CANADA H7L 4E4
TEL (514) 682-3240 FAX (514) 682-6995

**CERTIFICAT D'ANALYSE
CERTIFICATE OF ANALYSIS**

(3 de 8)

No de certificat: E-0018-94

Compagnie : HYDRO-QUÉBEC, VICE-PRÉSIDENTE ENVIRONNEMENT
Att: Monsieur Benoit Gagnon
1010, rue Sainte-Catherine est, 3ième étage
Montréal (Québec)
H2L 2G3

Produit : EAU Date de réception : 04/11/93
Date du prél. : 93/11/04 No de contrat : VPENV-92-CQA-001-AT
Prélevé par : F. Gauthier ENV. ILL. No de réquisition : T209A-16912-505
Endroit du pré. : Bitobi No d'expédition : ---
No de laboratoire : 69870

<u>PARAMÈTRES</u>	<u>STATION</u>	<u>DATE DE L'ANALYSE</u>	<u>MÉTHODE D'ANALYSE</u>	<u>LIMITE DE DÉTECTION</u>	<u>VALIDITÉ</u>
	Act. récréatives Bitobi				(*)
Turbidité (UTN)	0.7	5-11-93	H11	0.1	
Coliformes totaux (par 100 ml)	14	5-11-93		1	
Coliformes fécaux (par 100 ml)	<1	5-11-93		1	
huiles et graisses totales (mg/l)	<0.5	2-12-93		0.5	

(*) Délais d'analyses non respectés.

⊕ Date: le 18 janvier 1994



Vérifié par _____
Checked by _____

Approuvé par _____
Approved by _____

Certificat d'analyses E-0018-94 (4 de 11)



Analex Inc.

3025 MONTÉE ST-AUBIN CHOMEDEY LAVAL QUÉBEC, CANADA H7L 4E4
TEL (514) 682-3240 FAX (514) 682-6995

CERTIFICAT D'ANALYSE
CERTIFICATE OF ANALYSIS

(4 de 8)

No de certificat: E-0018-94

Compagnie : HYDRO-QUÉBEC, VICE-PRÉSIDENTE ENVIRONNEMENT
Att: Monsieur Benoît Gagnon
1010, rue Sainte-Catherine est, 3ième étage
Montréal (Québec)
H2L 2G3

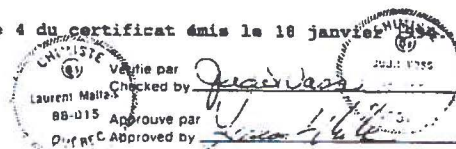
Produit : EAU (TYPE RÉG.) Date de réception : 04/11/93
Date du prél. : 93/11/04 No de contrat : VFENV-92-CQA-001-AT
Prélevé par : F. Gauthier, Env. Ill. No de réquisition : T209A-16912-505
Endroit du prél. : Rivière Gatineau No d'expédition : ---
No de laboratoire : 69871

PARAMÈTRES	STATION	DATE DE L'ANALYSE	MÉTHODE D'ANALYSE	LIMITE DE DÉTECTION	VALIDITÉ (*)
	Rivière Gatineau				
pH	6.30	5-11-93	---	0.05	
Bicarbonates (mg HCO ₃ /l)	3.0	---	Calcul	---	
Alcalinité (mg CaCO ₃ /l)	2.5	5-11-93	J83	---	
azote ammoniacal (mg N/l)	0.04	10-11-93	R09	0.02	
Azote total Kjeldahl (mg N/l)	0.26	10-11-93	J13	0.03	
Carbone inorganique total (mg C/l)	1.5	---	calcul	---	
Carbone organique total (mg C/l)	6.9	12-11-93	R03	0.5	
Carbone organique dissous (mg C/l)	6.6	12-11-93	R05	0.5	
chlorures (mg Cl/l)	0.4	10-11-93	R01	0.2	
Conductivité (µmhos/cm)	24	5-11-93	J51	1	
Couleur réelle (UCV)	85	5-11-93	H08	1	
Matières en suspension (mg/l)			B43	0.5	
1.	0.9	5-11-93			
2.	1.0	5-11-93			
3.	0.8	5-11-93			
Moyenne (± écart type)	0.9 ± 0.1				
Nitrates et nitrites (mg N/l)	0.08	15-11-93	R06	0.02	
Ortho-phosphates (mg P/l)	<0.002	5-11-93	R07	0.002	
Phosphore hydrolysable (mg P/l)			R07	0.002	
1.	0.005	16-11-93			
2.	0.004	16-11-93			
Moyenne (± écart type)	0.005 ± 0.001				
Phosphore total (mg P/l)			R07	0.002	
1.	0.007	16-11-93			
2.	0.008	16-11-93			
Moyenne (± écart type)	0.008 ± 0.001				

(*) Délais d'analyses non respectés.

Ce certificat corrige et remplace la page 4 du certificat émis le 18 janvier 1994

Date: le 13 octobre 1994



Certificat d'analyses E-0018-94 (5 de 11)



Analex Inc.

3025 MONTÉE ST-AUBIN, CHOMEDEY LAVAL, QUÉBEC, CANADA H7L 4E4
TEL (514) 682-3240 FAX (514) 682-6995

CERTIFICAT D'ANALYSE
CERTIFICATE OF ANALYSIS

(5 de 8)

No de certificat: E-0018-9

Compagnie : HYDRO-QUÉBEC, VICE-PRÉSIDENTE ENVIRONNEMENT
Att: Monsieur Benoit Gagnon
1010, rue Sainte-Catherine est, 3ième étage
Montréal (Québec)
H2L 2G3


Produit : EAU (TYPE RÉG.) Date de réception : 04/11/93
Date du prél. : 93/11/04 No de contrat : VPENV-92-CQA-001-AT
Prélevé par : F. Gauthier, ENV. ILL. No de réquisition : T209A-16912-505
Endroit du prél. : Rivière Gatineau No d'expédition : ---
No de laboratoire : 69871

PARAMÈTRES	STATION	DATE DE L'ANALYSE	MÉTHODE D'ANALYSE	LIMITE DE DÉTECTION	VALIDITÉ (*)
	Rivière Gatineau				
Silice réactive (mg SiO ₂ /l)	4.45	10-11-93	R08	0.05	
Sulfates (mg SO ₄ /l)	4.4	17-11-93	R02	0.5	
Nitrites (mg/l)	1.7	5-11-93	J91	0.2	
Turbidité (UTN)	1.2	5-11-93	H11	0.1	
Chlorophylle a (µg/l)	0.6	9-11-93	I91	0.1	
Phétopigments (µg/l)	0.4	9-11-93	I91	0.1	
Calcium (mg Ca/l)	2.40	30-11-93	H51	0.05	
Fer (mg Fe/l)	0.33	2-12-93	H51	0.02	
Magnésium (mg Mg/l)	0.64	30-11-93	H51	0.01	
Manganèse (mg Mn/l)	0.02	2-12-93	H51	0.01	
Potassium (mg K/l)	0.39	12-11-93	H51	0.02	
Sélénium (mg Se/l)	<0.0001	6-11-93	H52	0.0001	
Sodium (mg Na/l)	0.69	30-11-93	H51	0.02	
Dureté totale calculée (mg CaCO ₃ /l)	8.6	---	H51	0.2	

(*) Délais d'analyses non respectés.

Ce certificat corrige et remplace la page 5 du certificat émis le 18 janvier 1994.

Date: le 13 octobre 1994


 Vérifié par J. Gauthier
 Checked by J. Gauthier
 Lauréat Maltas BB-015
 Approuvé par J. Gauthier
 Approved by J. Gauthier

Certificat d'analyses E-0018-94 (6 de 11)



Analex Inc.

3025 MONTEE ST-AUBIN CHOMEDEY LAVAL QUÉBEC, CANADA H7L 4E4
TEL (514) 682-3240 FAX (514) 682-6995

CERTIFICAT D'ANALYSE
CERTIFICATE OF ANALYSIS

(6 de 8)

No de certificat: E-0018-94

Compagnie : HYDRO-QUÉBEC, VICE-PRÉSIDENTE ENVIRONNEMENT
Att: Monsieur Benoît GAGNON
1010, rue Sainte-Catherine est, 3ième étage
Montréal (Québec)
H2L 2G3

Produit : EAU (ACT. RÉCRÉATIVE) Date de réception : 04/11/93
Date du prél. : 93/11/04 No de contrat : VPENV-92-CQA-001-AT
Prélevé par : F. Gauthier, ENV. ILL. No de réquisition : T209A-16912-505
Endroit du prél. : Rivière Gatineau No d'expédition : ---
No de laboratoire : 69872

<u>PARAMÈTRES</u>	<u>STATION</u>	<u>DATE DE L'ANALYSE</u>	<u>MÉTHODE D'ANALYSE</u>	<u>LIMITE DE DÉTECTION</u>	<u>VALIDITÉ</u>
	Rivière Gatineau				(*)
Turbidité (UTN)	1.0	5-11-93	H11	0.1	
Coliformes totaux (par 100 ml)	5	5-11-93		1	
Coliformes fécaux (par 100 ml)	<1	5-11-93		1	
Huiles et graisses totales (mg/l)	<0.5	2-12-93		0.5	

(*) Délais d'analyses non respectés.

Ce certificat corrige et remplace la page 6 du certificat émis le 18 janvier 1994.

Date: le 13 octobre 1994

CHIMISTE
Vérifié par Jacques Vasson
Laurent Malin
88-015 Checked by
Approuvé par Lucien M. L...
Québec Approved by

Certificat d'analyses E-0018-94 (7 de 11)



Analex Inc.

3025 MONTEE ST-AUBIN CHOMEDEY LAVAL QUÉBEC CANADA H7L 4E4
TEL (514) 682-3240 FAX (514) 682-6995

**CERTIFICAT D'ANALYSE
CERTIFICATE OF ANALYSIS**

(7 de 8)

No de certificat: E-0018-94

Compagnie : HYDRO-QUÉBEC, VICE-PRÉSIDENTE ENVIRONNEMENT
Att: Monsieur Benoit Gagnon
1010, rue Sainte-Catherine est, 3ième étage
Montréal (Québec)
H2L 2G3

Produit : EAU Date de réception : 04/11/93
Date du prél. : 93/11/04 No de contrat : VPENV-92-CQA-001-AT
Prélevé par : F. Gauthier ENV. ILL. No de réquisition : T209A-16912-505
Endroit du prél. : Bitobi et Baskatong No d'expédition : ---

<u>PARAMÈTRE</u>	<u>NO LABO.</u>	<u>STATION</u>	<u>RÉSULTAT</u>	<u>DATE DE L'ANALYSE</u>	<u>LIMITE DE DÉTECTION</u>	<u>VALIDITÉ (*)</u>
pH	69873	Bitobi (fond)	7.00	5-11-93	0.05	
pH	69874	Baskatong (fond)	6.65	5-11-93	0.05	
pH	69875	Baskatong (2m)	6.40	5-11-93	0.05	

(*) Délais d'analyses non respectés.

Ⓢ Date: le 18 janvier 1994



Vérifié par _____
Checked by _____
Approuvé par _____
Approved by _____

Certificat d'analyses E-0018-94 (8 de 11)



Analex Inc.

3025 MONTÉE ST-AUBIN CHOMÉDEY, LAVAL QUÉBEC, CANADA H7L 4E4
TEL (514) 682-3240 FAX (514) 682-6995

CERTIFICAT D'ANALYSE
CERTIFICATE OF ANALYSIS

(8 de 8)

No de certificat: E-0018-94

Compagnie : HYDRO-QUÉBEC, VICE-PRÉSIDENTE ENVIRONNEMENT
Att: Monsieur Benoit Gagnon
1010, rue Sainte-Catherine est, 3ième étage
Montréal (Québec)
H2L 2G3

Produit : EAU Date de réception : 04/11/93
Date du prél. : 93/11/04 No de contrat : VPENV-92-CQA-001-AT
Prélevé par : F. Gauthier ENV. ILL. No de réquisition : T209A-16912-505
Endroit du prél. : --- No d'expédition : ---
No de laboratoire : 69876

PARAMÈTRES	STATION Blanc	DATE DE L'ANALYSE	MÉTHODE D'ANALYSE	LIMITE DE DÉTECTION	VALIDITÉ (*)
Azote ammoniacal (mg N/l)	<0.02	10-11-93	R09	0.02	
Azote total Kjeldahl (mg N/l)	<0.02	10-11-93	J13	0.03	
Carbone organique total (mg C/l)	<0.5	12-11-93	R03	0.5	
Nitrates et nitrites (mg N/l)	<0.02	15-11-93	R06	0.02	
Calcium (mg Ca/l)	<0.05	30-11-93	H51	0.05	
Fer (mg Fe/l)	<0.02	2-12-93	H51	0.02	
Magnésium (mg Mg/l)	<0.01	30-11-93	H51	0.01	
Manganèse (mg Mn/l)	<0.01	2-12-93	H51	0.01	
Potassium (mg K/l)	<0.02	12-11-93	H51	0.02	
Sélénium (mg Se/l)	<0.0001	6-12-93	H52	0.0001	
Sodium (mg Na/l)	<0.02	30-11-93	H51	0.02	
Dureté totale calculée (mg CaCO ₃ /l)	<0.2	---	H51	0.2	

(*) Délais d'analyses non respectés.

Date: le 18 janvier 1994

Verifié par
Checked by _____
Approuvé par
Approved by _____

Certificat d'analyses E-0018-94 (9 de 11)



Analex Inc.

3025 MONTEE ST-AUBIN CHOMEDEY LAVAL QUÉBEC CANADA H7L 4E4
TEL (514) 682-3240 FAX (514) 682-6995

**CERTIFICAT D'ANALYSE
CERTIFICATE OF ANALYSIS**

ANNEXE

No de certificat: E-0018-9.

Compagnie : HYDRO-QUÉBEC, VICE-PRÉSIDENTE ENVIRONNEMENT
Att: Monsieur Benoit Gagnon
1010, rue Sainte-Catherine est, 11ème étage
Montréal (Québec)
H2L 2G3

No. de contrat : VPENV-92-CQA-001-AT
No. de réquisition : T209A-16912-505
Campagne : Mercier/Bitobi

CONTRÔLE DE LA PERFORMANCE ANALYTIQUE

LABORATOIRE DE TERRAIN

RÉSULTATS DES FANTÔMES

PARAMÈTRES	VALEUR ATTENDUE	VALEUR OBTENUE AU DÉPART PAR ANALYS	VALEUR OBTENUE SUR LE TERRAIN	VALEUR OBTENUE AU RETOUR PAR ANALYS
pH	A 4.00	4.02	---	3.98
	B 7.00	6.98	---	7.00
CONDUCTIVITÉ (µmhos/cm)	147	159	135	154

YÉRIFICATION DES SOLUTIONS STANDARDISÉES

SOLUTION	CONCENTRATION AU DÉPART	CONCENTRATION AU RETOUR
SODIUM TRIOSULFATE 0.0375N	0.0375N	0.0376N

Date:

Vérifié par
Checked by J-T
Approuvé par
Approved by [Signature]

Certificat d'analyses E-0018-94 (10 de 11)



Analex Inc.

3025 MONTÉE ST-AUBIN CHOMEDEY LAVAL, QUÉBEC, CANADA H7L 4E4
TEL (514) 682-3240 FAX (514) 687-6995

**CERTIFICAT D'ANALYSE
CERTIFICATE OF ANALYSIS**

ANNEXE

No. de certificat: E-0018-94

Compagnie : HYDRO-QUÉBEC, VICE-PRÉSIDENTE ENVIRONNEMENT
Att: Monsieur Benoît GAGNON
1010, rue Sainte-Catherine est, 31^{ème} étage
Montréal (Québec)
H2L 2G3

No. de contrat : VPENV-92-CQA-001-AT
No. de réquisition : T209A-16912-505
Campagne : Mercier/Bitobi

CONTRÔLE DE LA PERFORMANCE ANALYTIQUE

LABORATOIRE DE TERRAIN

RÉSULTATS DES STANDARDS DE CONDUCTIVITÉ

CONCENTRATIONS DES STANDARDS MCL	VALEUR ACQUISE (µmhos/cm)	VALEUR OBTENUE AU DÉPART PAR ANALYSE (µmhos/cm)	VALEUR OBTENUE SUR LE TERRAIN (µmhos/cm)	VALEUR OBTENUE AU DÉPART PAR ANALYSE (µmhos/cm)
0.001 M	147	155	130	150
0.0005 M	74	78.3	65	76
0.0002 M	29	33.1	25	31
0.0001 M	15	16.3	14	17



Vérifié par
Checked by _____
Approuvé par
Approved by _____

Date: _____

Certificat d'analyses E-0018-94 (11 de 11)

A.4.2.3 Certificat d'analyses E-0038-94



Analex Inc.

Laval, le 28 janvier 1994

HYDRO-QUÉBEC, VICE-PRÉSIDENCE ENVIRONNEMENT

Attention: Monsieur Benoit Gagnon
1010, rue Sainte-Catherine est, 3^e étage
Montréal (Québec)
H2L 2G3

OBJET: QUALITÉ DE L'EAU
No. de contrat: VPENV-92-CQA-001-AT
No. de réquisition: T209A-16912-505
No. d'autorisation: 93-LABO-19


Monsieur Gagnon,

Vous trouverez, annexé à la présente, le certificat d'analyses E-0038-94. Ce certificat comprend les résultats des échantillons d'eau pour la région de Mercier Bitobi pour un fantôme et une (1) station de type régulier et activités récréatives.

Espérant le tout à votre entière satisfaction, veuillez agréer, Monsieur Gagnon, l'expression de nos sentiments les meilleurs.

ANALEX INC.


Jean-René Dufort Chim.


Jean Paquette, Chim., M.Sc.
Directeur - Analyses/Environnement



c.c.: Monsieur Daniel Dussault, Groupe Environnement Shooner
Madame Maryse Lambert, Hydro-Québec

JP/JRF/pm/052

3025 Montée St-Aubin, Laval, Québec, Canada H7L 4E4 - Tél. (514) 682-3240 - Fax: (514) 682-6995

Certificat d'analyses E-0038-94 (1 de 7)



Analex Inc.

3025 MONTEE ST-AUBIN CHOMEDEY, LAVAL, QUEBEC, CANADA H7L 4E4
TEL (514) 682-3240 FAX (514) 682-6995

CERTIFICAT D'ANALYSE
CERTIFICATE OF ANALYSIS

(1 de 6)

No de certificat: E-0038-94

Compagnie : HYDRO-QUÉBEC, VICE-PRÉSIDENTE ENVIRONNEMENT
Att: Monsieur Benoît Gagnon
1010, rue Sainte-Catherine est, 31^{ème} étage
Montréal (Québec)
H2L 2G3

Produit : EAU
Date du prél. : 93/11/03
Prélevé par : F. Gauthier ENV. ILL.
Endroit du prél. : Basketong

Date de réception : 04/11/93
No de contrat : VPENV-92-CQA-001-AT
No de réquisition : T209A-16912-505
No d'expédition : ---
No de laboratoire : 69865

PARAMÈTRES	STATION	DATE DE L'ANALYSE	MÉTHODE D'ANALYSE	LIMITE DE DÉTECTION	VALIDITÉ
	Type rég. Basketong				(*)
pH	6.15	4-11-93	---	0.05	
Alcalinité (mg CaCO ₃ /l)	2.5	4-11-93	J83	---	
Carbonates	3.0	---	calcul	---	
Azote ammoniacal (mg N/l)	0.02	10-11-93	R09	0.02	
Azote total Kjeldahl (mg N/l)	0.13	10-11-93	J13	0.03	
Carbone inorganique total (mg C/l)	1.7	---	calcul	---	
Carbone organique total (mg C/l)	7.0	12-11-93	R03	0.5	
Carbone organique dissous (mg C/l)	6.7	12-11-93	R05	0.5	
Chlorures (mg Cl/l)	0.4	10-11-93	R01	0.2	
Conductivité (µmhos/cm)	23	4-11-93	J51	1	
Couleur réelle (UCV)	85	4-11-93	H08	1	
Matières en suspension (mg/l)			H43	0.5	
1.	1.1	4-11-93			
2.	1.1	4-11-93			
3.	1.0	4-11-93			
Moyenne (± écart type)	1.1±0.1				
Nitrates et nitrites (mg N/l)	0.08	15-11-93	R06	0.02	
Ortho-phosphates (mg P/l)					
1.	<0.002	5-11-93	R07	0.002	
2.	<0.002	5-11-93			
Moyenne (± écart type)	<0.002±0.000				
Phosphore hydrolysable (mg P/l)			R07	0.002	
1.	0.003	16-11-93			
2.	<0.002	16-11-93			
Moyenne (± écart type)	0.002±0.002				
Phosphore total (mg P/l)			R07	0.002	
1.	0.009	16-11-93			
2.	0.009	16-11-93			
Moyenne (± écart type)	0.009±0.000				

*) Délais d'analyses non respectés.

Date: le 18 janvier 1994



Verifié par
Checked by _____
Approuvé par
Approved by _____

Certificat d'analyses E-0038-94 (2 de 7)



Analex Inc.

3025 MONTEE ST-AUBIN CHOMÉDEY LAVAL, QUÉBEC CANADA H7L 4E2
TEL (514) 682-3240 FAX (514) 682-6995

CERTIFICAT D'ANALYSE
CERTIFICATE OF ANALYSIS

(2 de 6)

No de certificat: E-0038-94

Compagnie : HYDRO-QUÉBEC, VICE-PRÉSIDENTE ENVIRONNEMENT
Att: Monsieur Benoit Gagnon
1010, rue Sainte-Catherine est, 3ième étage
Montréal (Québec)
H2L 2G3

Produit : EAU Date de réception : 04/11/93
Date du prél. : 93/11/04 No de contrat : VFENV-92-CQA-001-AT
Prélevé par : F. Gauthier ENV. ILL. No de réquisition : T209A-16912-505
Endroit du prél. : Basketong No d'expédition : ---
No de laboratoire : 69865

<u>PARAMÈTRES</u>	<u>STATION</u>	<u>DATE DE</u>	<u>MÉTHODE</u>	<u>LIMITES DE</u>	<u>VALIDITÉ</u>
	Type rég. Basketong	L'ANALYSE	D'ANALYSE	DÉTECTION	(*)
Silice réactive (mg SiO ₂ /l)	4.50	8-11-93	R08	0.05	
Sulfates (mg SO ₄ /l)	4.3	17-11-93	R02	0.5	
Tannins (mg/l)	1.7	5-11-93	J91	0.2	
Turbidité (UTN)	1.5	5-11-93	H11	0.1	
Chlorophylle a (µg/l)	3.7	9-11-93	I91	0.1	
Phéopigments (µg/l)	0.7	9-11-93	I91	0.1	
Calcium (mg Ca/l)	2.35	30-11-93	H51	0.05	
Fer (mg Fe/l)	0.35	2-12-93	H51	0.02	
Magnésium (mg Mg/l)	0.57	30-11-93	H51	0.01	
Manganèse (mg Mn/l)	0.01	2-12-93	H51	0.01	
Potassium (mg K/l)	0.38	12-11-93	H51	0.02	
Sélénium (mg Se/l)	<0.0001	6-12-93	H52	0.0001	
Sodium (mg Na/l)	0.70	30-11-93	H51	0.02	
Dureté totale calculée (mg CaCO ₃ /l)	8.3	---	H51	0.2	

(*) Délais d'analyses non respectés.

Date: le 18 janvier 1994



Verifié par
Checked by _____
Approuvé par
Approved by _____

Certificat d'analyses E-0038-94 (3 de 7)



Analex Inc.

3025 MONTEE ST-AUBIN CHOMEDEY LAVAL QUEBEC, CANADA H7L 4E4
TEL (514) 682-3240 FAX (514) 682-6995

**CERTIFICAT D'ANALYSE
CERTIFICATE OF ANALYSIS**

(3 de 6)

No de certificat: E-0038-94

Compagnie : HYDRO-QUÉBEC, VICE-PRÉSIDENTE ENVIRONNEMENT
Att: Monsieur Benoit Gagnon
1010, rue Sainte-Catherine est, 3ième étage
Montréal (Québec)
H2L 2G3

Produit : EAU Date de réception : 04/11/93
Date du prél. : 93/11/04 No de contrat : VPENV-92-CQA-001-AT
Prélevé par : F. Gauthier ENV. ILL. No de réquisition : T209A-16912-505
Endroit du pré. : Baskatong No d'expédition : ---
No de laboratoire : 69866

<u>PARAMÈTRES</u>	<u>STATION</u>	<u>DATE DE L'ANALYSE</u>	<u>MÉTHODE D'ANALYSE</u>	<u>LIMITE DE DÉTECTION</u>	<u>VALIDITÉ</u>
	Act. récréatives Baskatong				(*)
Turbidité (UTN)	1.4	4-11-93	B11	0.1	
Coliformes totaux (par 100 ml)	80	8-11-93		1	
Coliformes fécaux (par 100 ml)	1	8-11-93		1	
Huiles et graisses totales (mg/l)	<0.5	02-12-93		0.5	

(*) Délais d'analyses non respectés.

Date: le 18 janvier 1994



Vérifié par _____
Checked by _____
Approuvé par _____
Approved by _____

Certificat d'analyses E-0038-94 (4 de 7)



Analex Inc.

3025 MONTEE ST-AUBIN CHOMEDEY LAVAL QUÉBEC CANADA H7L 4E4
TEL. (514) 682 3240 FAX (514) 682-6995

CERTIFICAT D'ANALYSE
CERTIFICATE OF ANALYSIS

(4 de 6)

No de certificat: E-0038-94

Compagnie : HYDRO-QUÉBEC, VICE-PRÉSIDENCE ENVIRONNEMENT
Att: Monsieur Benoît Gagnon
1010, rue Sainte-Catherine est, 3ième étage
Montréal (Québec)
H2L 2G3

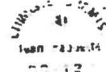
Produit : EAU Date de réception : 04/11/93
Date du prél. : 93/11/03 No de contrat : VFENV-92-CQA-001-AT
Prélevé par : F. Gauthier ENV. ILL. No de réquisition : T209A-16912-505
Endroit du prél. : Pantôme No d'expédition : ---
No de laboratoire : 69867

PARAMÈTRES	STATION	DATE DE L'ANALYSE	MÉTHODE D'ANALYSE	LIMITE DE DÉTECTION	VALIDITÉ (*)
	Type rép. Pantôme				
		<i>Res. Bas-Rouge</i>			
pH	6.15	4-11-93	---	0.05	
Alcalinité (mg CaCO ₃ /l)	2.5	4-11-93	J83	---	
Bicarbonates (mg HCO ₃ /l)	3.0	---	calcul	---	
azote ammoniacal (mg N/l)	0.04	10-11-93	R09	0.02	
Azote total Kjeldahl (mg N/l)	0.24	10-11-93	J13	0.03	
Carbone inorganique total (mg C/l)	1.7	---	calcul	---	
Carbone organique total (mg C/l)	6.6	12-11-93	R03	0.5	
Carbone organique dissous (mg C/l)	6.5	12-11-93	R05	0.5	**
Chlorures (mg Cl/l)	0.5	10-11-93	R01	0.2	
Conductivité (µmhos/cm)	23	4-11-93	J51	1	
Couleur réelle (UCV)	85	4-11-93	H08	1	
Matières en suspension (mg/l)			H43	0.5	
1.	0.7	4-11-93			
2.	0.9	4-11-93			
3.	0.8	4-11-93			
Moyenne (± écart type)	0.8±0.1				
Nitrates et nitrites (mg N/l)	0.10	15-11-93	R06	0.02	
Ortho-phosphates (mg P/l)	<0.002	1-12-93	R07	0.002	
Phosphore hydrolysable (mg P/l)			R07	0.002	
1.	0.002	16-11-93			
2.	<0.002	16-11-93			
Moyenne (± écart type)	±0.002±0.001				
Phosphore total (mg P/l)			R07	0.002	
1.	0.010	16-11-93			
2.	0.010	16-11-93			
Moyenne (± écart type)	0.010±0.000				

(*) Délais d'analyses non respectés.

** Analyse effectuée sur un échantillon filtré chez Analex (à partir du contenant servant à l'analyse des ortho-phosphates). L'échantillon filtré au labo-terrain présentait une contamination importante.

Date: le 18 janvier 1994



Vérifié par
Checked by _____
Approuvé par
Approved by _____

Certificat d'analyses E-0038-94 (5 de 7)



Analex Inc.

3025 MONTEE ST-AUBIN CHOMEDEY LAVAL QUEBEC CANADA H7L 4E4
TEL (514) 682-3240 FAX (514) 682-6995

CERTIFICAT D'ANALYSE
CERTIFICATE OF ANALYSIS

(5 de 6)

No de certificat: E-0038-94

Compagnie : HYDRO-QUÉBEC, VICE-PRÉSIDENTE ENVIRONNEMENT
Att: Monsieur Benoit Gagnon
1010, rue Sainte-Catherine est, 3ième étage
Montréal (Québec)
H2L 2G3

Produit : EAU Date de réception : 04/11/93
Date du prél. : 93/11/04 No de contrat : VPENV-92-CQA-001-AT
Prélevé par : P. Gauthier ENV. ILL. No de réquisition : T209A-16912-505
Endroit du prél. : Fantôme No d'expédition : ---
No de laboratoire : 69865

<u>PARAMÈTRES</u>	<u>STATION</u>	<u>DATE DE</u>	<u>MÉTHODE</u>	<u>LIMITE DE</u>	<u>VALIDITÉ</u>
	Type rég. Fantôme	L'ANALYSE	D'ANALYSE	DÉTECTION	(*)
Silice réactive (mg SiO ₂ /l)	4.70	8-11-93	R08	0.05	
Sulfates (mg SO ₄ /l)	4.0	17-11-93	R02	0.5	
Nitrites (mg/l)	1.8	4-11-93	J91	0.2	
Turbidité (UTN)	1.4	5-11-93	H11	0.1	
Chlorophylle a (µg/l)	0.6	09-11-93	I91	0.1	
Phéopigments (µg/l)	0.4	09-11-93	I91	0.1	
Calcium (mg Ca/l)	2.35	30-11-93	H51	0.05	
Fer (mg Fe/l)	0.27	2-12-93	H51	0.02	
Magnésium (mg Mg/l)	0.63	30-11-93	H51	0.01	
Manganèse (mg Mn/l)	0.01	2-12-93	H51	0.01	
Potassium (mg K/l)	0.44	12-11-93	H51	0.02	
Sélénium (mg Se/l)	<0.0001	6-12-93	H52	0.0001	
Sodium (mg Na/l)	0.70	30-11-93	H51	0.02	
Dureté totale calculée (mg CaCO ₃ /l)	8.5	---	H51	0.2	

(*) Délais d'analyses non respectés.

Date: le 18 janvier 1994



Verifié par
Checked by: J. Piquette

Approuvé par
Approved by: J. Piquette

Certificat d'analyses E-0038-94 (6 de 7)



Analex Inc.

3025 MONTEE ST-AUBIN, CHOMEDEY LAVAL, QUÉBEC, CANADA H7L 4E4
TEL. (514) 682-3240 FAX. (514) 682-6985

CERTIFICAT D'ANALYSE
CERTIFICATE OF ANALYSIS

(6 de 6)

No de certificat: E-0038-94

Compagnie : HYDRO-QUÉBEC, VICE-PRÉSIDENCE ENVIRONNEMENT
Att: Monsieur Benoit Gagnon
1010, rue Sainte-Catherine est, 3ième étage
Montréal (québec)
H2L 2G3

Produit : EAU Date de réception : 04/11/93
Date du prél. : 93/11/04 No de contrat : VPENV-92-CQA-001-AT
Prélevé par : P. Gauthier ENV. ILL. No de réquisition : T209A-16912-505
Endroit du pré. : Fantôme No d'expédition : ---
No de laboratoire : 69868

<u>PARAMÈTRES</u>	<u>STATION</u>	<u>DATE DE L'ANALYSE</u>	<u>MÉTHODE D'ANALYSE</u>	<u>LIMITE DE DÉTECTION</u>	<u>VALIDITÉ (*)</u>
	Type récréatif Fantôme				
Turbidité (UTN)	1.5	4-11-93	H11	0.1	
Coliformes totaux (par 100 ml)	1	8-11-93		1	
Coliformes fécaux (par 100 ml)	<1	8-11-93		1	
Huiles et graisses totales (mg/l)	<0.5	2-12-93		0.5	

(*) Délais d'analyses non respectés.

Date: le 18 janvier 1994



Vérifié par
Checked by _____
Approuvé par
Approved by Jean Paquette

Certificat d'analyses E-0038-94 (7 de 7)

Annexe B

Méthodes relatives au milieu biologique

Peuplements végétaux

**Plantes vasculaires susceptibles d'être désignées menacées
ou vulnérables**

Faune ichthyenne

Faune avienne

Faune terrestre et semi-aquatique

B.1 Peuplements végétaux

B.1.1 Méthodes

Un total de 27 relevés de végétation répartis sur 18 transects ont été effectués dans la zone des travaux entre le 2 et le 6 août 1993. De plus, une visite des lieux en juillet 2000 a permis de faire des observations sur la végétation terrestre en fonction des méthodes de construction qui seront utilisées.

Dans le cadre de l'inventaire de 1993, cinq relevés ont été effectués dans des peuplements terrestres et 22 dans des peuplements riverains et aquatiques (tableau B.1 et carte 3 en pochette).

B.1.1.1 Végétation terrestre

La végétation terrestre de la zone des travaux a d'abord été décrite à l'aide des cartes forestières à l'échelle de 1 : 20 000 du ministère des Ressources naturelles (MER, 1983). Une visite des lieux en août a permis de valider et de terminer la description.

L'emplacement des stations d'échantillonnage a été choisi en fonction de l'accessibilité des strates forestières homogènes des cartes forestières (MER, 1983). Un choix aléatoire des stations d'échantillonnage n'aurait pas permis d'inventorier l'ensemble des formations végétales de la zone des travaux.

Quatre quadrats couvrant chacun une surface de 50 m² (50 m sur 1 m) ont été échantillonnés dans les transects 4, 7, 9 et 10. Les principales espèces présentes ont été classées selon une évaluation de leur recouvrement respectif, comme suit :

- + : présence notée à l'intérieur du groupement mais à l'extérieur des limites du relevé ;
- 1 : recouvrement de moins de 1 % ;
- 2 : recouvrement de 1 à 25 % ;
- 3 : recouvrement de 25 à 50 % ;
- 4 : recouvrement de 50 à 75 % ;
- 5 : recouvrement de 75 à 100 %.

Tableau B.1 — Peuplements échantillonnés

Transect ^a	Relevé	Site	Végétation terrestre	Végétation riveraine et aquatique
T1	R1	Réservoir Baskatong		X
	R2			X
T2	R1	Réservoir Baskatong		X
	R2			X
T3	R1	Réservoir Baskatong		X
	R2			X
T4	Quadrat	Baie Mercier	X	
T5	R1	Lac Bitobi		X
	R2			X
	R3			X
	R4			X
	R5			X
T6	R1	Lac Bitobi		X
	R2			X
	R3			X
T7	Quadrat	Lot 1503-693 ^b	X	
T8	R1	Lac à Lacroix		X
T9	Quadrat	Chemin du Barrage-Mercier	X	
T10	Quadrat	À l'est de la route 117	X	
T11		En aval de la chute des Quatre Pattes		X
T12		Grand-Remous		X
T13		Grand-Remous		X
T14		Maniwaki		X
T15	R1	Lac Darby		X
LB1	R1	Lac Bitobi		X
LB2	R1	Lac Bitobi		X
RG	R1	En aval de l'exutoire du lac Bitobi		X

a. Les transects T11 à T15 ont été inventoriés seulement pour la recherche de plantes rares.

b. Numéro de lot indiqué sur une carte forestière à l'échelle de 1 : 20 000.

D'après les données provenant des cartes forestières et des relevés, la végétation terrestre a ensuite été cartographiée à l'échelle de 1 : 20 000, selon la méthode spécialisée pour le milieu forestier (Hydro-Québec, 1991b) qui considère trois critères de sélection pour représenter l'intérêt phytosociologique des peuplements forestiers :

- les groupements stables et évolués (> 90 ans, espèces à grande longévité, faible fréquence d'apparition) ;
- les groupements issus de conditions physiographiques particulières (< 90 ans, faible fréquence d'apparition) ;
- les groupements constitués d'essences transgressives⁽¹⁾.

Les autres types de peuplements forestiers ont été classés avec les groupements forestiers immatures. Ceux-ci comprennent les peuplements feuillus, mixtes et résineux, les friches, les tourbières et les milieux humides.

B.1.1.2 Végétation riveraine et aquatique

En ce qui concerne la végétation riveraine et aquatique, des études sur la végétation du réservoir Baskatong réalisées pour le compte d'Hydro-Québec ont été consultées (Pierre Dumas et Ass., 1989).

Les travaux d'inventaire réalisés en août 1993 ont consisté à effectuer des relevés linéaires de 2 m placés le long de transects perpendiculaires à la rive (tableau B.1). Dans la zone des travaux, dix relevés ont été faits le long de quatre transects en bordure du lac Bitobi (T5, T6, LB1 et LB2), six le long de trois transects sur les rives du réservoir (T1 à T3) et un dans les herbiers aquatiques de la rivière Gatineau (RG1). Toutes les espèces présentes ont été identifiées et leur recouvrement a été estimé comme suit :

- + : recouvrement de < 1 % ou présence notée à l'intérieur du groupement mais à l'extérieur des limites du relevé ;
- 1 : recouvrement de 1 à 10 % ;
- 2 : recouvrement de 11 à 20 % ;
- 3 : recouvrement de 21 à 30 % ;
- 4 : recouvrement de 31 à 40 % ;
- 5 : recouvrement de 41 à 50 % ;
- 6 : recouvrement de 51 à 60 % ;
- 7 : recouvrement de 61 à 70 % ;

1. Essence à la limite de son aire de répartition et caractéristique d'un domaine climacique autre que celui où elle se trouve habituellement.

- 8 : recouvrement de 71 à 80 % ;
- 9 : recouvrement de 81 à 90 % ;
- 10 : recouvrement de 91 à 100 %.

Les groupements végétaux riverains et aquatiques ont ensuite été classés par comparaison tabulaire, méthode basée sur les espèces dominantes pour déterminer les groupements (Mueller-Dombois et Ellenberg, 1974).

La végétation riveraine et aquatique du réservoir Baskatong et du lac Bitobi a été identifiée et cartographiée à partir des observations faites sur le terrain. Cependant, en raison des difficultés d'accès à certaines portions de berges, l'étude de la végétation de la rivière Gatineau a dû être effectuée à partir de photographies aériennes à l'échelle de 1 : 15 000 datant de 1992. Compte tenu de l'échelle des photographies, l'estimation des superficies recouvertes par la végétation aquatique et riveraine comporte un certain degré d'imprécision.

B.1.2 Données brutes

Les résultats obtenus par suite des relevés et des observations sont présentés dans les pages suivantes.

FEUILLE DE RELEVÉ DE LA VÉGÉTATION, MERCIER-BITOB1

Transect # : 1 Date : 02/08/1993 Observateur (s) : H. Gilbert et F. Dion
 Relevés # : 1 et 2 Orientation du transect : NE
 Emplacement sur le transect : 1 m dans l'eau 1 m au sec
 Dimension du relevé : 2 m Altitude relative (GDD) :
 Nature du substrat : sableux Pente : 3 degré - 5 % Exposition : NE
 Strate végétale dominante : herbacée

Repère de positionnement du transect : à l'ouest de la plage du Pavillon Pin Gris

Perturbations : radeaux de végétation

Strate	Espèces	Relevé 1					Relevé 2					Rec.	Fréq.
		Recouvrement :					Recouvrement :						
		1	2	3	4	5	1	2	3	4	5		
a	Salix rigida	2					10	5				1/2	2/4
h	Juncus filiformis	4	4	2	2	1	1	2	1	2	1	3/2	10/10
h	Lysimachia terrestris						-	+	3	2	1	-/1	-/10
h	Ranunculus reptans	1	1	1	+	1						1/-	10/-
h	Callitriche palustris	1										1/-	2/-
h	Veronica scutellata (r)			+								1/-	2/-
h	Feuilles opposées (r)-fleurs jaunes				+							1/-	2/-
h	Carex ssp. (r)			+								1/-	2/-
a	Salix petiolans (r)						+					-/1	-/2
m	Polygonum mousse						8	10	9	9	10	-/10	-/10
h	Solidago graminifolia	+										1/-	2/-
a	Myrica gale	+										1/-	2/-
h	Spiraea latifolia	+										1/-	2/-
h	Scirpus atrocinctus						-					-/1	-/2
h	Calamagrostis canadensis	+										1/-	2/-
h	Carex rostrata	+										1/-	2/-
h	Sium suave	+										1/-	2/-
h	Aster simplex	+										1/-	2/-
h	Polygonum persicana	+										1/-	2/-
h	Élatine minima			+									

Nombre total d'espèces : Classes de recouvrement :
 + <1 % de recouvrement ou présence notée dans le groupement mais hors du relevé
 Codes des strates : m : muscinale de 0 à 1 cm
 h : herbacée
 a : arbustive
 A : arborée

1 : 1 à 10 % de recouvrement
 2 : 11 à 20 %
 3 : 21 à 30 %
 4 : 31 à 40 %
 5 : 41 à 50 %
 6 : 51 à 60 %
 7 : 61 à 70 %
 8 : 71 à 80 %
 9 : 81 à 90 %
 10 : 91 à 100 %

Feuille de relevé de la végétation, transect n° 1

FEUILLE DE RELEVÉ DE LA VÉGÉTATION, MERCIER-BITOB1

Transect # : 2 Date : 02/08/1993 Observateur (s) : H. Gilbert et F. Dion
 Relevé # : 1 et 2 Orientation du transect : SO
 Emplacement sur le transect : 1 m en bas (plage) 1 m en haut (arbustales)
 Dimension du relevé : 2 m Altitude relative (GDD) :
 Nature du substrat : cailloux et roches Pente : 7% - 4 degré Exposition : SO
 Strate végétale dominante : herbacée

Repère de positionnement du transect : Île au milieu de la baie Mercier

Perturbations :

Strate	Espèces	Relevé 1					Relevé 2					Rec.	Fréq.	
		Recouvrement :					Recouvrement :							
		1	2	3	4	5	1	2	3	4	5			
	Myrica gale											+	-1	-12
a	Alnus rugosa											+	-1	-12
	Salix rigida											+	-1	-12
	Solidago graminifolia								1	1		-	-1	-12
	Lysimachia terrestris				+				1	2		-	1/1	2/4
	Montha canadensis											+	-1	-12
	Calamagrostis canadensis		1	1			4	3	8	2		-	1/3	4/8
	Juncus filiformis	1	2	1		2						-	1/1	8/2
	Scirpus atrocinctus								2	2		-	-1	-14
	Aster simplex (r)											+	-1	-12
	Ranuncula islandica (r)	+										-	1/-	2/-
	Ranunculus reptans	5	4	8	9	3						-	6/-	10/-
	Equisetum arvense					+						-	1/-	2/-
	Carex ssp. (r)		1		1							-	1/-	4/-
	Populus balsamifera											+	-1	-12
	Spiraea latifolia								+			-	-1	-12
	Onoclea sensibilis						2	2				-	-1	-14
	Cassandra ssp.								+			-	-1	-12
	Salix petiolans						2		3	1		-	-1	-16
	Callitriche ssp.					+						-	1/-	2/-
	Polystichum ssp.							1	1	1		-	-1	-16
	Betula papyrifera											+	-1	-12
	Hypericum ellipticum											+	-1	-12
	Sium suave	+										-	1/-	2/-

Nombre total d'espèces :
 Codes des strates :
 m : muscinale de 0 à 1 cm
 h : herbacée
 a : arbustive
 A : arborée

Classes de recouvrement
 + : < 1 % de recouvrement ou présence notée dans le groupement mais hors du relevé
 1 : 1 à 10 % de recouvrement
 2 : 11 à 20 %
 3 : 21 à 30 %
 4 : 31 à 40 %
 5 : 41 à 50 %
 6 : 51 à 60 %
 7 : 61 à 70 %
 8 : 71 à 80 %
 9 : 81 à 90 %
 10 : 91 à 100 %

Feuille de relevé de la végétation, transect n° 2

FEUILLE DE RELEVÉ DE LA VÉGÉTATION, MERCIER-BITOBI

Transect # : 4 Date : 02/08/1993 Observateur(s) : H. Gilbert et F. Dion
 Relevé # : 1 Orientation du transect : N
 Emplacement sur le transect :
 Dimension du relevé : 50 m² Altitude relative (GDD) :
 Nature du substrat : humus noir/fond sableux Pente : 13 degré - 23 % Exposition : N
 Strate végétale dominante : muscinal

Repère de positionnement du transect : Dans la petite baie à l'est de la baie de Mercier

Perturbations : chablis nombreux

Strate	Espèces	Recouvrement										Rec	Fréq.		
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10				
A	<i>Picea rubens</i>			1	1	1	1	1							
A	<i>Acer rubrum</i>	1	2	3	3	3	3	3	3	4	3				
A	<i>Abies balsamea</i>	2	2	1	+										
A	<i>Pinus strobus</i>	3	3	1											
A	<i>Populus grandidentata</i>								2	3	2				
A	<i>Thuja occidentalis</i>	1													
a	<i>Pinus rigida</i>					1									
a	<i>Acer rubrum</i>	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1				
a	<i>Abies balsamea</i>	1	1	1	1	1	1		1	1	1				
a	<i>Pinus strobus</i>					1									
a	<i>Populus tremuloides</i>	1				1		1	1	1	1				
a	<i>Thuja occidentalis</i>														
a	<i>Corylus cornuta</i>	1	2	2											
a	<i>Vaccinium myrtilloides</i>			1	1	1	1	1	1	1	1				
h	<i>Aralia nudicaulis</i>	1	1	1	1	1	1	1	1		2				
h	<i>Pteridium aquilinum</i>	3	4	3	2	1	3	3	2	2	1				
h	<i>Epigaea repens</i>				1	1									
h	<i>Dierilla Lonicera</i>		1	1	1	1	1	1	1	1	1				
a	<i>Aster macrophyllus</i>	2	1	1	1	1	2	1	1	1	1				
h	Mousse	1			1	1					1	1			
h	<i>Trientalis borealis</i>		1				1	1	1	1	1				
h	<i>Maianthemum canadense</i>		1	1	1	1									
h	<i>Monotropa hypopithys</i>					+									
h	<i>Monotropa uniflora</i>						+								
h	<i>Clintonia borealis</i>							1	1						
h	<i>Goodyera sp.</i>	+													

Nombre total d'espèces :

Codes des strates :
 m : muscinal de 0 à 1 cm
 h : herbacée
 a : arbustive
 A : arborée

Classes de recouvrement :
 + : présence dans le groupement mais hors du relevé
 1 : < 1 % de recouvrement
 2 : 1 à 25 % de recouvrement
 3 : 26 à 50 %
 4 : 51 à 75 %
 5 : 76 à 100 %

Feuille de relevé de la végétation, transect n° 4

FEUILLE DE RELEVÉ DE LA VÉGÉTATION, MERCIER-BITOBI

Transect # : 5 Date : 03/08/1993 Observateur (s) : H. Gilbert et F. Dion
 Relevé # : 2 Orientation du transect :
 Emplacement sur le transect : 1 m en haut du RIT5 et à 1 m de la limite du groupement
 Dimension du relevé : 1 m Altitude relative (GDD) : mesure prise
 Nature du substrat : loam limoneux Pente : 4 % ou 2 degré Exposition :
 Strate végétale dominante : herbacée basse

Repère de positionnement du transect :

Perturbations :

Strate	Espèces	Recouvrement										Rec.	Fréq.
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
	Eleocharis (r) gros	1	1	1	1	2	1	1	2	2	4	2	10
	Eriocaulon parkeri			1	1	1	1			2	1	1	8
	Ranunculus reptans	1	2	1	1			1	1	1	1	1	8
	Hypericum ssp (r)										1	1	1
	Mentha canadensis										+	1	1
	Utricularia cornuta (r)	2	2	2	2	3	5	3	4	2	1	3	10
	Hypericum ssp feuilles roulées (r)	+								3		1	2
	Juncus ssp (r)	1	1		1	1	1		1		1	1	7
	Lysimachia terrestris					2						1	1
	Eleocharis ssp.										+	1	1
	Sans nom (r)	+										1	1

Nombre total d'espèces :

Codes des strates :
 m : muscinale de 0 à 1 cm
 h : herbacée
 a : arbustive
 A : arborée

Classes de recouvrement :

+ : < 1 % de recouvrement ou présence notée dans le groupement mais hors du relevé
 1 : 1 à 10 % de recouvrement
 2 : 11 à 20 %
 3 : 21 à 30 %
 4 : 31 à 40 %

5 : 41 à 50 %
 6 : 51 à 60 %
 7 : 61 à 70 %
 8 : 71 à 80 %
 9 : 81 à 90 %
 10 : 91 à 100 %

Feuille de relevé de la végétation, transect n° 5 (2 de 5)

FEUILLE DE RELEVÉ DE LA VÉGÉTATION, MERCIER-BITOB1

Transect # : 5 no 3 Date : 03/08/1993 Observateur (s) : H. Gilbert et F. Dion
 Relevé # : 3 Orientation du transect :
 Emplacement sur le transect : 3 m du groupement végétal précédent - 7 m du relevé précédent
 Dimension du relevé : 1 m Altitude relative (GDD) :
 Nature du substrat : loam limoneux Pente : 3 % ou 2 degré Exposition :
 Strate végétale dominante : herbacée

Repère de positionnement du transect :

Perturbations :

Strate	Espèces	Recouvrement										Rec	Fréq.	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10			
h	Carex ssp. en boules (r)		2								2	2	1	6
h	Scirpus atrocinctus				1	1						+	1	3
h	Dulichium arundinaceum	5		6	3	2	3	2	6	5	2	3	9	
a	Mynca gale	+										1	1	
h	Lysimachia torrostris	3	2			1	2		1	1	1	1	7	
h	Hypericum	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10	
h	Calamagrostis canadensis		1						1			1	2	
h	Juncus ssp. (r)	2	3	2	3	3	2	2	3	2	2	2	10	
a	Plantules de bouleau						1	1				1	2	
a	Acer rubrum								1	1	+	1	3	
	Eliocharis ssp.					+						1	1	
h	Iris versicolore	+										1	1	

Nombre total d'espèces :

Codes des strates :
 m : muscinale de 0 à 1 cm
 h : herbacée
 a : arbustive
 A : arborée

Classes de recouvrement

+ : <1 % de recouvrement ou présence notée dans le groupement mais hors du relevé
 1 : 1 à 10 % de recouvrement
 2 : 11 à 20 %
 3 : 21 à 30 %
 4 : 31 à 40 %

5 : 41 à 50 %
 6 : 51 à 60 %
 7 : 61 à 70 %
 8 : 71 à 80 %
 9 : 81 à 90 %
 10 : 91 à 100 %

Feuille de relevé de la végétation, transect n° 5 (3 de 5)

FEUILLE DE RELEVÉ DE LA VÉGÉTATION, MERCIER-BITOBI

Transect # : 5 Date : 03/08/1993 Observateur (s) : H. Gilbert et F. Dion
 Relevé # : 4 Orientation du transect :
 Emplacement sur le transect : 7 m du relevé précédent - 2 m de la ligne de débris
 Dimension du relevé : 1 m Altitude relative (GDD) : mesure prise
 Nature du substrat : organique Pente : 6 % - 3 degré Exposition :
 Strate végétale dominante : friche arbustive

Repère de positionnement du transect :

Perturbations :

Strate	Espèces	Recouvrement										Rec.	Freq.
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
a	Myrica gale	5	9	5	3	1	6	1		2	5	4	9
h	Calamagrostis canadensis	3	3	3	1	2	3	3	3	3	4	3	10
h	Carex ssp. très haut		1	1	7	9	9	4	2	5	5	4	9
h	Asclepias incarnata						1	1	1			1	3
h	Fougère osmunda	+										1	1
h	Spraea latifolia									1	1	1	2
h	Lysimachia terrestris										+	1	1
a	Salix s.p. (r)					+						1	1
a	Acer rubrum (plantule)			+								1	1
	Onoclea sensibilis	+										1	1

Nombre total d'espèces :

Codes des strates
 m : muscinale de 0 à 1 cm
 h : herbacée
 a : arbustive
 A : arborée

Classes de recouvrement

+ : < 1 % de recouvrement ou présence notée dans le groupement mais hors du relevé
 1 : 1 à 10 % de recouvrement
 2 : 11 à 20 %
 3 : 21 à 30 %
 4 : 31 à 40 %
 5 : 41 à 50 %
 6 : 51 à 60 %
 7 : 61 à 70 %
 8 : 71 à 80 %
 9 : 81 à 90 %
 10 : 91 à 100 %

Feuille de relevé de la végétation, transect n° 5 (4 de 5)

FEUILLE DE RELEVÉ DE LA VÉGÉTATION, MERCIER-BITOB

Transect # : 5 Date : 03/08/1993 Observateur (s) : H. Gilbert et F. Dion
 Relevé # : 5 Orientation du transect :
 Emplacement sur le transect :
 Dimension du relevé : Altitude relative (GDD) :
 Nature du substrat : sable Pente : 2 % - 1 degré Exposition :
 Strate végétale dominante : arborescente

Repère de positionnement du transect :

Perturbations :

Strate	Espèces	Recouvrement										Rec.	Fréq.	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10			
A	Acer saccharum		2	1				2	3	2			1	5
A	Fraxinus nigra	5	1	1	1		4	5	5	5	4	3	9	
A	Ulmus americana	1	3	4	3	3	2		1	3	2	2	9	
A	Populus balsamifera			1	2	3	1			1	1	1	6	
A	Populus tremuloides	2									1	1	2	
A	Quercus macrocarpa	1	1									1	2	
a	Myrica gale		1	1			1	2		1		1	5	
a	Rosa blanda	1	1	1	1	1	1	1	1	1		1	9	
h	Onoclea sensibilis	4	4	4	5	4	1	3	3	4		3	9	
h	Ins versicolor	1		1	1	1	1			1		1	6	
h	Rubus pubescens	1										1	1	
a	Cornus alternifolia					1	1	1	1	1	2	1	6	
h	Poa trivialis	1	1	1		1	1	1	1	1	1	1	9	
h	Carex ssp.	1		2		3	3	3	1	2	2	2	9	
h	Osmunda				1							1	1	
h	Lysimachia terrestris					1	+			1	1	1	4	
a	Alnus rugosa						1	1	1	2	1	1	5	
a	Cornus stolonifera								1	1	1	1	3	
h	Spiraea latifolia									1		1	1	

Nombre total d'espèces :

Codes des strates :
 m : muscinale de 0 à 1 cm
 h : herbacée
 a : arbustive
 A : arborée

Classes de recouvrement
 + : présence dans le groupement mais hors du relevé
 1 : < 1 % de recouvrement
 2 : 1 à 25 % de recouvrement
 3 : 26 à 50 %
 4 : 51 à 75 %
 5 : 76 à 100 %

Feuille de relevé de la végétation, transect n° 5 (5 de 5)

FEUILLE DE RELEVÉ DE LA VÉGÉTATION, MERCIER-BITOB1

Transect # : 7 Date : 04/08/1993 Observateur (s) : H. Gilbert et F. Dion
 Relevé # : 1 Orientation du transect :
 Emplacement sur le transect :
 Dimension du relevé : 50 m2 Altitude relative (GDD) :
 Nature du substrat : sable Pente : forte Exposition :
 Strate végétale dominante : Arborée

Repère de positionnement du transect : Carte forestière Lot 1503-693. La route du barrage à l'ouest de la Gatineau en aval du barrage.

Perturbations : Troncs d'arbres couchés

Strate	Espèces	Recouvrement :										Rec	Fréq.
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
A	<i>Populus grandidentata</i>	4	9	4	5	5	4	1	2	2	4		
A	<i>Betula papyrifera</i>							1	3	3	2		
A	<i>Pinus strobus</i>			+									
A	<i>Abies balsamea</i>								1	3			
A	<i>Picea rubens</i>										2		
a	<i>Populus tremuloides</i>		1		1	1					1		
a	<i>Populus grandidentata</i>												
a	<i>Betula papyrifera</i>												
a	<i>Pinus strobus</i>												
a	<i>Abies balsamea</i>				1	1	1	2	3				
a	<i>Picea rubens</i>												
a	<i>Corylus comuta</i>						1	1			2		
a	<i>Lonicera canadensis</i>												
a	<i>Diervilla lonicera</i>	2	3	3	3	2	3	3	2	2	3		
h	<i>Pteridium aquilinum</i>	5		3	3	5	3	3	4	2	3		
h	<i>Trientalis borealis</i>	1	1	1	1								
h	<i>Aralia nudicaulis</i>		1	1									
h	<i>Gaultheria procumbens</i>	1	1										
h	<i>Aster macrophyllus</i>	2	1	2	1	3		3	4	2	4		
A	<i>Acer rubrum</i>	2							1	1	1		
a	<i>Vaccinium myrtilloides</i>	1					1	1					
A	<i>Populus tremuloides</i>		1	1	1	1	1	1	1	1	1		
a	<i>Prunus pensylvanica</i>		2	1								1	
a	<i>Acer rubrum</i>	1	1	1	1	1	1	1		1	1		
h	<i>Carex s.p.</i>			1									
h	<i>Maianthemum canadense</i>				1		1	+					
	?						1						
h	<i>Linnaea borealis</i>						1			1	1		
a	<i>Thuja occidentalis</i>											1	
A	<i>Thuja occidentalis</i>												+
a	<i>Cornus canadensis</i>				+								

Nombre total d'espèces :

Codes des strates :
 m : muscinale de 0 à 1 cm
 h : herbacée
 a : arbustive
 A : arborée

Classes de recouvrement :
 + : présence dans le groupement mais hors du relevé
 1 : < 1 % de recouvrement
 2 : 1 à 25 % de recouvrement
 3 : 26 à 50 %
 4 : 51 à 75 %
 5 : 76 à 100 %

Feuille de relevé de la végétation, transect n° 7

FEUILLE DE RELEVÉ DE LA VÉGÉTATION, MERCIER-BITOBI

Transect # : 8 Date : 04/08/1993 Observateur (s) : H. Gilbert et F. Dion
 Relevé # : 1 simplifié Orientation du transect :
 Emplacement sur le transect : 1 m dans l'eau et 1 m sur le bord
 Dimension du relevé : 2m Altitude relative (GDD):
 Nature du substrat : organique sur roche Pente : forte Exposition :
 Strate végétale dominante : Arbustif bas dans l'eau et arbustif haut au bord

Repère de positionnement du transect : Près de la digue en bordure du lac, du côté ouest

Perturbations : Arbres et arbustes morts au bord du lac

Strate	Espèces	Recouvrement										Rec.	Fréq.		
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10				
a	Chamaedaphne calyculata	8													
a	Alnus rugosa														
a	Salix rigida							1							
a	Nemopanthus mucronatus							1							
a	Viburnum cassinoides							1							
h	Sagittaria latifolia	1													
h	Potamogeton natans	1													
h	Sparganium chlorocarpum	+													
h	Lysimachia terrestris	+													
h	Lemna minor	+													
h	Utricularia vulgaris	3													
h	Najas flexilis														
h	Potamogeton pusillus														
h	Dulichium arundinaceum								1						
h	Thypha latifolia	1													
h	Calamagrostis canadensis								2						
a	Populus tremuloides								1						
	Alnus rugosa								1						
	Betula papyrifera								1						
	Cornus alternifolia								2						
	Diervilla lonicera														
	Impatiens capensis								1						
	Kalmia angustifolia								1						
	Carex ssp.								1						
	Agrostis ssp.								1						
	Aralia nudicaulis								1						

Nombre total d'espèces :

Codes des strates :
 m : muscinale de 0 à 1 cm
 h : herbacée
 a : arbustive
 A : arborée

Classes de recouvrement :
 + : présence dans le groupement mais hors du relevé
 1 : < 1 % de recouvrement
 2 : 1 à 25 % de recouvrement
 3 : 26 à 50 %
 4 : 51 à 75 %
 5 : 76 à 100 %

Feuille de relevé de la végétation, transect n° 8

FEUILLE DE RELEVÉ DE LA VÉGÉTATION, MERCIER-BITOBI

Transect # : 9 Date : 04/08/1993 Observateur (s) : H. Gilbert et F. Dion
 Relevé # : 1 Orientation du transect :
 Emplacement sur le transect :
 Dimension du relevé : 50 M2 Altitude relative (GDD) :
 Nature du substrat : humus 10-15 cm + sable Pente : 0 Exposition :
 Strate végétale dominante : Arborée

Repère de positionnement du transect : Accès à ?

Perturbations : chablis

Strate	Espèces	Recouvrement :										Rec.	Fréq.
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
A	<i>Pinus divaricata</i>	3	3	2	3	2	3	3	4	2	3		
A	<i>Betula papyrifera</i>					1							
A	<i>Picea rubens</i>						+						
a	<i>Amelanchier ssp</i>	1	1	1	1					1	1		
a	<i>Prunus pensylvanica</i>	1	2	3	2	2	1	2	1	1	1		
a	<i>Vaccinium angustifolium</i>	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		
a	<i>Viburnum cassinoides</i>	1	1	1	1	1					1		
A	<i>Abies balsamea</i>								+				
a	<i>Acer pensylvanicum</i>						-						
a	<i>Cornus s.p. (f)</i>											1	
	<i>Kalmia angustifolia</i>	2	1	2	2	2	2	2	1	1	2		
	<i>Comptonia peregrina</i>								1	1	1		
	<i>Trientalis borealis</i>	1	1	1	1	2		1	1	1	1		
	<i>Gaultheria procumbens</i>	1	3	3	2	2	1	1	2	2	2		
	<i>Cornus canadensis</i>		1										
	<i>Athyrium filix-femina</i>						1						
h	<i>Agropyron trachycaulium</i>			1	1	1		1	1		1		
h	<i>Maianthemum canadense</i>						2	3	2	1			
h	<i>Apocynum androsaemifolium</i>	1			1	1		1	1		1		
h	<i>Epigaea repens</i>											+	
m	Mousse	4	5		4		2		1	3	3		
a	<i>Acer rubrum</i>	1	1										
h	<i>Carex ssp.</i>	2	2	2	3	3	3	2	3		2		
A	<i>Acer rubrum</i>			2		4	4	2	+				
a	<i>Betula papyrifera</i>										1		
a	<i>Rhamnus alnifolius</i>					+							

Nombre total d'espèces :

Codes des strates :
 m : muscinale de 0 à 1 cm
 h : herbacée
 a : arbustive
 A : arborée

Classes de recouvrement :
 + : présence dans le groupement mais hors du relevé
 1 : < 1 % de recouvrement
 2 : 1 à 25 % de recouvrement
 3 : 26 à 50 %
 4 : 51 à 75 %
 5 : 76 à 100 %

Feuille de relevé de la végétation, transect n° 9

FEUILLE DE RELEVÉ DE LA VÉGÉTATION, MERCIER-BITOB1

Transect # : 10 Date : 05/08/1993 Observateur (s) : H. Gilbert et F. Dion
 Relevé # : 1 Orientation du transect :
 Emplacement sur le transect :
 Dimension du relevé : 50 m2 Altitude relative (GDD) :
 Nature du substrat : organique/15 cm, sableux Pente : 0 Exposition :
 Strate végétale dominante : Arborée

Repère de positionnement du transect : Dans zone E(E) B3 70 le long de la route d'accès no 2

Perturbations : Beaucoup d'arbres tombés

Strate	Espèces	Recouvrement :										Rec.	Fréq.
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
A	Abies balsamia	4	3	2	1	1	2	2	2	2			
A	Picea rubens		2	3	3	2	2	3	3	2	3		
a	Abies balsamea	1	1	1	2	3	2		1	1	1		
a	Picea rubens				1								
a	Prunus Pensylvanica												
a	Vaccinium myrtilloides	1	1		1	1		1	1		1		
a	Viburnum cassinoides		1	1							1		
a	Dierilla lonicera	2	2	1	1	2	2	1	1	1	1		
a	Sorbus aucuparia						1					1	
a	Kalmia angustifolia	1	1					1	1				
h	Maianthemum canadense	2	2	2	1	1	1	1		1	1		
h	Coptis groenlandica	3	1	2	2	2	1	1	1	1	1		
a	Comus canadensis	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	1	
h	Linnea borealis	1	1		1	1		1					
h	Trientalis borealis			1									
h	Clintonia borealis								1	2	2		
a	Populus tremuloides			1							1		
	Mousse	4	4	3	3	2	3	2	1	1	2		
a	Betula papyrifera					1							
h	Athyrium filix-femina						1					1	
h	Lycopodium obscurum												+
a	Ribes triste								1				
a	Acer rubrum								1				
A	Populus tremuloides									1	1		
a	Populus s p										1		
	Lycopodium obscurum												

Nombre total d'espèces :

Codes des strates
 m : muscinale de 0 à 1 cm
 h : herbacée
 a : arbustive
 A : arborée

Classes de recouvrement
 + : présence dans le groupement mais hors du relevé
 1 : < 1 % de recouvrement
 2 : 1 à 25 % de recouvrement
 3 : 26 à 50 %
 4 : 51 à 75 %
 5 : 76 à 100 %

Feuille de relevé de la végétation, transect n° 10

FEUILLE DE RELEVÉ DE LA VÉGÉTATION, MERCIER-BITOB1

Transect # : 15 Date : 06/08/1993 Observateur (s) : H. Gilbert et F. Dion
 Relevé # : Orientation du transect :
 Emplacement sur le transect :
 Dimension du relevé : Altitude relative (GDD) :
 Nature du substrat : Pente : Exposition :
 Strate végétale dominante :
 Repère de positionnement du transect : Lac Darby

Perturbations :

Strate	Espèces	Recouvrement										Rec.	Fréq.	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10			
	Riveraines													
	Scutellaria epilobifolia													
	Hypericum ellipticum													
	Mentha canadensis													
	Carex comosa													
	Carex aquatilis													
	Phalaris arundinacea													
	Impatiens capensis													
	Dryopteris phegopteris													
	Agrostis													
	Calamagrostis ssp.													
	Spiraea latifolia													
	Typha latifolia													
	Chamaedaphne calyculata													
	Sagittaria latifolia													
	Galium palustre													
	Potentilla palustris													
	Glyceria borealis													
	Myrica gale													
	? bulbifera													
	Eupatorium perfoliatum													
	Aquatique													
	Myriophyllum farwellii													
	Scirpus atrovirens													
	Scirpus validus													
	Potamogeton s.p.													
	Potamogeton perfoliatus													
	Callitriche ssp.													
	Najas flexilis													
	Nuphar variegatum													
	Iris versicolor													
	Brasenia schreberi													
	Polygonum amphibium													
	Nuphar microphyllum													
	Nymphaea odorata													

Nombre total d'espèces :

Codes des strates :
 m : muscinale de 0 à 1 cm
 h : herbacée
 a : arbustive
 A : arborée

Classes de recouvrement :
 + : présence dans le groupement mais hors du relevé
 1 < 1 % de recouvrement
 2 1 à 25 % de recouvrement
 3 26 à 50 %
 4 51 à 75 %
 5 76 à 100 %

Feuille de relevé de la végétation, transect n° 15

Tableau-synthèse de la végétation aquatique et riveraine, Mercier-Bltobi

Groupements végétaux	strate	Riverains											Aquatiques					
		Arbustifs			Herbaces								Herbiers					
		12	54	22	11	21	61	53	52	51	31	62	63	32	1B	1B2	RG	
Salix rigida	a	2.4		12	12													
Salix petiolans	a	12	11	16														
Myrica gale	a		49	12	12			11										
Spraea latifolia	h		12	12	12													
Onoclea sensibilis	h		11	14														
Osmunda regalis	h		11	12														
Calamagrostis canadensis	h	310	38	12	14	13	12											
Carex aquatilis var. albor	h		49			11												
Scirpus atrocinctus	h	12		14		28	13											
Juncus filiformis	h	210		12	310	18												
Lysimachia terrestris	h	110	11	14		12		17	11		110							
Mentha canadensis	h			12					11									
Hypericum ellipticum	h			12	11			110	12									
Ranunculus reptans	h				110	610			18	12								
Carex rostrata	h				12		510											
Sium suave	h				12	12	12											
Aster simplex	h			12	12		11											
Callitriche palustris	h				12	12					18							
Utricularia comuta	h						11		310									
Juncus brevicaudatus	h							210										
Carex flava	h							16										
Dulichium arundinaceum	h							39										
Eleocharis smallii	h							11	210									
Juncus pelocarpus	h								17									
Eriocaulon septangulare	h						11		18	19								
Myriophyllum tenellum	h									310								
Sagittaria cuneata	h						11				110							
Potamogeton perfoliatus	h									11		510			14			
Potamogeton ophiodrus	h											58						
Glycena borealis	h										14							
Polygonum amphibium	h						11						510					
Nymphaeoides cordata	h														38			
Nuphar variegatum	h															88		
Vallisneria spiralis	h																810	
Populus balsamifera	a			12														
Betula papyrifera	a			12				12										
Acer rubrum	a		11					13										
Alnus rugosa	a			12														
Asclepias incarnata	h		13															
Veronica scutellata	h				12													
Feuilles opposées-fleurs jaunes	h				12													
Carex haydenii	h				12													
Solidago graminifolia	h			12	12													
Polygonum persicaria	h				12													
Ronppa islandica	h					12												
Equisetum arvense	h					12												
Carex sp.	h					14												
Elatine minima	h				11		18											
Equisetum fluviatile	h						11											
Mimulus ruginosus	h						11											
Gallium palustre	h						11											
Acorus calamus	h						11											
Sparganium chlorocarpum	h						11											
Eupatorium maculatum	h						11											
Iris versicolor	h							11										
Eleocharis quinqueflora	h								11									
Sans nom (r)	h								11									
Potamogeton pusillus	h										11	11						
Myriophyllum farwellii	h									11			11			11		
Mousse (polytrichum)	m	1010		16														

Tableau synthèse de la végétation aquatique et riveraine, Mercier-Bltobi

B.2 Plantes vasculaires susceptibles d'être désignées menacées ou vulnérables

Lors des études de 1993, les plantes vasculaires susceptibles d'être désignées menacées ou vulnérables pouvant se trouver dans la zone des travaux ont d'abord été identifiées à partir de documentation (Lavoie, 1992) et des données de la direction de la Conservation et du Patrimoine écologique du ministère de l'Environnement. Plusieurs autres ouvrages de référence ont aussi été consultés dans le but de connaître les exigences écologiques de ces espèces rares en matière d'habitat et d'optimiser la campagne de relevés (Argus et Pryer, 1990 ; Bouchard et coll., 1983 ; Couillard et Grondin, 1986 ; DRYADE et FORAMEC, 1992 ; Marie-Victorin, 1964 ; Rousseau, 1968 et 1974 et Scoggan, 1978). Les sites pouvant abriter des espèces végétales menacées ou vulnérables ont ensuite été repérés à l'aide d'une carte géologique (MER, 1981) et d'une carte forestière (MFO, 1983) d'après les exigences écologiques de ces espèces.

La recherche de plantes rares s'est effectuée en parallèle avec la campagne de caractérisation de la végétation terrestre, riveraine et aquatique. Vingt-sept stations réparties le long de 18 transects (T1 à T15, LB1, LB2 et RG) ont été visitées entre le 2 et le 6 août 1993 (tableau B.1 et carte 3 en pochette). Les transects T11 à T14 ont été visités uniquement pour la recherche de plantes rares.

Vingt-deux stations ont été visitées dans des arbustiaies et herbaçaias riveraines ainsi que dans des herbiers aquatiques en bordure du réservoir Baskatong, de la rivière Gatineau et du lac Bitobi. Six stations en milieu forestier constituant un habitat potentiel ont aussi été recensés. L'ensemble de l'habitat propice aux plantes rares n'a pu être visité de façon systématique en raison des difficultés d'accès. Toutes les espèces présentes non communes ou inconnues ont été recueillies pour fins d'identification et de conservation en herbier.

Les données déjà acquises ont été à nouveau vérifiées à partir de la liste de Lavoie (1992) mise à jour en septembre 2000. Une autre recherche englobant l'ensemble de la zone des travaux a aussi été effectuée le 8 septembre 2000 auprès du Centre de données sur le patrimoine naturel du Québec (MENV, 2000).

B.3 Faune ichthyenne

Les objectifs de l'étude sur la faune ichthyenne ont été atteints grâce à l'intégration des résultats obtenus dans le cadre d'études antérieures et des données sur la reproduction des poissons dans la rivière Gatineau recueillies au printemps de 1993 (SOGTEAM-DRYADE, 1994a), à l'automne de 1994 (Gendron, 1995b) et au printemps de 2000 (Gendron, 2001).

À partir de la caractérisation de la faune ichthyenne et de son habitat, l'analyse des impacts a été réalisée dans le but de déterminer des mesures d'atténuation et de compensation visant à équilibrer les gains et les pertes d'habitat, particulièrement en ce qui a trait aux deux principaux impacts prévus, soit la perte de frayères en aval du barrage et la possibilité que des poissons meurent en dévalant du barrage.

La conception de la frayère à aménager repose d'une part sur les caractéristiques généralement reconnues pour les espèces visées, en particulier le doré jaune et, d'autre part, sur des simulations hydrauliques (Gendron, 2001) qui ont permis de tracer la vitesse du courant et la profondeur de l'eau prévues dans la frayère et d'en estimer ces caractéristiques sous diverses valeurs de débit.

L'analyse des impacts sur la mortalité des poissons susceptibles de passer dans les turbines s'est appuyée sur un document synthèse d'évaluation de la problématique de la dévalaison des poissons en relation avec les petites centrales (Therrien, 1996) et sur les travaux de Larinier et Dartiguelongue (1989) quant à la circulation des poissons migrateurs à travers les turbines d'installations hydroélectriques.

Les inventaires effectués au printemps de 1993 et de 2000 visaient principalement l'étude de la reproduction du doré jaune dans le bief aval du barrage Mercier, tandis que ceux de l'automne de 1995 visaient celle des corégoninés, soit le grand corégone et le cisco de lac.

Le doré jaune fraie généralement la nuit en avril ou en mai, lorsque la température de l'eau atteint et dépasse 6 °C. Les géniteurs fraient en rivière ou en lac, près des berges, sur un substrat rocheux composé de blocs et de gravier grossier, à une profondeur inférieure à 3 m (Hazel et Fortin, 1986 ; Gendron, 1994). En zone d'eaux vives, le doré jaune et le doré noir utilisent sensiblement les mêmes aires de fraie, caractérisées principalement par des zones de faible profondeur (< 1,5 m) et une vitesse de courant variant entre 0,4 et 1,0 m/s. Le meunier noir, le meunier rouge et l'omisco sont des espèces qui se retrouvent fréquemment dans les aires de fraie que les dorés utilisent. Les meuniers recherchent cependant un substrat un peu plus fin (gravier).

Les corégoninés, dont le grand corégone et le cisco de lac, fraient l'automne lorsque la température de l'eau atteint 6 °C ou moins. Comme le doré jaune, ces espèces peuvent se reproduire en lac, mais elles recherchent davantage des zones d'eaux vives pour fraier. Elles fraient généralement au-dessus d'un substrat grossier où la vitesse du courant oscille entre 0,5 et 1,5 m/s à une profondeur variant entre 1 et 3 m (Gendron, 1988a ; Groupe Shooner, 1993 ; SEEEQ et Environnement Illimité, 1993).

La stratégie d'échantillonnage a consisté à pêcher dans la majorité des aires de fraie potentielles, de façon à préciser l'utilisation du bief aval du barrage Mercier par les dorés. En 1993 et 1994, les zones d'eaux vives comprises entre le barrage et la chute des Quatre Pattes ont été échantillonnées, y compris la chute du Lion et les rapide Bitobi, tandis qu'en 2000, seul le bief aval du barrage a été inventorié. Dans un premier temps, des pêches ont été effectuées pour repérer les concentrations de géniteurs. Un échantillonnage des œufs et des alevins récoltés au filet de dérive et au filet troubleau a été réalisé en parallèle pour préciser l'emplacement des frayères et évaluer l'importance de la reproduction. La vitesse du courant, la profondeur de l'eau et le type de substrat ont été notés à chacune des stations.

B.3.1 Recherche de concentrations de géniteurs

La recherche de concentrations de géniteurs a été réalisée à l'aide de plusieurs techniques ; des filets maillants de 1,8 m de hauteur et à mailles de 7,5 et de 10,2 cm ont été utilisés, de même que des verveux mesurant 3 m de longueur sur 0,75 m d'ouverture et munis de deux ailes de 5 m de longueur. Les engins de pêche ont été installés la nuit, pendant une période allant de quelques heures à toute la nuit selon les conditions du milieu et les rendements de pêche. Ces pêches avaient pour but de confirmer la présence de géniteurs et d'évaluer le degré de maturité sexuelle des spécimens. Aussitôt capturés, les poissons étaient identifiés (Scott et Crossman, 1974) et mesurés ; leur sexe et leur maturité sexuelle étaient déterminés par pression abdominale (Nikolsky, 1963) avant d'être remis à l'eau, là où ils avaient été capturés.

Des observations nocturnes effectuées au printemps de 1993 et de 2000 à l'aide de lampes et d'instruments électriques à haut voltage (modèle Smith Root GPP 5.0) sont venues achever l'échantillonnage.

B.3.2 Recherche de concentrations d'œufs

L'échantillonnage des œufs a été réalisé au filet de dérive et au filet troubleau. Généralement, les filets de dérive étaient installés toute la nuit, pendant une période variant de 14 à 19 heures. Le filet troubleau a été utilisé près des rives, dans des zones propices à la fraie, à une profondeur inférieure à 1 m. Les données ont été consignées sur les fiches d'Hydro-Québec intitulées *Activités de pêche* et *Rapport de pêche* et saisies dans la banque informatisée du réseau de surveillance d'Hydro-Québec.

B.4 Faune avienne

B.4.1 Méthodes

Les inventaires de la sauvagine ainsi que les études sur le pygargue à tête blanche (*Haliaeetus leucocephalus*) et sur les colonies de grand héron (*Ardea herodias*) ont été faits en 1993 et en 1994. Ces inventaires ont été mis à jour à la suite d'un survol en hélicoptère effectué en juillet 2000. Ce survol a permis de repérer les couvées de canards, de valider la position et l'utilisation des héronnières ainsi que de confirmer l'emplacement et l'occupation des nids de pygargue à tête blanche.

B.4.1.1 Pygargue à tête blanche et grand héron

Les méthodes utilisées pour le pygargue à tête blanche ont été extraites de Morrier et Mousseau (1995).

■ Périodes d'observation

Sept périodes d'observation ont été déterminées de façon à pouvoir couvrir l'utilisation de la zone des travaux par le pygargue à tête blanche l'hiver et les principales phases de sa reproduction ainsi que par le grand héron durant sa phase de reproduction (tableau B.2).

Tableau B.2 — Objectifs des périodes d'observation du pygargue à tête blanche et du grand héron dans la zone des travaux en 1994

Période d'observation	Date	Objectifs
Période 1	Du 7 au 11 février	Hivernage du pygargue à tête blanche
Période 2	Du 7 au 11 février	Hivernage du pygargue à tête blanche
Période 3	Du 18 au 23 avril	Incubation chez le pygargue à tête blanche
Période 4	Du 17 au 22 mai	<ul style="list-style-type: none">• Début d'élevage chez le pygargue à tête blanche• Incubation chez le grand héron
Période 5	Du 4 au 9 juillet	Élevage des jeunes chez le pygargue à tête blanche et le grand héron
Période 6	Du 15 au 17 août	<ul style="list-style-type: none">• Élevage des aiglons chez le pygargue à tête blanche• Élevage ou dispersion des héronneaux chez le grand héron
Période 7	Du 3 au 6 décembre	Hivernage du pygargue à tête blanche

Durant les périodes d'observation 3 à 6, des efforts ont été faits pour couvrir les principales stations (barrage Mercier, chute du Lion, Domaine du Rapide Bitobi et aval des rapides Bitobi) du lever au coucher de soleil. Ceci s'est avéré impossible durant les périodes hivernales à cause de l'accessibilité réduite des stations et du brouillard matinal.

■ Méthodes d'observation terrestre

La plupart des observations ont été effectuées au sol, depuis des stations réparties le long de la rivière Gatineau. Selon les saisons et l'accessibilité aux stations, les moyens de déplacement utilisés comptaient la marche à pied et en raquettes, des véhicules et des embarcations. Le nombre et l'emplacement des stations ont varié d'une période d'observation à l'autre en fonction des conditions d'accessibilité.

L'équipe était composée de deux observateurs. Pour des raisons de sécurité, ceux-ci sont restés ensemble la plupart du temps lors des périodes d'observation 1, 2 et 7 tenues l'hiver. Au cours des autres périodes, les observateurs se trouvaient à stations différentes. Ils étaient munis de postes émetteur-récepteur de façon à pouvoir s'informer l'un l'autre des déplacements éventuels des oiseaux observés.

Les résultats ont été transposés sur une carte à l'échelle de 1 : 20 000 qui fournit le numéro des observations, l'emplacement des oiseaux observés et la direction de leurs déplacements, s'il y avait lieu. Chaque observation a été consignée sur une fiche qui indique la date, l'heure

et le poste d'observation, l'observateur, le nombre d'individus observés, leur sexe et un commentaire sur leur comportement (perché, en vol, alimentation, etc.). Chaque axe de vol des pygargues et des hérons au nid ou à la colonie a été soigneusement consigné.

Des observations additionnelles ont été effectuées entre le 26 et le 30 juin 1995 afin de vérifier si le couple se reproduisait, de même que le 13 juillet 2000 pour confirmer l'utilisation de la rivière Gatineau par le pygargue.

L'abondance des autres espèces d'oiseaux aquatiques et de rapaces a aussi été notée. Le tableau B.4 montre la répartition des heures d'observation selon les périodes et les stations (les efforts ont été concentrés entre le barrage Mercier et l'aval des rapides Bitobi). Le nombre d'heures d'observation est plus faible pour les périodes hivernales (1, 2 et 7), les observateurs étant alors restés ensemble. L'exploration de la zone des travaux et l'établissement des stations lors de la première période d'observation ont réduit le temps consacré à l'observation comme telle.

Tableau B.3 — Répartition des heures d'observation du pygargue à tête blanche et du grand héron dans la zone des travaux en 1994

Station	Période d'observation							Total
	1 Févr.	2 Mars	3 Avril	4 Mai	5 Juil.	6 Août	7 Déc.	
Barrage Mercier	7,2	2,8	7,3	10,2	15,0	10,3	14,5	67,3
Chute du Lion	5,9	8,6	27,2	15,0	34,6	18,3	4,5	114,1
Domaine du Rapide Bitobi	1,5	5,6	17,0	11,2	17,8	7,5	3,0	63,6
Aval des rapides Bitobi	1,0	17,3	30,9	23,3	7,5	0,0	6,7	86,7
Chute du Reculons sud	1,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,0
Chute du Reculons nord	1,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,0
Chute des Quatre Pattes	1,0	0,0	0,0	1,0	0,0	0,0	0,0	2,0
Exutoire du lac Bitobi	0,0	0,0	0,0	3,5	4,3	3,5	0,0	11,3
Lac Bitobi	0,0	0,0	0,0	3,5	0,0	0,0	0,0	3,5
Total	18,6	34,3	82,4	67,7	79,2	39,6	28,7	350,5

■ Méthode d'observation aérienne

En plus des observations terrestres, trois survols ont eu lieu.

Le premier survol a été réalisé le 22 avril 1994 avec un hélicoptère Bell 206 équipé de flotteurs. Il avait pour but de découvrir de nouveaux nids de pygargue à tête blanche ou d'autres rapaces, de repérer le plus précisément possible les colonies de grand héron présentes dans la zone des travaux et de dénombrer le nombre de plates-formes. Les plans d'eau situés dans la zone des travaux ont été survolés. La rive gauche de la rivière Gatineau a été inventoriée

jusqu'au pont de la municipalité de Grand-Remous, du rivage jusqu'à 2 ou 3 km à l'intérieur des terres.

Le deuxième survol a été réalisé avec un hydravion de type Cessna le 8 juillet 1994 à environ 100 m d'altitude. Comme les nids connus n'avaient pas été utilisés cet été-là par le couple de pygargues à tête blanche, ce survol avait pour but de vérifier si celui-ci s'était établi ailleurs dans la zone des travaux d'une part ainsi que de dénombrer les nids actifs de grand héron et de repérer les aires d'alimentation autres que ceux de la rivière Gatineau d'autre part. La zone survolée était pratiquement la même que lors du premier survol. Cependant, à cause de la manœuvrabilité réduite de l'hydravion par rapport à celle de l'hélicoptère, seul le ruisseau Lacroix et une partie du ruisseau Lytton ont été survolés du côté ouest de la rivière Gatineau. Tous les grands plans d'eau situés à l'est de la rivière ont par contre été survolés.

Le troisième survol a été réalisé le 13 juillet 2000 avec un hélicoptère Astar 350D. Ce survol avait pour but de confirmer la présence du pygargue dans la zone des travaux, de valider l'emplacement des nids découverts en 1994 et de repérer de nouveaux nids ; il visait également à confirmer l'utilisation de la colonie de grand héron présente dans la zone des travaux et à dénombrer les plates-formes. En plus du pilote, l'équipage était composé de deux ou trois observateurs (selon les années). L'altitude de vol variait entre 50 et 100 m et la vitesse était d'environ 80 km/h. Chaque observation a été notée sur une carte topographique à l'échelle 1 : 50 000 qui indique l'emplacement des individus observés, leur abondance, leur sexe (si possible) et, dans le cas des colonies de grand héron, le nombre de nids.

■ Traitement des données

Des stations d'observation fixes ont pu être établies au barrage Mercier, en aval des rapides Bitobi, face à l'exutoire, et près des bâtiments de la pourvoirie Domaine du Rapide Bitobi. Dans les deux premiers cas, les stations ont permis d'observer des secteurs exclusifs, invisibles depuis toute autre station.

Le secteur de la chute du Lion était plus difficile d'accès, particulièrement l'hiver, et des observations ont été faites depuis plusieurs stations offrant un point de vue similaire. Une vaste partie du secteur de la chute du Lion était aussi visible depuis la station de la pourvoirie Domaine du Rapide Bitobi. Il s'est donc avéré utile de ventiler l'information commune à ces stations en unités homogènes.

Le tronçon de la rivière Gatineau qui s'étend entre la chute du Lion et les rapides Bitobi a été divisé en deux secteurs, soit celui de la chute du Lion et celui de la pourvoirie Domaine du Rapide Bitobi. Pour ce dernier secteur, seules les observations réalisées depuis la pourvoirie même ont été conservées. Pour celui de la chute du Lion, les résultats proviennent des observations réalisées depuis quelques points entre la chute même et le ruisseau Lacroix, de même que celles réalisées depuis la pourvoirie de laquelle la majeure partie du secteur de la chute du Lion était visible.

La portion de la rive de la rivière comprise entre le ruisseau Lacroix et le début du secteur de la pourvoirie Domaine du Rapide Bitobi était invisible depuis plusieurs stations d'observation. Cette portion a été partiellement couverte uniquement lors des périodes d'observation 4, 5 et 6.

◆ Pygargue à tête blanche

Les résultats relatifs au pygargue à tête blanche pour une station donnée ont été compilés de deux façons.

Premièrement, le pourcentage d'utilisation a été calculé. Il s'agit du pourcentage de présence de l'espèce à une station donnée, c'est-à-dire le temps cumulé en termes de présence ou d'absence de pygargues (sans tenir compte du nombre d'individus présents) à une station donnée, divisé par la durée des observations à cet endroit.

Deuxièmement, la fréquentation cumulée des individus a été déterminée. Il s'agit de la somme du temps de fréquentation de chacun des individus à une station donnée, divisée par la durée des observations à cet endroit. La fréquentation cumulée peut être supérieure à 100 %. Ainsi, si deux pygargues sont présents du début à la fin d'une période d'observation de 10 heures, la somme de temps cumulée des pygargues est de 20 heures et le pourcentage d'utilisation de 200 % $[(2 \text{ pygargues} \times 10 \text{ heures de présence}) / 10 \text{ heures d'observation}] \times 100 \%$.

Les résultats pour les principales stations ont été établis pour chaque période d'observation et chaque saison (saison d'hivernage = périodes 1, 2 et 7 ; saison de reproduction = périodes 3, 4, 5 et 6).

◆ Grand héron

Pour chaque période d'observation, l'indice d'abondance correspond au nombre maximum de grands hérons observés à une station donnée, divisé par le nombre d'heures d'observation réalisées à cet endroit. Les oiseaux en vol et ceux au sol ont été considérés séparément.

B.4.1.2 Sauvagine et oiseaux aquatiques

L'inventaire de la sauvagine a été effectué à partir des données existantes pour la zone des travaux. Les données du Service canadien de la Faune (SCF), du Club des ornithologues de l'Outaouais et du fichier d'étude des populations d'oiseaux du Québec (EPOQ ; Larivée, 2000) ont été consultées.

Deux banques de données du SCF ont aussi été consultées : celle de l'Atlas des oiseaux nicheurs du Québec méridional (Gauthier et Aubry, 1995) et celle du Suivi des couples nicheurs de Canard noir au Québec méridional (Bordage, 1993).

Les données de l'Atlas des oiseaux nicheurs du Québec méridional proviennent d'observations effectuées de 1984 à 1989 à l'intérieur de parcelles de 100 km² (UTM 18 410000 à

430000 ; 5160000 à 5800000) et elles portent sur la présence et l'absence des espèces ainsi que sur leur statut.

Les données du Suivi des couples nicheurs de Canard noir au Québec méridional proviennent d'inventaires printaniers de sauvagine réalisés entre 1990 et 1993 dans des parcelles de 100 km² réparties dans tout le Québec méridional. Les données de deux parcelles adjacentes à la zone des travaux ont été consultées ; la première est située dans la région de Mont-Laurier et l'autre dans la réserve faunique de La Vérendrye.

Un inventaire de sauvagine a été réalisé en 1993 dans la zone des travaux, au moment de la nidification et de la migration automnale. Cet inventaire avait pour but de dénombrer toutes les espèces de sauvagine présentes en bordure de la baie Mercier, du lac Bitobi et de la rivière Gatineau ainsi que entre le barrage Mercier et la chute de Reculons. Les observations effectuées pour des espèces autres que les anatidés ont également été notées lors de la visite de lieux.

■ Périodes d'observation

Les observations ont été réalisées sur quatre périodes, soit au printemps de 1993 et de 1994, à l'automne de 1993 et à l'été de 2000. En 1993, deux inventaires ont été réalisés à une semaine d'intervalle – le 6 mai et les 13 et 14 mai – dans le but de recenser la population nicheuse ou en migration. L'inventaire des 22 et 23 septembre a permis de dénombrer la population migratrice. Un inventaire aérien printanier de la sauvagine a également été effectué le 22 avril 1994 dans le cadre de l'étude sur le pygargue à tête blanche. Cet inventaire ne concordait toutefois pas avec la chronologie de migration printanière. L'inventaire aérien du 13 juillet 2000 visait le dénombrement des couvées.

■ Méthodes d'observation

En 1993, la méthode de dénombrement a consisté à compter les oiseaux (adultes et couples) à partir d'une embarcation à moteur. Pour l'inventaire de la rivière Gatineau, l'embarcation a circulé sur le cours de la rivière dans les tronçons les plus étroits et le long de chaque rive dans les tronçons les plus larges. Pour l'inventaire du lac Bitobi et de la baie Mercier, l'embarcation a longé les rives. Par endroits, en raison des contraintes du milieu (rapides, obstacles, bas niveau de l'eau), l'inventaire a dû être fait à pied aux abords des rives et l'observation des oiseaux, à partir de points fixes.

L'inventaire aérien du 13 juillet 2000 visait le dénombrement des couvées. En plus du pilote, l'équipage était composé de deux observateurs. L'altitude de vol était de 20 à 50 m et la vitesse, d'environ 80 km/h ; les conditions météorologiques étaient excellentes (peu de vent et ciel dégagé). Chaque observation a été notée sur une carte topographique à l'échelle de 1 : 50 000 qui précise l'espèce des oiseaux observés, leur abondance et leur sexe si possible.

B.4.2 Données brutes

Les espèces d'oiseaux qui ont pu être observées dans la zone des travaux sont fournies au tableau B.4.

Tableau B.4 — Espèces d'oiseaux observées dans la zone des travaux et au barrage Mercier en 1994^a

Famille et espèce	Zone des travaux			Barrage
	ÉPOQ ^b (1972-1998)	Atlas ^c (5 parcelles)	Hydro-Québec (1993-2000)	(ÉPOQ et HQ)
Gaviiformes				
• Plongeon huard (<i>Gavia immer</i>)	X	X	X	X
Pélécaniformes				
• Cormoran à aigrettes (<i>Phalacrocorax auritus</i>)	X			X
Podicipédiformes				
• Grèbe à bec bigarré (<i>Podilymbus podiceps</i>)			X	
• Grèbe jougris (<i>Podiceps grisegena</i>)			X	
Ciconiiformes				
• Butor d'Amérique (<i>Botaurus lentiginosus</i>)	X	X	X	
• Grand héron (<i>Ardea herodias</i>)	X	X	X	X
Ansériformes				
• Bernache du Canada (<i>Branta canadensis</i>)	X		X	X
• Bernache cravant (<i>Branta bernicla</i>)			X	
• Canard branchu (<i>Aix sponsa</i>)	X	(X)	X	X
• Sarcelle d'hiver (<i>Anas crecca</i>)				X
• Canard noir (<i>Anas rubripes</i>)	X	X	X	X
• Canard colvert (<i>Anas platyrhynchos</i>)	X	X	X	X
• Canard souchet (<i>Anas clypeata</i>)	X			
• Fuligule à collier (<i>Aythya collaris</i>)	X		X	X
• Garrot à oeil d'or (<i>Bucephala clangula</i>)	X		X	X
• Petit garrot (<i>Bucephala albeola</i>)			X	X
• Harle couronné (<i>Lophodytes cucullatus</i>)	X	(X)	X	X
• Harle huppé (<i>Mergus serrator</i>)			X	X

Tableau B.4 — Espèces d'oiseaux observées dans la zone des travaux et au barrage Mercier en 1994^a (suite)

Famille et espèce	Zone des travaux			Barrage
	ÉPOQ ^b (1972-1998)	Atlas ^c (5 parcelles)	Hydro-Québec (1993-2000)	(ÉPOQ et HQ)
• Grand harle (<i>Mergus merganser</i>)	X	(X)	X	X
Falconiformes				
• Pygargue à tête blanche (<i>Haliaeetus leucocephalus</i>)	X		X	X
• Busard Saint-Martin (<i>Circus cyaneus</i>)	X	X	X	X
• Balbuzard pêcheur (<i>Pandion haliaetus</i>)			X	X
• Épervier brun (<i>Accipiter striatus</i>)	X		X	X
• Autour des palombes (<i>Accipiter gentilis</i>)	X			
• Petite buse (<i>Buteo platypterus</i>)	X	X	X	X
• Buse à queue rousse (<i>Buteo jamaicensis</i>)	X		X	
• Buse pattue (<i>Buteo lagopus</i>)	X			
• Crécerelle d'Amérique (<i>Falco sparverius</i>)	X	X	X	X
• Faucon émerillon (<i>Falco columbarius</i>)	X		X	X
• Urubu à tête rouge (<i>Cathartes aura</i>)	X	X	X	X
Galliformes				
• Gélinotte huppée (<i>Bonasa umbellus</i>)	X	X	X	X
Gruiformes				
• Marouette de Caroline (<i>Porzana carolina</i>)	X			X
Charadriiformes				
• Pluvier kildir (<i>Charadrius vociferus</i>)	X	X	X	X
• Grand chevalier (<i>Tringa melanoleuca</i>)			X	X
• Chevalier solitaire (<i>Tringa solitaria</i>)	X		X	
• Chevalier grivelé (<i>Actitis macularia</i>)	X	X	X	X
• Bécasseau à poitrine cendrée (<i>Calidris melanotos</i>)	X			
• Bécassine des marais (<i>Gallinago gallinago</i>)	X	X		
• Bécasse d'Amérique (<i>Scolopax minor</i>)	X	X		

Tableau B.4 — Espèces d'oiseaux observées dans la zone des travaux et au barrage Mercier en 1994^a (suite)

Famille et espèce	Zone des travaux			Barrage
	ÉPOQ ^b (1972-1998)	Atlas ^c (5 parcelles)	Hydro-Québec (1993-2000)	(ÉPOQ et HQ)
• Goéland à bec cerclé (<i>Larus delawarensis</i>)	X	X	X	X
• Goéland argenté (<i>Larus argentatus</i>)	X	X	X	X
• Goéland marin (<i>Larus marinus</i>)	X			X
• Sterne pierregarin (<i>Sterna hirundo</i>)	X	X	X	X
Columbiformes				
• Pigeon biset (<i>Columba livia</i>)	X	X	X	X
• Tourterelle triste (<i>Zenaida macroura</i>)	X	X		X
Strigiformes				
• Grand-duc d'Amérique (<i>Bubo virginianus</i>)	X		X	
• Harfang des neiges (<i>Nyctea scandiaca</i>)	X			
• Chouette épervière (<i>Surnia ulula</i>)	X			
• Petite nyctale (<i>Aegolius acadicus</i>)	X			
Caprimulgiformes				
• Engoulevent d'Amérique (<i>Chordeiles minor</i>)	X	X		
• Engoulevent bois-pourri (<i>Caprimulgus vociferus</i>)	X	X		X
Apodiformes				
• Martinet ramoneur (<i>Chaetura pelagica</i>)		X		
Coraciiformes				
• Martin-pêcheur d'Amérique (<i>Ceryle alcyon</i>)	X	X	X	X
Piciformes				
• Pic maculé (<i>Sphyrapicus varius</i>)	X	X	X	X
• Pic mineur (<i>Picooides pubescens</i>)	X	X	X	
• Pic chevelu (<i>Picooides villosus</i>)	X	X	X	
• Pic flamboyant (<i>Colaptes auratus</i>)	X	X	X	X
• Grand Pic (<i>Dryocopus pileatus</i>)	X	X	X	X

Tableau B.4 — Espèces d'oiseaux observées dans la zone des travaux et au barrage Mercier en 1994^a (suite)

Famille et espèce	Zone des travaux			Barrage
	ÉPOQ ^b (1972-1998)	Atlas ^c (5 parcelles)	Hydro-Québec (1993-2000)	(ÉPOQ et HQ)
Passeriformes				
• Pioui de l'est (<i>Contopus virens</i>)		X		
• Moucherolle des aulnes (<i>Empidonax alnorum</i>)	X			X
• Moucherolle phébi (<i>Sayornis phoebe</i>)	X		X	X
• Moucherolle tchébec (<i>Empidonax minimus</i>)	X	X		X
• Tyran huppé (<i>Myiarchus crinitus</i>)	X			X
• Tyran tritri (<i>Tyrannus tyrannus</i>)	X	X	X	
• Alouette hausse-col (<i>Eremophila alpestris</i>)	X			
• Pipit d'Amérique (<i>Anthus rubescens</i>)	X			
• Hirondelle bicoloré (<i>Tachycineta bicolor</i>)	X	X	X	X
• Hirondelle de rivage (<i>Riparia riparia</i>)	X	X		X
• Hirondelle à front blanc (<i>Petrochelidon pyrrhonota</i>)	X	X		X
• Hirondelle rustique (<i>Hirundo rustica</i>)	X	X	X	X
• Mésangeai du Canada (<i>Perisoreus canadensis</i>)	X	(X)		
• Geai bleu (<i>Cyanocitta cristata</i>)	X	X	X	X
• Corneille d'Amérique (<i>Corvus brachyrhynchos</i>)	X	X	X	X
• Grand corbeau (<i>Corvus corax</i>)	X	X	X	X
• Mésange à tête noire (<i>Parus atricapillus</i>)	X	X	X	X
• Sittelle à poitrine blanche (<i>Sitta carolinensis</i>)	X	X		
• Sittelle à poitrine rousse (<i>Sitta canadensis</i>)	X	X		X
• Merlebleu de l'Est (<i>Sialia sialis</i>)		X		
• Grimpereau brun (<i>Certhia americana</i>)	X			
• Troglodyte mignon (<i>Troglodytes troglodytes</i>)	X		X	X
• Roïtelet à couronne dorée (<i>Regulus satrapa</i>)	X			X

Tableau B.4 — Espèces d'oiseaux observées dans la zone des travaux et au barrage Mercier en 1994^a (suite)

Famille et espèce	Zone des travaux			Barrage
	ÉPOQ ^b (1972-1998)	Atlas ^c (5 parcelles)	Hydro-Québec (1993-2000)	(ÉPOQ et HQ)
• Roitelet à couronne rubis (<i>Regulus calendula</i>)	X			X
• Grive fauve (<i>Catharus guttatus</i>)	X	X		X
• Grive à dos olive (<i>Catharus ustulatus</i>)		X		
• Grive solitaire (<i>Catharus guttatus</i>)	X	X		X
• Grive des bois (<i>Hylocichla mustelina</i>)		X	X	X
• Merle d'Amérique (<i>Turdus migratorius</i>)	X	X	X	X
• Moqueur chat (<i>Dumetella carolinensis</i>)	X			
• Moqueur roux (<i>Toxostoma rufum</i>)	X	X	X	
• Jaseur d'Amérique (<i>Bombcilla cedrorum</i>)	X	X		X
• Étourneau sansonnet (<i>Sturnus vulgaris</i>)	X	X	X	X
• Viréo mélodieux (<i>Vireo gilvus</i>)	X	X		
• Viréo de Philadelphie (<i>Vireo philadelphicus</i>)		X		
• Viréo aux yeux rouges (<i>Vireo olivaceus</i>)	X	X		X
• Paruline obscure (<i>Vermivora peregrina</i>)	X	X		X
• Paruline à joues grises (<i>Vermivora ruficapilla</i>)	X	X		X
• Paruline à collier (<i>Parula americana</i>)	X			X
• Paruline jaune (<i>Dendroica petechia</i>)	X	X		
• Paruline à flancs marron (<i>Dendroica pensylvanica</i>)	X	X	X	X
• Paruline à tête cendrée (<i>Dendroica magnolia</i>)	X	X		X
• Paruline bleue (<i>Dendroica caerulescens</i>)	X			X
• Paruline à croupion jaune (<i>Dendroica coronata</i>)	X	X	X	X
• Paruline à gorge noire (<i>Dendroica virens</i>)	X	X		X
• Paruline à gorge orangée (<i>Dendroica fusca</i>)	X	X		

Tableau B.4 — Espèces d'oiseaux observées dans la zone des travaux et au barrage Mercier en 1994^a (suite)

Famille et espèce	Zone des travaux			Barrage
	ÉPOQ ^b (1972-1998)	Atlas ^c (5 parcelles)	Hydro-Québec (1993-2000)	(ÉPOQ et HQ)
• Paruline à poitrine baie (<i>Dendroica castanea</i>)		X		
• Paruline rayée (<i>Dendroica striata</i>)		X		
• Paruline noir et blanc (<i>Mniotilta varia</i>)	X	X	X	X
• Paruline flamboyante (<i>Setophaga ruticilla</i>)	X	X		X
• Paruline couronnée (<i>Seiurus aurocapillus</i>)	X		X	
• Paruline des ruisseaux (<i>Seiurus noveboracensis</i>)	X			X
• Paruline triste (<i>Oporornis philadelphia</i>)	X	X		X
• Paruline masquée (<i>Geothlypis trichas</i>)	X	X		X
• Paruline du Canada (<i>Wilsonia canadensis</i>)	X			
• Tangara écarlate (<i>Piranga olivacea</i>)	X			
• Bruant hudsonien (<i>Spizella arborea</i>)	X			
• Bruant familier (<i>Spizella passerina</i>)	X	X	X	X
• Bruant vespéral (<i>Pooecetes gramineus</i>)	X	X		
• Bruant des prés (<i>Passerculus sandwichensis</i>)	X	X		X
• Bruant chanteur (<i>Melospiza melodia</i>)	X	X	X	X
• Bruant de Lincoln (<i>Melospiza lincolni</i>)	X			
• Bruant des marais (<i>Melospiza georgiana</i>)	X			X
• Bruant à gorge blanche (<i>Zonotrichia albicollis</i>)	X	X	X	X
• Bruant à couronne blanche (<i>Zonotrichia leucophrys</i>)	X			
• Junco ardoisé (<i>Junco hyemalis</i>)	X	X		X
• Bruant des neiges (<i>Plectrophenax nivalis</i>)	X			
• Cardinal à poitrine rose (<i>Pheucticus ludovicianus</i>)	X	X		X
• Passerin indigo (<i>Passerina cyanea</i>)	X	X		

Tableau B.4 — Espèces d'oiseaux observées dans la zone des travaux et au barrage Mercier en 1994^a (suite)

Famille et espèce	Zone des travaux			Barrage
	ÉPOQ ^b (1972-1998)	Atlas ^c (5 parcelles)	Hydro-Québec (1993-2000)	(ÉPOQ et HQ)
• Goglu des prés (<i>Dolichonyx oryzivorus</i>)	X	X		X
• Carouge à épaulettes (<i>Agelaius phoeniceus</i>)	X	X	X	X
• Sturnelle des prés (<i>Sturnella magna</i>)	X	X		X
• Quiscale rouilleux (<i>Euphagus carolinus</i>)	X	(X)		
• Quiscale bronzé (<i>Quiscalus quiscula</i>)	X	X	X	X
• Vacher à tête brune (<i>Molothrus ater</i>)	X	X	X	X
• Oriole de Baltimore (<i>Icterus galbula</i>)	X			
• Durbec des sapins (<i>Pinicola enucleator</i>)	X			
• Roselin pourpré (<i>Carpodacus purpureus</i>)	X	X		X
• Bec-croisé des sapins (<i>Loxia curvirostra</i>)	X			
• Bec-croisé bifascié (<i>Loxia leucoptera</i>)	X			
• Sizerin flammé (<i>Carduelis flammea</i>)	X			
• Tarin des pins (<i>Carduelis pinus</i>)	X	X		X
• Chardonneret jaune (<i>Carduelis tristis</i>)	X	X		X
• Gros-bec errant (<i>Coccothraustes vespertinus</i>)	X	X		
• Moineau domestique (<i>Passer domesticus</i>)	X	X	X	X

a. Sources : Larivée, 2000 ; Gauthier et Aubry, 1995.

b. Étude des populations d'oiseaux du Québec (ÉPOQ) 62 feuillet. Le « X » indique la présence d'une espèce.

c. *Atlas des oiseaux nicheurs du Québec méridional*. Le « X » indique que l'espèce est nicheuse (confirmée, probable ou possible) ; entre parenthèses, il indique que l'espèce a été observée en période de nidification sans qu'il y ait des signes de nidification.

B.5 Faune terrestre et semi-aquatique

B.5.1 Méthodes

La faune terrestre et semi-aquatique n'a fait l'objet d'aucun inventaire systématique. Les données utilisées proviennent principalement de la documentation à ce sujet, des inventaires du ministère de l'Environnement et des observations faites en 1987 lors d'études antérieures

(Guay, 1987) et lors des campagnes de 1993, 1994 et 1995. Une demande d'information sur l'occurrence d'espèces menacées ou vulnérables ou susceptibles d'être ainsi désignées ou rares dans le secteur du barrage Mercier au sud du réservoir Baskatong a été émise auprès du Centre de données sur le patrimoine naturel du Québec (FAPAQ, 2000).

Une analyse de la végétation a permis d'évaluer le potentiel d'habitat pour les espèces de la faune terrestre et semi-aquatique susceptibles d'utiliser la zone des travaux. Cette analyse s'appuie sur les besoins des espèces considérées (abri et alimentation) par rapport aux peuplements forestiers. Les espèces considérées sont celles qui sont valorisées pour la chasse et le piégeage ou celles qui représentent un intérêt écologique particulier. Il s'agit de l'orignal, du cerf de Virginie, de l'ours noir, du lièvre d'Amérique, de la martre d'Amérique, du pékan, de l'hermine, du lynx du Canada et du loup pour la faune terrestre ainsi que du castor, de la loutre d'Amérique, du rat musqué et du vison d'Amérique pour la faune semi-aquatique.

Des méthodes reconnues, reposant sur des critères d'évaluation spécifiques du potentiel faunique, ont été utilisées pour l'orignal (Germain et coll., 1990), le cerf de Virginie, le lièvre d'Amérique (Alain, 1986), le castor (Allen, 1987), le rat musqué (Blanchette, 1987) et le vison d'Amérique (Allen, 1984).

B.5.2 Données brutes

Les espèces de mammifères susceptibles d'être désignées menacées ou vulnérables qui présentent un potentiel de présence dans la zone des travaux sont présentées au tableau B.5.

Tableau B.5 — Espèces de mammifères susceptibles d'être désignées menacées ou vulnérables dans la zone des travaux^a

Nom français	Nom scientifique
Musaraigne fuligineuse	<i>Sorex fumeus</i>
Musaraigne pygmée	<i>Sorex hoyi</i>
Chauve-souris argentée	<i>Lasionycteris noctivagans</i>
Pipistrelle de l'Est	<i>Pipistrellus subflavus</i>
Chauve-souris rousse	<i>Lasiurus borealis</i>
Chauve-souris cendrée	<i>Lasiurus cinereus</i>
Campagnol-lemming de Cooper	<i>Synaptomys cooperi</i>
Lynx roux	<i>Lynx rufus</i>
Lynx du Canada	<i>Lynx Canadensis</i>

a. Source : FAPAQ, 2000.

Annexe C

Méthodes relatives au milieu humain

Profil démographique et socioéconomique

Aménagement, occupation et utilisation du territoire

Archéologie et patrimoine

Paysage

C.1 Profil démographique et socioéconomique

Les données démographiques, sociales et économiques proviennent principalement des recensements de 1991 et de 1996. Les caractéristiques démographiques et socioéconomiques ont été décrites à partir de données extraites de divers tableaux présentés sur le site Web de l'Institut de la statistique du Québec. Les données relatives aux activités économiques ont été compilées à partir des tableaux présentés par le ministère de l'Industrie et du Commerce sur son site Web : les données contenues dans ces tableaux sont issues du recensement de 1996. Les données portant spécifiquement sur les municipalités de Grand-Remous et de Lytton proviennent du site de Statistique Canada ; celles qui sont relatives à la population autochtone proviennent du site du ministère des Affaires indiennes et du Nord Canada.

Les sites Web consultés sont les suivants :

- www.gouv.qc.ca/donstat/regions/recensement
- www.statcan.ca
- www.inac.gc.ca
- www.misct.gouv.qc.ca

Les retombées économiques ont été évaluées à partir des tableaux d'impact du modèle intersectoriel de l'Institut de la statistique du Québec. Une version adaptée des tables d'impact économique des projets hydroélectriques a été utilisée afin d'isoler l'impact économique régional des dépenses encourues dans le cadre du projet. De façon simplifiée, le modèle représente les « effets » ou « impacts » des divers revenus et dépenses associés à une dépense initiale en biens et services, selon le cycle suivant :

- la dépense initiale d'un agent économique constitue un revenu pour un ou plusieurs autres agents économiques ; dans le modèle, ce revenu peut être réparti entre trois catégories :
 - les secteurs dits « productifs » (entreprises privées canadiennes),
 - les résidents (individus, entreprises ou gouvernements étrangers), ce qui correspond aux importations,
 - les gouvernements canadiens ;
- De ces trois catégories, seul le revenu des secteurs productifs continue à générer des retombées économiques.
- le revenu des secteurs productifs se divise en deux catégories de dépense :
 - la valeur ajoutée (ou les profits),
 - la dépense en biens et services dans d'autres secteurs productifs de l'économie, également désignée par le terme « consommations intermédiaires »

- la dépense en biens et services correspond à un revenu qui est réparti à son tour entre les secteurs productifs, les résidents et les gouvernements ;
- le revenu résiduel des secteurs productifs se divise en valeur ajoutée et en dépense en biens et services, et ainsi de suite.

Ce cycle de revenus et de dépenses se poursuit ainsi jusqu'à ce que toute la demande supplémentaire en biens et services soit entièrement satisfaite par les secteurs productifs.

Le modèle produit les effets directs et indirects des dépenses réalisées dans la région. Les effets directs découlent des dépenses salariales et en achats faites auprès des premiers fournisseurs, tandis que les effets indirects découlent des achats de biens et services effectués auprès des autres fournisseurs⁽¹⁾. Si toutes ces sommes sont dépensées localement (il n'y a pas d'importations ni de fuites), les effets directs et indirects équivalent au montant de la dépense initiale. De plus, un calcul des impacts induits a également été réalisé. Ces effets induits correspondent à l'impact économique des dépenses supplémentaires des agents économiques réalisées grâce aux retombées directes et indirectes du projet.

C.2 Aménagement, occupation et utilisation du territoire

Des cartes et des documents produits par Hydro-Québec lors d'études antérieures et par les principaux intervenants du milieu, soit la MRC de La Vallée-de-la-Gatineau, le ministère des Ressources naturelles et les municipalités concernées par le projet, ont été consultés. Des photographies aériennes à l'échelle de 1 : 15 000 datant de 1992 ont également été interprétées.

Les données recueillies ont été validées lors d'une visite des lieux effectuée les 29 et 30 août 2000 et mises à jour par suite de consultations téléphoniques avec les personnes suivantes :

- André Beauchemin, Société d'exploitation et d'aménagement de la rivière Gatineau ;
- Claude Beaudoin, Service d'aménagement de la MRC de La Vallée-de-la-Gatineau ;
- Julie Rail, Municipalité de Grand-Remous ;
- Manon Guilbault, Municipalité de Lytton ;
- Michel Marnette, Ministère des Transports, bureau régional de Maniwaki ;
- Serge Picard, Ministère des Transports, bureau régional de Mont-Laurier ;
- Pierre Bédard, Ministère des Ressources naturelles, bureau local de Maniwaki.

1. Certains auteurs classent plutôt les achats de biens et services faits auprès des premiers fournisseurs du côté des impacts indirects. Toutefois, peu importe la définition retenue, la somme des dépenses régionales effectives est toujours égale à la somme des effets directs et indirects.

Divers ouvrages ont aussi été consultés (Agence régionale de mise en valeur des forêts privées outaouaises, 2000 ; Association touristique de l'Outaouais, 2000 ; Associations touristiques de l'Outaouais et des Laurentides, 2000 ; Bowater, 1999a, 1999b et 1999c ; MEF, 1997 ; MRN, 1994, 1996b, 1999, 2000a, 2000b, 2000c et 2000d ; OIFQ, 1996), de même que les sites Web suivants :

- www.affairesautochtones.com
- www.crdo.qc.ca
- www.domtar.com
- www.mrc-antoine-labelle.qc.ca
- www.mrn.gouv.qc.ca
- www.tourisme-outaouais.org

C.3 Archéologie et patrimoine

C.3.1 Évaluation du potentiel archéologique

Réalisée en 1993, l'étude du potentiel archéologique a permis de déterminer les zones les plus susceptibles de receler des vestiges archéologiques. L'évaluation du potentiel archéologique de la zone des travaux a été effectuée selon les deux volets habituels, soit celui du potentiel amérindien et celui du potentiel euro-canadien.

Les zones de potentiel archéologique de la zone d'étude ont été établies en suivant la démarche suivante :

- photo-interprétation de la zone d'étude ;
- documentation historique de la présence humaine ;
- bilan des connaissances en matière d'archéologie et de patrimoine ;
- cartographie du potentiel archéologique.

Une visite des lieux a permis de valider les constats précédents et de déterminer la présence ou l'absence de vestiges d'occupation humaine ancienne. Un inventaire a été réalisé aux abords immédiats du barrage Mercier de même que dans neuf zones susceptibles d'être touchées par le projet.

C.3.2 Établissement de l'histoire du barrage Mercier

L'étude sur l'histoire du barrage Mercier a été réalisée à partir des sources disponibles, soit :

- le fonds de la société Gatineau Power Company, conservé dans les archives d'Hydro-Québec ;
- les rapports techniques qui documentent les études et les travaux effectués depuis 1970 ;
- les comptes rendus publiés dans diverses revues d'ingénierie et dans les rapports de la Commission des Eaux Courantes du Québec ;
- les rapports annuels de la Commission des Eaux Courantes du Québec, qui font état des relevés de température, de précipitation, du niveau de l'eau et du ruissellement.

En ce qui a trait plus au campement des travailleurs, peu de sources documentaires permettent d'apprécier avec précision les conditions de son abandon et de son démantèlement. Une inspection des lieux a permis de repérer les éléments encore visibles. Un relevé sommaire des sentiers et des aires d'activités observées a été fait et quelques photographies ont été prises.

C.3.3 Évaluation de la valeur patrimoniale du barrage Mercier

La valeur patrimoniale du barrage Mercier a été évaluée en 1994, d'après des documents publiés en octobre 1993 sur les centrales et les ouvrages de contrôle de la Mauricie. L'étude a été structurée à partir des éléments de la fiche d'évaluation élaborée par Sotar (1993a et 1993b). Toutefois, les recommandations ont été élaborées en fonction de la problématique particulière au barrage Mercier et des impacts liés à la construction de la centrale.

Une visite des lieux a permis de recueillir les données pertinentes à la description et l'analyse du barrage Mercier et de son environnement. L'évaluation de l'architecture et de la technologie, appuyée du contexte historique, a permis d'émettre certaines recommandations quant au traitement à accorder à l'ouvrage dans le cadre du projet.

L'évaluation de la valeur patrimoniale a été réalisée selon les grandes thématiques d'évaluation du patrimoine bâti et technologique d'Hydro-Québec, soit :

- la technologie ;
- l'architecture ;
- le génie civil ;
- les installations périphériques ;
- les milieux physique et humain.

Un cheminement descriptif et justificatif a permis d'attribuer une note à chacune des variables évaluées. Cette note a été établie en fonction de onze critères appartenant aux quatre familles

suivantes : l'état d'authenticité, l'état physique et les conditions de conservation, la valeur documentaire ainsi que la valeur comparative.

C.4 Paysage

L'analyse du paysage a été effectuée d'après la méthode d'évaluation environnementale d'Hydro-Québec (1992). Étroitement associée à l'inventaire du milieu, elle s'est appuyée sur les caractéristiques du milieu d'une part et sur les valeurs des populations concernées d'autre part.

L'inventaire du paysage a principalement découlé de l'analyse des caractéristiques du relief, de l'hydrographie, du couvert végétal, de l'utilisation du sol et des types de vue qui s'offrent à l'ensemble des observateurs (MER, 1983 et 1992). Il a permis de définir les caractéristiques majeures du paysage de la zone des travaux et de découper celle-ci en unités de paysage⁽¹⁾ qui présentent des caractéristiques paysagères homogènes.

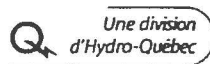
L'étude a également permis de définir les éléments qui constituent un attrait particulier en fonction de leur vocation, de leur utilisation ou de leurs qualités intrinsèques. L'inventaire a donc été réalisé à partir de cartes et de documents existants ; il s'est achevé par une visite des lieux en août 2000.

1. L'unité de paysage est un espace caractérisé par un mode d'organisation et d'utilisation de l'espace ainsi que par un degré d'accessibilité visuelle particulier. En milieu rural ou forestier, l'unité de paysage est généralement délimitée par le relief ou par le couvert végétal. En milieu urbain, sa délimitation est souvent associée à son utilisation.

Annexe D

Avis relatif au bruit

TransÉnergie



Construction de la centrale Mercier — Avis concernant le volet acoustique

1. Introduction

Cet avis s'inspire de la démarche proposée dans le «Guide relatif à la gestion du bruit émis par les chantiers de construction d'Hydro-Québec» (CEN-93-42-01). Il prend en considération les données fournies par les responsables du projet et les caractéristiques acoustiques typiques des équipements utilisés sur les chantiers de construction. Il est à noter que deux options sont considérées pour le bétonnage, soit la fabrication du béton sur le chantier en utilisant le roc excavé (utilisation d'un concasseur pour préparer les agrégats nécessaires à la préparation du béton) ou le transport du béton à l'aide de bétonnières.

Le guide considère 2 types de bruit pour les chantiers de construction ; le bruit en provenance du chantier et celui causé par le camionnage. Chacun de ces types de bruit est considéré dans les paragraphes qui suivent.

2. Bruit en provenance du chantier

Le bruit en provenance du chantier est le bruit cumulé provenant des équipements en opération sur un chantier ainsi que des éléments ou composantes d'un chantier qui constituent une source de bruit pour l'environnement. Il ne tient pas compte du camionnage réalisé à l'extérieur du chantier. Ce type de bruit doit être considéré s'il existe des zones sensibles, particulièrement une zone habitée, dans un rayon de 2 km du site. Dans le cas du chantier de la centrale Mercier, il existe un chalet à environ 700 m du chantier dans la baie adjacente au barrage et la zone de villégiature de la baie de Mercier située à environ 1900 mètres du chantier. Il est donc requis de vérifier si les critères de bruit associés à la présence du chantier seront respectés dans ces zones. Le calcul du bruit en provenance du chantier sera évalué pour la situation la plus critique, soit pour le chalet le plus près.

2.1 Durée du chantier et critères de bruit

Nous avons considéré que les travaux bruyants du chantier auraient une durée de plus de 6 mois. Cette information devra être validée en tenant compte de la période des travaux et de la période d'occupation des chalets. Les critères de bruit applicables aux zones habitées pour un chantier d'une telle durée sont de 65 dBA le jour (07h00 à 19h00) et de 45 dBA la nuit (19h00 à 07h00).

2.2 Équipements présents sur le chantier

Pour réaliser des calculs préliminaires du bruit, nous avons considéré que les équipements suivants fonctionneront de façon simultanée sur le chantier (pire situation):

- 4 foreuses pneumatiques;
- 6 équipements du type pelle mécanique, bouteur, camion... ;
- 1 concasseur (pour l'option béton sur place seulement).

Bien entendu, lorsque les activités à réaliser sur le chantier seront mieux connues, cette hypothèse devra être validée. Les niveaux pourront alors être réajustés.

Avis relatif au bruit (1 de 3)

2.3 Niveau de bruit du chantier

Pour réaliser des calculs du niveau sonore produit par le chantier à l'habitation la plus près (700 m), nous avons utilisé des données acoustiques typiques pour chacun des types d'équipement. Toutefois, dans le cas du concasseur, peu de données étaient disponibles au moment d'écrire cet avis. En fait, nous avons obtenu un niveau de bruit d'un seul fabricant et nous n'en connaissons pas la fiabilité. Des recherches d'information se poursuivent et le niveau de bruit utilisé devra être confirmé ultérieurement. Toutefois, il est peu probable que cela affecte beaucoup les résultats.

Les caractéristiques acoustiques des équipements utilisées pour les calculs sont les suivantes :

- Foreuse pneumatique : 98 dBA à 15 mètres — puissance acoustique de 129,5 dBA.
- Équipement de type pelle mécanique, boteur, camion : 82 dBA à 15 mètres — puissance acoustique de 113,5 dBA.
- Concasseur : 86 dBA à 15 mètres — puissance acoustique de 117,5 dBA.

La puissance acoustique totale du chantier est donc de 135,7 dBA et ce que le béton soit fait sur place ou non (la contribution du concasseur est négligeable). Ce sont les foreuses qui sont les sources de bruit dominantes. Dans le cas où des foreuses hydrauliques étaient utilisées (réduction du bruit de ces équipements d'environ 10 dBA), la puissance acoustique du chantier serait de 127,4 dBA si le béton était fait sur le chantier et elle serait de 126,9 dBA si le béton était transporté.

En considérant la puissance acoustique globale du chantier, la divergence géométrique (effet de la distance) et une atténuation de 10 dBA due à la présence du barrage Mercier (effet d'écran du barrage entre le chantier et l'habitation la plus près), le niveau de bruit émis par le chantier à l'habitation la plus près serait de 60,7 dBA. Le critère de bruit diurne de 65 dBA est donc respecté. La nuit, les activités bruyantes devront être réduites substantiellement afin de réduire le bruit d'au moins 15 dBA. Il est à noter que le bruit du chantier sera réduit d'environ 8 dBA si des foreuses hydrauliques sont utilisées.

3. Bruit causé par le camionnage

Le bruit causé par le camionnage provient de la circulation de véhicules lourds sur les axes routiers situés près des habitations. Ce type de bruit doit être considéré si le camionnage se traduit par une augmentation de 100% du nombre de camions et par une augmentation de 1,6% du nombre de véhicules (toutes catégories) sur les routes existantes près des milieux sensibles. La situation sera analysée séparément pour les zones habitées le long de la route 117 et celles le long du Chemin du barrage Mercier. Il est à noter que le camionnage sera le plus intense au mois de mai de la deuxième année du chantier. À ce moment, le débit de camion sera de l'ordre de 40 voyages par jour (80 passages par jour).

3.1 Bruit du camionnage le long de la route 117

Le débit actuel de véhicules sur la route 117 est de l'ordre de 4300 véhicules par jour. De ce nombre, environ 10% sont des camions (430 camions par jour). Le passage de 80 camions correspond à une augmentation du nombre de camion de 19% et à une augmentation de 1,9% de véhicules toutes catégories. Comme l'augmentation du débit de camion est de beaucoup inférieure à 100%, nous n'anticipons pas d'impact le long de la route 117.

3.2 Bruit du camionnage le long du Chemin du barrage Mercier

Le débit actuel de véhicules sur le Chemin du barrage Mercier est très faible et il y a deux chalets situés à environ 30 mètres de cette voie de circulation. C'est pourquoi le passage des camions sur cette voie de circulation représente un impact potentiel.

Le niveau de bruit produit par le passage des camions a été calculé en utilisant le logiciel STAMINA de la FHWA et en considérant les informations suivantes :

- Débit : 8 camions par heure (les passages ont été regroupés sur une période de 10 heures).
- Vitesse des véhicules : 70 km/h.
- Distance entre la route et le point de calcul : 30 mètres.

Le niveau obtenu est de 55,6 dBA.

4. Conclusions et recommandations

Les informations considérées pour le projet de construction de la centrale Mercier montrent que les exigences du *Guide relatif à la gestion du bruit émis par les chantiers de construction d'Hydro-Québec* seront respectées. Les travaux se traduiront quand même par un impact important pour certaines habitations compte tenu du bruit ambiant actuel du site.

Pour préciser davantage l'impact, il faudra considérer la période d'occupation des habitations (chalets) les plus près du Chemin du barrage Mercier et du chantier pour déterminer la durée réelle des travaux pouvant affecter les résidants.

En outre, il est recommandé de refaire les calculs lorsque les caractéristiques du chantier (nombre d'équipements, types d'équipements, emplacements...) seront mieux connues.

Finalement, mentionnons qu'il serait opportun de réaliser quelques campagnes de surveillance du bruit lors du début des principales phases du projet.


Blaise Gosselin, ing.



Avis relatif au bruit (3 de 3)

Annexe E

Outils de communication

Bulletin d'information

Communiqué de presse du 2000-08-24

Communiqué de presse du 2001-01-31

Guide de consultation

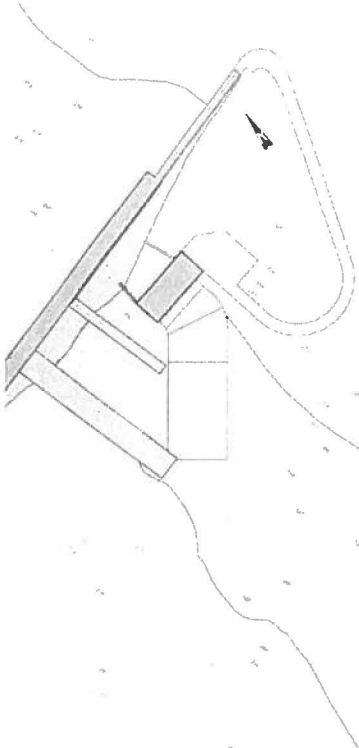
E.1 Bulletin d'information



Centrale Mercier

Hydro-Québec entreprend les études d'avant-projet

Hydro-Québec entreprend des études d'avant-projet pour évaluer la faisabilité de la construction d'une centrale hydroélectrique d'environ 60 MW au pied du barrage Mercier, sur la rivière Gatineau. Le projet s'inscrit dans la volonté d'Hydro-Québec d'assurer aux Québécois un approvisionnement en électricité fiable et à des conditions concurrentielles.



Conformément à l'une des stratégies énoncées dans son Plan stratégique 2000-2004, Hydro-Québec entend poursuivre l'optimisation des rivières déjà aménagées par la réalisation de projets devant remplir les trois conditions essentielles suivantes :

- être économiquement rentables, à la lumière des conditions du marché ;
- être acceptables sur le plan environnemental, selon les principes du développement durable ;
- être accueillis favorablement par les communautés locales.

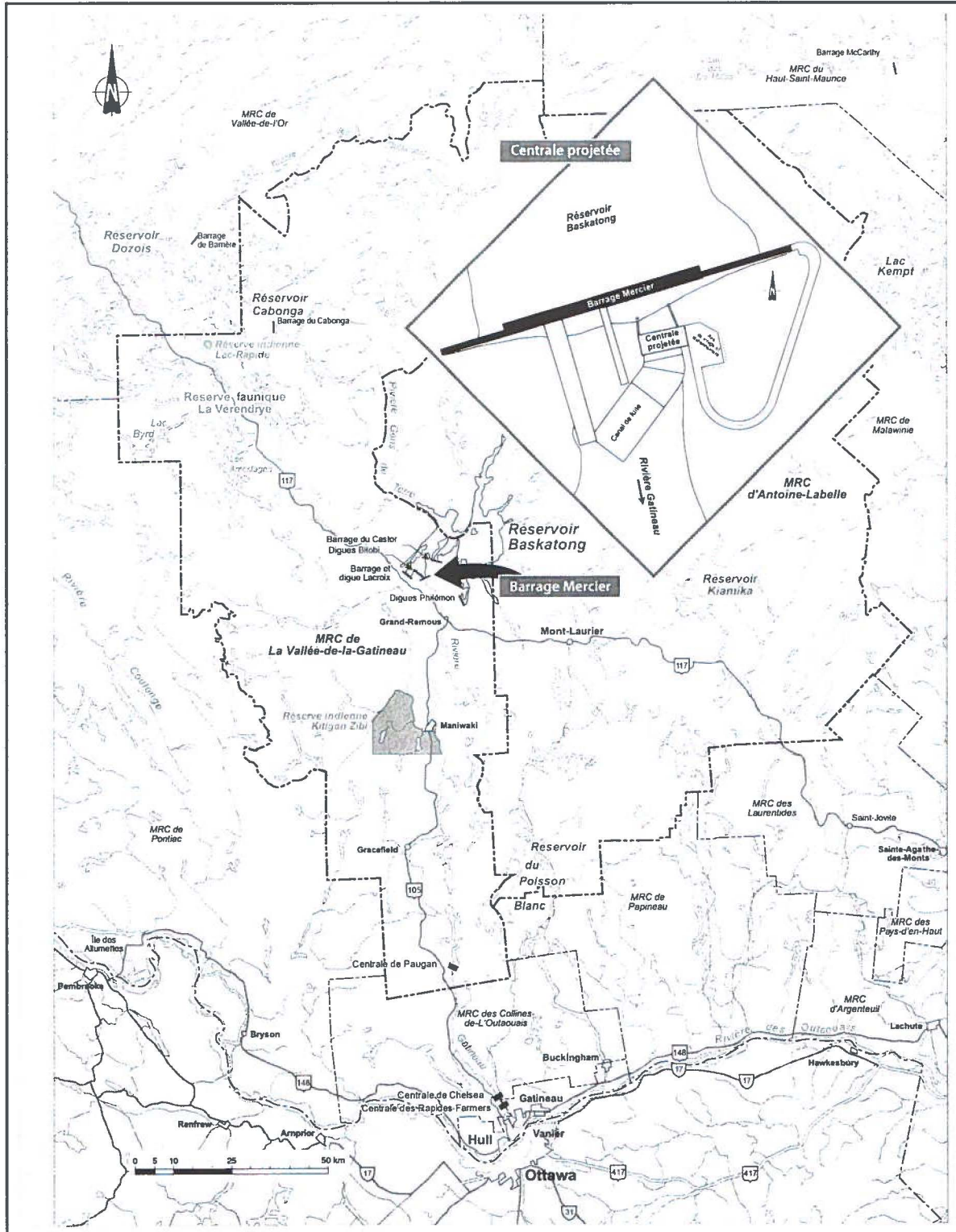
C'est dans cette perspective que l'entreprise envisage de réaliser la construction de la centrale Mercier. L'intérêt du projet proposé vient du fait que le site comporte déjà le barrage Mercier et que la gestion du réservoir Baskatong demeurera inchangée.

Les résultats d'une étude préliminaire menée en 1999 laissent entrevoir que le projet est prometteur sur le plan de la rentabilité. De plus, puisque le site prévu pour la réalisation du projet est exploité par Hydro-Québec et qu'il n'exige pas la création d'un réservoir, les impacts environnementaux seraient restreints.

Le réservoir Baskatong

Situé dans les MRC de La Vallée-de-la-Gatineau et d'Antoine-Labelle, le réservoir Baskatong, d'une superficie de 394 km², régularise le débit de la rivière Gatineau depuis 1927. Il sert surtout à accumuler de l'eau pour répondre aux besoins de production énergétique des centrales Paugan, Chelsea et Rapides-Farmers, établies en aval du barrage Mercier. Il a également pour fonction de réduire les effets des crues qui se produisent en aval, notamment à Maniwaki.

Centrale Mercier – Bulletin d'information (1 de 4)



Centrale Mercier – Bulletin d'information (2 de 4)

Le nouvel aménagement

La centrale projetée serait construite en surface, au pied aval des pertuis de fond du barrage Mercier, et elle serait munie de six groupes turbines-alternateurs fonctionnant sous une hauteur de chute nominale de 18 m (voir le schéma ci-contre). Le débit maximal pouvant y être turbiné serait de quelque 360 m³/s ; la puissance installée serait d'environ 60 MW et la production annuelle, de l'ordre de 0,3 TWh.

Les ouvrages de retenue existants ne seraient pas modifiés ; l'eau serait acheminée à la centrale à partir de six des dix-huit pertuis de fond du barrage Mercier. L'accès au barrage, qui se trouve en rive droite, ne serait pas non plus modifié et l'accès à la rive gauche se ferait par la crête du barrage ; de là, une nouvelle route de quelque 100 m permettrait de descendre à la centrale.

L'avant-projet

Les études technicoéconomiques et environnementales, réalisées dans le cadre de l'avant-projet, permettront de préciser la variante d'aménagement, de déterminer les impacts du projet sur l'environnement, d'élaborer les mesures d'atténuation, de convenir des programmes de surveillance et de suivi environnemental, de rechercher l'acceptation du projet par les communautés locales ainsi que d'établir le calendrier et le coût de réalisation du projet.

Études technicoéconomiques

Les études technicoéconomiques suivantes viseront à déterminer si le projet de construction de la centrale Mercier est réalisable sur les plans technique et économique.

- **Études hydrauliques** : conception et optimisation des systèmes d'adduction et de fuite.
- **Études et relevés géologiques** : détermination de l'emplacement des aires de dépôt des matériaux d'excavation et définition des méthodes de construction et des installations temporaires.
- **Génie électrique et génie mécanique** : détermination des caractéristiques de l'appareillage de production afin d'en prévoir le coût et les exigences d'implantation.
- **Génie civil** : détermination des quantités de matériaux relatives à la construction de la centrale, des conduites forcées et du canal de fuite.
- **Études diverses** : estimation du calendrier détaillé et du coût de réalisation du projet.

Études environnementales

Les études environnementales seront réalisées conformément aux exigences de la directive émise par le ministère de l'Environnement et dans le respect des caractéristiques du milieu et des éléments sensibles associés au projet. Les études menées entre 1993 et 1995 dans le cadre de l'avant-projet Mercier-Bitobi seront mises à jour et de nouvelles études seront réalisées.

Les études du milieu naturel porteront essentiellement sur la modification des conditions hydrodynamiques locales et sur les habitats aquatiques, en particulier la frayère à doré jaune située en aval du barrage Mercier. Les espèces à statut particulier, comme le pygargue à tête blanche, seront étudiées avec attention.

Les études du milieu humain porteront sur l'utilisation du site du barrage Mercier, sur le patrimoine industriel et sur le paysage. Elles évalueront aussi les répercussions sur les populations directement touchées, l'occupation du territoire, l'utilisation du sol, les zones à potentiel archéologique et les retombées économiques régionales.

Centrale Mercier – Bulletin d'information (3 de 4)

En collaboration avec le milieu

Afin d'assurer un accueil favorable du projet par les communautés locales, Hydro-Québec réalisera les études en étroite collaboration avec l'ensemble des collectivités concernées de la région. Les représentants des corps politiques élus et les divers organismes locaux pourront faire connaître leurs attentes et leurs préoccupations à l'égard du projet, partager leur connaissance du milieu et contribuer à la conception proprement dite. Hydro-Québec compte poursuivre, pendant la phase de construction — si le projet satisfait aux conditions essentielles à sa réalisation — l'étroite collaboration qui sera développée au cours des études.

Hydro-Québec tiendra, durant le mois d'août, des rencontres d'information à l'intention des publics concernés par le projet. D'autres rencontres sont prévues en octobre 2000 pour rendre compte des résultats des études.

Les principales étapes

Dépôt de l'avis de projet	mai 2000
Décret autorisant les études	juillet 2000
Information-consultation	août à octobre 2000
Dépôt du rapport d'avant-projet	fin 2000
Décret autorisant la construction	2002
Mise en service prévue	2004

Information

Éric Moisan
Hydro-Québec
200, rue Jean-Proulx - RC
Hull (Québec)
J8Z 1V8
Téléphone : (819) 776-1521 poste 6471
Télécopieur : (819) 772-6138
Courriel : moisan.eric@hydro.qc.ca

© Hydro-Québec, 2000
Préparé pour la direction régionale – Laurentides et
direction – Services à la clientèle
par le groupe – Affaires corporatives et secrétariat général
www.hydroquebec.com
2000G351



E.2 Communiqué de presse du 2000-08-24



Communiqué

EMBARGO JUSQU'AU JEUDI 24 AOÛT, 16H00

Centrale Mercier

Hydro-Québec entreprend les études d'avant-projet

(Hull le 24 août 2000) – Suite à l'obtention du décret voté au Conseil des ministres le 26 juillet dernier, Hydro-Québec entreprend des études d'avant-projet pour évaluer la faisabilité de la construction d'une centrale hydroélectrique d'environ 60 MW au pied du barrage Mercier, sur la rivière Gatineau. Le projet s'inscrit dans la volonté d'Hydro-Québec d'assurer aux Québécois un approvisionnement en électricité fiable et à des conditions concurrentielles.

Conformément à l'une des stratégies énoncées dans son *Plan stratégique 2000-2004*, Hydro-Québec entend poursuivre l'optimisation des rivières déjà aménagées par la réalisation de projets devant remplir les trois conditions essentielles suivantes :

- être économiquement rentables, à la lumière des conditions du marché ;
- être acceptables sur le plan environnemental, selon les principes du développement durable ;
- être accueillis favorablement par les communautés locales.

C'est dans cette perspective que l'entreprise envisage de réaliser la construction de la centrale Mercier. L'intérêt du projet proposé vient du fait que le site comporte déjà le barrage Mercier et que la gestion du réservoir Baskatong demeurera inchangée.

Le réservoir Baskatong

Situé dans les MRC de La Vallée-de-la-Gatineau et d'Antoine-Labelle, le réservoir Baskatong, d'une superficie de 394 km², régularise le débit de la rivière Gatineau depuis 1927. Il sert surtout à accumuler de l'eau pour répondre aux besoins de production énergétique des centrales Paugan, Chelsea et Rapides-Farmers, établies en aval du barrage Mercier. Il a également pour fonction de réduire les effets des crues qui se produisent en aval, notamment à Maniwaki.

Le nouvel aménagement

La centrale projetée serait construite en surface, au pied aval des pertuis de fond du barrage Mercier, et elle serait munie de six groupes turbines-alternateurs fonctionnant sous une hauteur de chute nominale de 18. Le débit maximal pouvant y être turbiné serait de quelque 360 m³/s ; la puissance installée serait d'environ 60 MW et la production annuelle, de l'ordre de 0,3 TWh.

Les ouvrages de retenue existants ne seraient pas modifiés ; l'eau serait acheminée à la centrale à partir de six des dix-huit pertuis de fond du barrage Mercier. L'accès au barrage, qui se trouve en rive droite, ne serait pas non plus modifié et l'accès à la rive gauche se ferait par la crête du barrage ; de là, une nouvelle route de quelque 100 m permettrait de descendre à la centrale.

L'avant-projet

Les études technicoéconomiques et environnementales, réalisées dans le cadre de l'avant-projet, permettront de préciser la variante d'aménagement, de déterminer les impacts du projet sur l'environnement, d'élaborer les mesures d'atténuation, de convenir des programmes de surveillance et de suivi environnemental, de rechercher l'acceptation du

Communiqué de presse du 2000-08-24 (1 de 2)

projet par les communautés locales ainsi que d'établir le calendrier et le coût de réalisation du projet.

Études technoeconomiques

Les études technoeconomiques viseront à déterminer si le projet de construction de la centrale Mercier est réalisable sur les plans technique et économique.

Études environnementales

Les études environnementales seront réalisées conformément aux exigences de la directive émise par le ministère de l'Environnement et dans le respect des caractéristiques du milieu et des éléments sensibles associés au projet. Les études menées entre 1993 et 1995 dans le cadre de l'avant-projet Mercier-Bitobi seront mises à jour et de nouvelles études seront réalisées.

Les études du milieu naturel porteront essentiellement sur la modification des conditions hydrodynamiques locales et sur les habitats aquatiques, en particulier la frayère à doré jaune située en aval du barrage Mercier. Les espèces à statut particulier, comme le pygargue à tête blanche, seront étudiées avec attention.

Les études du milieu humain porteront sur l'utilisation du site du barrage Mercier, sur le patrimoine industriel et sur le paysage. Elles évalueront aussi les répercussions sur les populations directement touchées, l'occupation du territoire, l'utilisation du sol, les zones à potentiel archéologique et les retombées économiques régionales.

En collaboration avec le milieu

Afin d'assurer un accueil favorable du projet par les communautés locales, Hydro-Québec réalisera les études en étroite collaboration avec l'ensemble des collectivités concernées de la région. Les représentants des corps politiques élus et les divers organismes locaux pourront faire connaître leurs attentes et leurs préoccupations à l'égard du projet, partager leur connaissance du milieu et contribuer à la conception proprement dite. Hydro-Québec compte poursuivre, pendant la phase de construction — si le projet satisfait aux conditions essentielles à sa réalisation — l'étroite collaboration qui sera développée au cours des études.

Hydro-Québec tiendra, durant la semaine du 21 août 2000, des rencontres d'information à l'intention des publics concernés par le projet. Une rencontre pour le grand public aura lieu le 30 août prochain, à 19h00, à la salle Jean-Guy Prévost à Grand-Remous. D'autres rencontres sont prévues en octobre 2000 pour rendre compte des résultats des études.

Les principales étapes

Dépôt de l'avis de projet	mai 2000
Décret autorisant les études	juillet 2000
Information-consultation	août à octobre 2000
Dépôt du rapport d'avant-projet	fin 2000
Décret autorisant la construction	2002
Mise en service prévue	2004

- 30 -

Pour information :

Éric Moisan
Hydro-Québec
Téléphone : (819) 776-1521 poste 6471

Communiqué de presse du 2000-08-24 (2 de 2)

E.3 Communiqué de presse du 2001-01-31



Communiqué

EMBARGO JUSQU'AU MERCREDI, 31 JANVIER, MIDI

Centrale Mercier

Hydro-Québec complète sa tournée de communication

(Hull le 31 janvier 2001) – Hydro-Québec complète aujourd'hui ses rencontres relativement au projet de centrale au barrage Mercier à Grand-Remous afin de présenter l'intégration des commentaires et préoccupations recueillis lors de la tournée d'information qui s'est déroulée en août dernier. Ceci permettra de compléter son rapport d'impact environnemental qu'elle compte déposer au gouvernement en février prochain. Parmi les groupes rencontrés, mentionnons la MRC, les municipalités de même que les organismes environnementaux, récréotouristiques et économiques de la région. À cet effet, rappelons que la population est conviée ce soir à la salle Jean-Guy-Prévost, à Grand-Remous, à 19h00.

Suite à l'obtention du décret voté au Conseil des ministres le 26 juillet dernier, Hydro-Québec a entrepris des études d'avant-projet pour évaluer la faisabilité de la construction d'une centrale hydroélectrique d'environ 60 MW au pied du barrage Mercier, sur la rivière Gatineau. Le projet s'inscrit dans la volonté d'Hydro-Québec d'assurer aux Québécois un approvisionnement en électricité fiable et à des conditions concurrentielles.

Conformément à l'une des stratégies énoncées dans son *Plan stratégique 2000-2004*, Hydro-Québec entend poursuivre l'optimisation des rivières déjà aménagées par la réalisation de projets devant remplir les trois conditions essentielles suivantes :

- être économiquement rentables, à la lumière des conditions du marché ;
- être acceptables sur le plan environnemental, selon les principes du développement durable ;
- être accueillis favorablement par les communautés locales.

C'est dans cette perspective que l'entreprise envisage de réaliser la construction de la centrale Mercier. L'intérêt du projet proposé vient du fait que le site comporte déjà le barrage Mercier et que la gestion du réservoir Baskatong demeurera inchangée.

Le nouvel aménagement

La centrale projetée serait construite en surface, au pied aval des pertuis de fond du barrage Mercier, et elle serait munie de six groupes turbines-alternateurs fonctionnant sous une hauteur de chute nominale de 18 mètres. Le débit maximal pouvant y être turbiné serait de quelque 360 m³/s ; la puissance installée serait d'environ 60 MW et la production annuelle, de l'ordre de 0,3 TWh. La mise en service est prévue en 2005.

- 30 -

Pour information :

Éric Moisan
Hydro-Québec
Téléphone : (819) 776-1521 poste 6471

Communiqué de presse du 2001-01-31

E.4 Guide de consultation



Projet de centrale Mercier Guide de consultation

Ce présent document constitue l'un des éléments qu'Hydro-Québec prendra en considération dans le processus de préparation de son rapport d'avant-projet. Les avis et commentaires formulés par les publics doivent être mis en relation avec l'ensemble des résultats de l'étude d'impact.

Vous pouvez commenter les éléments suivants:

Section 1 – Les inventaires des milieux naturels et humain

Suite à la présentation, avez-vous des éléments d'information ou précisions supplémentaires?

Section 2 – La description du projet

Section 3 – Les impacts environnementaux

Section 4 – La consultation

Guide de consultation (1 de 2)

Section 5 – Vos coordonnées
Nom et adresse de votre organisme

Signature et envoi

La présente formule d'avis et de commentaires peut être accompagnée d'une résolution de l'organisme. Elle doit être signée par la personne qui l'a remplie et contresignée par le responsable de l'organisme.

Document rempli par:

Nom:

Fonction:

Date:

Document approuvé par:

Nom:

Fonction:

Date:

Résolution jointe:

Date:

Date limite de réception des avis: 27 octobre 2000

Adresse d'expédition: Hydro-Québec
Éric Moisan
Conseiller Relations avec le milieu
200, rue Jean-Proulx
Hull (Québec)
J8Z 1V8

Téléphone: (819) 776-1521

Télécopieur: (819) 772-6138

Si vous avez besoin d'espace additionnel pour exprimer votre avis sur un sujet, utilisez des feuilles séparées que vous joindrez au présent document.

*Hydro-Québec vous remercie du temps
que vous avez consacré à remplir ce guide*

Guide de consultation (2 de 2)

76°10'46,62" 76°07'30" 76°00' 75°52'30"



47°05'17,93"

47°00'

46°52'30"

46°45'

Lac-Pythongie, NO
Cascades-Malignes, NO

RÉSERVE FAUNIQUE
DE LA VÉRENDRYE

ZEC
PETAWAGA

RIVIÈRE GENS DE TERRE

BAIE GENS DE TERRE

BAIE MERCIER

Vers
Val D'Or

Villa Basque
Camp Basketong M.L.
Domaine de l'Aube du Lac

Clifford Gagnon
Camping
R.V.

Digue du Bitobi-2
Digue du Bitobi-1

Barrage
du Castor

La Hutte du Castor

Domaine des
Deux Ours

Camp touristique
La Pointe à David

Club Brunet
Lac Basketong
Chez Rainville

Pavillon
Arc-en-ciel

Pointe à David

Pavillon

Lac-Marguerite, NO
Cascades-Malignes, NO

Cascades-Malignes, NO
Grand-Remous, CT

Lac Lotus

Lac Ekka

Lac Bogus

Lac de la Côte Jaune

Lac Bondy

Lac Petawaga

Lac Wayne

Pavil
l'Estu

46°37'30"
46°30"
46°22'30"
47°17'48.04"
76°09'45.01"
76°07'30"
76°00"
75°52'30"

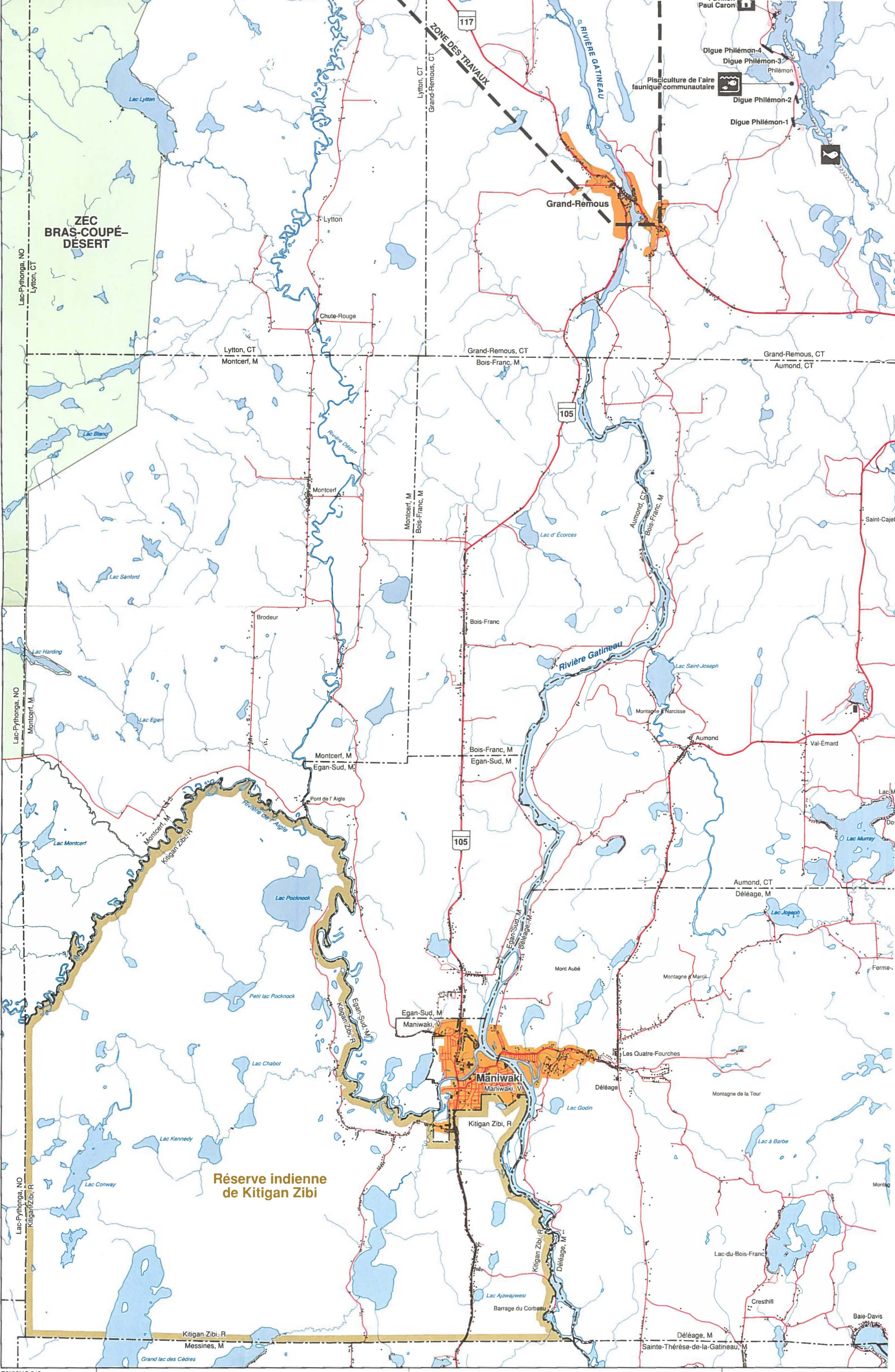
**ZEC
BRAS-COUPÉ-
DÉSERT**

ZONE DES TRAVAUX

Pisciculture de l'aire
faunique communautaire

Grand-Remous

**Réserve indienne
de Kitigan Zibi**



Paul Caron
Digue Philémon-4
Digue Philémon-3
Philémon
Digue Philémon-2
Digue Philémon-1

Lytton, CT
Grand-Remous, CT
Lytton, CT
Montcerf, M
Grand-Remous, CT
Bois-Franc, M
Grand-Remous, CT
Aumond, CT

Montcerf, M
Bois-Franc, M

Bois-Franc, M
Egan-Sud, M

Egan-Sud, M
Maniwaki, V

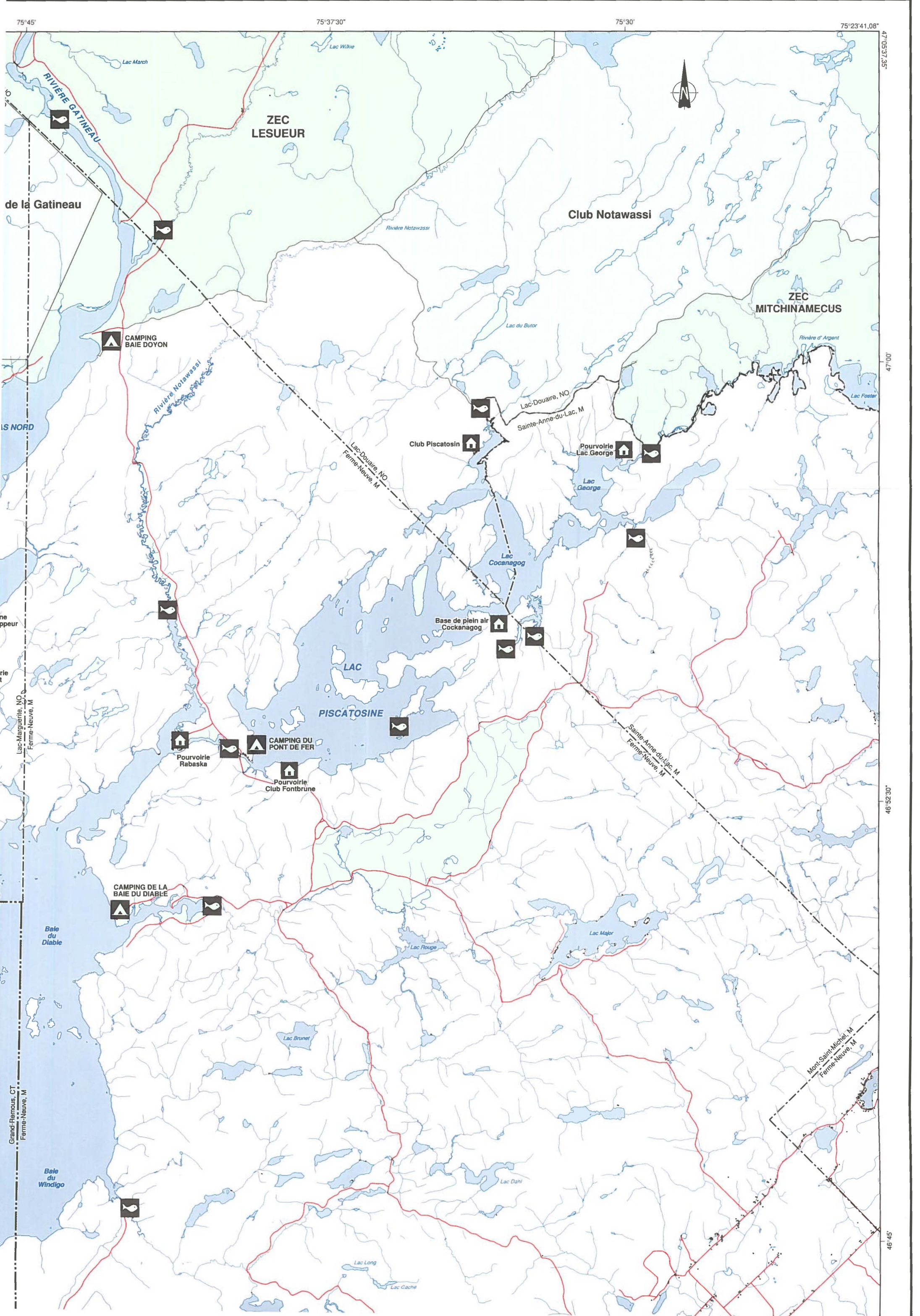
Kitigan Zibi, R
Messines, M
Déléage, M
Sainte-Thérèse-de-la-Gatineau, M

Saint-Cajeta

Lac Murray

Forme

Baie-Davis



75°45' 75°37'30" 75°30' 75°23'41.08"

47°05'37.35" 47°00' 46°52'30" 46°45'

de la Gatineau

ZEC LESUEUR

Club Notawassi

ZEC MITCHINAMECUS

CAMPING BAIE DOYON

Club Piscatosis

Pourvoirie Lac George

LAC PISCATOSINE

Pourvoirie Rabaska

CAMPING DU PONT DE FER

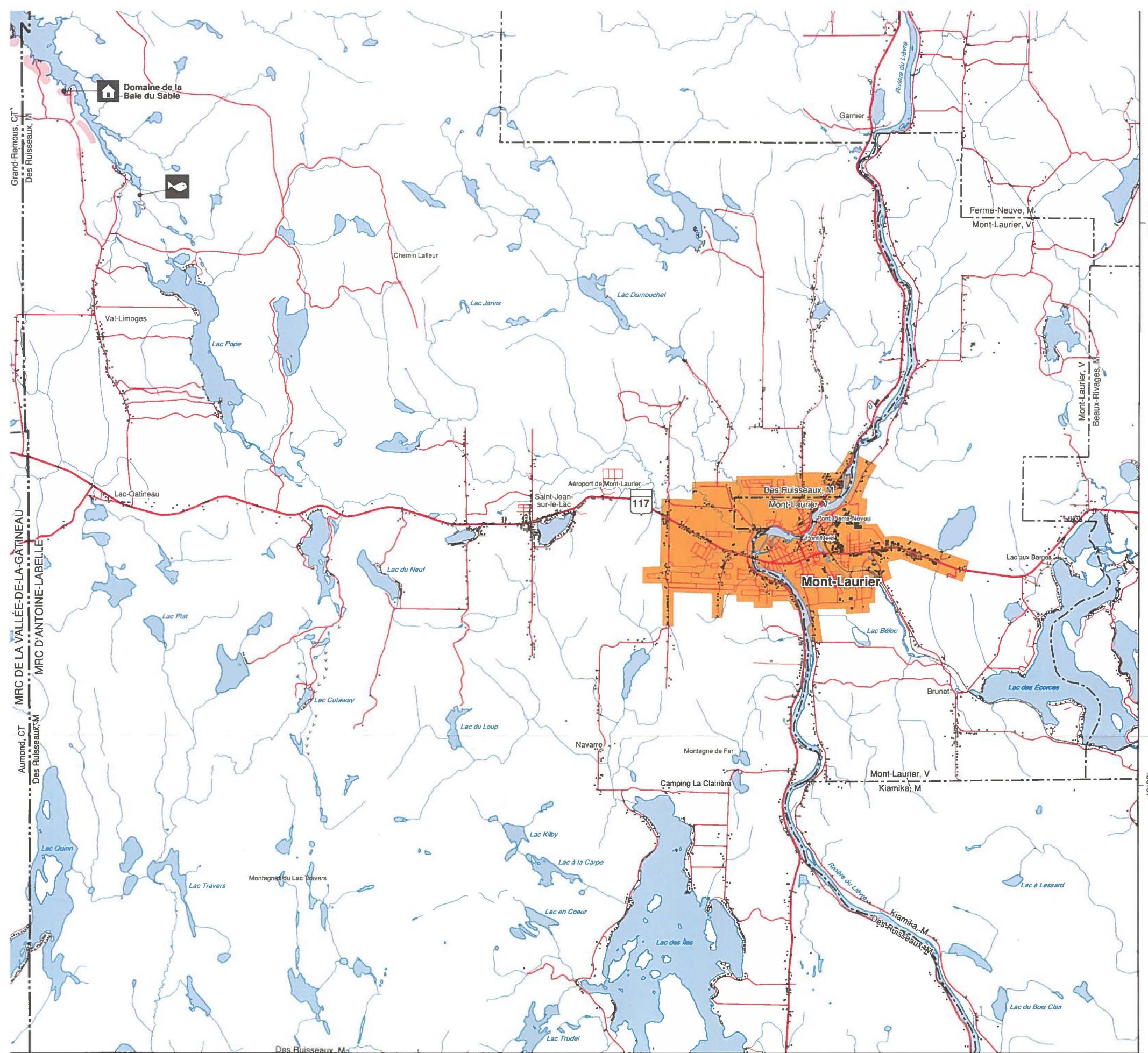
Pourvoirie Club Fontbrune

CAMPING DE LA BAIE DU DIABLE

Base de plein air Cockanagog

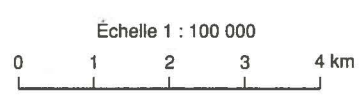
Grand-Rempus, CT
Ferme-Neuve, M

Mont-Saint-Michel, M
Ferme-Neuve, M



- Milieu bâti et récréotourisme**
- Agglomération urbaine
 - Villégiature*
 - Pourvoirie sans droits exclusifs
 - Pourvoirie avec droits exclusifs*
 - Réserve faunique
 - Zone d'exploitation contrôlée (Zec)
- Habitat faunique**
- Frayère à doré jaune*
- Infrastructures**
- Route principale
 - Route secondaire
 - Barrage et digue
- Limites**
- Réserve indienne
 - Municipalité régionale de comté
 - Municipalité
- Le plan a été réalisé sur le pourtour du réservoir Baskatong*

Centrale Mercier Carte 1 – Zone régionale



Cartes de base :
 BNDT, carte à l'échelle 1 : 50 000, feuillets 31J/12, 31J/13, 31J/14, 31K/9, 31K/16 et 31O/4, Énergie, Mines et Ressources Canada.

Sources :
 Frayères : Environnement illimité inc

Fichier numérique :
 pl00me85-cr.fh8 (2000-02-08)



Février 2001



RÉSERVE FAUNIQUE DE LA VERENDRYE

BAIE GENS DE TERRE

Vers Val D'Or

Pointe à David

Camp touristique La Pointe à David

Club Brunet Lac Basketong

Chez Rainville

Domaine des Deux Ours

Pavillon Azc-en-ciel

BAIE MERCIER

Barrage du Castor

La Hutte du Castor

Villa Basque

Camp Basketong M.L.

Domaine de l'Aube du Lac

Pavillon de l'Ours Noir

Pavillon des Pins Gris

Clifford Gagnon

Camping R.V.

Digue du Bitobi-2

Digue du Bitobi-1

Digue du Bitobi-3

Barrage Mercier

Barrage Lacroix-1

Digue Lacroix-2

Pavillon Basketong

Pourvoyeur Tawanipi

Club Pine Grove

Pavillon Paul Caron

Digue Philémon-4

Digue Philémon-3

Pisciculture de l'aire faunique communautaire

Digue Philémon-2

Digue Philémon-1

117

ZONE DES TRAVAUX

Grand-Remous

ZEC BRAS-COUPÉ-DÉSERT

Lytton

Chute-Rouge

Lytton, CT

Montcerf, M

Grand-Remous, CT

Bois-Franc, M

Grand-Remous, CT

Aumond, CT

105

Montcerf, M

Bois-Franc, M

Bois-Franc

Aumond, CT

Bois-Franc, M

Saint-Cajetan

Rivière Gatineau

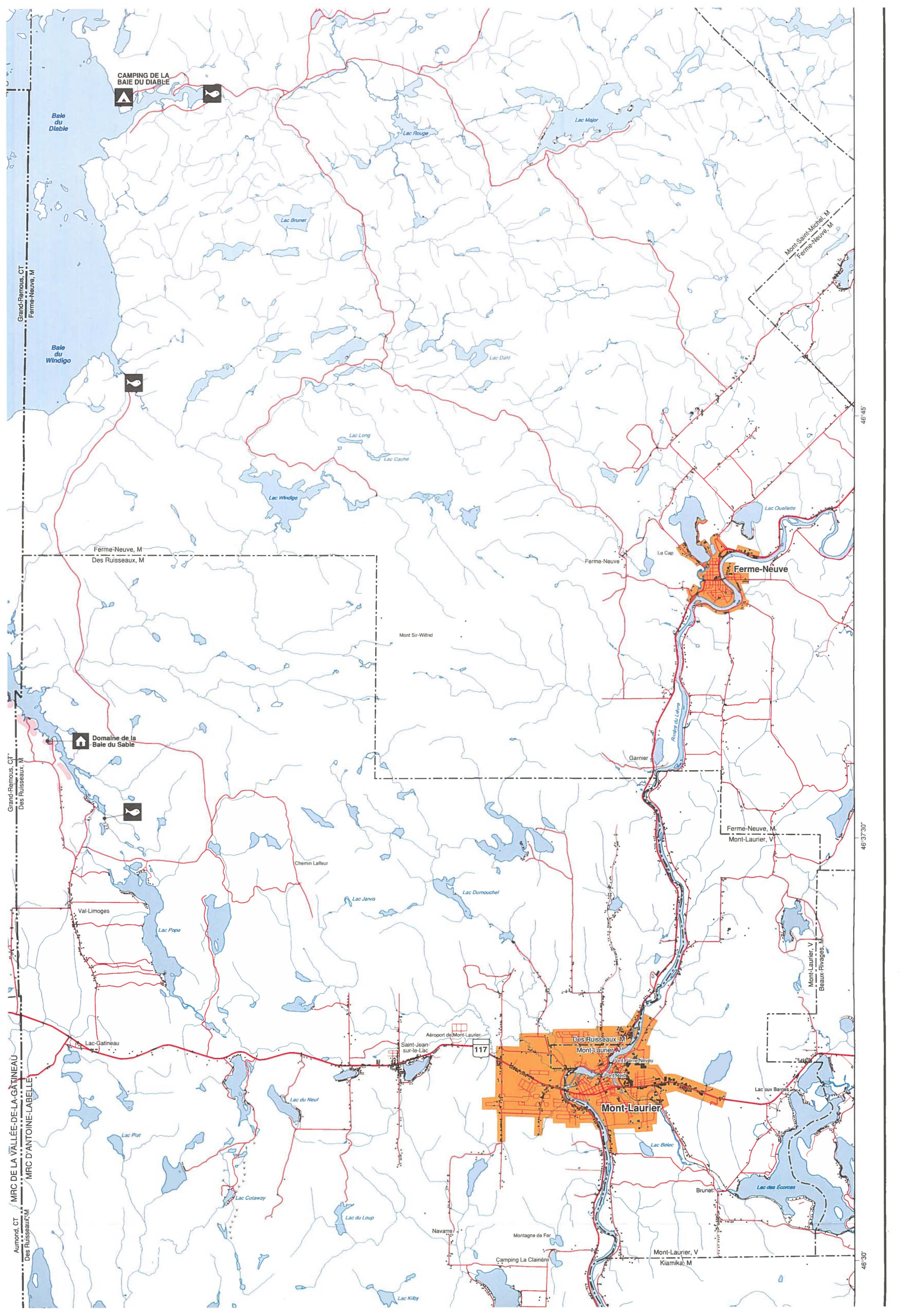
Lac Saint-Joseph

46°45'

46°37'30"

46°30'

iga, NO
rf, M



CAMPING DE LA BAIE DU DIABLE



Grand-Remous, CT
Ferme-Neuve, M

Ferme-Neuve, M
Des Ruisseaux, M

Ferme-Neuve

Grand-Remous, CT
Des Ruisseaux, M

Domaine de la Baie du Sabie



Aumond, CT
Des Ruisseaux, M

MRC DE LA VALLÉE-DE-LA-GÂTINEAU
MRC D'ANTOINE-LABELLE

Mont Sir-Wilfrid

Chemin Lafleur

Val-Limoges

Lac Pope

Aéroport de Mont-Laurier
Saint-Jean-sur-le-Lac

117

Des Ruisseaux, M
Mont-Laurier, M

Mont-Laurier

Ferme-Neuve, M
Mont-Laurier, V

Lac Gatineau

Lac du Neuf

Lac Piar

Lac Cutaway

Lac du Loup

Navarre

Montagne de Fer

Camping La Clairière

Mont-Laurier, V
Kiamika, M

Lac aux Barges

Brunet

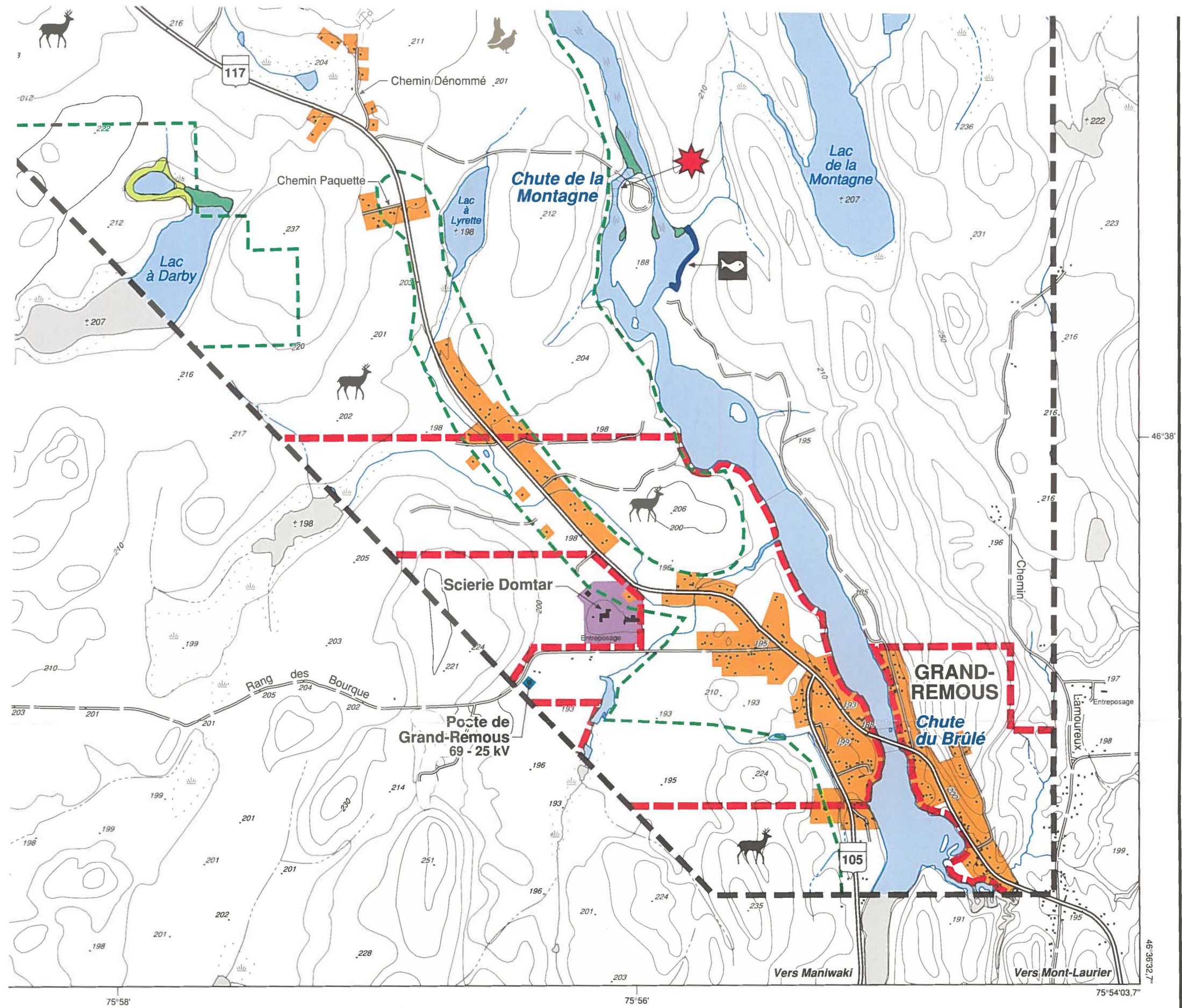
Lac des Écorces

Mont-Laurier, V
Beaux-Rivages, M

46°45'

46°37'30"

46°30'

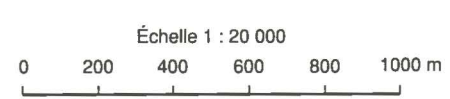


ements

rtiel

ion
de
de surface

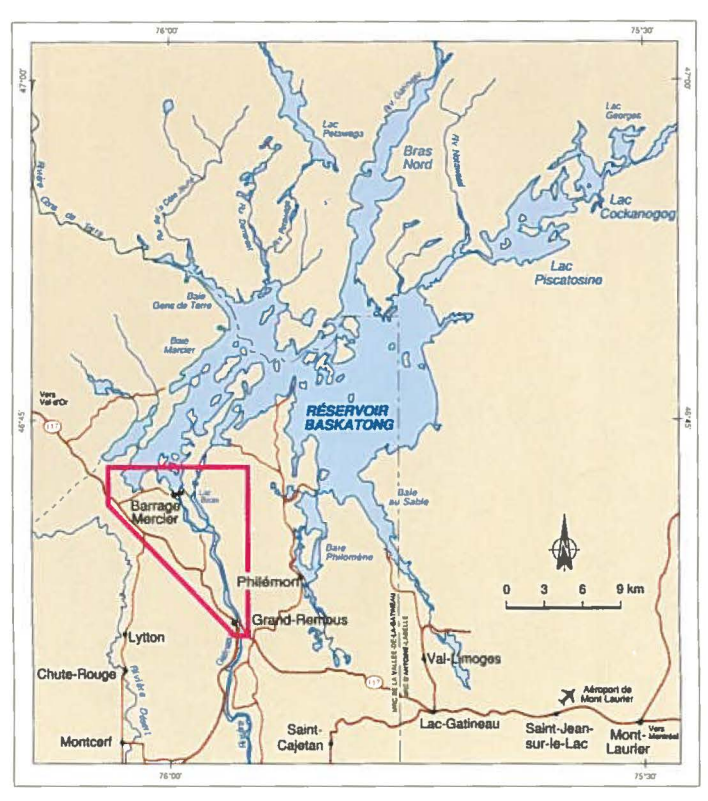
Centrale Mercier Carte 2 – Zone des travaux



Cartes de base :
Gouvernement du Québec.
Carte à l'échelle 1 : 20 000, feuillets
31 K 09-200-0102, 31 K 09-200-0202,
31 J 12-200-0101 et 31 J 12-200-0201,
Ministère de l'Énergie et des Ressources,
Service de la cartographie.
Photographies aériennes.

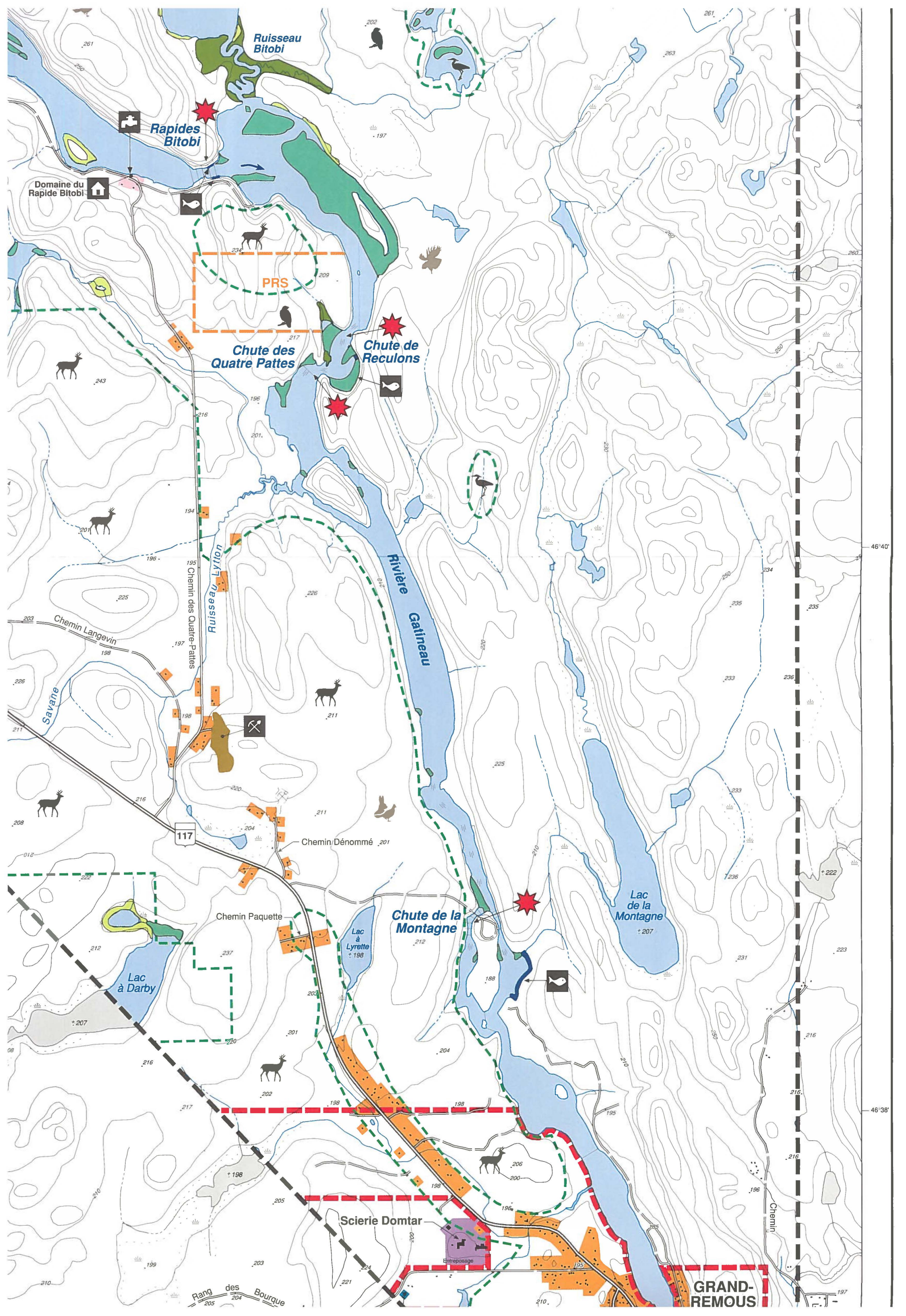
Inventaires réalisés :
Environnement illimité inc.
Foramec.

Fichier numérique :
pl00me85-zt.fh8 (2001-02-08)



Février 2001





PRS

Rapides Bitobi

Chute des Quatre Pattes

Chute de Reculons

Chute de la Montagne

Lac à Darby

Lac à Lyrette

Lac de la Montagne

Scierie Domtar

Entreposage

GRAND-REMOUS

Domaine du Rapide Bitobi

Chemin des Quatre-Pattes

Ruisseau Lytton

Rivière Gatineau

Chemin Langevin

Savane

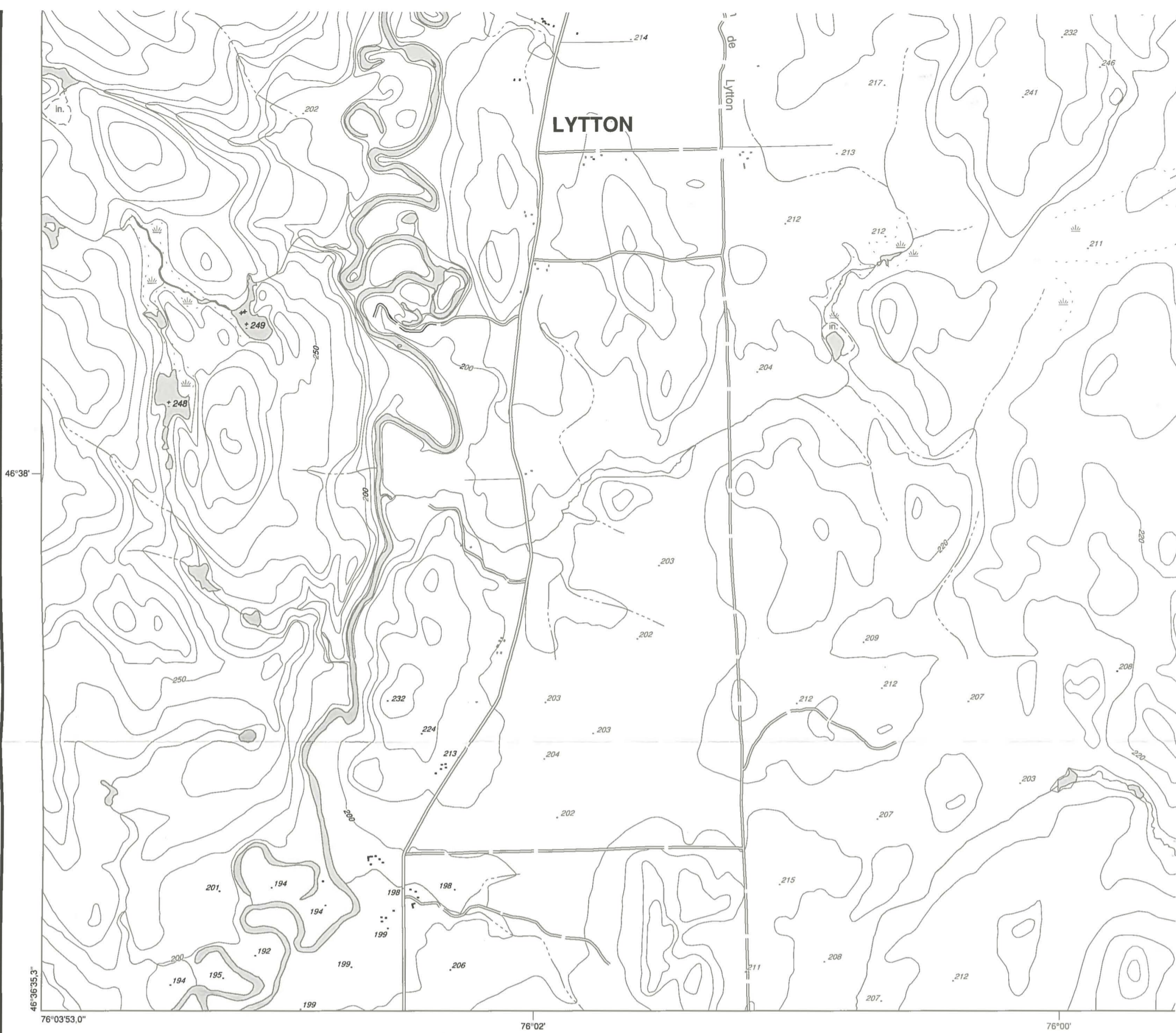
Chemin Paquette

Chemin Dénommé



Rang des Bourque

46°40'

46°38'





Milieu bâti

-  Résidentiel
-  Industriel, commercial et de services


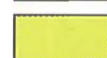

Activités récréatives

-  Villégiature
-  Pourvoirie
-  Baignade
-  Pêche
-  Chasse au petit et gros gibier
-  Sentier de motoneige





Paysage

-  Élément d'intérêt visuel
-  Vue d'intérêt particulier

Végétation

-  Herbier aquatique
-  Herbaçaie riveraine
-  Arbustaie riveraine

Faune

-  Aire de confinement du cerf de Virginie
-  Frayère connue
-  Héronnière
-  Aire d'hivernage et de reproduction du pygargue à tête blanche

46°42'

46°40'

46°38'



117

Sentier régional n° 322

Lytton (ct)
Grand-Remous (ct)

DPS-3

C-2

Lac à Miller
+ 191

LYTTON

Chemin Montcerf-Lytton

Chemin de Lytton

Ruisseau Lacroix

Rivière

Desert

+ 283

+ 249

+ 248

+ 226

234

234

228

228

227

227

227

227

227

227

227

227

227

227

227

227

227

227

227

227

227

227

227

227

227

227

227

227

227

227

227

227

227

227

227

227

227

227

227

227

227

227

227

227

227

227

227

227

227

227

227

227

227

227

227

227

227

227

227

227

227

227

227

227

227

227

227

227

227

227

227

227

227

227

227

227

227

227

227

227

227

227

227

227

227

227

227

227

227

227

227

227

233

233

233

233

233

233

233

233

233

233

233

233

233

233

233

233

233

233

233

233

233

233

233

233

233

233

233

233

233

233

233

233

233

233

233

233

233

233

233

233

233

233

233

233

233

233

233

233

233

233

233

233

233

233

233

233

233

233

233

233

233

233

233

233

233

233

233

233

233

233

233

233

233

233

233

233

233

233

233

233

233

233

233

233

233

233

233

233

233

233

233

233

233

233

233

233

233

233

233

233

233

233

233

233

233

233

233

233

233

233

233

233

233

233

233

233

233

233

233

233

233

233

233

233

233

233

233

233

233

233

233

233

233

233

233

233

233

233

233

233

233

233

233

233

233

233

233

233

233

233

233

233

233

233

233

233

233

233

233

233

233

233

233

233

233

233

233

233

233

233

233

233

233

233

233

233

233

233

233

233

233

233

233

233

233

233

233

233

233

233

233

233

233

233

233

233

233

233

233

233

233

233

233

233

233

233

233

233

233

233

233

233

233

233

233

233

233

233

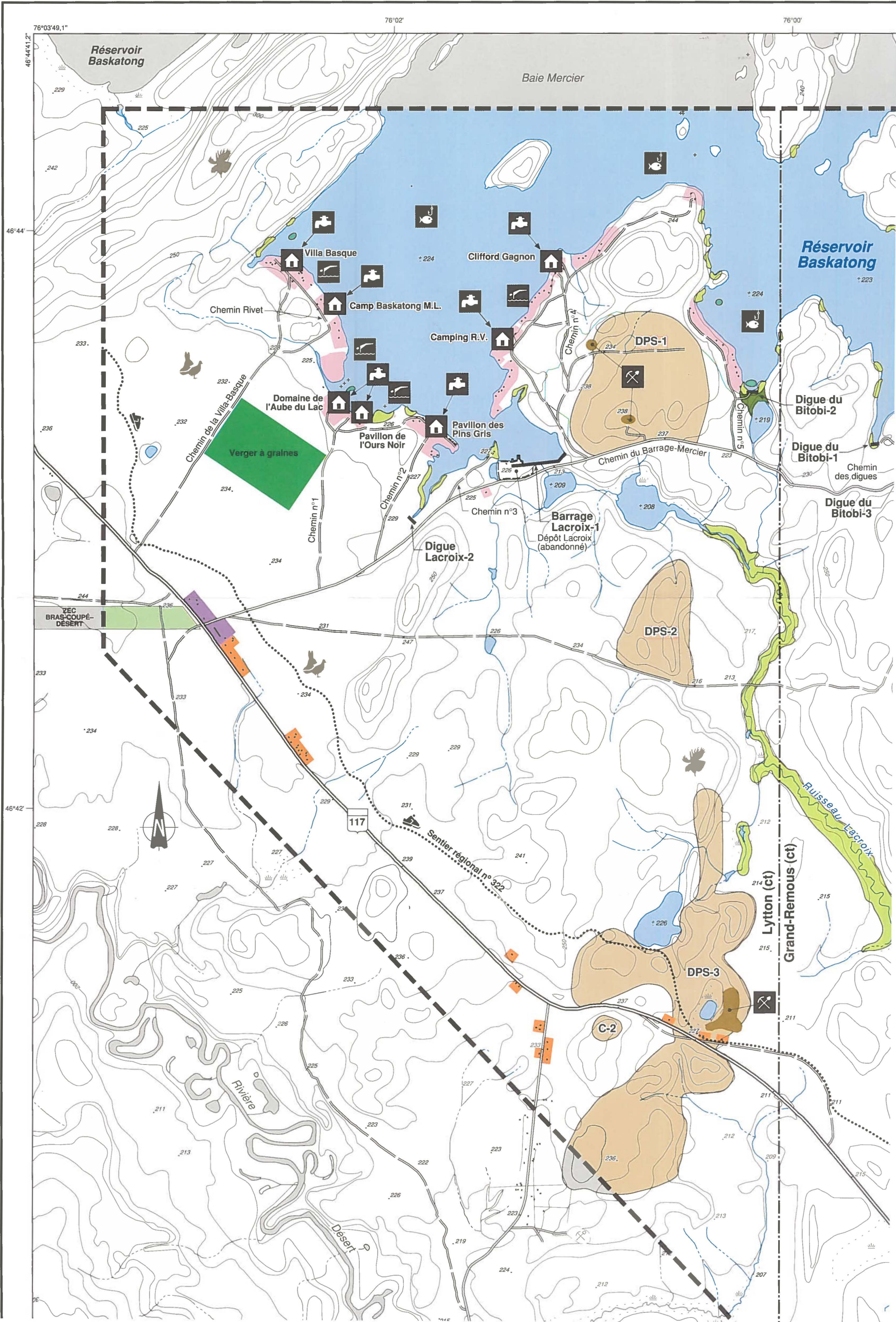
233

233

233

233

</



Réservoir Baskatong

Baie Mercier

Réservoir Baskatong

Villa Basque

Clifford Gagnon

Camp Baskatong M.L.

Camping R.V.

Domaine de l'Aube du Lac

DPS-1

Verger à graines

Pavillon de l'Ours Noir

Pavillon des Pins Gris

Digue du Bitobi-2

Digue du Bitobi-1

Digue du Bitobi-3

Digue Lacroix-2

Barrage Lacroix-1

Dépôt Lacroix (abandonné)

ZEC BRAS-COUPÉ-DÉSERT

DPS-2

117

Sentier régional n° 322

Lytton (ct)

Grand-Remous (ct)

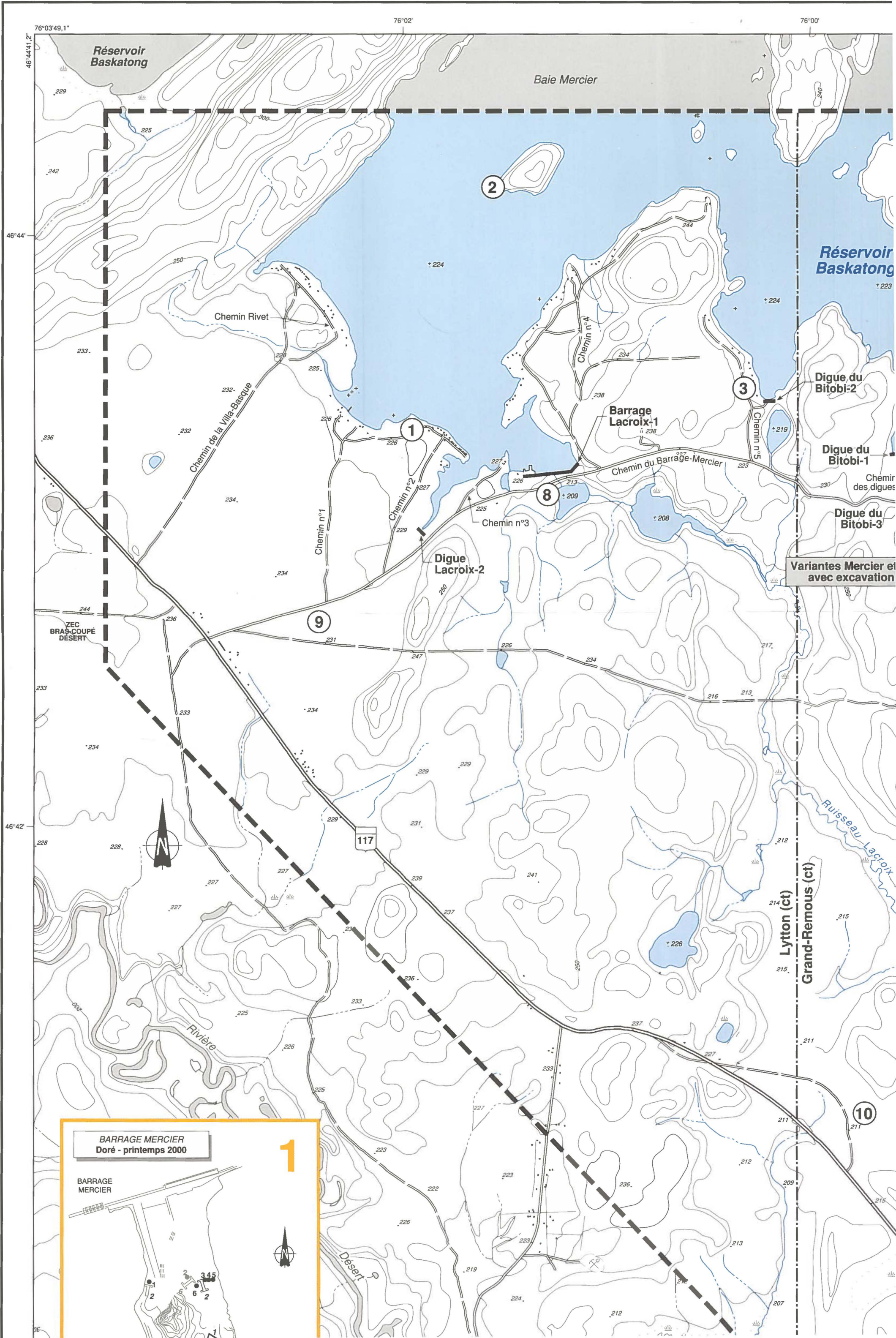
DPS-3

C-2

Rivière

Désert



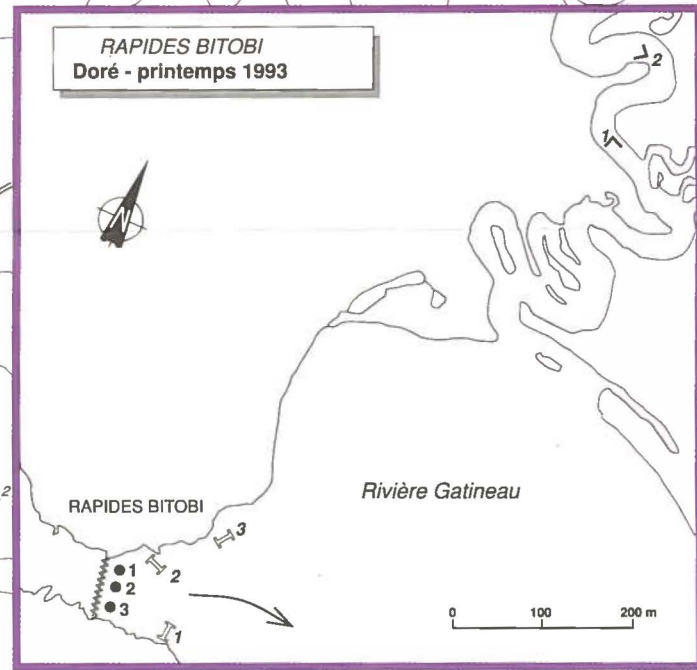
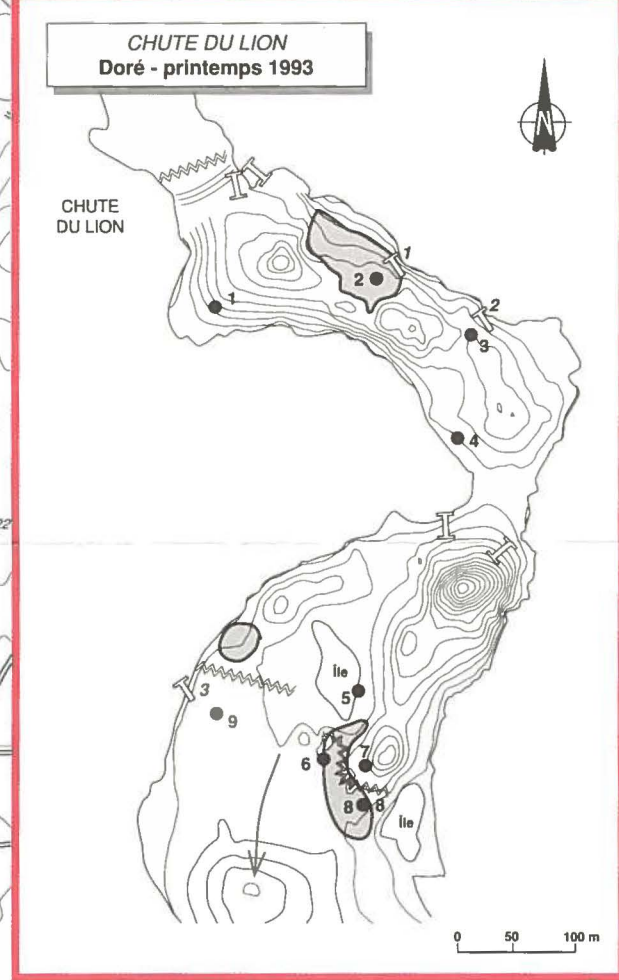
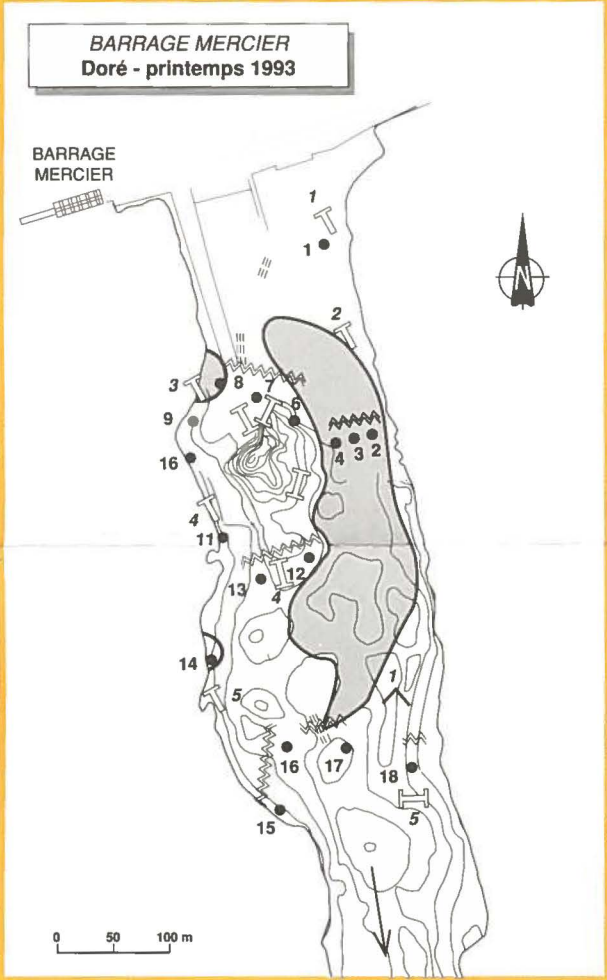
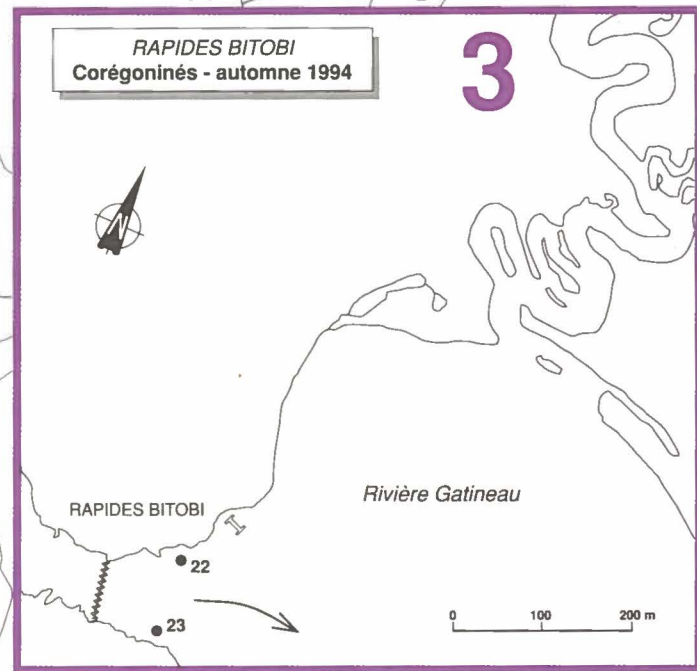
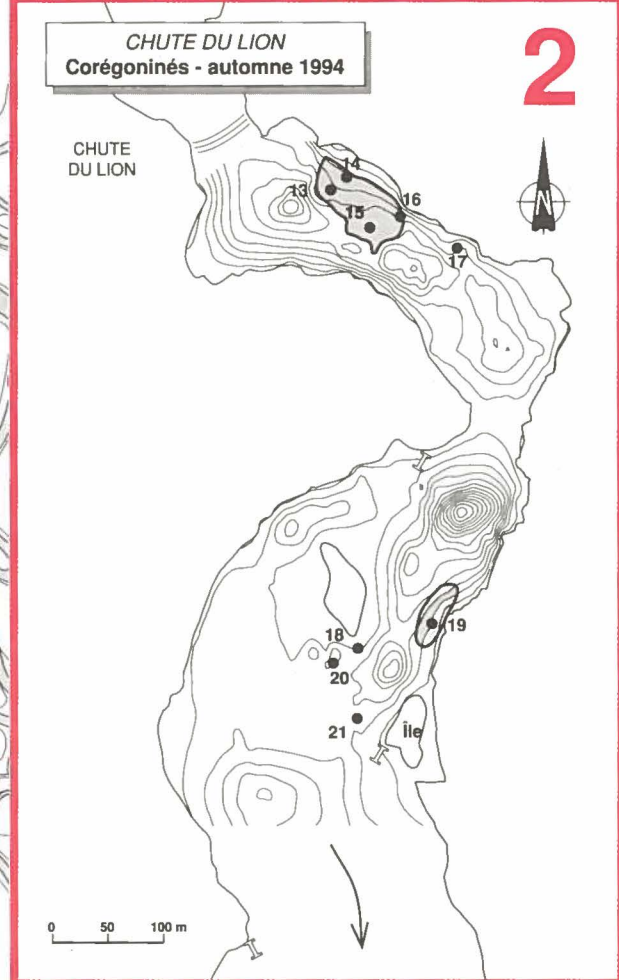
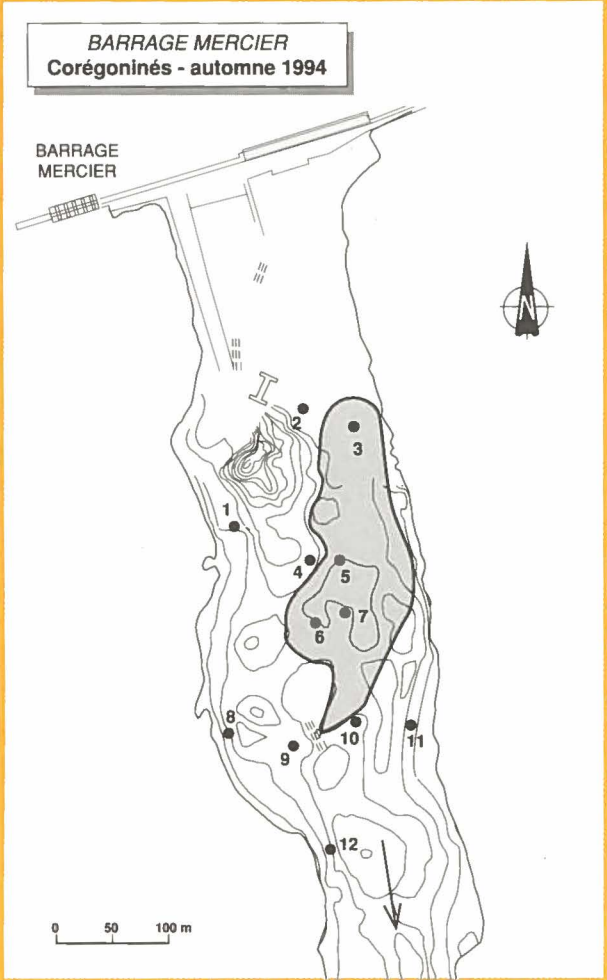
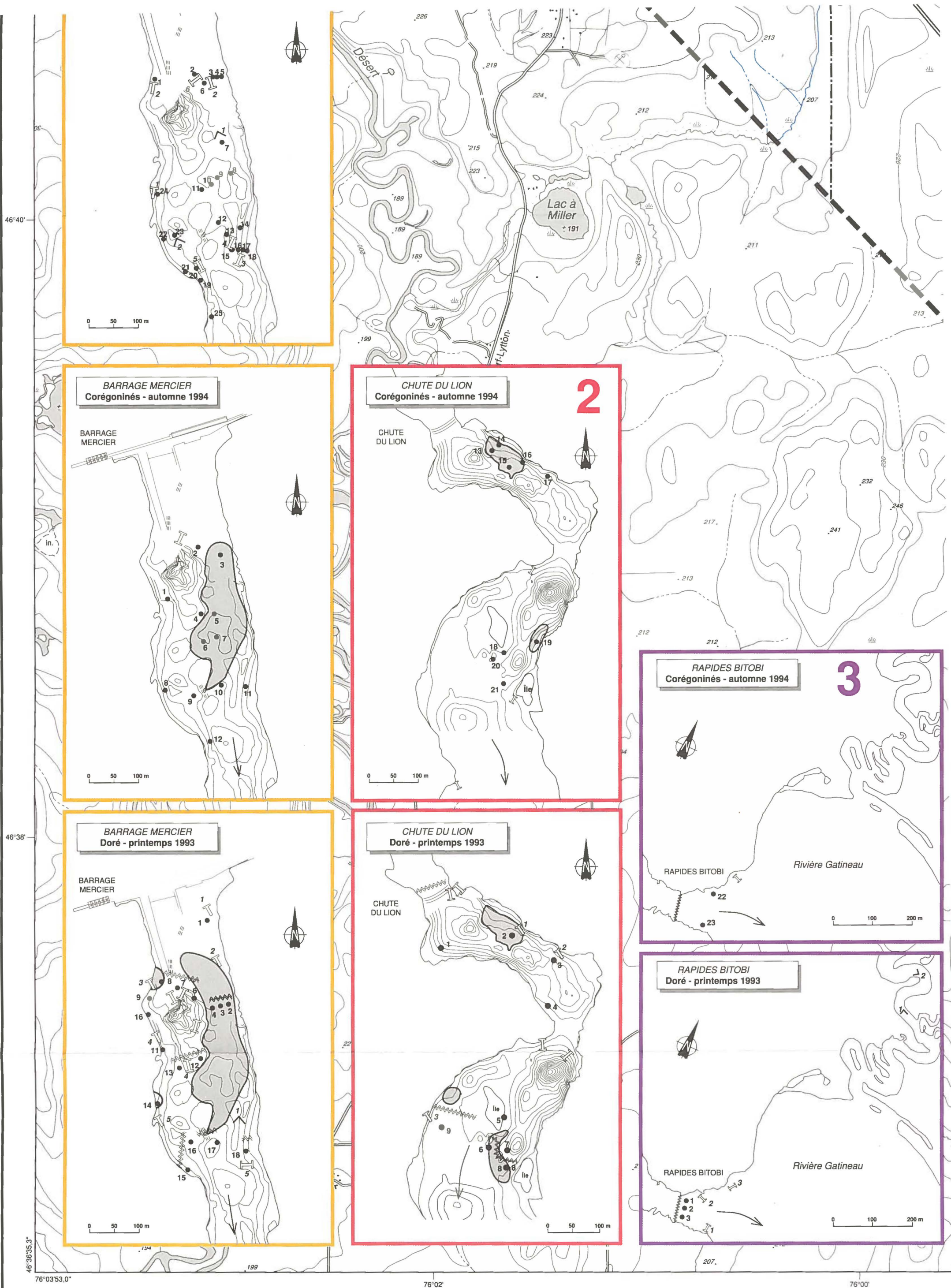


BARRAGE MERCIER
Doré - printemps 2000

1

BARRAGE MERCIER

Désert

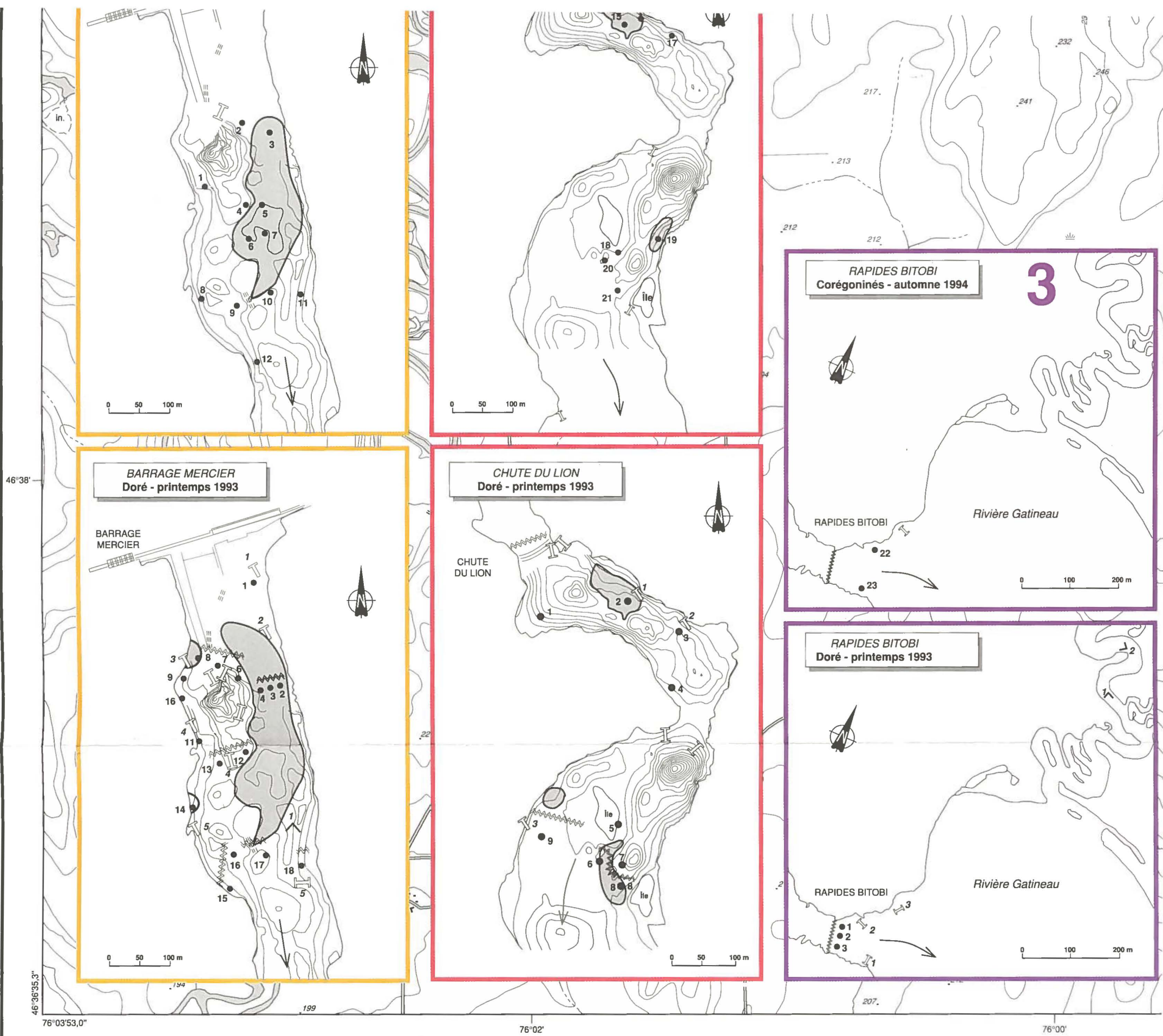


Milieu physique

- △ Qualité de l'eau
- ~~~~~ Seuil

Milieu biologique

- Faune avienne
- ✱ Station d'observation du pygargue à tête blanche



Milieu physique

- △ Qualité de l'eau
- ~~~~~ Seuil

Milieu biologique

Végétation

- ⑤ Transect

Faune ichthyenne

- ¹ Filet de dérive
- ⊢ Filet maillant
- ⊢ Filet troubleau
- ∧ Verveux
- ⊢ Filet maillant (été 1993)
- Frayère

Milieu biologique

Faune avienne

- * Station d'observation du pygargue à tête blanche

Infrastructure et équipements

- ▬ Barrage
- ══ Route principale
- ══ Route secondaire
- ══ Chemin et sentier

Limites

- - - - Municipalité
- ▬▬ Zone des travaux

75°58'

75°56'

75°54'

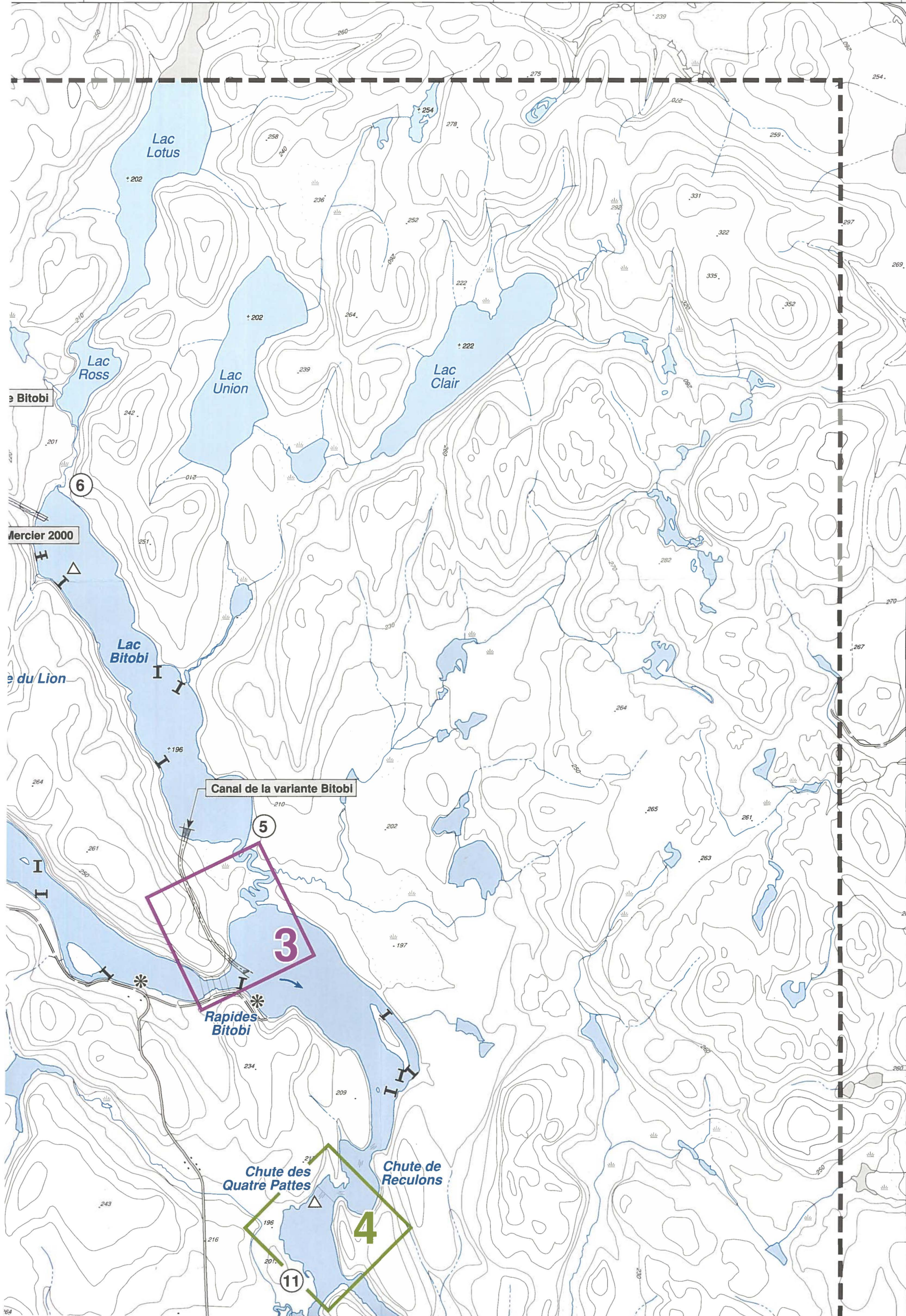
46°44'38.5"

46°44'

46°42'

46°40'

46°38'



3

4

5

6

11

Canal de la variante Bitobi

Lac Lotus

Lac Ross

Lac Union

Lac Clair

Lac Bitobi

Rapides Bitobi

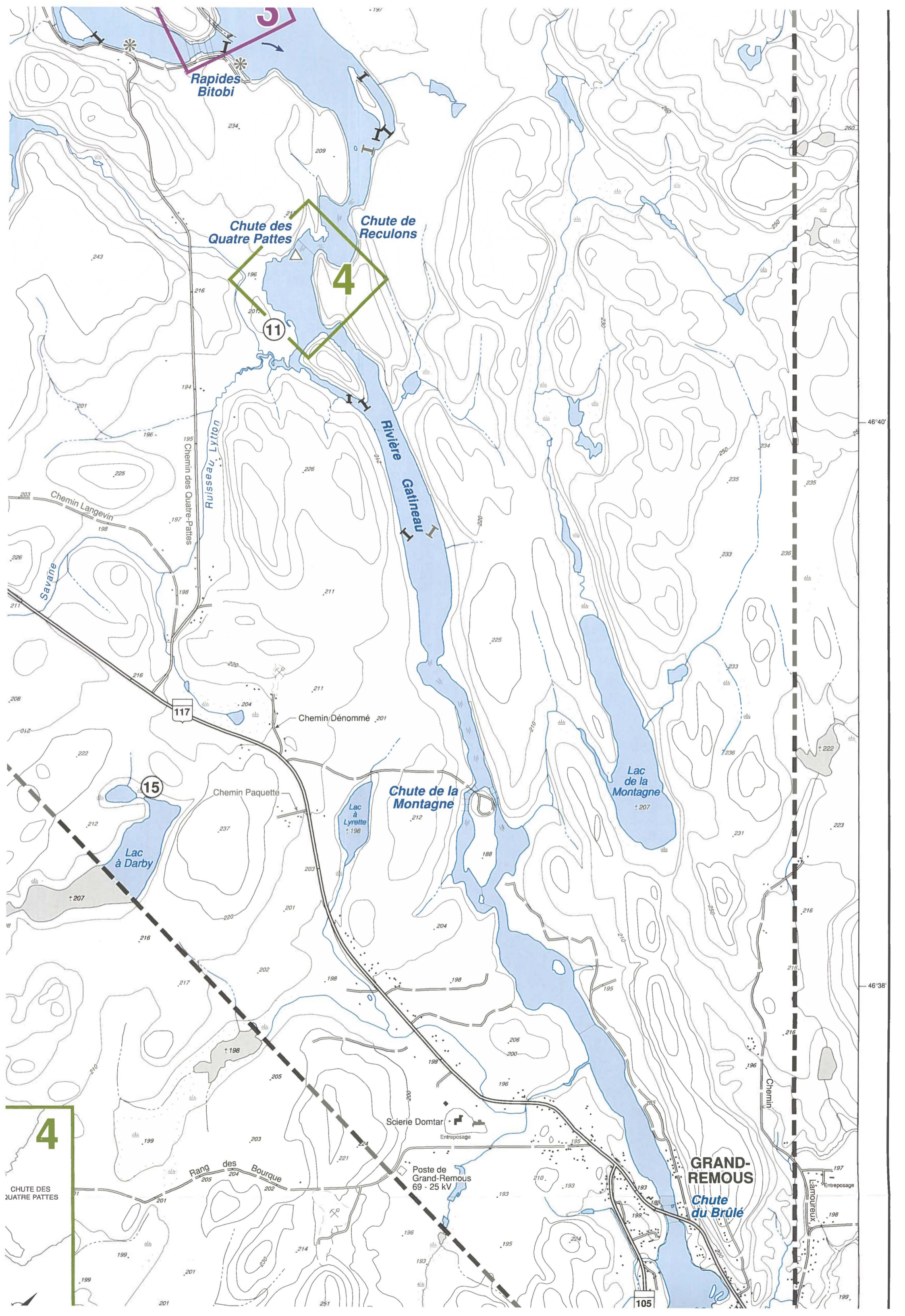
Chute des Quatre Pattes

Chute de Reculons

de Bitobi

Mercier 2000

du Lion



Rapides Bitobi

Chute des Quatre Pattes

Chute de Reculons

4

11

Rivière Gatineau

Chute de la Montagne

Lac de la Montagne

15

Lac à Darby

Lac à Lyrette

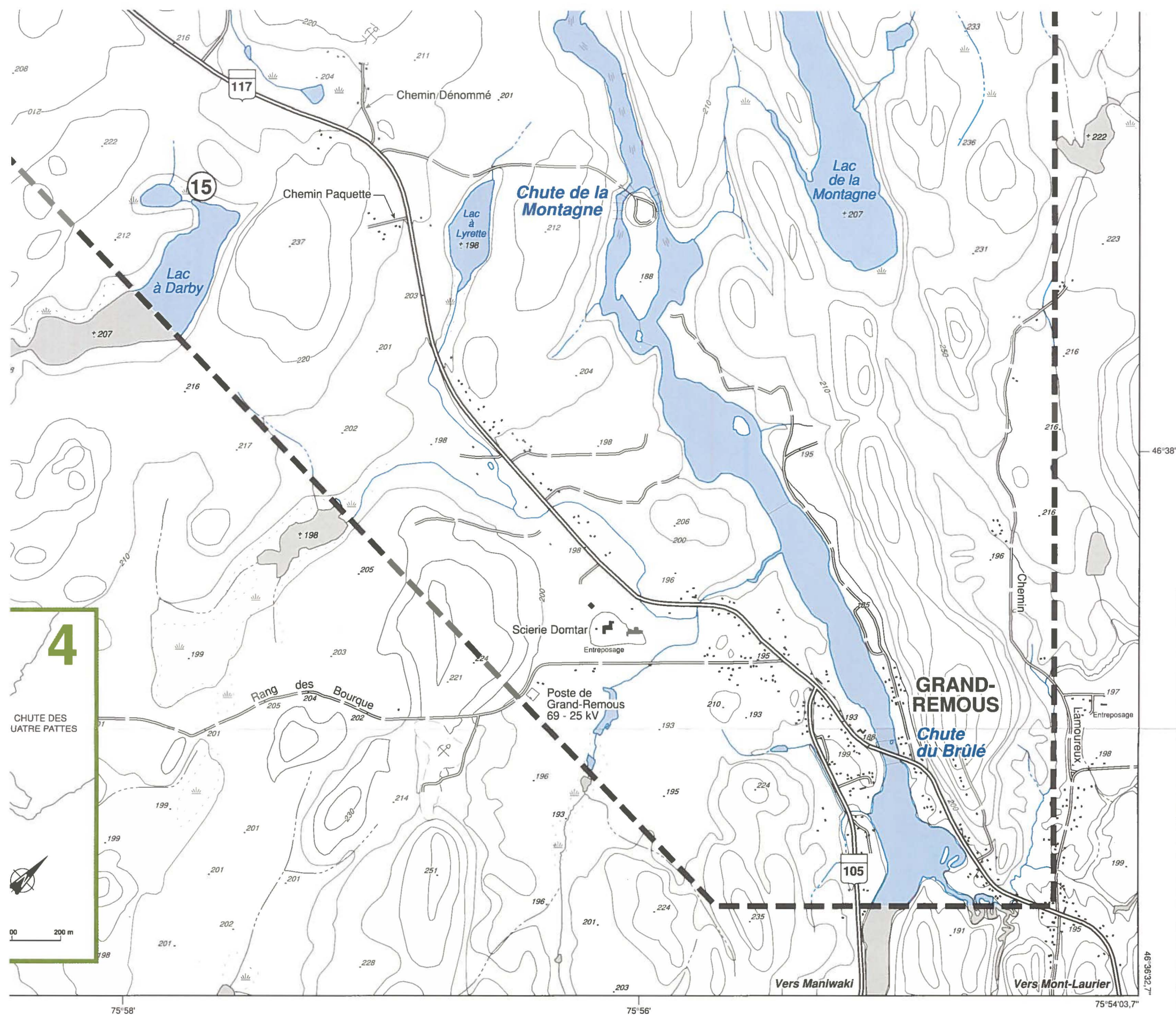
GRAND-REMOUS

Chute du Brûlé

4

CHUTE DES QUATRE PATTES

105



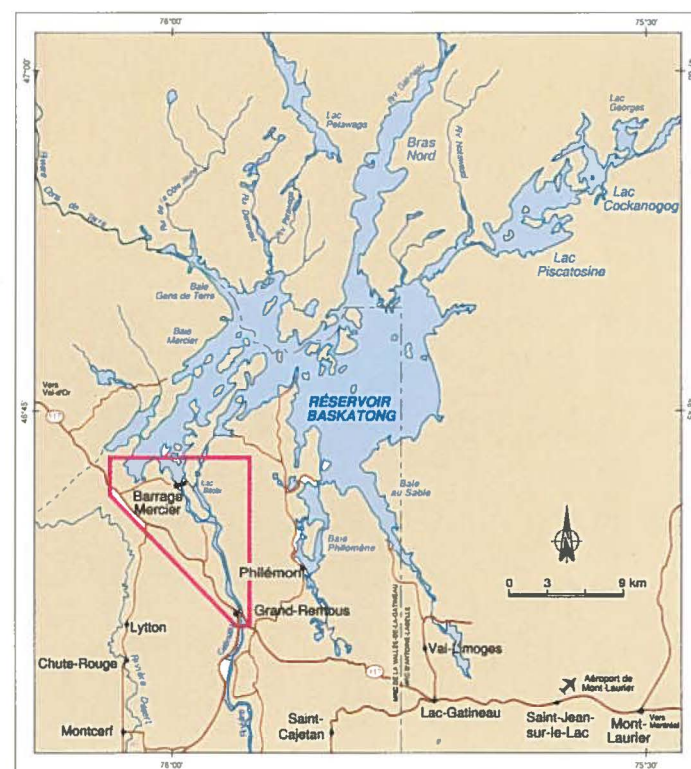
Centrale Mercier Carte 3 – Stations d'échantillonnage

Échelle 1 : 20 000
0 200 400 600 800 1000 m

Cartes de base :
Gouvernement du Québec.
Carte à l'échelle 1 : 20 000, feuillets
31 K 09-200-0102, 31 K 09-200-0202,
31 J 12-200-0101 et 31 J 12-200-0201,
Ministère de l'Énergie et des Ressources,
Service de la cartographie.

Sources :
Environnement illimité inc.

Fichier numérique :
pl00me85-c3.fh8 (2001-02-08)



Février 2001

2001G151

