
Centrale Mercier

Complément du rapport d'avant-projet

Réponses aux questions et aux commentaires
du ministère de l'Environnement du Québec

Centrale Mercier

Complément du rapport d'avant-projet

Réponses aux questions et aux commentaires
du ministère de l'Environnement du Québec

Ce document complète le rapport d'avant-projet soumis en février 2001 au ministre d'État des Ressources naturelles dans le cadre du processus de demande d'un décret autorisant la construction de la centrale Mercier, conformément à la Loi sur Hydro-Québec.

Ce document est également soumis au ministre de l'Environnement du Québec et contient les renseignements complémentaires nécessaires à la demande d'un certificat d'autorisation du gouvernement du Québec, conformément aux articles 31.1 et suivants de la Loi sur la qualité de l'environnement.

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

Introduction

Dans le cadre de la procédure d'évaluation et d'examen des impacts sur l'environnement, le ministère de l'Environnement du Québec a le mandat de vérifier si l'étude d'impact déposée par Hydro-Québec relativement au projet de construction de la centrale Mercier répond de façon satisfaisante à la directive ministérielle émise le 15 juin 2000 en vertu de l'article 31.2 de la *Loi sur la qualité de l'environnement* (L.R.Q., c. Q-2).

Le présent document constitue la réponse à une demande de renseignements complémentaires résultant de l'analyse effectuée par le Service des projets en milieu hydrique de la Direction des évaluations environnementales du Ministère. Les questions et commentaires portent principalement sur la description du projet et sur la faune ichthyenne. La première partie contient les questions relatives à l'information présentée dans le rapport d'étude d'impact, et la seconde, des commentaires.

Afin de faciliter le travail des analystes, la structure du document *Questions et commentaires, Projet de construction de la centrale Mercier par Hydro-Québec*, daté de mai 2001, a été conservée. Les regroupements thématiques effectués par le ministère de l'Environnement ont été repris intégralement et constituent les divers chapitres de la réponse d'Hydro-Québec. À l'intérieur des chapitres, chaque question ou commentaire est reproduit textuellement, en italiques, suivi de la réponse, de la correction ou de la précision demandée.

Table des matières

| | |
|---------------------------------|------|
| Introduction | iii |
| Liste des tableaux | vii |
| Liste des figures | viii |

Questions sur l'étude d'impact

Question d'ordre général

| | |
|---------------------------------------------------------------------|---|
| Question 1 – Impacts cumulatifs, synergiques et irréversibles | 1 |
|---------------------------------------------------------------------|---|

Justification du projet et choix de la variante

| | |
|------------------------------------------------------------|---|
| Question 2 – Justification énergétique et économique | 3 |
|------------------------------------------------------------|---|

| | |
|------------------------------------------------------------|---|
| Question 3 – Comparaison des variantes d'aménagement | 4 |
|------------------------------------------------------------|---|

Description du projet

| | |
|-------------------------------------------------------|---|
| Question 4 – Transformateurs et poste de départ | 5 |
|-------------------------------------------------------|---|

| | |
|----------------------------------------------------|---|
| Question 5 – Travaux de réfection du barrage | 6 |
|----------------------------------------------------|---|

| | |
|----------------------------------------------------------------------------|---|
| Question 6 – Installation des grilles à débris et réfection du béton | 7 |
|----------------------------------------------------------------------------|---|

| | |
|---------------------------------------------|---|
| Question 7 – Méthodes de construction | 8 |
|---------------------------------------------|---|

Section sur l'hydraulique et hydrologie

| | |
|--------------------------------------------------------------|----|
| Question 8 – Caractéristiques des centrales existantes | 13 |
|--------------------------------------------------------------|----|

| | |
|------------------------------------------------------------------------|----|
| Question 9 – Capacité d'évacuation, CMP et analyse fréquentielle | 13 |
|------------------------------------------------------------------------|----|

| | |
|---------------------------------------------------------------|----|
| Question 10 – Régime hydraulique de la rivière Gatineau | 16 |
|---------------------------------------------------------------|----|

| | |
|-----------------------------------------------------------|----|
| Question 11 – Gestion future du réservoir Baskatong | 17 |
|-----------------------------------------------------------|----|

Qualité de l'eau

| | |
|---------------------------------------------------------------|----|
| Question 12 – Utilisation des données les plus récentes | 19 |
|---------------------------------------------------------------|----|

| | |
|------------------------------------------------------------|----|
| Question 13 – Critères de qualité et mesures prévues | 21 |
|------------------------------------------------------------|----|

Faune ichthyenne

| | |
|----------------------------------------------------|----|
| Question 14 – Travaux à effectuer en rivière | 23 |
|----------------------------------------------------|----|

| | |
|----------------------------------------|----|
| Question 15 – Gestion des débits | 25 |
|----------------------------------------|----|

| | |
|------------------------------------------------------|----|
| Question 16 – Impacts et mesures d'atténuation | 27 |
|------------------------------------------------------|----|

| | |
|-------------------------------------------------------------|----|
| Question 17 – Superficies exondées en aval du barrage | 28 |
|-------------------------------------------------------------|----|

| | |
|-----------------------------------------------|----|
| Question 18 – Aménagement de la frayère | 29 |
|-----------------------------------------------|----|

| | |
|------------------------------------------------------------------|----|
| Question 19 – Précisions sur l'utilisation de l'évacuateur | 30 |
|------------------------------------------------------------------|----|

| | |
|-----------------------------------------------------------------------|----|
| Question 20 – Impact sur la dévalaison de l'éperlan arc-en-ciel | 30 |
| Question 21 – Mesures d'atténuation et corégonidés | 31 |
| Question 22 – Impact des travaux de dynamitage | 32 |
| Question 23 – Perturbation de la fraie en aval du barrage | 33 |
| Question 24 – Précisions sur la frayère à aménager | 33 |

Faune avienne

| | |
|-------------------------------------------------------|----|
| Question 25 – Inventaire des oiseaux forestiers | 35 |
|-------------------------------------------------------|----|

Climat sonore

| | |
|-------------------------------------------------|----|
| Question 26 – Impacts potentiels du bruit | 37 |
| Question 27 – Programme de surveillance | 39 |

Corrections et commentaires sur l'étude d'impact

| | |
|--------------------------------------------------------------------------------|----|
| Commentaire 1 – Désignation cadastrale et statut de propriété | 43 |
| Commentaire 2 – Provenance du béton | 43 |
| Commentaire 3 – Précisions concernant les graphiques | 43 |
| Commentaire 4 – Correction concernant une baisse de niveau | 44 |
| Commentaire 5 – Complément d'information sur les débits | 44 |
| Commentaire 6 – Matières en suspension dans les eaux de rejet | 48 |
| Commentaire 7 – Ouananiches | 48 |
| Commentaire 8 – Correction concernant l'emplacement du batardeau | 49 |
| Commentaire 9 – Perte réelle d'aire de fraie | 49 |
| Commentaire 10 – Utilisation du territoire à des fins récréatives | 49 |
| Commentaire 11 – Mesures d'atténuation concernant les oiseaux forestiers | 51 |
| Commentaire 12 – Programme de suivi de la qualité de l'eau | 51 |
| Commentaire 13 – Peuplements végétaux échantillonnés | 51 |
| Commentaire 14 – Renvoi erroné au tableau B.4 | 52 |

Annexe A

Résolutions d'appui au projet

Annexe B

Guide relatif à la gestion du bruit émis par les chantiers de construction d'Hydro-Québec

Liste des tableaux

| | |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Tableau 1 — Évolution de l'offre et de la demande d'électricité | 3 |
| Tableau 2 — Comparaison des variantes d'aménagement | 4 |
| Tableau 3 — Caractéristiques des centrales de la rivière Gatineau | 13 |
| Tableau 4 — Analyse fréquentielle du débit total maximal sortant de l'ouvrage Mercier | 15 |
| Tableau 5 — Moyennes mensuelles des apports totaux au réservoir Baskatong entre 1927 et 1999 | 15 |
| Tableau 6 — Paramètres chimiques mesurées dans la rivière Gatineau à la station du ministère de l'Environnement de Grands-Remous (04080223) | 20 |
| Tableau 7 — Niveau minimal d'exploitation des groupes 22 à 24 | 26 |
| Tableau 8 — Débits historiques classés suivant différentes probabilités de non-dépassement .. | 45 |
| Tableau 9 — Débits turbinés classés suivant différentes probabilités de non-dépassement | 46 |
| Tableau 10 — Débits déversés classés suivant différentes probabilités de non-dépassement | 47 |

Liste des figures

| | |
|------------------------------------------------------------------------|----|
| Figure 1 — Coupe type révisée du batardeau | 10 |
| Figure 2 — Capacités maximales d'évacuation de l'ouvrage Mercier | 14 |
| Figure 3 — Plate-forme d'excavation | 24 |

Questions sur l'étude d'impact

Question d'ordre général

Question 1 – Impacts cumulatifs, synergiques et irréversibles

La directive du ministre demande que l'étude d'impact considère entre autres, les impacts cumulatifs, synergiques et irréversibles liés à la réalisation du projet. Cependant, ces éléments sont absents de l'étude d'impact. Par conséquent, l'initiateur de projet doit faire l'identification et l'évaluation des effets cumulatifs liés au projet de la centrale Mercier.

Réponse

Hydro-Québec évaluera les effets cumulatifs du projet de la centrale Mercier, et le rapport qui en résultera sera soumis au ministère de l'Environnement du Québec d'ici le mois d'août de 2001.

Justification du projet et choix de la variante

Question 2 – Justification énergétique et économique

En référence au point 1 de la page 1-1 concernant la justification du projet, comment le projet de la centrale Mercier s'inscrit-il dans le marché de l'offre et de la demande d'électricité (justification énergétique et économique) ?

Réponse

Sur la base des études réalisées, le projet Mercier répond aux trois conditions essentielles inscrites au *Plan stratégique 2000-2004* d'Hydro-Québec. En effet, le projet est :

- rentable par rapport aux conditions du marché ;
- acceptable du point de vue environnemental ;
- accueilli favorablement par les communautés locales concernées.

La mise en service de la centrale Mercier étant prévue pour 2005, sa production fera partie des approvisionnements qui seront considérés dans l'horizon du *Plan stratégique 2002-2006* de l'entreprise. Ce nouveau plan stratégique sera soumis au gouvernement d'ici le premier novembre 2001.

Le tableau 1 montre l'évolution de l'offre et de la demande d'électricité au Québec au cours des dix prochaines années. La demande (ventes prévues) comprend les contrats d'exportation à long terme actuellement en vigueur et les pertes sur le réseau de transport et de distribution. Il est à noter que, dans le *Plan stratégique 2000-2004* d'Hydro-Québec, les prévisions des ventes au Québec pour 1999 et 2000 étaient respectivement de 146,6 et de 150,9 TWh (excluant exportations et pertes), alors que les ventes réelles ont été respectivement de 147 et de 152,8 TWh pour ces deux années. L'offre (production disponible) comprend les achats des réseaux voisins hors Québec, la production des centrales en construction de Sainte-Marguerite-3 et de Grand-Mère, et la production privée déjà engagée.

Tableau 1 — Évolution de l'offre et de la demande d'électricité

| Paramètre | 2001 | 2004 | 2007 | 2010 |
|---------------------------------------------|------|------|------|------|
| Demande (ventes prévues) | 184 | 185 | 192 | 197 |
| Offre (production disponible) | 193 | 190 | 190 | 190 |
| Surplus de l'offre par rapport à la demande | 9 | 5 | | |
| Déficit de l'offre par rapport à la demande | | | 2 | 7 |

Question 3 – Comparaison des variantes d'aménagement

Le tableau 2.1 de la page 2-10 présente la comparaison des variantes d'aménagement étudiées depuis 1993. Ajouter dans le tableau le facteur d'utilisation de la centrale ainsi que le coût de revient du kWh. De plus, fournir le critère de rentabilité utilisé.

Réponse

Le tableau 2 montre que la variante Mercier 2000 est la plus économique. De plus, il s'agit de la variante de moindre impact environnemental.

Tableau 2 — Comparaison des variantes d'aménagement

| Variante | Puissance installée (MW) | Production annuelle d'énergie (GWh) | Facteur d'utilisation (%) | Coût de base (M\$) | Coût unitaire (\$/kW) |
|------------------------------|--------------------------|-------------------------------------|---------------------------|--------------------|-----------------------|
| Mercier 1995 | 85 | 346 | 46 | 168 ^a | 1 976 ^a |
| Mercier 1995 avec excavation | 91 | 381 | 48 | 180 ^a | 1 978 ^a |
| Bitobi | 99 | 448 | 52 | 227 ^b | 2 293 ^b |
| Mercier 2000 | 60 | 280 | 53 | 62 ^c | 1 033 ^c |

a. Coût exprimé en dollars constants de 1994.

b. Coût exprimé en dollars constants de 1992.

c. Coût exprimé en dollars constants de 2000.

Description du projet

Question 4 – Transformateurs et poste de départ

L'étude d'impact présente, au point 2.3.2.2 de la page 2-16, une description de la centrale qui sera installée au pied du barrage Mercier. L'initiateur doit aussi fournir la localisation et les caractéristiques des transformateurs et du poste de départ.

Réponse

Le poste à construire est du type élévateur de tension. Il est équipé de deux transformateurs de puissance, de disjoncteurs, de sectionneurs, de parafoudres et de capteurs de mesure.

Les deux transformateurs de puissance sont du type élévateur de tension (de 13,8 à 69 kV), triphasés, isolés et refroidis dans l'huile. Le refroidissement se fait par convection naturelle dans l'air ambiant. Chaque transformateur est placé dans un bassin de rétention d'huile qui assure une protection contre les déversements. Les bassins de rétention d'huile se drainent dans un séparateur d'huile. Chacun des bassins et le séparateur ont une capacité suffisante pour contenir toute l'huile d'un transformateur.

Deux variantes de postes sont actuellement à l'étude. Dans un cas comme dans l'autre, une section de ligne aérienne à 69 kV relie les équipements situés de part et d'autre de la rivière.

Variante 1, poste accolé à la centrale

La variante 1 prévoit un poste intérieur muni d'équipements isolés à l'hexafluorure de soufre (SF₆). Ce poste est situé en rive gauche de la rivière, accolé à la centrale, et les transformateurs sont à l'extérieur, à proximité de cette dernière. Il est muni d'un jeu de barres qui présente les caractéristiques suivantes :

- tension nominale : 72,5 kV ;
- courant nominal : 2 500 A ;
- pression nominale du SF₆ : 6,3 bar.

Variante 2, poste en deux sections

La variante 2 prévoit, pour sa part, un poste en deux sections, les transformateurs de puissance étant situés à proximité de la centrale, en rive gauche, et l'appareillage de sectionnement, en rive droite, à l'extrémité du barrage. Le poste est équipé de disjoncteurs extérieurs isolés au SF₆.

Question 5 – Travaux de réfection du barrage

Au point 2.3.4.2 de la page 2-18, Hydro-Québec mentionne que des travaux de réfection du barrage Mercier seront réalisés. Quelle est la nature de ces travaux de réfection et visent-ils la sécurité du barrage ? Considérant que les pertuis 25 à 30 seront condamnés ainsi que la passe à débris, l'initiateur doit fournir le détail des modifications réalisées au barrage qui permettront de maintenir la capacité d'évacuation du site ?

Réponse

Nature des travaux et sécurité du barrage

Construit en 1927, le barrage Mercier doit aujourd'hui faire l'objet d'une réfection générale. Ces travaux, qui s'inscrivent dans le programme de maintenance d'Hydro-Québec visant à assurer la pérennité de ses ouvrages, constituent un projet distinct du projet de construction de la centrale Mercier. Les études en cours prévoient diverses solutions pour remédier à la dégradation des parements de béton, à la détérioration des joints d'étanchéité et à la fissuration du béton de masse. Les équipements mécaniques et électriques sont également visés.

Maintien de la capacité d'évacuation

Malgré la fermeture définitive des pertuis 25 à 30, la capacité d'évacuation de l'ouvrage sera, au terme des travaux, généralement supérieure à ce qu'elle est dans les conditions actuelles.

Les pertuis 25, 26 et 27 ont leur seuil à 209,44 m, et les pertuis 28, 29 et 30, le leur à 212,47 m. Ces pertuis sont utilisés uniquement lorsque le niveau du réservoir est dans sa tranche supérieure. Hydro-Québec compensera la perte de débit d'évacuation liée à la fermeture définitive des pertuis 25 à 30 en modifiant les pertuis 13 à 18.

Exploitant une technologie du début du siècle, il est impossible d'ouvrir et de refermer les vannes 13, 14 et 15 lorsque le niveau du réservoir dépasse 218,3 m en raison des forces de frottement trop grandes qui s'exercent sur elles. Il en va de même pour les vannes 16, 17 et 18 lorsque le niveau du réservoir dépasse 215,3 m.

Hydro-Québec prévoit modifier les surfaces de frottement des pertuis 13 à 18 de telle sorte que les vannes pourront être manœuvrées normalement quel que soit le niveau du réservoir. Cette modification aura pour effet d'augmenter la capacité d'évacuation de ces pertuis dans une proportion de 15 à 30 % lorsque le niveau du réservoir sera supérieur à 216 m. Pour de plus amples détails, voir la réponse à la question 9.

Il est à noter que les débits de la passe à débris sont négligeables.

Question 6 – Installation des grilles à débris et réparation du béton

La figure 2.6 de la page 2-25 portant sur les groupes 22 à 24 illustre l'installation de grilles à débris sur la face amont du barrage. Quelle sera la méthode de travail pour la mise en place de ces grilles ? Un batardeau sera-t-il nécessaire pour la réalisation de travaux sur la face amont des pertuis ? Est-ce que des travaux de réparation du béton sont prévus sur les surfaces amont (piliers, radiers, vannes, réservation et rainures, etc.) ?

Réponse

Méthode d'installation des grilles à débris

Dans un premier temps, les crochets de suspension seront installés par des plongeurs, puis les pièces et l'équipement seront descendus au niveau approprié à l'aide de palans à chaîne ou de treuils situés sur un radeau ou sur la crête du barrage. On installera ainsi toutes les plaques d'appui.

Dans un deuxième temps on effectuera la mise en place des grilles. Pour ce faire, on utilisera une barge composée de caissons Uniflote sur laquelle se trouve une grue. À l'aide de cette grue, on embarquera la grille et on la maintiendra en position verticale devant la grue. La barge et son chargement seront ensuite transportés jusqu'au point de suspension de la grille. La grue descendra alors la grille en position, et les plongeurs fixeront les goupilles de suspension. Les plongeurs compléteront ensuite l'arrimage par l'installation des attaches inférieures. Ils poseront enfin la partie horizontale de la grille au-dessus du pertuis au moyen de l'équipement qui aura été utilisé pour la mise en place des pièces de suspension, c'est-à-dire un radeau en bois et des treuils.

Réparation du béton

Afin d'assurer la pérennité des ouvrages et dans le cadre d'un projet distinct (voir question 5), on prévoit effectuer des travaux de réparation du béton sur les surfaces amont des piliers et sur les rainures. On effectuera à sec la majeure partie de la réparation du béton des piliers au moment de l'abaissement hivernal annuel du niveau d'eau du bief amont. Il est toutefois possible, mais peu probable, que l'on doive utiliser des caissons si la durée de l'abaissement du niveau d'eau n'est pas suffisante pour terminer les travaux à réaliser en dessous du niveau normal du bief.

Nécessité de construire un batardeau

Il n'y a pas lieu de construire un batardeau avant d'installer les grilles ou de procéder aux autres travaux de réparation.

Question 7 – Méthodes de construction

En référence au point 2.4.1 de la page 2-30, Hydro-Québec prévoit excaver le site de la centrale et la partie amont du canal de fuite à l'aide de batardeaux sur deux périodes d'activités. Quels seront les critères de conception hydraulique de ces ouvrages (réurrences des crues et revanches) pour les deux phases de construction ? Afin de permettre une plus grande capacité d'évacuation d'une crue éventuelle, par l'utilisation des 12 premiers pertuis, le positionnement du batardeau jusqu'à la petite passe à billes a-t-il été envisagé ? La largeur de la crête du batardeau (11 mètres) est-elle nécessaire puisque cet ouvrage est destiné à retenir moins de 3 mètres d'eau ?

Au dernier paragraphe de la page 2-30, l'initiateur prévoit installer une membrane imperméable afin de rendre étanche les batardeaux. Étant donné que l'emploi de matières fines dans la construction de batardeaux est très dommageable pour l'environnement, pourquoi est-il prévu d'utiliser du sable silteux en plus de la membrane imperméable ? De même, afin d'éviter l'apport de sédiments en provenance du batardeau lors de la vidange ou de la démolition de celui-ci, les enrochements prévus devront être exempts de matières fines, à titre d'exemple prévoir un calibre 50 -150 et non 0-150. L'initiateur devra modifier sa méthode de construction en conséquence.

L'enneigement de l'enceinte du batardeau pourrait occasionner la remise en suspension de sédiments à la suite de tous les travaux d'excavation qui auront eu lieu. Quelles sont les mesures d'atténuation prévues pour réduire cet impact ?

Finalement, l'initiateur mentionne que lors de la phase 2, le mur gauche de la passe à bille sera rehaussé pour retenir la crue printanière. Pourquoi n'est-ce pas nécessaire durant la phase 1 ?

Réponse

Critères de construction du batardeau

Les batardeaux qui sont prévus assurent une revanche de 1,5 m par rapport au niveau d'une crue vicennale.

La première année des travaux, le batardeau sera construit après le passage de la crue printanière. Il lui suffira donc d'assurer une protection contre une crue d'été ou d'automne, à laquelle correspond un débit de 525 m³/s.

La seconde année, le batardeau sera construit plus tôt et devra alors assurer une protection contre une crue printanière, à laquelle correspond un débit de 1 200 m³/s. L'évacuation d'un tel débit nécessitera l'utilisation des pertuis 1 à 6 de l'évacuateur, lesquels se trouvent du côté droit de l'ouvrage.

On n'envisage pas d'appuyer le batardeau contre le mur de la petite passe à billes et d'utiliser les passes 7 et 8 de l'évacuateur. En effet, un tel aménagement ne pourrait assécher adéquatement l'enceinte où se dérouleront les travaux. De plus, le batardeau se retrouverait là où des excavations d'une dizaine de mètres de profondeur ont été pratiquées la première année.

Le batardeau à construire en aval du barrage et parallèle à celui-ci présentera une revanche de 1,5 m. Celui-ci devra retenir jusqu'à 7 m d'eau pendant la deuxième année des travaux. La largeur de sa crête, qui a été réduite à 8,5 m, est fonction des matériaux utilisés et des contraintes que pose l'utilisation de la machinerie. Elle doit de plus être suffisante pour assurer la stabilité de l'ouvrage.

Matériaux de construction du batardeau

Compte tenu de la charge d'eau et des irrégularités du socle rocheux, l'utilisation du sable silteux au pied du batardeau est nécessaire pour colmater d'éventuels interstices et d'assurer l'étanchéité entre la membrane et la fondation rocheuse.

La charge d'eau relativement importante oblige Hydro-Québec à construire un batardeau suffisamment robuste pour assurer la sécurité du chantier et des travailleurs. En plus d'un massif central en enrochement qui assure la stabilité de l'ouvrage, des transitions sont nécessaires pour appuyer la membrane composite étanche (géomembrane et géotextiles).

Enfin, la face exposée à l'eau doit être composée d'enrochement suffisamment gros pour assurer la stabilité de la membrane et prévenir l'érosion. La figure 1 présente une coupe type révisée du batardeau. Les zones 2A ont été éliminées, puisqu'un géotextile recouvrira de part et d'autre la géomembrane. Pour limiter l'apport en particules fines, les matériaux des zones 3, 3C et 7 contiendront moins de 5 % de particules passant le tamis de 5 mm.

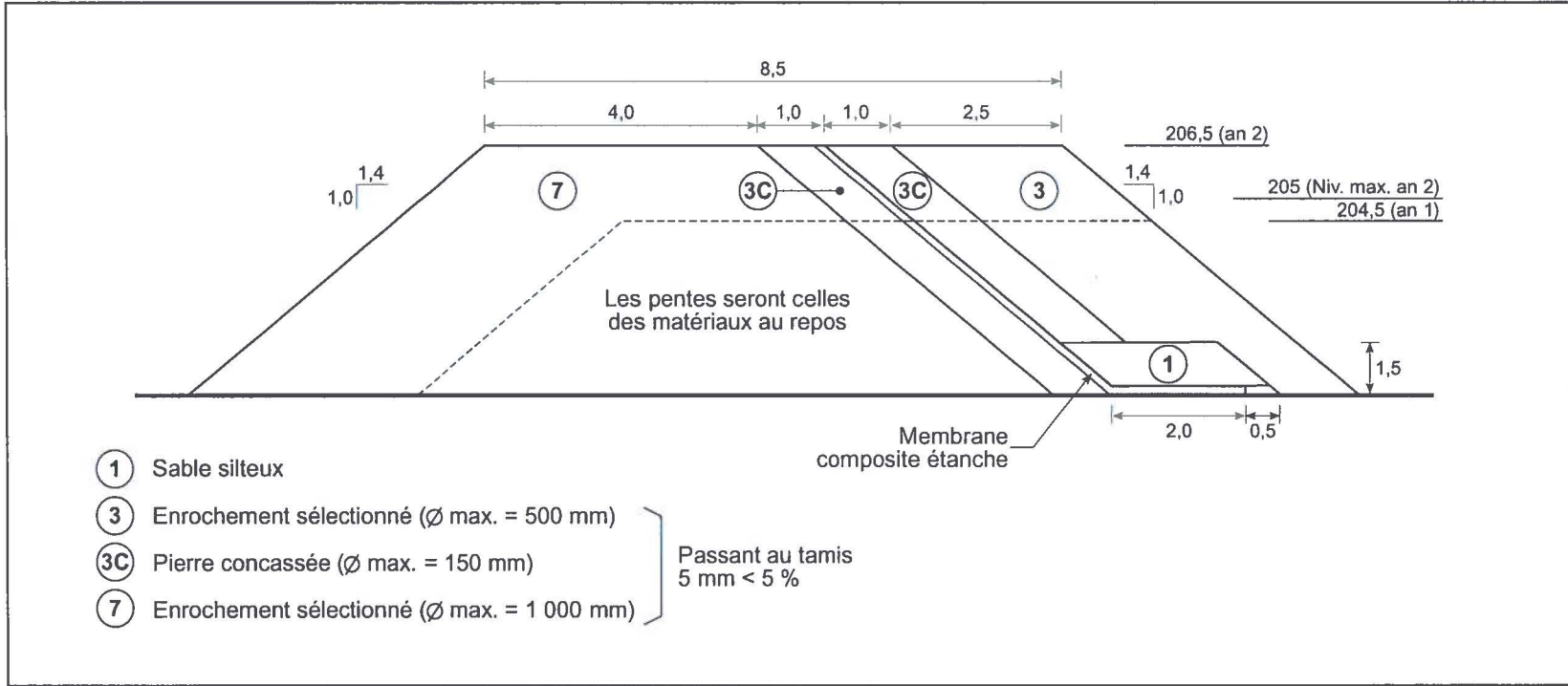


Figure 1 — Coupe type révisée du batardeau

Mise en suspension de sédiments

C'est au moment de la construction et du démantèlement du batardeau que des sédiments seront mis en suspension dans la rivière. Les eaux emprisonnées entre le barrage et le batardeau pourront décanter le temps de permettre aux sédiments de se déposer. Ces eaux seront donc exemptes de matières en suspension lorsqu'on les pompera à l'extérieur de la zone à assécher.

Les eaux résiduaires telles que l'eau filtrant à travers le batardeau, les eaux de ruissellement et les eaux provenant de différentes activités (forage, arrosage, nettoyage, démolition, etc.) seront canalisées, puis décantées ou filtrées dans la zone des travaux avant d'être retournées à la rivière. On déterminera sur le chantier la méthode à utiliser pour limiter le rejet de sédiments dans la rivière compte tenu des caractéristiques du site. La norme à respecter pour les matières en suspension est de 25 mg/l ; il est, bien sûr, interdit de diluer une eau résiduaire avant de la rejeter dans le milieu.

Pour leur part, les sédiments seront recueillis et éliminés à titre de déchets solides dans un lieu approuvé par le ministère de l'Environnement.

Mur de la passe à billes

Selon l'échéancier prévu, la première saison de construction débiterait après le passage de la crue printanière. Le batardeau à mettre en place protégerait le chantier contre les crues d'été ou d'automne, de moindre ampleur que les crues printanières. Le niveau atteint en rivière demeurera donc inférieur au niveau du mur gauche de la passe à billes.

Section sur l'hydraulique et hydrologie

Question 8 – Caractéristiques des centrales existantes

Hydro-Québec indique au point 7.1.2 de la page 7-4 que le réservoir Baskatong sert principalement à emmagasiner de l'eau pour répondre aux besoins énergétiques des centrales Paugan, de Chelsea et des Rapides-Farmers. Quelles sont les caractéristiques de ces centrales : débits d'équipement, chutes, puissances installées et facteurs d'utilisation ?

Réponse

Les caractéristiques des centrales existantes de la rivière Gatineau sont présentées au tableau 3. Parmi ces trois centrales, seule la centrale de Paugan possède une réserve utile, qui s'établit à 92 hm³.

Tableau 3 — Caractéristiques des centrales de la rivière Gatineau

| Centrale | Débit d'équipement (m ³ /s) | Hauteur de chute maximale (m) | Puissance installée (MW) | Facteur d'utilisation |
|---------------------|----------------------------------------|-------------------------------|--------------------------|-----------------------|
| de Paugan | 738 | 44,0 | 236 | 0,50 |
| de Chelsea | 627 | 33,0 | 144 | 0,55 |
| des Rapides-Farmers | 611 | 21,5 | 106 | 0,55 |

Question 9 – Capacité d'évacuation, CMP et analyse fréquentielle

Le point 7.1.2.2 de la page 7-7 décrit le mode de gestion du débit dans le réservoir Baskatong. Hydro-Québec doit fournir les capacités d'évacuation actuelles et futures ainsi que les récurrences de crues associées. Ce barrage de forte contenance est-il conçu pour résister à une crue maximale probable (CMP) ? Quelles seront les valeurs des CMP ? Fournir une analyse fréquentielle des crues et des étiages ainsi que les moyennes mensuelles des apports au réservoir.

Réponse

Capacités d'évacuation actuelle et future

Malgré la fermeture définitive des pertuis 25 à 30, la capacité maximale d'évacuation de l'ouvrage sera, au terme des travaux, généralement supérieure à ce qu'elle est dans les conditions actuelles.

La capacité maximale d'évacuation actuelle est limitée par le fait qu'il est impossible d'ouvrir et de refermer les pertuis de fond lorsque le niveau du bief amont dépasse de 15,0 m ou plus

celui de leur seuil. La capacité d'évacuation maximale future sera la somme du débit d'équipement de la centrale, qui est de 360 m³/s, et de la capacité d'évacuation des pertuis 13 à 18, qui ne présenteront alors plus de restrictions à la manœuvre de leurs vannes. Les capacités d'évacuation maximales actuelle et future sont représentées à la figure 2.

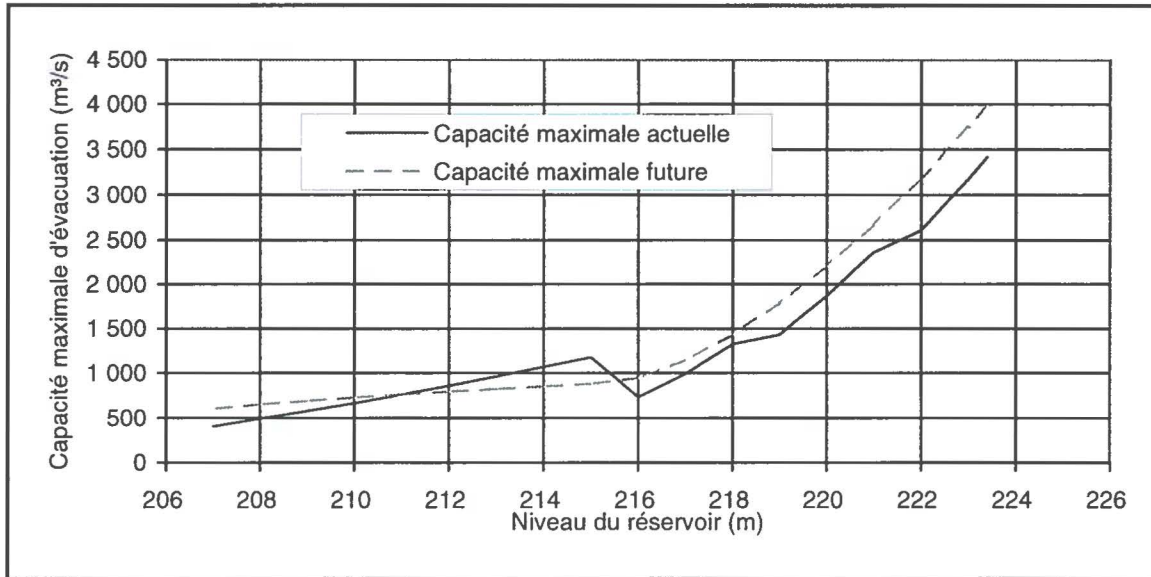


Figure 2 — Capacités maximales d'évacuation de l'ouvrage Mercier

À la cote d'exploitation maximale du réservoir Baskatong de 223,14 m, la capacité maximale d'évacuation de l'ouvrage Mercier est, dans les conditions actuelles, d'environ 3 260 m³/s. Cette capacité permet, compte tenu du mode de gestion qui est pratiqué, d'évacuer les crues de printemps et d'automne dont la période de récurrence est supérieure à 10 000 ans. Au terme des travaux, dans des conditions identiques, la capacité maximale d'évacuation de l'ouvrage sera de l'ordre de 3 835 m³/s. Les périodes de récurrence ci-dessus ont été établies à partir du laminage des crues statistiques fait avec le modèle du MENVIQ.

Valeur de la CMP et capacité de l'ouvrage d'y résister

La *Loi sur la sécurité des barrages* a été adoptée en mai 2000, mais les règlements d'application ne sont pas encore en vigueur. Cette réglementation fournira les lignes directrices qui permettront de déterminer quelle est la crue de sécurité à considérer pour les ouvrages, et elle fixera les délais à respecter pour se conformer à la loi. Dans le cas où la crue de sécurité correspondrait à la CMP, Hydro-Québec fera les études nécessaires et, au besoin, prendra les moyens qui s'imposent pour se conformer aux nouvelles exigences.

Analyse fréquentielle des crues et des étiages

L'analyse fréquentielle des crues établie à partir de l'information actuellement disponible est présentée au tableau 4. L'analyse fréquentielle des étiages n'a pas de pertinence dans le cas d'un réservoir, puisque ceux-ci sont déterminés par les règles et les pratiques de gestion des ouvrages.

Tableau 4 — Analyse fréquentielle du débit total maximal sortant de l'ouvrage Mercier

| Période de récurrence | Débit (m ³ /s) | |
|-----------------------|---------------------------|-------------------|
| | Crue d'été ou d'automne | Crue de printemps |
| 10 ans | 558 | 1 259 |
| 20 ans | 634 | 1 643 |
| 50 ans | 969 | 2 043 |
| 100 ans | 1 359 | 2 315 |
| 1 000 ans | 2 504 | 3 240 |
| 10 000 ans | 3 158 | 3 604 |
| 20 000 ans | 3 380 | 3 619 |

Le tableau 5 présente les moyennes mensuelles des apports totaux au réservoir Baskatong pour la période comprise entre 1927 et 1999.

Tableau 5 — Moyennes mensuelles des apports totaux au réservoir Baskatong entre 1927 et 1999

| Mois | Débit (m ³ /s) | | |
|-----------|---------------------------|-------|---------|
| | Minimum | Moyen | Maximum |
| Janvier | 50 | 138 | 276 |
| Février | 13 | 112 | 317 |
| Mars | 17 | 122 | 367 |
| Avril | 154 | 521 | 1 045 |
| Mai | 199 | 666 | 1 419 |
| Juin | 167 | 318 | 757 |
| Juillet | 71 | 225 | 582 |
| Août | 32 | 199 | 493 |
| Septembre | 51 | 218 | 534 |
| Octobre | 80 | 265 | 630 |
| Novembre | 70 | 264 | 533 |
| Décembre | 85 | 185 | 352 |
| Moyenne | 186 | 270 | 412 |

Question 10 – Régime hydraulique de la rivière Gatineau

Hydro-Québec mentionne, au point 7.1.4 de la page 7-9, que 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. À quelle période précisément cela se produit-il ? Est-ce toujours avant le début de mai ?

De plus, il est mentionné que les caractéristiques hydrauliques, entre le barrage Mercier et les rapides Bitobi, ont été déterminées à l'aide d'une relation débit-niveau établie à la station 93061507 située à environ 50 mètres en amont de la chute de Reculons. L'ancienne station 040801, située à 0,6 km en aval du barrage Mercier, a-t-elle été utilisée pour l'analyse hydrologique ?

Réponse

En ce qui concerne l'exondation du lit de la rivière, rappelons qu'elle se produit au moment où le barrage Mercier ne laisse passer que le débit minimum de 10 m³/s afin de reconstituer la réserve utile du réservoir Baskatong. On commence le remplissage seulement après que la crue printanière est bien amorcée, car le débit de la rivière doit être supérieur à 102 m³/s entre le 2 décembre et le 19 avril afin d'assurer l'alimentation de la prise d'eau de la ville de Maniwaki. Les apports entre le barrage et la prise d'eau doivent donc dépasser cette valeur, ce qui ne se produit qu'en période de crue.

Par ailleurs, la réduction du débit au barrage Mercier contribue également à la protection contre les inondations à Maniwaki et, plus en aval sur la rivière des Outaouais, jusqu'à Montréal (lac des Deux Montagnes, rivière des Prairies et rivière des Mille Îles). Selon les conditions météorologiques, la crue printanière dans cette portion de rivière débute entre la mi-avril et la mi-mai.

L'analyse hydrologique a été faite à partir des niveaux et des débits mesurés au barrage Mercier pour la période s'échelonnant de 1966 à 1997. Les données de la station 040801 (relations niveau-débit) située à 0,6 km en aval du barrage Mercier ont été utilisées pour l'étalement des calculs de courbe de remous en aval du barrage. Pour leur part, les données de la station 93061507 ont servi à déterminer le niveau d'eau à la limite aval du tronçon étudié.

Question 11 – Gestion future du réservoir Baskatong

En référence au point 7.2.2 de la page 7-11, Hydro-Québec mentionne qu'aucune modification du mode de gestion du réservoir Baskatong n'est prévue par suite de la mise en service de la centrale. Doit-on conclure que la vidange hivernale s'exercera en fonction des besoins des centrales Paugan, Chelsea et Rapides Farmers plutôt que ceux de la centrale Mercier ? Étayer la réponse en mettant en relief l'exploitation des centrales Paugan, Chelsea et Rapides Farmers et les débits turbinés à ces centrales. L'exploitation de la centrale Mercier risque-t-elle de favoriser une vidange plus hâtive du réservoir ? Est-il prévu de suréquiper les centrales Paugan, Chelsea ou Rapides Farmers ?

Réponse

La vidange hivernale du réservoir Baskatong a pour but d'assurer la protection contre les crues et de maximiser la production des centrales hydroélectriques de Paugan, de Chelsea et des Rapides-Farmers.

Le réservoir doit être vidangé pour libérer le volume nécessaire à l'emmagasinement de la crue printanière et prévenir les inondations sur la Gatineau et dans la région de Montréal. Il serait toutefois impossible d'effectuer une vidange plus hâtive, car en cas de crue tardive le volume du réservoir Baskatong serait insuffisant pour fournir à la prise d'eau de la ville de Maniwaki le débit minimum garanti de 102 m³/s.

Le tableau 3 présenté en réponse à la question 8 (voir page 13) montre que la hauteur de chute totale de ces trois centrales dépasse celle de la centrale Mercier. Celles-ci continueront donc d'exercer une influence prépondérante dans l'optimisation de la production énergétique de la rivière Gatineau. Par ailleurs, il n'est pas prévu de suréquiper les centrales du cours inférieur de la rivière Gatineau, puisque la construction d'une centrale au barrage Mercier ne modifiera aucunement le régime hydrologique de la rivière et n'augmentera pas les apports à ces centrales.

Qualité de l'eau

Question 12 – Utilisation des données les plus récentes

Le chapitre 9 de l'étude d'impact traite du profil général actuel et prévu de la qualité des eaux du réservoir Baskatong et du tronçon de la rivière Gatineau compris dans la zone des travaux. Les résultats de la qualité de l'eau de la rivière Gatineau, présentés par Hydro-Québec portant sur les années 1989 à 1993, proviennent des données du ministère de l'Environnement à la station de Grand-Remous. Les résultats présentés devraient tenir compte des données les plus récentes qui peuvent être obtenues auprès du ministère de l'Environnement pour la même station. L'initiateur pourrait cependant limiter la présentation et l'interprétation des résultats à la période ultérieure à l'arrêt du flottage qui correspond à la situation actuelle puisque la comparaison avant/après flottage n'apporte rien de plus à l'analyse du projet.

Réponse

Une synthèse des données disponibles provenant de la station de suivi de la qualité de l'eau du ministère de l'Environnement à Grand-Remous est présentée au tableau 6. Elle couvre les années 1997 à 2000. On observe que les paramètres mesurés sont relativement stables en fonction des saisons et des années, à l'exception des coliformes fécaux, qui montraient des valeurs élevées en 1997. Cette situation s'est corrigée par la suite. En général, on retrouve une conductivité variant entre 19,2 et 31,6 μS , des pH de 6,4 à 6,9 et une turbidité inférieure à 1,0 UTN. Ces valeurs sont comparables à celles mesurées en 1993.

De façon générale, les périodes d'hiver, de printemps, d'été et d'automne correspondent respectivement aux mois de mars, de juin, d'août et de novembre.

Tableau 6 — Paramètres chimiques mesurés dans la rivière Gatineau à la station du ministère de l'Environnement de Grands-Remous (04080223)

| Paramètre | 1997 | | | | 1998 | | | | 1999 | | | | 2000 | | | |
|--------------------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|-------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| | Hiver | Print. | Été | Autom. | Hiver | Print. | Été | Autom. | Hiver | Print. | Été | Autom. | Hiver | Print. | Été | Autom. |
| Azote ammoniacal (mg/l) | 0,03 | 0,02 | 0,02 | | 0,04 | 0,37 ^a | 0,02 | 0,02 | 0,03 | 0,02 | 0,02 | 0,03 | 0,02 | 0,02 | 0,02 | 0,02 |
| Azote total filtré (mg/l) | 0,33 | 0,29 | 0,27 | 0,35 | 0,33 | 1,46 ^a | 0,27 | 0,25 | 0,37 | 0,27 | 0,28 | 0,25 | 0,46 | 0,32 | 0,30 | 0,25 |
| Carbone organique dissous (mg/l) | 3,8 | 6,4 | 6,0 | 7,0 | 5,5 | 9,2 | 5,8 | 5,3 | 6,0 | 7,4 | 7,6 | 8,5 | — | 6,4 | 6,6 | 6,2 |
| Chlorophylle a (µg/l) | — | 1,95 | 1,65 | — | — | 1,91 | 0,75 | — | — | 0,87 | 1,73 | — | — | 1,37 | 1,08 | — |
| Coliformes fécaux (mg/l) | 230 | 110 | 2 | — | 2 | 2 | 3 | 2 | 3 | 3 | 5 | 2 | — | 2 | 2 | 7 |
| Conductivité (µS) | 28,0 | 19,2 | 23,6 | 24,5 | 28,5 | 31,6 | 24,2 | 26,0 | 28,8 | 21,0 | 22,5 | 22,8 | 29,6 | 20,9 | 23,7 | 23,9 |
| Nitrates et nitrites (mg/l) | 0,15 | 0,06 | 0,07 | 0,12 | 0,13 | 0,1 | 0,08 | 0,06 | 0,16 | 0,11 | 0,12 | 0,07 | 0,14 | 0,09 | 0,04 | 0,08 |
| Potentiel hydrogène ou pH | 6,5 | 6,4 | 6,8 | 6,7 | 6,8 | 6,7 | 6,8 | 6,9 | 6,8 | 6,6 | 6,9 | 6,4 | — | 6,6 | 6,8 | 6,9 |
| Phéopigments (µg/l) | — | 0,51 | 0,8 | — | — | 0,66 | 0,66 | — | — | 0,78 | 0,95 | — | — | 0,79 | 0,58 | — |
| Phosphore total dissous (mg/l) | < 0,01 | < 0,01 | < 0,01 | < 0,01 | < 0,01 | < 0,01 | < 0,01 | < 0,01 | < 0,01 | < 0,01 | < 0,01 | < 0,01 | < 0,01 | < 0,01 | < 0,01 | < 0,01 |
| Phosphore total en suspension (mg/l) | 0,005 | 0,005 | 0,02 | 0,004 | 0,003 | 0,01 | 0,003 | 0,004 | 0,005 | 0,004 | 0,003 | 0,005 | 0,004 | 0,003 | 0,006 | 0,003 |
| Solides en suspension (mg/l) | < 2 | < 2 | < 2 | < 2 | < 2 | < 2 | < 2 | < 2 | < 2 | < 2 | < 2 | < 2 | < 2 | < 2 | < 2 | < 2 |
| Température (°C) | 3 | 14 | — | — | 2 | 17 | — | 8 | 3 | 17 | 18 | 4 | 4 | 14 | 20 | 5 |
| Turbidité (UTN) | 0,6 | 0,5 | 0,7 | 0,4 | 0,8 | 0,7 | 0,5 | 0,7 | 0,6 | 0,7 | 0,5 | 0,8 | — | 0,5 | 0,5 | 0,7 |

a. Données douteuses.

Question 13 – Critères de qualité et mesures prévues

Aux pages 9-8, 11-23 et 20-3, Hydro-Québec mentionne qu'un suivi de la qualité de l'eau sera réalisé avant et pendant les travaux. Quels sont les critères de qualité de l'eau qui détermineront s'il y a eu ou non-détérioration de la qualité de l'eau ? Quelles sont les actions qui pourraient être prises dans l'éventualité où la qualité de l'eau se trouverait compromise ? Est-ce que les travaux pourront être arrêtés ou retardés ? Est-ce que l'entrepreneur pourrait être forcé à revoir ces méthodes de travail ?

Réponse

Les travaux qui pourraient modifier temporairement la qualité de l'eau sont les suivants :

- a. mise en place du batardeau (été 2003 et printemps 2004) ;
- b. retrait du batardeau (automne 2003 et automne 2004) ;
- c. assèchement de la zone d'excavation (étés 2003 et 2004) ;
- d. mise en place de la plate-forme (été et automne 2003) ;
- e. retrait de la plate-forme et excavation du canal de fuite en aval du batardeau (automne 2003).

La mise en place du batardeau s'échelonnera sur environ 20 jours, tandis que le retrait s'effectuera sur une période de 5 à 10 jours. La mise en place de la plate-forme nécessitera, pour sa part, une dizaine de jours.

De nature ponctuelle, ces travaux modifieront localement et temporairement la qualité de l'eau. Hydro-Québec mesurera la turbidité (UTN), la transparence (m) et les solides en suspension (mg/l) afin d'évaluer ces modifications. En ce qui concerne les solides en suspension, le critère retenu sera celui du ministère de l'Environnement du Québec, soit 25 mg/l.

Hydro-Québec prélèvera des échantillons d'eau dans la rivière Gatineau en aval de la frayère à dorés, en amont de la chute du Lion et à mi-chemin entre la chute du Lion et les rapides Bitobi. L'échantillonnage pourra être réalisé deux fois par jour à tous les deux jours pendant les travaux susceptibles de produire des sédiments. Ceci permettra d'évaluer la dispersion spatiale et temporelle du panache de sédiments.

Les méthodes applicables à ce genre de travaux sont relativement standards. Pendant la mise en place et le retrait du batardeau, l'eau sera déversée par les pertuis 1 à 6 de l'évacuateur. L'eau rejoindra rapidement le chenal principal situé en rive droite. Les travaux de remblai et de déblai seront donc faits dans un secteur de relative absence de courant, ce qui limitera de beaucoup la dispersion des particules en suspension. Hydro-Québec ne prévoit pas de dépassement des critères qui pourraient remettre en question les méthodes de travail ou provoquer l'arrêt des travaux. Les sédiments qui pourraient s'être déposés sur la frayère seront emportés par le courant dès que de nouveaux débits seront évacués par les pertuis.

Un suivi de la qualité de l'eau sera effectué au robinet des chalets de la pourvoirie Domaine du Camp Bitobi. Hydro-Québec mesurera les solides en suspension (mg/l), les coliformes totaux (mg/l) et les coliformes fécaux (mg/l). Ces échantillons seront prélevés au début des travaux afin d'établir l'état de référence, au moment de l'étiage d'été, au moment de la mise en place et du retrait du batardeau et, enfin, au moment de la mise en place et du retrait de la plate-forme.

Faune ichtyenne

Question 14 – Travaux à effectuer en rivière

Au point 2.4.1 de la page 2-30, Hydro-Québec mentionne que la première partie des activités de construction se déroulera entre mai et janvier. Est-ce qu'il y aura effectivement des travaux dans la rivière avant le 30 mai, soit avant la fin de la fraie du doré jaune et avant que les alevins aient quitté la frayère ?

La partie aval du canal de fuite sera excavée à partir d'une plate-forme en enrochement. Ces activités sont susceptibles de perturber l'habitat du poisson. Sur ces aspects, fournir les informations suivantes :

- *montrer sur un plan l'emprise de la plate-forme en enrochement ainsi que son volume et préciser la nature des matériaux la constituant ;*
- *indiquer le volume et la surface excavés pour le canal de fuite en aval du batardeau ;*
- *indiquer la période durant laquelle la plate-forme sera en place ainsi que la période exacte prévue pour ces travaux ;*
- *préciser les mesures d'atténuation prévues pour minimiser les impacts de cette partie des travaux.*

De plus, est-ce que la plate-forme empiétera sur la frayère ? Si oui, quelles sont les mesures prévues pour assurer sa remise en état ?

Réponse

Il n'y aura pas de travaux en eau en aval du barrage pendant la fraie printanière des dorés. La seconde année des travaux, le batardeau sera construit en avril, avant la période de fraie.

Il faudra aménager une plate-forme pour l'excavation du canal de fuite en aval du batardeau (voir la figure 3). Cette plate-forme sera constituée d'enrochement provenant de l'excavation de la centrale. Le niveau de la plate-forme sera d'environ 203 m ce qui correspond au niveau normal de la rivière. Étant donné que cette plate-forme n'assèche aucune zone de travail, elle pourra être inondée en cas de remontée du niveau d'eau. Les travaux d'excavation dans cette zone seraient alors temporairement arrêtés.

La superficie maximum à couvrir est de l'ordre de 2 400 m² et le volume total, de 8 000 m³. La hauteur moyenne sera de 3 m. La plate-forme pourra être mise en place dès l'automne de la première année où on effectuera l'excavation. Il serait aussi possible, au besoin, de repousser les travaux à l'été suivant, mais il faudrait alors prévoir une deuxième mobilisation de l'équipement de forage et d'excavation.

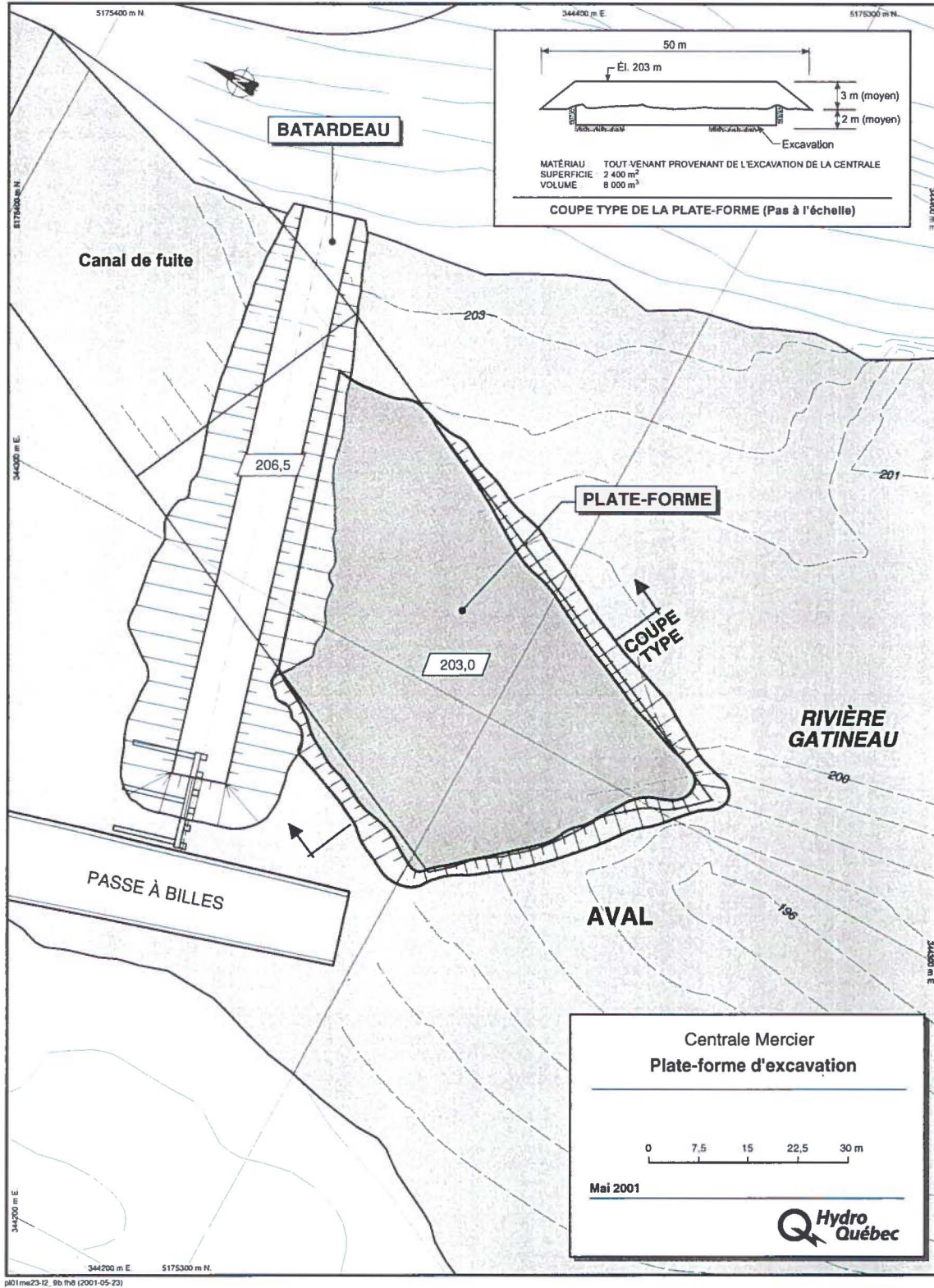


Figure 3 — Plate-forme d'excavation

La qualité et la superficie des frayères touchées par l'excavation du canal sont décrites dans le rapport. L'aire de fraie 150 m² utilisée de façon modérée lorsque les débits sont inférieurs à 200 m³/s représente 2 % de la superficie totale des frayères du secteur. Les travaux d'excavation étant prévus pour les mois de septembre et octobre, ils ne perturberont pas la fraie des dorés. La fraie des corégonidés a lieu vers la fin novembre. Durant cette période, les débits sont en moyenne de 280 m³/s, et les frayères utilisées sont généralement situées plus en aval sur le grand haut-fond. La fraie des corégonidés ne devrait pas être perturbée de façon notable puisque les géniteurs se rassemblent à une distance d'environ 200 à 300 m de la zone des travaux, et que ces derniers devraient être terminés au moment de la reproduction de ces espèces.

La plate-forme temporaire sera constituée de matériaux granulaires grossiers qui comprendront moins de 5 % de particules fines passant le tamis de 5 mm (voir la figure 1 à la page 10). Si les travaux se prolongent au-delà de la mi-novembre, un suivi des débits sera effectué. Dans l'hypothèse où ceux-ci seraient inférieurs à 150 m³/s, la principale frayère située autour du grand haut-fond serait en partie exondée, et les géniteurs pourraient alors avoir tendance à se rapprocher du barrage pour trouver des conditions de fraie adéquates. Enfin, on effectuera, s'il y a lieu, un suivi de la mortalité des poissons due aux dynamitages.

Question 15 – Gestion des débits

En référence au point 7.2.2 de la page 7-11 concernant le mode de gestion du réservoir Baskatong, est-ce qu'il y aura une modification de la gestion minimale du barrage considérant que les pertuis 22, 23 et 24 alimentant la centrale ne seront plus inondés lorsque le niveau atteindra 209 mètres ? Quel sera le niveau d'eau minimum pour que les turbines alimentées par les pertuis 22 à 24 puissent fonctionner ? Qu'est-ce qui sera prioritaire, le niveau minimum du réservoir ou la production d'électricité ?

L'initiateur doit préciser de quelle façon se fera la gestion quotidienne des débits. Est-ce que l'exploitation des turbines entraînera de fréquentes et brusques variations de débit à l'intérieur d'une journée ? Puisque les turbines fonctionnent probablement à l'intérieur d'une gamme définie de débits, est-ce que cela implique que des variations de débits se feront par paliers ? Si tel était le cas, quels seraient les impacts sur la fraie des dorés et des corégonidés ?

Réponse

Niveau d'eau minimum

Les essais en modèle réduit de la prise d'eau ont montré que le niveau minimum permettant d'assurer son bon fonctionnement varie en fonction du débit. Ces niveaux sont présentés au tableau 7.

Tableau 7 — Niveau minimal d'exploitation des groupes 22 à 24

| Débit | Niveau minimal (m) |
|----------------------|--------------------|
| 20 m ³ /s | 211,05 |
| 30 m ³ /s | 211,50 |
| 45 m ³ /s | 213,23 |
| 53 m ³ /s | 214,47 |
| 60 m ³ /s | 215,50 |

En pratique, il est possible que les niveaux varient en plus ou en moins par rapport aux niveaux établis grâce au modèle réduit. Des essais réels à mener au moment de la mise en service des turbines permettront de valider ces limites. Les groupes 19 à 21 pourront, quant à eux, fonctionner en tout temps.

Dans les conditions actuelles, on essaie d'atteindre le niveau d'environ 210 m pour le 1^{er} avril. Le respect des contraintes d'exploitation visant la protection contre les inondations, l'alimentation de la prise d'eau de Maniwaki et la sécurité des ouvrages en cas de crue extrême demeureront prioritaires. Ainsi, le réservoir est abaissé en deçà de la cote 210 m avant la crue printanière lorsqu'on prévoit une crue exceptionnelle et lorsque la crue se fait tardive et que l'on doit assurer un débit minimum à Maniwaki.

Variations de débit et impacts sur la fraie

Les centrales de la rivière Gatineau sont utilisées, à l'occasion, pour satisfaire à la demande québécoise de puissance, qui est plus importante par grand froid. La centrale Mercier pourra parfois être utilisée à cette fin. Le débit turbiné pourra donc varier par paliers, chaque palier correspondant à l'utilisation d'un nombre déterminé de groupes. Durant la fraie des dorés et la fraie des corégonidés, qui surviennent respectivement au printemps et à l'automne, les besoins de production en pointe sont moins importants. Par contre, comme dans les conditions actuelles, de fréquents ajustements de débits pourraient devoir être apportés afin de prévenir des inondations à Maniwaki.

Actuellement, les variations printanières de débit se produisent par paliers parce que des interventions humaines coûteuses sont nécessaires pour chaque manœuvre des vannes. Une fois les travaux d'aménagement terminés, l'augmentation des débits printaniers en aval de la centrale pourra se faire plus graduellement.

Question 16 – Impacts et mesures d'atténuation

Selon Hydro-Québec, la température de l'eau en aval de la centrale sera sensiblement plus basse qu'elle ne l'est actuellement. Il en résultera un réchauffement printanier plus tardif en aval du barrage, 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 (point 11.4.2 de la page 11-25). Compte tenu des éléments mentionnés à la question 13 et des considérations suivantes, le promoteur devrait revoir son évaluation quant aux changements de régime thermique (en utilisant des mesures de température de l'eau prélevées en amont du barrage) et de variations de débits sur la fraie du doré jaune :

- même si toute l'eau déversée provenait exclusivement des pertuis 22 à 24 (cote 206,38 mètres) les écarts de température seront supérieurs à 2 °C. Pour la majeure partie du mois de mai et tout le mois de juin, le niveau moyen du réservoir est supérieur à 221 mètres (figure 7.2 de la page 7-6), ce qui signifie que l'eau sera puisée à 15 mètres de profondeur. À cette profondeur, la température de l'eau au 15 mai est de 5 °C et d'environ 9 °C au 15 juin (figure 8.2 de la page 8-2). Donc, même selon ce scénario qui est celui qui permettra d'avoir l'eau la plus chaude lors de l'exploitation, l'écart est de 3 °C à la mi-mai et 5 °C à la mi-juin. Ainsi, non seulement l'eau sera plus froide, mais elle mettra plus de temps à se réchauffer. Cela risque de retarder la fraie, mais aussi la croissance des larves du doré jaune ;*
- les écarts de température anticipés risquent d'être encore plus grands, car rien dans l'étude d'impact n'indique qu'il y aura un engagement ferme pour que la gestion des turbines privilégie effectivement les groupes 22 à 24. Même s'ils sont privilégiés, il y aura obligatoirement utilisation des autres groupes lorsque le débit dépassera 180 m³/s et des pertuis de fond 13 à 18 lorsque le débit dépassera 360 m³/s. L'utilisation des autres groupes et des pertuis de fond entraînera de l'eau encore plus froide puisqu'ils sont à des plus grandes profondeurs. Ce scénario semble inévitable en raison du débit moyen qui est supérieur à 180 m³/s (figure 7.4 de la page 7-8) ;*
- l'initiateur indique au point 11.4.2 de la page 11-25 que le retard de la fraie du doré jaune serait profitable puisqu'il diminuerait les risques que la fraie se produise à un débit inférieur à 50 m³/s. Toutefois, d'après les figures 7.4 et 7.5 de la page 7-8, des débits inférieurs à 50 m³/s sont relativement rares au mois de mai. D'ailleurs avec le régime actuel de débit, il ne mentionne pas qu'il y ait des problèmes d'utilisation des frayères.*

Les œufs de doré jaune sont sensibles à des fluctuations extrêmes de température et de niveau. La gestion horaire des turbines en fonction de la demande d'électricité et des contraintes techniques reliées à leur fonctionnement peut potentiellement entraîner de telles fluctuations. L'initiateur doit fournir une meilleure description de la gestion prévue des turbines afin d'évaluer les impacts potentiels sur la fraie du doré jaune au printemps et des corégonidés à l'automne. Est-il possible de laisser passer de l'eau par les évacuateurs au printemps afin d'obtenir une température d'eau plus chaude et ainsi minimiser l'impact sur la reproduction du doré jaune ?

Réponse

Régime thermique

Dans l'étude d'impact, les profils de température dans le réservoir sont des valeurs estimées. On prévoit faire des relevés de température de l'eau en amont et en aval du barrage Mercier au cours des mois de mai et de juin 2001. Ces données, obtenues à l'aide de thermographes à enregistrement continu et à partir de profils ponctuels réalisés au moyen d'une sonde multi-paramètres, permettront de préciser la relation entre les profils thermiques en amont du barrage et la température de l'eau dans le bief aval. Les résultats de cette étude feront l'objet d'un rapport complémentaire à déposer au cours de l'été.

Déversements printaniers par l'évacuateur

Hydro-Québec n'envisage pas d'utiliser l'évacuateur au printemps, puisque celui-ci se situe du côté droit de la rivière, devant une zone d'eau profonde, alors que la frayère à dorés se trouve du côté gauche de la rivière, dans une zone d'eau moins profonde. Lorsque l'évacuateur est ouvert, l'eau se dirige vers la partie profonde de la rivière et non pas vers la frayère. Si on adoptait ce mode de fonctionnement, la frayère demeurerait recouverte d'eau mais les vitesses d'écoulement y seraient nulles, ce qui aurait un impact négatif sur la fraie des dorés.

Par ailleurs, le seuil des vannes de l'évacuateur étant à 215,5 m, ce dernier ne peut être utilisé que si le niveau du réservoir Baskatong est supérieur à cette cote, ce qui n'est pas le cas pendant toute la durée du printemps.

Finalement, dans le but de limiter les pertes d'énergie, Hydro-Québec choisira, dans toute la mesure du possible, de faire passer le débit par les turbines plutôt que de le déverser par l'évacuateur.

Question 17 – Superficies exondées en aval du barrage

Bien que le tableau 7.3 de la page 7-13 indique les niveaux actuels et projetés au pied du barrage Mercier selon différents débits, il n'y a pas d'indication sur les superficies totales exondées. Quelles seront les superficies totales exondées entre le barrage et la sortie du canal de fuite par rapport à la situation actuelle lorsque la centrale sera en exploitation ? Outre les superficies des frayères, l'initiateur doit aussi définir les pertes permanentes et temporaires d'habitat en terme de fonctions perdues (utilisation par le poisson).

Réponse

La portion du bief aval du barrage située de part et d'autre du canal de fuite sera soumise à des exondations plus fréquentes. À ces endroits, pour des débits allant de 60 à 360 m³/s, la variation des niveaux, qui est de 201,2 à 203,2 m dans les conditions actuelles, sera de 199,9 à 202,1 m après aménagement de la nouvelle centrale ; la baisse moyenne est d'environ 1,1 m.

Pour différentes raisons, cette section du bief aval du barrage présente un faible potentiel d'alimentation pour les poissons : assèchement durant le remplissage printanier du réservoir, accès difficile lorsque les débits sont inférieurs à 100 m³/s à cause de la présence d'un seuil à l'aval, régime de type torrentiel lorsque les débits sont supérieurs à 300 m³/s. La section du bief aval située en amont du seuil où se terminera le canal de fuite mesure environ 150 m de longueur. La portion de cet habitat d'alimentation de faible qualité qui sera perturbée par des exondations plus fréquentes possède une superficie d'environ 5 500 m².

Question 18 – Aménagement de la frayère

Selon la figure 7.4 de la page 7-8 portant sur les variations journalières déversées au barrage Mercier de 1966 à 1997, les débits au mois d'avril peuvent être supérieurs à 25 m³/s. Compte tenu que les travaux de construction de la frayère seront effectués lors de l'étiage au début d'avril, il est possible qu'ils doivent être faits en eau et ainsi qu'ils remettent des sédiments en suspension. D'autre part, à l'étiage au printemps, l'eau doit forcément provenir des pertuis de fond qui sont situés du même côté que les travaux. De plus, selon les simulations présentées à la page 11-30, les travaux seraient exécutés à des profondeurs variant de 0 à 1,5 mètre pour un débit de 50 m³/s. Quelle est la durée prévue des travaux d'aménagement de la frayère ? Est-ce qu'un mode de gestion particulier est prévu pour assurer que les travaux soient le moins possible réalisés en eau ?

Réponse

Les excavations nécessaires à l'aménagement du canal de fuite et de la frayère se feront en même temps. Au début du printemps de la seconde année, on étalera sur la nouvelle frayère le galet qui aura été prélevé dans les zones exondées. Les travaux seront réalisés en eau, au moment où les débits au barrage sont réduits, et ils dureront une vingtaine de jours.

Ces matériaux étant exempts de particules fines, très peu de matières seront mises en suspension dans l'eau par suite de leur étalement. La nouvelle frayère sera exondée lorsque le débit de la rivière sera inférieur à 50 m³/s.

Question 19 – Précisions sur l'utilisation de l'évacuateur

En référence au point 11.3 de la page 11-17 portant sur l'analyse de la problématique liée à la dévalaison des poissons, il n'y a aucune mention sur la dévalaison par les évacuateurs. Est-il possible qu'au printemps et à l'automne lorsque les débits sont élevés, que des poissons puissent dévaler par les évacuateurs et les passes à billes en plus des pertuis de fond ? L'initiateur doit fournir une description de l'utilisation des évacuateurs. Sont-ils utilisés régulièrement ? Quelles sont les conditions hydrologiques qui régissent leur utilisation ? À quel niveau du réservoir et à partir de quel débit les évacuateurs sont et seront-ils utilisés ?

Réponse

L'évacuateur est utilisé lorsque se produisent des crues exceptionnelles qui dépassent la capacité des pertuis de fond. Dans les conditions actuelles, la capacité maximale d'évacuation des pertuis de fond lorsque le réservoir est à son niveau maximum d'exploitation est de 500 m³/s. Comme on peut le constater à l'examen du tableau 8 (voir page 45), des débits supérieurs à 500 m³/s sont évacués moins de 5 % du temps.

À l'occasion, on utilise l'évacuateur lorsqu'on effectue des travaux dans la rivière en aval des pertuis de fond. Par exemple, en mai 2000, il a été utilisé pendant quelques jours au moment de faire les relevés topographiques du lit de la rivière en aval de la centrale projetée. Des consignes de sécurité exigent par ailleurs que le mécanisme de levage des vannes soit vérifié régulièrement.

Étant donné que le seuil des vannes de l'évacuateur se situe à 215,5 m, le niveau du réservoir Basketong doit être supérieur à cette cote pour que l'évacuateur puisse être utilisé. C'est la raison pour laquelle on ne peut s'en servir pour la vidange hivernale du réservoir.

La dévalaison des poissons se fait donc principalement par les pertuis.

Question 20 – Impact sur la dévalaison de l'éperlan arc-en-ciel

Au point 11.3.1 de la page 11-17, il est mentionné que l'approche gouvernementale, qui vise l'élimination des pertes nettes de superficie d'habitat ou de productivité, exige que des ouvrages soient aménagés seulement pour certaines espèces prioritaires. En fait, toutes les espèces peuvent être considérées. L'étude d'impact fait clairement mention qu'il y a une dévalaison importante d'éperlan arc-en-ciel et qu'il constitue une proie pour le doré jaune. En conséquence, les impacts de l'exploitation de la nouvelle centrale sur la dévalaison de cette espèce devront être évalués.

Réponse

Le Guide d'évaluation de la problématique de la dévalaison des poissons en relation avec les petites centrales hydroélectriques contient une liste d'espèces à considérer au moment de l'aménagement d'un dispositif de protection du poisson en dévalaison. On y mentionne

également ceci : « des aménagements ne sont généralement requis que pour certaines espèces prioritaires, en fonction de leur importance économique, sociale ou biologique, auquel cas l'objectif est la conservation des espèces ».

L'éperlan arc-en-ciel, qui peut frayer dans les tributaires du réservoir Baskatong ou sur certains haut-fonds graveleux, ne constitue pas une espèce d'intérêt économique ou sociale dans la région. L'AFC privilégie plutôt le rétablissement de la population de doré jaune. L'éperlan constitue une espèce-fourrage pour le corégone et le doré, mais il est également reconnu comme un prédateur (Scott et Crossman, 1974⁽¹⁾).

La présence d'éperlans dans les filets de dérive installés au pied du barrage permet de croire qu'il y aurait dévalaison de ces poissons. Celle-ci aurait probablement lieu au début du printemps (avril et mai), lorsque le niveau du réservoir est bas. Cette espèce pélagique dévale par les pertuis de fond et son abondance est probablement marginale par rapport à la population du réservoir. Cette dévalaison présente un intérêt biologique, puisqu'on a retrouvé des éperlans dans l'estomac des dorés et des grand corégone en aval du barrage Mercier.

La nouvelle centrale n'aura pas d'incidence sur la dévalaison de cette espèce.

Question 21 – Mesures d'atténuation et corégonidés

Le point 11.4 de la page 11-22 traite des impacts et des mesures d'atténuation sur la faune ichtyenne. L'impact des travaux sur la fraie des corégonidés en novembre n'a pas été évalué. Quelles sont les mesures d'atténuation ou de compensation prévues ayant trait à ces espèces ?

Réponse

Phase de construction

Il est prévu qu'on retirera le batardeau à la fin du mois de novembre des deux années que dureront les travaux. Ces opérations, qui doivent être menées de préférence avant le gel et qui nécessiteront chaque fois entre 5 et 10 jours de travail, pourraient chevaucher la période de fraie des corégonidés. La mise en suspension de sédiments pendant la période de fraie constitue un impact de nature temporaire difficile à atténuer ou à compenser. En conséquence, Hydro-Québec mesurera la température de l'eau pour suivre la chronologie de la fraie et tenter de retirer le batardeau avant celle-ci ou après. Toutefois, si le retrait devait avoir lieu pendant la fraie, un rideau flottant pourrait être utilisé pour faire dévier les sédiments vers le chenal principal, hors du secteur de la frayère.

1. 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.

Phase d'exploitation

De façon générale, les corégonidés utilisent des habitats de fraie similaires à ceux utilisés par les dorés. Une étude exploratoire réalisée en aval du barrage Mercier au cours de l'automne 1994, a confirmé que le grand haut-fond était la principale frayère utilisée par ces espèces et par les dorés. Toutefois, durant la fraie des corégonidés, qui a lieu vers la fin du mois de novembre, les débits sont généralement supérieurs à ceux qui prévalent durant la fraie des dorés (début mai). Les probabilités que les débits soient inférieurs à 200 m³/s sont de 20 % en novembre, par rapport à 50 % en mai.

L'utilisation des frayères situées autour du grand haut-fond est probablement plus fréquente pour les corégonidés que pour les dorés. Ainsi, même si la frayère aménagée — dont les caractéristiques sont optimisées pour des débits allant de 50 à 150 m³/s — sera adaptée aux corégonidés, sa fréquence d'utilisation par ces espèces pourrait être relativement faible, puisque les frayères naturelles seront généralement accessibles.

Question 22 – Impact des travaux de dynamitage

Hydro-Québec mentionne que les travaux de dynamitage seront réalisés à l'extérieur de la période de fraie printanière pour le doré jaune soit du 1^{er} au 30 mai (point 11.4.1 de la page 11-23). Est-ce qu'il en sera de même pour la période de fraie automnale pour les corégonidés ? Sinon, préciser les impacts appréhendés ainsi que les mesures d'atténuation s'y appliquant.

Considérant que l'incubation des œufs de doré jaune prend de 20 à 25 jours entre 10 et 12,5 °C, ils seront encore présents sur les frayères durant la première moitié du mois de juin. Quel sera l'impact du dynamitage sur l'incubation des œufs ?

Réponse

Les travaux d'excavation susceptibles de nécessiter du dynamitage seront réalisés à l'automne, au cours des mois de septembre et d'octobre 2003. Le dynamitage n'aura pas d'impact sur l'incubation des œufs de doré. La fraie des corégonidés a lieu vers la fin du mois de novembre. Si des travaux de dynamitage doivent avoir lieu en novembre, on procédera à un suivi des mortalités et on appliquera au besoin des mesures de répulsion. Signalons que le maintien d'un débit suffisamment élevé pour favoriser la concentration des géniteurs dans la frayère du grand haut-fond permettra probablement de limiter la présence de poissons près de la zone de dynamitage.

Question 23 – Perturbation de la fraie en aval du barrage

Hydro-Québec mentionne, au point 11.4.1 de la page 11-23, qu'aucune mesure de compensation n'est prévue pendant la phase de construction et si la reproduction en aval du barrage était sérieusement perturbée, l'achat de dorés provenant de la pisciculture de l'Aire Faunique Communautaire du réservoir Baskatong et l'ensemencement dans la rivière pourraient être envisagés. Comment et par qui sera déterminé que la fraie a été suffisamment perturbée durant les travaux pour qu'il y ait nécessité de compenser via un ensemencement dans la rivière ? Par ailleurs, l'initiateur doit décrire de façon explicite qu'il compense la perte de reproduction, le cas échéant, et qu'un des moyens envisagés pourrait être l'ensemencement.

Réponse

Hydro-Québec s'engage à compenser, au besoin, les perturbations de la fraie des dorés par des ensemencements. L'importance de la compensation sera basée sur les résultats du suivi de la faune aquatique effectué durant les travaux et sur la comparaison de ces données avec celles des années précédentes. De prime abord, un suivi des débits, des températures de l'eau et des conditions hydrodynamiques dans les principales frayères situées autour du grand haut-fond permettra de statuer si les conditions de fraie sont adéquates.

Question 24 – Précisions sur la frayère à aménager

Au point 11.4.2 de la page 11-25, Hydro-Québec indique qu'une frayère destinée au doré jaune et aux corégonidés d'une superficie totale de 850 mètres carrés sera aménagée pour des débits variant entre 50 et 150 m³/s. Toutefois, au mois de mai, les débits peuvent être beaucoup plus élevés. En référence à la figure 7.4 de la page 7-8 portant sur les variations du débit journalier au barrage Mercier, le débit moyen en mai varie de 100 à 350 m³/s. De plus, une des consignes d'exploitation exige que le débit soit supérieur à 180 m³/s après le 1^{er} juin (point 7.1.2.1 de la page 7-7). Considérant que la fraie de doré jaune sera probablement retardée lorsque la centrale sera en exploitation, elle aura donc lieu alors que les débits seront supérieurs à 150 m³/s. Afin de bien évaluer l'efficacité de la frayère aménagée, l'initiateur doit modéliser le courant et la profondeur pour des débits de 200, 250, 300 et 350 m³/s. D'autant plus que cette modélisation est aussi nécessaire pour évaluer les impacts sur la fraie des corégonidés en novembre.

Réponse

Lorsque le débit en aval du barrage dépasse 200 m³/s, les frayères à doré jaune présentent des conditions hydrauliques adéquates. Au moment de la fraie, si les débits sont compris entre 50 et 100 m³/s, les géniteurs ont tendance à frayer près du barrage, au pied du premier seuil. Utilisées exclusivement lorsque les débits sont faibles, ces frayères sont les seules qui seront perturbées par le projet. C'est pourquoi la frayère à aménager a été optimisée pour des débits de l'ordre de 50 à 150 m³/s, puisque pour des débits plus élevés, les frayères naturelles sont accessibles et abondantes.

Lorsque les débits sont supérieurs à 150 m³/s, les profondeurs d'eau augmentent dans la zone aménagée, et les conditions hydrauliques deviennent moins intéressantes pour la fraie. La situation est la même pour les corégonidés, qui frayent à la fin novembre. Comme les débits durant cette période sont généralement plus élevés qu'au printemps, les probabilités sont fortes que ces espèces utiliseront les frayères naturelles de préférence à la frayère nouvellement aménagée.

Faune avienne

Question 25 – Inventaire des oiseaux forestiers

Au point 12.4 de la page 12-4, Hydro-Québec s'engage à réaliser au printemps de 2001 un inventaire des oiseaux forestiers dans le secteur à déboiser pour les installations de chantier et l'aire de dépôt. Les résultats de cet inventaire sont essentiels pour compléter la description de la faune avienne affectée par le projet. L'initiateur devra réviser l'importance des impacts à la lumière de ces nouveaux résultats et, au besoin, il devra proposer de nouvelles mesures d'atténuation.

Réponse

Hydro-Québec fera l'inventaire des oiseaux forestiers en juin 2001 dans le secteur à déboiser pour faire place aux installations de chantier et à l'aire de dépôt. Les impacts du projet sur les oiseaux forestiers seront évalués et, s'il y a lieu, des mesures d'atténuation seront proposées. Le rapport d'inventaire sera disponible à la fin du mois de septembre 2001.

Climat sonore

Question 26 – Impacts potentiels du bruit

Hydro-Québec, au point 15.6.2 de la page 15-11, traite des impacts potentiels sur le climat sonore générés par les activités de chantier et du transport des matériaux. Concernant les travaux de concassage, bétonnage, forage, compactage, nivellement ou de manutention des agrégats, etc., des mesures d'atténuation doivent être prises pour réduire de façon significative les inconvénients associés au bruit. L'initiateur doit tenir compte des critères de bruit en fonction des périodes suivantes :

- *Leq (12 heures) de 55 dBA pour la période diurne débutant à 7 h et se terminant à 19 h ;*
- *Leq (3 heures) de 55 dBA pour la période de soirée débutant à 19 h et se terminant à 22 h ;*
- *Leq (1 heure) de 45 dBA pour la période nocturne débutant à 22 h et devant se terminer à 7 h.*

Une modélisation du bruit pour le scénario de construction, en incluant les équipements affectés aux opérations de concassage et de tamisage ainsi que pour l'usine de béton de ciment, doit être effectuée par l'initiateur. Les niveaux de bruit devront être estimés aux différentes zones sensibles en fonction des périodes mentionnées plus haut.

En ce qui a trait à l'émission du bruit associé à la circulation du camionnage, l'initiateur mentionne que le niveau sonore prévu à la hauteur des deux chalets se trouvant à moins de 30 mètres de la route est de 55,6 dBA. Ce niveau de bruit correspond-il à un Leq instantané ou sur une période de 24 heures ? La seule référence en matière de bruit pour la circulation routière provient du MTQ qui apporte des correctifs aux abords des autoroutes dès que le seuil de 55 dBA (Leq 24 heures) est atteint, c'est le seuil d'intervention. La circulation lourde devrait être permise seulement durant la période diurne comprise entre 7 h et 19 h.

Réponse

Pour la réalisation de projets nécessitant la mise en place d'un ou de plusieurs chantiers de construction, l'entreprise applique, depuis 1993, les prescriptions du *Guide relatif à la gestion du bruit émis par les chantiers de construction d'Hydro-Québec*. Ce document est reproduit à l'annexe B. Les critères de bruit adoptés par l'entreprise pour ses chantiers ont été établis à la suite d'une étude faisant l'inventaire des niveaux sonores applicables aux chantiers de construction ailleurs dans le monde. Ce critère est établi à 65 dBA le jour. C'est le critère considéré dans le cas du projet Mercier, puisqu'il s'agit d'un chantier diurne.

Par comparaison, il est intéressant de souligner qu'en 1996 la ville de Boston a mis en place un important chantier de construction de route pendant lequel on a appliqué un vaste programme d'atténuation du bruit. Le critère de bruit applicable aux zones sensibles était de

75 dBA le jour, donc un critère moins sévère que celui qui est recommandé dans le guide d'Hydro-Québec. Il ressort de l'analyse comparative des critères utilisés sur d'autres chantiers, à l'extérieur du pays, que les exigences retenues par Hydro-Québec sont raisonnables et justifiées, cela d'autant plus qu'elles tiennent compte de la nature temporaire du bruit produit par un chantier.

Les études de climat sonore sont menées pour évaluer les impacts du bruit sur la qualité de la vie. Les normes de bruit sont établies pour limiter les impacts sur la qualité de la vie des résidents vivant à proximité d'un chantier. Il est à signaler que le bruit produit aura un faible impact, puisque le chantier est isolé de 2 km de la principale concentration de population du réservoir Baskatong, une seule résidence temporaire étant située plus près, à 700 m. Or, les simulations des niveaux sonores ont permis d'établir que le niveau de bruit perçu à la hauteur de ce chalet serait de 60,7 dBA, dans le scénario le plus pessimiste où tous les équipements les plus bruyants fonctionnent simultanément. De plus, cette simulation tient compte de l'utilisation de foreuses pneumatiques plutôt que des foreuses hydrauliques dont Hydro-Québec préconisera l'utilisation de manière à réduire à la source de 8 dBA le niveau de bruit du chantier.

Il est donc fort probable que le niveau sonore réel perçu à la hauteur de ce chalet sera plus faible que le niveau estimé, puisque la plupart des travaux faisant appel à des équipements bruyants seront étalés dans le temps. En effet, il y a peu de risques que l'ensemble des équipements considérés dans la simulation fonctionnent simultanément. Il est également à considérer que les travaux bruyants sont réalisés pendant des périodes limitées, et non pas sur une base permanente.

L'annexe D du rapport d'avant-projet présente les résultats de calculs réalisés pour estimer le bruit produit par le chantier et le camionnage. Il est à souligner que les simulations du bruit produit par le chantier tiennent compte de la présence potentielle d'un concasseur, tel que précisé à la section 2.3 de l'avis. L'utilisation d'un concasseur est, en effet, encore hypothétique, puisque l'entrepreneur qui sera retenu pourrait préférer transporter le béton déjà préparé dans des bétonnières plutôt que de concasser la pierre et fabriquer le béton sur place. Il est important de souligner, par ailleurs, que la simulation a permis d'affirmer que la contribution du concasseur au bruit du chantier sera négligeable, puisque les foreuses seront de loin la source de bruit dominante. Tel que mentionné plus haut, Hydro-Québec préconisera l'utilisation de foreuses hydrauliques de manière à réduire à la source le niveau de bruit produit.

Enfin, si l'entrepreneur décidait de fabriquer son béton sur place, Hydro-Québec appliquerait des mesures d'atténuation destinées à réduire l'impact sonore du concasseur, tel qu'indiqué à la section 15.6.2 du rapport d'avant-projet. La première mesure consiste à effectuer, de préférence, le concassage du roc en dehors des périodes d'affluence maximale de villégiateurs sur le Baskatong. De plus, le concasseur et l'usine de béton seraient situés en aval du barrage, soit en contrebas du réservoir. La présence du barrage agirait alors comme un écran acoustique pour le chalet situé à 700 m du chantier.

Comme on l'indique à l'annexe D du rapport d'avant-projet, le niveau de bruit lié au camionnage a été calculé à l'aide du logiciel STAMINA de la Federal Highway Administration (FHWA) des États-Unis. Ce logiciel donne un niveau sonore équivalent horaire (Leq par heure), soit le niveau sonore qui sera perçu pendant les heures où il y aura du camionnage, c'est-à-dire pendant le jour, puisqu'il s'agit d'un chantier diurne.

Question 27 – Programme de surveillance

L'étude d'impact traite, au point 20.2.3.2 de la page 20-4, de la surveillance et du suivi du climat sonore pendant la phase de construction. L'initiateur devra réaliser un programme de surveillance du bruit comprenant des relevés sonores sur une période de 24 heures, à des sites représentatifs et ce, en fonction des différentes phases de construction. La fréquence de ces relevés et les sites de surveillance seront à déterminer.

Réponse

Hydro-Québec prévoit réaliser une surveillance des niveaux de bruit produits par le chantier et le camionnage, tel qu'indiqué à la section 20.2.3.2 et à la section 15.6.2 du rapport d'avant-projet. Ainsi, des mesures seront prises à proximité des milieux sensibles au bruit à différents moments des travaux. La durée des mesures sera représentative du bruit produit par les activités du chantier proprement dit et des camions.

Les points sensibles connus à ce jour sont le chalet situé dans une baie à environ 700 m du chantier, de même que les deux chalets situés le long du chemin du Barrage Mercier.

**Corrections et commentaires sur
l'étude d'impact**

Commentaire 1 – Désignation cadastrale et statut de propriété

Conformément à la directive du ministre, l'initiateur doit fournir la localisation cadastrale, le statut de propriété des terrains et dans le cas de terres publiques, la localisation doit être effectuée à l'arpentage primitif et le droit de propriété confirmée par l'inscription au Terrier.

Réponse

Le barrage Mercier est situé dans les cantons de Mitchell et de Baskatong, à la hauteur des lots 3 et 4 du rang 1 du canton de Baskatong, dans la municipalité de Grand-Remous.

Ces terrains sont des terres publiques qui font actuellement l'objet d'une demande de mise à disposition portant les numéros de dossier suivants :

- S.A.R.P. : CTM 073 – 2010 et
- D.G.G.T.P. : 9120.0029.

Commentaire 2 – Provenance du béton

Au paragraphe du point 5.2.1 de la page 5-2 concernant le dynamitage et le concassage, quand les études actuellement en cours, dans le but d'évaluer la possibilité de récupérer les matériaux provenant du dynamitage pour fabriquer du béton sur place, seront-elles disponibles ?

Réponse

Dans son estimation, Hydro-Québec a émis l'hypothèse qu'elle juge la plus économique, soit que le béton nécessaire à la construction serait fabriqué sur place à partir de matériaux d'exca-
vation. L'entrepreneur restera cependant libre de se procurer le béton à l'extérieur du chantier.

Commentaire 3 – Précisions concernant les graphiques

L'initiateur doit préciser, aux figures 7.2, 7.4 et 7.5 des pages 7-6 et 7-8 portant sur les variations du niveau et du débit, s'il s'agit du premier du mois ou du milieu du mois sur l'axe des abscisses.

Réponse

La figure 7.2 et la figure 7.4 du rapport d'avant-projet représentent respectivement des valeurs journalières de niveau et de débit. Dans les deux cas, l'axe vertical correspond au premier du mois, le quinze se trouvant entre deux axes verticaux. La figure 7.3 et la figure 7.5 illustrent pour leur part l'analyse des débits journaliers pour chaque mois. La valeur pour un mois donné se situe sur l'axe vertical.

Commentaire 4 – Correction concernant une baisse de niveau

Le tableau 7.3 de la page 7-13 portant sur les niveaux actuel et projeté au pied du barrage Mercier indique un abaissement du niveau de l'eau de 1,1 mètre à 360 m³/s tandis qu'à la dernière ligne de la page 7-13, on y indique 0,9 mètre pour le même débit. L'initiateur doit clarifier ce détail.

Réponse

L'abaissement du niveau de l'eau sera de 1,1 m.

Commentaire 5 – Complément d'information sur les débits

Afin de faciliter l'analyse des impacts, l'initiateur devrait fournir un tableau des débits mensuels moyens avec les écarts, en plus du graphique de la figure 7.4 de la page 7-8.

Réponse

Le tableau 8, le tableau 9 et le tableau 10, qu'on trouve dans les pages qui suivent, présentent, respectivement, les débits historiques classés, les débits turbinés classés et les débits déversés classés, selon diverses probabilités de non-dépassement. Dans les trois cas, la période de collecte des données va de 1966 à 1997.

Tableau 8 — Débits historiques classés suivant différentes probabilités de non-dépassement

| Probabilités de non-dépassement | Débits classés (m³/s) | | | | | | | | | | | | |
|---------------------------------|-----------------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| | Annuel | Janv. | Févr. | Mars | Avril | Mai | Juin | Juill. | Août | Sept. | Oct. | Nov. | Déc. |
| 1 % | 0 | 40 | 77 | 8 | 0 | 1 | 63 | 80 | 107 | 1 | 5 | 0 | 36 |
| 5 % | 71 | 191 | 152 | 104 | 4 | 4 | 151 | 179 | 181 | 169 | 172 | 162 | 149 |
| 10 % | 126 | 221 | 212 | 127 | 7 | 10 | 196 | 192 | 198 | 177 | 181 | 175 | 183 |
| 15 % | 170 | 251 | 243 | 152 | 10 | 38 | 201 | 201 | 207 | 181 | 209 | 184 | 217 |
| 20 % | 188 | 269 | 250 | 177 | 33 | 58 | 208 | 205 | 216 | 207 | 223 | 201 | 229 |
| 25 % | 206 | 282 | 263 | 192 | 55 | 76 | 211 | 215 | 221 | 218 | 225 | 214 | 237 |
| 30 % | 219 | 292 | 283 | 202 | 59 | 100 | 221 | 222 | 224 | 224 | 228 | 224 | 262 |
| 35 % | 227 | 302 | 293 | 220 | 71 | 105 | 225 | 226 | 227 | 226 | 230 | 229 | 269 |
| 40 % | 232 | 316 | 302 | 229 | 80 | 133 | 230 | 229 | 230 | 228 | 232 | 238 | 286 |
| 45 % | 243 | 323 | 317 | 240 | 100 | 153 | 236 | 234 | 236 | 231 | 235 | 257 | 291 |
| 50 % | 256 | 335 | 330 | 253 | 106 | 189 | 252 | 245 | 243 | 234 | 245 | 270 | 295 |
| 55 % | 271 | 342 | 345 | 280 | 116 | 221 | 264 | 254 | 257 | 239 | 253 | 280 | 300 |
| 60 % | 286 | 354 | 356 | 288 | 126 | 252 | 287 | 264 | 265 | 247 | 262 | 284 | 303 |
| 65 % | 298 | 364 | 367 | 298 | 137 | 286 | 300 | 281 | 271 | 254 | 278 | 287 | 321 |
| 70 % | 313 | 377 | 384 | 307 | 146 | 309 | 315 | 301 | 280 | 262 | 288 | 300 | 334 |
| 75 % | 334 | 386 | 394 | 322 | 156 | 338 | 339 | 326 | 295 | 284 | 304 | 310 | 341 |
| 80 % | 350 | 396 | 399 | 344 | 194 | 362 | 354 | 340 | 320 | 300 | 315 | 340 | 351 |
| 85 % | 375 | 401 | 411 | 385 | 212 | 402 | 375 | 368 | 342 | 323 | 325 | 373 | 374 |
| 90 % | 401 | 408 | 452 | 409 | 247 | 451 | 445 | 396 | 364 | 361 | 349 | 426 | 396 |
| 95 % | 452 | 444 | 469 | 450 | 315 | 590 | 590 | 429 | 390 | 402 | 453 | 533 | 422 |
| 100 % | 1 845 | 573 | 519 | 513 | 481 | 1 845 | 1 058 | 648 | 522 | 485 | 608 | 654 | 464 |
| Moyenne | 267 | 330 | 327 | 264 | 120 | 233 | 294 | 272 | 264 | 252 | 268 | 282 | 292 |

Tableau 9 — Débits turbinés classés suivant différentes probabilités de non-dépassement

| Probabilités de non-dépassement | Débits classés (m ³ /s) | | | | | | | | | | | | |
|---------------------------------|------------------------------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| | Annuel | Janv. | Févr. | Mars | Avril | Mai | Juin | Juill. | Août | Sept. | Oct. | Nov. | Déc. |
| 1 % | 0 | 40 | 77 | 0 | 0 | 1 | 63 | 80 | 107 | 1 | 5 | 0 | 36 |
| 5 % | 70 | 191 | 152 | 104 | 4 | 4 | 151 | 179 | 181 | 169 | 172 | 162 | 149 |
| 10 % | 123 | 218 | 206 | 119 | 7 | 10 | 196 | 192 | 198 | 177 | 181 | 175 | 183 |
| 15 % | 163 | 250 | 224 | 143 | 10 | 38 | 201 | 201 | 207 | 181 | 209 | 184 | 217 |
| 20 % | 181 | 267 | 242 | 154 | 33 | 58 | 208 | 205 | 216 | 207 | 223 | 201 | 229 |
| 25 % | 201 | 278 | 251 | 164 | 55 | 76 | 211 | 215 | 221 | 218 | 225 | 214 | 237 |
| 30 % | 212 | 292 | 259 | 174 | 59 | 100 | 221 | 222 | 224 | 224 | 228 | 224 | 262 |
| 35 % | 224 | 302 | 267 | 180 | 71 | 105 | 225 | 226 | 227 | 226 | 230 | 229 | 269 |
| 40 % | 229 | 313 | 291 | 187 | 80 | 133 | 230 | 229 | 230 | 228 | 232 | 238 | 286 |
| 45 % | 237 | 321 | 302 | 197 | 99 | 153 | 236 | 234 | 236 | 231 | 235 | 257 | 291 |
| 50 % | 251 | 332 | 311 | 207 | 105 | 189 | 252 | 245 | 243 | 234 | 245 | 269 | 295 |
| 55 % | 264 | 339 | 321 | 222 | 112 | 221 | 264 | 254 | 257 | 239 | 253 | 280 | 300 |
| 60 % | 281 | 346 | 333 | 236 | 121 | 252 | 287 | 264 | 265 | 247 | 262 | 284 | 303 |
| 65 % | 291 | 360 | 343 | 252 | 130 | 286 | 300 | 281 | 271 | 254 | 278 | 287 | 321 |
| 70 % | 304 | 366 | 356 | 263 | 144 | 309 | 315 | 301 | 280 | 262 | 288 | 300 | 334 |
| 75 % | 323 | 377 | 373 | 280 | 148 | 338 | 339 | 326 | 288 | 282 | 304 | 308 | 341 |
| 80 % | 342 | 388 | 384 | 292 | 169 | 360 | 354 | 340 | 311 | 289 | 315 | 339 | 351 |
| 85 % | 360 | 397 | 395 | 310 | 188 | 392 | 369 | 360 | 341 | 308 | 325 | 360 | 366 |
| 90 % | 383 | 403 | 403 | 340 | 214 | 432 | 426 | 386 | 360 | 346 | 349 | 401 | 388 |
| 95 % | 420 | 432 | 406 | 380 | 277 | 432 | 432 | 425 | 360 | 360 | 432 | 432 | 415 |
| 100 % | 432 | 432 | 432 | 405 | 431 | 432 | 432 | 432 | 432 | 360 | 432 | 432 | 432 |
| Moyenne | 254 | 323 | 305 | 222 | 111 | 206 | 274 | 268 | 259 | 246 | 263 | 271 | 291 |

Tableau 10 — Débits déversés classés suivant différentes probabilités de non-dépassement

| Probabilités de non-dépassement | Débits classés (m³/s) | | | | | | | | | | | | |
|---------------------------------|-----------------------|-------|-------|------|-------|-------|------|--------|------|-------|------|------|------|
| | Annuel | Janv. | Févr. | Mars | Avril | Mai | Juin | Juill. | Août | Sept. | Oct. | Nov. | Déc. |
| 1 % | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 5 % | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 10 % | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 15 % | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 20 % | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 25 % | 0 | 0 | 0 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 30 % | 0 | 0 | 0 | 9 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 35 % | 0 | 0 | 3 | 14 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 40 % | 0 | 0 | 5 | 21 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 45 % | 0 | 0 | 8 | 26 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 50 % | 0 | 0 | 12 | 31 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 55 % | 0 | 0 | 15 | 37 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 60 % | 0 | 0 | 20 | 43 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 65 % | 0 | 0 | 24 | 49 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 70 % | 0 | 0 | 28 | 53 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 75 % | 0 | 0 | 31 | 58 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 80 % | 6 | 7 | 38 | 63 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 85 % | 20 | 14 | 49 | 83 | 11 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 90 % | 41 | 20 | 61 | 113 | 35 | 37 | 20 | 0 | 4 | 12 | 0 | 9 | 0 |
| 95 % | 79 | 42 | 80 | 136 | 59 | 174 | 161 | 9 | 35 | 57 | 24 | 104 | 4 |
| 100 % | 1 413 | 199 | 173 | 226 | 206 | 1 413 | 671 | 279 | 162 | 195 | 196 | 286 | 98 |
| Moyenne | 13 | 7 | 22 | 42 | 8 | 28 | 20 | 4 | 5 | 7 | 5 | 11 | 1 |

Commentaire 6 – Matières en suspension dans les eaux de rejet

L'étude d'impact traite, au point 9.2.1 de la page 9-7, du traitement eaux de pompage se retrouvant dans l'enceinte du batardeau. L'initiateur mentionne que la mesure d'atténuation citée 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 de la page 9-4). Dans le cas de pompage des aires de travail, lorsque l'assèchement est indispensable, le rejet au cours d'eau ne doit pas contenir plus de 25 milligrammes par litre de matières en suspension.

Réponse

Au moment du pompage de l'eau hors des aires de travail, Hydro-Québec s'assurera que les rejets dans la rivière Gatineau ne contiennent pas plus de 25 mg/l de matières en suspension.

Commentaire 7 – Ouananiches

Au point 11.3.1 de la page 11-17, Hydro-Québec indique qu'une forte proportion des ouananiches sont capturées en aval du barrage Mercier. Il y aurait donc une dévalaison importante via le barrage Mercier. Pour une meilleure compréhension sur cet aspect, l'initiateur doit clarifier le dernier paragraphe du point 11.3.1 de la page 11-18.

Réponse

Des efforts d'ensemencement de ouananiches ont été effectués de 1994 à 1999 avec l'introduction de 66 050 poissons. L'analyse des captures de ouananiches auprès des pourvoyeurs indique que les spécimens ensemencés ne demeurent pas dans le réservoir, puisque la majorité sont capturés en aval du barrage. Les efforts d'introduction de cette espèce dans le réservoir ont donc été abandonnés.

De plus, la Société de la faune et des parcs du Québec (FAPAQ) recommande de ne pas introduire de ouananiches s'il y a des possibilités que cette espèce migre dans des plans d'eau où l'on trouve des populations naturelles de touladi, d'omble de fontaine ou d'omble chevalier, ce qui est le cas du bassin versant du réservoir Baskatong. La FAPAQ recommande plutôt d'introduire la truite moulac pour diversifier la pêche dans cette aire faunique communautaire.

La ouananiche n'est donc pas une espèce qui doit être prise en compte dans l'analyse de la dévalaison.

Commentaire 8 – Correction concernant l'emplacement du batardeau

Une coquille s'est glissée au premier paragraphe du point 11.4.1 de la page 11-22. On devrait lire rive gauche et non rive droite. L'initiateur doit effectuer la correction.

Réponse

À la page 11-22 du rapport d'avant-projet, au huitième paragraphe, au lieu de lire : « l'installation du batardeau entre la passe à billes la plus longue et la rive droite... », il faut lire : « l'installation du batardeau entre la passe à billes la plus longue et la rive gauche ... ».

Commentaire 9 – Perte réelle d'aire de fraie

Hydro-Québec mentionne, au point 11.4.2 de la page 11-25, que la perte de l'aire de fraie en eaux vives sera d'environ 550 mètres carrés tandis que le tableau 19.2 de la page 19-5, portant sur les impacts du milieu biologique, indique plutôt une perte de 150 mètres carrés. Quelle sera exactement la perte réelle d'aire de fraie ?

Réponse

La perte de 550 m² d'aire de fraie comprend les 150 m² qui seront détruits au moment des travaux de construction (voir le tableau 19.2 du rapport d'avant-projet, section *Phase de construction*) et les 400 m² exondés pendant la phase exploitation (voir le tableau 19.2 du rapport d'avant-projet, section *Phase exploitation*). La perte réelle d'aire de fraie est donc de 550 m².

Commentaire 10 – Utilisation du territoire à des fins récréatives

Le point 15.3 de la page 15-3 traite de l'utilisation du territoire à des fins récréatives. L'initiateur doit décrire le genre de navigation et les caractéristiques d'embarcations utilisées immédiatement en amont et en aval du barrage. De plus, il doit identifier la présence d'ouvrages tant durant la phase de construction que durant celle d'exploitation en amont du barrage visant la sécurité des navigateurs (estacades, bouées d'avertissement, etc.).

Réponse

En amont du barrage

Il existe, immédiatement en amont du barrage Mercier, une estacade qui assure la protection des navigateurs. Le réservoir Baskatong est situé en amont du barrage Mercier. Compte tenu de sa superficie, de sa facilité d'accès, ainsi que des installations d'hébergement et des immenses plages qui le bordent, ce plan d'eau constitue une destination privilégiée pour les

amateurs de plein air. On y pratique de nombreuses activités nautiques, et on y retrouve tous les types d'embarcations destinées aux lacs de petites, de moyennes et de grandes dimensions.

Toutefois, malgré l'achalandage du réservoir Baskatong, les impacts sur la navigation des travaux inhérents à la construction de la centrale sont jugés nuls pour les raisons suivantes :

- Selon l'étude de DESSAU (1995), la baie Mercier ne compte pas parmi les secteurs très fréquentés du réservoir Baskatong pour la navigation de plaisance.
- Plus de 90 % des travaux de construction seront réalisés en aval de l'ouvrage et n'auront aucune incidence sur la partie amont.
- Tous les printemps, dès la remontée du niveau de l'eau, Hydro-Québec installe déjà une estacade afin d'empêcher les embarcations d'approcher du barrage Mercier.

Ainsi, les travaux de construction à réaliser en amont du barrage Mercier n'entraveront aucunement la navigation.

En aval du barrage

Dans la rivière Gatineau, en aval du barrage et de la centrale projetée, aucun ouvrage n'assure la protection des navigateurs. Le franchissement des rapides (chute du Lion, rapides Bitobi, chute du Reculons, etc.) se fait aux risques et périls du navigateur. Situé à l'intérieur d'une enceinte, au pied d'un barrage Mercier infranchissable par les embarcations, le futur chantier n'entravera aucunement la navigation.

La portion de la rivière Gatineau située en aval du barrage Mercier est peu utilisée pour la navigation en raison des difficultés d'accès, de l'absence de rampes de mise à l'eau et de la présence de nombreux rapides. On y retrouve occasionnellement des embarcations légères de type canot, kayak ou chaloupe utilisées par des amateurs d'activités nautiques ou des pêcheurs, mais ceux-ci n'ont aucun intérêt à s'approcher du barrage avec leur embarcation. Étant donné que les travaux seront confinés à la portion de la rivière immédiatement à l'aval du barrage, ils ne sauraient en aucune façon nuire à la navigation.

Comme pour la partie amont, les travaux de construction à effectuer en aval de la centrale n'entraveront pas la navigation sur la rivière Gatineau.

Commentaire 11 – Mesures d'atténuation concernant les oiseaux forestiers

L'étude d'impact présente au tableau 19.2 de la page 19-5 le bilan des impacts sur le milieu biologique. Les mesures d'atténuation concernant l'impact du projet sur les oiseaux forestiers devraient y être ajoutées.

Réponse

Le tableau 19.2 du rapport d'avant-projet (voir page 19-5) sera mis à jour dès que l'étude sur les oiseaux forestiers sera terminée.

Commentaire 12 – Programme de suivi de la qualité de l'eau

Au point 20.2.1.2 de la page 20-3, Hydro-Québec présente son programme de suivi relatif à la qualité de l'eau en aval du barrage Mercier. De façon à répondre à la directive du ministre, l'initiateur doit présenter un programme de suivi plus détaillé à mettre en place pour assurer le respect des critères de qualité de l'eau.

Réponse

Voir la réponse à la question 13, *Critères de qualité et mesures prévues*, en page 21 du présent document.

Commentaire 13 – Peuplements végétaux échantillonnés

Le tableau B.1 de la page B-4, portant sur les peuplements végétaux échantillonnés, dresse la liste des transects inventoriés. Pourquoi aucun transect n'a été inventorié dans la zone de la future aire de virage ainsi qu'au site de l'aire de dépôt des matériaux d'excavation ?

Parmi les transects utilisés sur l'étude de la végétation riveraine et aquatique au point B.1.1.2, les transects LB1, LB2 et RG1 n'apparaissent pas sur la carte 3. Il en est de même pour les transects T12, T13 et T14 décrits au point B.2 de la page B-27. L'initiateur doit effectuer la correction.

Réponse

L'inventaire de la végétation a été réalisé en 1993, dans le cadre du projet Mercier-Bitobi. Pour ce qui est du projet actuel, l'emplacement des aires de dépôt des matériaux d'excavation et des aires de chantier n'a été défini qu'en 2000. L'inventaire des peuplements forestiers de ces secteurs sera réalisé en juin 2001, en même temps que l'inventaire des oiseaux forestiers.

L'emplacement des stations LB1, LB2, RG, T12 et T13 est indiqué sur la carte 3 (en pochette). La station T14 étant située à Maniwaki, en amont du pont qui enjambe la rivière Désert, elle n'apparaît pas sur la carte.

Commentaire 14 – Renvoi erroné au tableau B.4

Au troisième paragraphe de la page B-31, l'initiateur doit indiquer que ce n'est pas le tableau B.4 qui montre la répartition des heures d'observation du pygargue à tête blanche selon les périodes, mais bien le tableau B.3.

Réponse

À la page B-31 du rapport d'avant-projet, au troisième paragraphe, au lieu de lire : « Le tableau B.4 montre les heures d'observation... », il faut lire : « Le tableau B.3 montre les heures d'observation... ».

Le tableau B.3 présente la répartition des heures d'observation du pygargue à tête blanche et du grand héron dans la zone des travaux en 1994, et le tableau B.4, les espèces d'oiseaux observées dans la zone des travaux et au barrage Mercier en 1994 également.

Annexe A

Résolutions d'appui au projet

Municipalité d'Egan-Sud

Centre Local de Développement de la Vallée-de-la-Gatineau

MRC de La Vallée-de-la-Gatineau

A.1 Municipalité d'Egan-Sud

03/13/2001 15:35 1-819-449-7423

MUN. D'EGAN SUD

PAGE 02

EXTRAIT DU PROCÈS-VERBAL :

DE L'ASSEMBLÉE DE LA SÉANCE ORDINAIRE DU CONSEIL DE LA MUNICIPALITÉ D'EGAN-SUD, tenue en salle des délibérations du conseil le lundi 5 février 2001 à laquelle il y avait quorum.

SONT PRÉSENTS :

Mme Evelyne Hubert, mairesse

MM Yvon Blais, conseiller
Normand Thifault, conseiller
Donald Lafontaine, conseiller
Daniel Lefebvre, conseiller
Pierre Laramée, conseiller

Mme Sonia Cronier, secrétaire-trésorière

RÉSOLUTION NO 2001-02-2267

Barrage Mercier

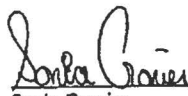
Il est proposé par le conseiller Donald Lafontaine, appuyé par le conseiller Pierre Laramée et résolu unanimement que le conseil appui le projet du Barrage Mercier et qu'une copie de résolution soit envoyé à Hydro-Québec à l'attention de M. Moisan.

ADOPTÉE

Je soussignée, Sonia Cronier, secrétaire-trésorière, certifie que la présente résolution a été adoptée à l'assemblée de la séance ordinaire du conseil de la municipalité d'Egan-Sud le 5 février 2001.

Egan-Sud, (Québec)
Le 13 mars 2001




Sonia Cronier
Secrétaire-trésorière


Evelyne Hubert
Maire

Résolution d'appui au projet de la Municipalité d'Egan-Sud

A.2 Centre Local de Développement de la Vallée-de-la-Gatineau

CANADA
PROVINCE DE QUÉBEC
CENTRE LOCAL DE DÉVELOPPEMENT
DE LA MRC DE LA VALLÉE-DE-LA-GATINEAU

**Extrait du Procès-verbal du conseil d'administration
du Centre Local de Développement de la Vallée-de-la-
Gatineau, tenu le 13 février 2001, à 19 h00, à la salle
de conférence du Centre Local de Développement.**

Les administrateurs présents :

| | |
|----------------------|-----------------------|
| M. Norbert Potvin | M. Paul Charbonneau |
| M. Émile Sabourin | M. Normand St-Jacques |
| M. Charles Sirois | M. Gaston Richard |
| M. Bernard Chartrand | Mme Sophie Beaudoin |
| Mme Agathe Quévillon | M. Gérard Coulombe |

Résolution 2001-CA-006

Demande d'appui projet Hydro-Québec au Barrage Mercier

L'administrateur monsieur Normand St-Jacques appuyé de
l'administrateur monsieur Gérard Coulombe propose et il est résolu
d'appuyer le projet d'Hydro-Québec au barrage Mercier.
Adoptée

Adoptée.

Maniwaki (Québec)
Le 14 février 2001


Norbert Potvin, Président

Résolution d'appui au projet du Centre Local de Développement de la Vallée-de-la-Gatineau

A.3 MRC de La Vallée-de-la-Gatineau



PROCÈS VERBAL OU COPIE DE RÉSOLUTION

Adoptée à la séance régulière du Conseil de la MRC de la Vallée-de-la-Gatineau, tenue à la salle municipale de Wright, le 21 février 2001 à compter de 18 heures, formant quorum sous la présidence du préfet Monsieur Fernand Lirette, maire de Montcerf.

Monsieur André Beauchemin, secrétaire-trésorier et directeur général est aussi présent.

2001-R-AG029 Appui au projet de la construction d'une centrale hydroélectrique au pied du barrage Mercier

CONSIDÉRANT QUE, conformément à l'une des stratégies énoncées dans son Plan de développement stratégique 2000-2004, Hydro-Québec entend poursuivre l'optimisation des rivières déjà aménagées par la réalisation de projets devant remplir certaines conditions;

CONSIDÉRANT QUE dans cette perspective, Hydro-Québec envisage de réaliser la construction de la centrale Mercier puisque le site comporte déjà le barrage et que la gestion du réservoir Baskatong demeurera inchangée;

CONSIDÉRANT QUE les résultats d'une étude préliminaire menée en 1999 laissent entrevoir que le projet est prometteur sur le plan de la rentabilité;

CONSIDÉRANT QUE le site prévu pour la réalisation du projet est exploité par Hydro-Québec et qu'il n'exige pas la création d'un nouveau réservoir, ce qui limite les impacts environnementaux.

PAR CES MOTIFS, le conseiller Norman St-Jacques, appuyé par la conseillère Evelynne Hubert, propose et il est résolu que le conseil de la MRC de La Vallée-de-la-Gatineau appuie le projet de construction d'une centrale hydroélectrique au pied du barrage Mercier tel que décrit par Hydro-Québec lors des rencontres d'information-consultation qu'elle a menées auprès des communautés locales de la Vallée-de-la-Gatineau.

Adoptée

Copie certifiée conforme
Au livre des procès-verbaux


Marc Langevin
Secrétaire-trésorier adjoint
À la direction générale

Résolution d'appui au projet de la MRC de La Vallée-de-la-Gatineau

Annexe B

Guide relatif à la gestion du bruit émis par les chantiers de construction d'Hydro-Québec



ENCADREMENTS EN ENVIRONNEMENT

OBJET: Guide relatif à la gestion du bruit émis par les chantiers de construction d'Hydro-Québec

| | |
|---------------|---------------|
| numéro | page |
| CEN-83-42-01 | 1 de 12 |
| référence | remplace |
| | CEN-83-42-00 |
| émis le | en vigueur le |
| m a | m a |
| 22 11 98 | 06 12 96 |
| approuvé par: | |

| | |
|---------------|------------------------------------------------------------------|
| préparé par: | Blaise Gosselin Service Gestion des contaminants |
| approuvé par: | Denisa Thérien Vice-présidente Environnement et Collectivités |

| | |
|---------------|---------------------------------------------------------------------|
| émis par: | Sylvie Lacoste, chef de service Service Gestion des contaminants |
| approuvé par: | |

TABLE DES MATIÈRES

| | | |
|-------|-------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 1.0 | BUT | 2 |
| 2.0 | CHAMP D'APPLICATION | 2 |
| 3.0 | DÉFINITIONS | 2 |
| 4.0 | PRINCIPES | 3 |
| 5.0 | CRITÈRES DE BRUIT | 3 |
| 6.0 | ÉVALUATION DU BRUIT | 4 |
| 6.1 | Généralités relatives à la mesure du bruit | 4 |
| 6.1.1 | Instrumentation | 4 |
| 6.1.2 | Environnement physique | 5 |
| 6.2 | Mesure du bruit de fond | 5 |
| 6.2.1 | Position des points de mesures | 6 |
| 6.2.2 | Procédures de mesure | 6 |
| 6.2.3 | Période de mesure | 6 |
| 6.3 | Mesure du bruit en présence du chantier | 6 |
| 6.3.1 | Mesure du bruit en provenance du chantier | 6 |
| 6.3.2 | Mesure du bruit des activités de camionnage | 7 |
| 7.0 | ÉVALUATION ENVIRONNEMENTALE ET ÉTUDE D'IMPACT ACOUSTIQUE | 8 |
| 7.1 | Critères permettant de déterminer la nécessité de réaliser une étude de bruit | 8 |
| 7.2 | Procédure | 8 |
| 7.2.1 | Cueillette des informations relatives au projet | 9 |
| 7.2.2 | Critères de bruit applicables | 9 |
| 7.2.3 | Relevés sonores | 9 |
| 7.2.4 | Prévisions sonores | 9 |
| 7.2.5 | Établissement de la conformité et de l'impact du projet | 10 |
| 7.2.6 | Proposition de mesures d'atténuation | 11 |
| 7.2.7 | Élaboration d'un programme de surveillance et de suivi | 11 |
| 7.2.8 | Rapports | 11 |
| 8.0 | RÉFÉRENCES | 12 |

Figure 1

- Annexe 1 Principales activités généralement réalisées lors des projets de construction
Annexe 2 Inventaire des mesures d'atténuation applicables aux équipements utilisés sur les chantiers de construction

Guide relatif à la gestion du bruit émis par les chantiers de construction
d'Hydro-Québec (1 de 20)



ENCADREMENTS EN ENVIRONNEMENT

OBJET: Guide relatif à la gestion du bruit émis par les chantiers de construction d'Hydro-Québec

| numéro | page |
|--------------|---------|
| CEN-93-42-01 | 2 de 12 |

1.0 BUT

Le présent guide découle de la section 21.4 du Code de l'environnement (Lutte contre le bruit - Chantiers de construction). Il vise à assister les responsables des études de bruit en précisant les critères applicables aux chantiers, en détaillant la procédure de mesure du bruit pour de telles activités et en établissant la procédure à privilégier pour réaliser les évaluations environnementales ou les études d'impact en acoustique.

2.0 CHAMP D'APPLICATION

Le présent guide s'applique aux étapes avant-projet et projet lorsqu'il y a chantier de construction de postes ou de centrales. Il s'adresse à ceux qui ont à réaliser les études de bruit ou à évaluer les niveaux sonores pour ces projets. Il concerne uniquement le bruit engendré par l'exploitation de tels chantiers et perçu à l'extérieur des limites de ces chantiers.

3.0 DÉFINITIONS

- a) "bruit du chantier": bruit cumulé provenant des équipements en opération sur un chantier ainsi que tous les éléments ou composantes d'un chantier qui constituent une source de bruit pour l'environnement;
- b) "bruit ambiant": bruit total existant dans une situation donnée à un instant donné, habituellement composé de bruits émis par plusieurs sources proches ou éloignées incluant le bruit du chantier;
- c) "bruit de fond": bruit minimum moyen normalement rencontré dans le milieu observé sans la présence du chantier à étudier et présentant des fluctuations négligeables de niveau;
- d) "équipement bruyant": équipement émettant des niveaux sonores égaux ou supérieurs à 75 dBA à une distance de 15 mètres;
- e) "chantier": site de construction de postes ou de centrales qui rencontre les deux conditions suivantes:
 - lieu où s'effectue la construction, le démantèlement ou la démolition d'un ouvrage, d'un bâtiment, ou tout autre travail de même nature, et devant faire l'objet d'une étude d'impact ou d'une évaluation environnementale interne, selon la directive ENVR-213/87 intitulée Directive concernant les activités devant faire l'objet d'une étude d'impact ou d'une évaluation environnementale interne;
 - lieu où sont utilisés un ou des équipements bruyants pendant une période supérieure à 5 jours consécutifs;
- f) "jour": la période de la journée comprise entre 07 h 00 et 19 h 00;
- g) "nuit": la période de la journée comprise entre 19 h 00 et 07 h 00;

Guide relatif à la gestion du bruit émis par les chantiers de construction
d'Hydro-Québec (2 de 20)



ENCADREMENTS EN ENVIRONNEMENT

OBJET: Guide relatif à la gestion du bruit émis par les chantiers de construction d'Hydro-Québec

| numéro | page |
|--------------|---------|
| CEN-99-42-01 | 3 de 12 |

- h) "zone institutionnelle": tout terrain sur lequel on retrouve un hôpital ou une institution d'enseignement;
- i) "zone habitée": toute zone décrétée à des fins résidentielles en vertu d'un règlement municipal et sur laquelle se trouvent une ou des habitations; tout autre territoire sur lequel se trouvent une ou des habitations, situé dans une zone agricole ou dans une zone non soumise à un règlement municipal de zonage; toute zone de camping occupée;
- j) "zone commerciale": toute zone occupée et décrétée commerciale en vertu d'un règlement municipal;
- k) "zone industrielle": toute zone occupée et décrétée industrielle en vertu d'un règlement municipal;
- l) "zone inoccupée": tout territoire soumis ou non à un règlement municipal de zonage et sur lequel on ne retrouve aucune habitation, commerce, industrie ou service.

4.0 PRINCIPES

La section 21.4.1 du Code de l'environnement (Lutte contre le bruit - Chantiers de construction - Principes d'aménagement) stipule que toute source de bruit doit être située et traitée de façon à ne pas déranger la quiétude des habitants.

Les dispositifs de réduction du bruit des équipements utilisés sur les chantiers de construction doivent être maintenus en bon état.

5.0 CRITÈRES DE BRUIT

Les critères de bruit applicables ont été établis en se basant sur les résultats d'une étude exhaustive qui avait pour objectifs de recueillir et d'analyser les critères de bruit utilisés par d'autres organisations (réf. 2). Ils concernent les activités réalisées sur les chantiers et entendues autour de ces derniers. Les critères sont fonction du type de zone affectée par le bruit.

Même si aucun critère n'est spécifié relativement au bruit produit près des entreprises avicoles et des élevages d'animaux à fourrure, il faut traiter ces zones avec soin dans le but de respecter l'entente Hydro-Québec - Union des producteurs agricoles (réf. 5).

Le tableau 1 donne les critères de bruit applicables.

**Guide relatif à la gestion du bruit émis par les chantiers de construction
d'Hydro-Québec (3 de 20)**



ENCADREMENTS EN ENVIRONNEMENT

OBJET: Guide relatif à la gestion du bruit émis par les chantiers de construction d'Hydro-Québec

| numéro | page |
|--------------|---------|
| CEN-83-42-01 | 4 de 12 |

Tableau 1 - Niveaux sonores maximums applicables aux différents milieux entourant les chantiers de construction¹

| Milieu récepteur | Travaux d'un mois ou moins ³ | | Travaux de plus d'un mois et de 6 mois ou moins ³ | | Travaux de plus de 6 mois ³ | |
|-----------------------|-----------------------------------------|-----------------|--------------------------------------------------------------|-----------------|----------------------------------------|-----------------|
| | Jour | Nuit | Jour | Nuit | Jour | Nuit |
| Zone habitée | 75 | 50 | 70 | 45 | 65 | 45 |
| Zone institutionnelle | 65 | 50 ² | 65 | 45 ² | 65 | 45 ² |
| Zone commerciale | 75 | 60 | 75 | 60 | 75 | 60 |
| Zone industrielle | 80 | 80 | 80 | 80 | 80 | 80 |
| Zone inhabitée | n/a | n/a | n/a | n/a | n/a | n/a |

Note 1: Les niveaux sonores maximums sont des niveaux équivalents (Leq) évalués sur une période d'au moins 15 minutes aux limites de propriété des milieux récepteurs affectés.

Note 2: La limite de bruit est de 65 dBA la nuit dans le cas d'un établissement d'enseignement.

Note 3: La période indiquée réfère à la durée des travaux bruyants. Il faut considérer seulement la période pendant laquelle il est susceptible de se produire des travaux bruyants.

Pour chacun des milieux récepteurs, si le bruit de fond est plus élevé que le critère de bruit indiqué au tableau 1, c'est le bruit de fond qui devient la limite de bruit.

Il est à noter cependant que, s'il existe un règlement municipal spécifique au bruit des chantiers et donnant des niveaux sonores maximums à respecter, c'est ce dernier qui doit s'appliquer.

6.0 ÉVALUATION DU BRUIT

Lors de la réalisation d'une évaluation environnementale ou d'une étude d'impact acoustique, il est généralement requis d'effectuer des mesures de bruit avant et/ou pendant l'exploitation d'un chantier. On peut alors déterminer le bruit de fond et le bruit ambiant du site et vérifier les calculs prévisionnels du bruit du chantier et des activités de camionnage. La procédure de mesure du bruit à suivre dans ce cas est décrite dans cette section.

6.1 Généralités relatives à la mesure du bruit

6.1.1 Instrumentation

Le sonomètre servant à mesurer les bruits doit être conforme aux caractéristiques établies dans la publication 651 de la Commission Électrotechnique Internationale. La norme ANSI S.1.4 - 1983 peut aussi être utilisée pour établir des équivalences à ces performances. La précision de l'appareil doit avoir été vérifiée par le fabricant ou par un laboratoire certifié moins d'un an avant les mesures.

Guide relatif à la gestion du bruit émis par les chantiers de construction
d'Hydro-Québec (4 de 20)



ENCADREMENTS EN ENVIRONNEMENT

OBJET: Guide relatif à la gestion du bruit émis par les chantiers de construction d'Hydro-Québec

| numéro | page |
|--------------|---------|
| CEN-83-42-01 | 5 de 12 |

L'appareil de mesure utilisé doit être muni d'un microphone du type recommandé par le manufacturier de l'instrument pour la mesure en champ libre. De plus, les accessoires utilisés tels la boule anti-vent et la source sonore étalon doivent être choisis en accord avec les instructions du manufacturier.

La source sonore étalon doit se conformer à la norme ANSI S1.40-1984 et avoir une précision de $\pm 0,5$ dB. En accord avec cette norme, elle doit être vérifiée au moins une fois par année pour s'assurer de sa précision.

6.1.2 Environnement physique

Les éléments mentionnés ci-après s'appliquent à toutes les mesures de bruit dont il est question dans ce guide.

D'abord, il importe de déterminer et de noter les détails suivants avant de procéder au mesurage:

- date et heure des mesures;
- température de l'air;
- pourcentage d'humidité de l'air;
- vitesse et direction du vent;
- nature de la surface du sol entre le ou les points de mesure et la ou les sources de bruit;
- couverture nuageuse (%);
- angle que fait le soleil avec l'horizon est.

Les conditions suivantes doivent être évitées durant les mesures de bruit:

- température de l'air inférieure à -10°C ;
- humidité relative de l'air supérieure à 90%;
- vitesse des vents supérieure à 6 m/s;
- sol recouvert de neige
- routes mouillées (à moins que le bruit en provenance des routes soit négligeable).

Lors du mesurage, le microphone doit être à une hauteur comprise entre 1,2 et 1,5 mètre au-dessus du sol, et à plus de 3 mètres de toute surface réfléchissante: murs, obstacles et surface pavée. Il faut toujours pointer le microphone en direction de l'installation à mesurer et s'assurer que l'opérateur est dans une position telle qu'il ne contribue pas à atténuer ou à amplifier le bruit mesuré. La précision des lectures étant aussi affectée par le bruit causé par le vent, il faut toujours utiliser une boule anti-vent.

Un contrôle acoustique du sonomètre doit être effectué à l'aide d'une source sonore étalon avant et après les mesures. Un écart entre les calibrages supérieur à 1 dB est considéré inacceptable.

6.2. Mesure du bruit de fond

Le bruit de fond du milieu environnant le chantier et le long des axes routiers utilisés pour le camionnage doit être mesuré pour réaliser les études de bruit. Ces relevés doivent se faire avant le début des activités sur le site ou lorsqu'il n'y a aucun équipement générateur de bruit en opération, en se référant aux paragraphes suivants.

Guide relatif à la gestion du bruit émis par les chantiers de construction
d'Hydro-Québec (5 de 20)



ENCADREMENTS EN ENVIRONNEMENT

OBJET: Guide relatif à la gestion du bruit émis par les chantiers de construction d'Hydro-Québec

| numéro | page |
|--------------|---------|
| CEN-93-42-01 | 6 de 12 |

6.21 *Position des points de mesure*

6.2.1.1 *Bruit de fond des chantiers*

Les niveaux de bruit de fond devront être mesurés aux limites de propriété des emplacements les plus susceptibles d'être affectés par le bruit du chantier, à l'exception du bruit provenant des camions circulant à l'extérieur du site. Chacun des points de mesure devra être représentatif d'une zone potentiellement affectée par le chantier. La position devra être déterminée en considérant, entre autres, la proximité éventuelle d'équipements de chantier bruyants et l'absence d'obstacles pouvant réduire le bruit sur la trajectoire de propagation des ondes sonores.

6.3.1.2 *Bruit de fond des activités de camionnage*

Les niveaux de bruit de fond devront être mesurés aux limites de propriété des emplacements les plus susceptibles d'être affectés par les activités de camionnage à l'extérieur du chantier. Chacun des points de mesure devra être représentatif d'une zone potentiellement affectée.

6.2.2 *Procédures de mesure*

La lecture des niveaux de bruit ne doit être faite que pendant les périodes calmes de la journée. Les périodes de mesure doivent également correspondre aux heures d'exploitation projetées du chantier.

Le bruit doit être mesuré en dBA et le niveau équivalent (Leq) doit être consigné.

6.2.3 *Période de mesure*

La mesure de bruit doit se faire à une période de la journée pendant laquelle il y aura des activités sur le chantier. Par exemple, il ne faut pas mesurer la nuit s'il n'y a pas d'activités bruyantes prévues sur le chantier la nuit.

La durée de la mesure est d'au moins 5 minutes. Lorsqu'il y a des fluctuations importantes des niveaux sonores (le long des axes routiers), la période de mesure peut être augmentée. Si la période de mesure est supérieure à 30 minutes, les niveaux doivent être notés à toutes les demi-heures.

6.3 *Mesure du bruit en présence du chantier*

6.3.1 *Mesure du bruit en provenance du chantier*

La norme de la Society of Automotive Engineers SAE J1075 MAR87 intitulée "Sound Measurement - Construction Site" (réf. 3) devra être utilisée pour évaluer le bruit provenant d'un chantier de construction (surveillance lors de la phase projet). Quelques modifications sont toutefois apportées. La plus importante a trait à la procédure de mesure à suivre. Ainsi, la mesure devra être réalisée avec un sonomètre intégrateur (section 6.2 de la norme). L'échantillonnage manuel (section 6.1) est proscrit. Les autres modifications sont indiquées dans les paragraphes suivants.

6.3.1.1 *Instrumentation*

Le sonomètre intégrateur devra permettre de mesurer un niveau équivalent sur une période d'au moins 30 minutes.

Guide relatif à la gestion du bruit émis par les chantiers de construction
d'Hydro-Québec (6 de 20)



ENCADREMENTS EN ENVIRONNEMENT

OBJET: Guide relatif à la gestion du bruit émis par les chantiers de construction d'Hydro-Québec

| numéro | page |
|--------------|---------|
| CEN-93-42-01 | 7 de 12 |

6.3.1.2 Positions des points de mesure

Les critères de bruit applicables aux chantiers et donnés à la section 5 de ce document sont valables aux limites de propriété des milieux récepteurs mentionnés. Ainsi, les niveaux sonores devront être mesurés sur ces limites de propriété. Les mesures devront être faites aux endroits les plus susceptibles d'être affectés par le bruit du chantier, à l'exception du bruit provenant des camions circulant à l'extérieur du site.

6.3.1.3 Période de mesure

La durée de la mesure est d'au moins 15 minutes et préférablement de 30 minutes. La période de mesure doit être choisie de façon à inclure les moments où la nuisance due au bruit est susceptible d'être la plus importante. Si la période de mesure est supérieure à 30 minutes, le niveau équivalent sera noté à toutes les 30 minutes.

6.3.1.4 Procédure de mesure

Préalablement à la mesure, déterminer, pour chacun des milieux récepteurs, les endroits les plus susceptibles d'être affectés par le bruit du chantier. Cela doit être fait en considérant, entre autres, la proximité d'équipements bruyants et la présence d'obstacles sur la trajectoire de propagation des ondes sonores.

6.3.2 Mesure du bruit des activités de camionnage

Le bruit du camionnage inclut l'ensemble des activités de camionnage sur une artère donnée et pendant une période donnée. Lorsqu'on désire le mesurer pour valider l'impact acoustique de cette activité (surveillance à la phase projet), la procédure de mesures donnée aux paragraphes suivants doit être suivie. Cette procédure s'inspire du document intitulé "Sound Procedures for Measuring Highway Noise", préparé pour la Federal Highway Administration des États-Unis (FHWA) (réf. 4).

6.3.2.1 Instrumentation

Un sonomètre intégrateur de type 1 est requis pour mesurer le bruit le long des axes routiers.

6.3.2.2 Points de mesure

Dans un premier temps, les voies de circulation empruntées par les camions voyageant en provenance et en direction du chantier doivent être identifiées. Le ou les points de mesure doivent être choisis de façon à permettre l'évaluation du bruit aux limites des zones sensibles les plus susceptibles d'être perturbées par les activités de camionnage. Dans certains cas, un seul point de mesure est nécessaire. Toutefois, si les conditions de trafic et la topographie varient de façon significative, plusieurs points de mesure peuvent être requis.

6.3.2.3 Période d'échantillonnage

La période d'échantillonnage doit être d'au moins 10 minutes et la mesure doit se faire pendant l'heure où les activités de camionnage sont les plus intenses.

**Guide relatif à la gestion du bruit émis par les chantiers de construction
d'Hydro-Québec (7 de 20)**



ENCADREMENTS EN ENVIRONNEMENT

OBJET: Guide relatif à la gestion du bruit émis par les chantiers de construction d'Hydro-Québec

| numéro | page |
|--------------|---------|
| CEN-83-42-01 | 8 de 12 |

6.3.2.4 Procédure de mesure

Les étapes suivantes doivent être suivies lors des mesures:

- dessiner un schéma du site en indiquant la position des points de mesure et les distances qui les séparent des voies de circulation et des bâtiments;
- noter l'heure de début et l'heure de fin des mesures;
- mesurer le niveau équivalent (Leq) pendant la période de mesure;
- Compter les véhicules pour chacune des catégories suivantes pendant la période de mesure:
 - automobiles;
 - camions légers (2 essieux);
 - camions lourds (plus de 2 essieux);
- noter les sources de bruit.

7.0 ÉVALUATION ENVIRONNEMENTALE ET ÉTUDE D'IMPACT ACOUSTIQUE

La procédure proposée pour réaliser une évaluation environnementale ou une étude d'impact relative aux chantiers de construction est exposée dans les paragraphes qui suivent. Rappelons qu'elle s'applique aux projets devant faire l'objet d'une étude d'impact ou d'une évaluation environnementale interne, selon la directive ENVR-213/87 intitulée "Directive concernant les activités devant faire l'objet d'une étude d'impact ou d'une évaluation environnementale interne". De plus, il faut que la période pendant laquelle il y aura des équipements bruyants sur le chantier soit supérieure à 5 jours consécutifs.

Les études sont généralement réalisées lors de l'étape avant-projet. Lorsque cette étape comprend deux phases, la plupart des démarches proposées peuvent plus avantageusement être réalisées à la phase II.

7.1 Critères permettant de déterminer la nécessité de réaliser une étude de bruit

Deux volets doivent être considérés lors de la réalisation d'une étude du bruit associé aux chantiers de construction. Il s'agit de la perturbation sonore produite sur le chantier et transmise dans les zones entourant le chantier, et de celle causée par les camions qui font la navette entre le chantier et les différents sites d'entreposage et d'approvisionnement.

Le schéma décisionnel donné à la figure 1 permet de déterminer le type d'étude requise en fonction du projet et du milieu environnant pour les chantiers de postes et de centrales. En général, il ne sera pas requis de réaliser des études acoustiques détaillées pour les projets impliquant des postes existants. Toutefois, il faut s'en assurer en utilisant la figure 1. Pour tous les types de projet, la procédure proposée à la section 7.2 doit être suivie lorsque des études exhaustives sont requises.

7.2 Procédure

La procédure proposée dans ce document se veut d'usage général. Elle peut cependant être adaptée en fonction des particularités de chaque projet. Certaines étapes peuvent être omises et d'autres ajoutées. C'est le spécialiste en acoustique en charge de l'étude qui devra faire les ajustements nécessaires.

**Guide relatif à la gestion du bruit émis par les chantiers de construction
d'Hydro-Québec (8 de 20)**



ENCADREMENTS EN ENVIRONNEMENT

OBJET: Guide relatif à la gestion du bruit émis par les chantiers de construction d'Hydro-Québec

| numéro | page |
|--------------|---------|
| CEN-93-42-01 | 9 de 12 |

7.2.1 *Cueillette des informations relatives au projet*

Cette étape consiste à prendre connaissance du projet en recueillant les informations suivantes:

- emplacement du chantier de construction;
- carte topographique du site (échelle 1:5 000 si possible);
- calendrier des activités réalisées sur le chantier;
- horaire de travail sur le chantier;
- type et nombre d'équipements de construction utilisés sur le chantier pour chaque activité majeure;
- débit horaire des camions à l'extérieur du chantier pour chaque phase des travaux;
- trajets empruntés pour les activités de camionnage.

Les principales activités rencontrées lors d'un projet de construction ont été inventoriées afin de faciliter la recherche d'information et l'identification des équipements de construction utilisés. Elles sont fournies à l'annexe 1.

7.2.2 *Critères de bruit applicables*

Cette activité consiste à obtenir une copie de la réglementation sur le bruit de chacune des municipalités susceptibles d'être perturbées par les activités de construction, incluant le camionnage. Il s'agit alors d'étudier la réglementation et d'identifier les éléments qui concernent spécifiquement le bruit des activités de construction. Les limites mentionnées dans la réglementation municipale, le cas échéant, doivent être respectées. Toutefois, il est à prévoir que peu de municipalités aient des dispositions relatives au bruit des chantiers de construction dans leur règlement. Dans ce cas, il faut retenir les critères d'Hydro-Québec.

7.2.3 *Relevés sonores*

Il est suggéré de réaliser des relevés sonores afin de caractériser le milieu récepteur. Les mesures sont alors prises conformément aux prescriptions de la section 6 de ce guide. L'échantillonnage doit se faire pendant les heures calmes de la journée. Des mesures de jour seulement sont suffisantes à moins qu'il soit prévu d'opérer les chantiers la nuit.

7.2.4 *Prévisions sonores*

La prévision des niveaux sonores consiste à calculer, à partir des informations recueillies en 7.2.1, le bruit qui sera généré lors de chacune des activités majeures. Deux types de prévision sont nécessaires; la perturbation sonore associée au chantier de construction et celle occasionnée par le camionnage à l'extérieur du chantier.

Les outils utilisés pour les calculs prévisionnels du bruit des chantiers doivent être reconnus et permettre d'obtenir des résultats fiables. Les caractéristiques acoustiques des équipements doivent être établies en se basant sur les données des manufacturiers ou sur les mesures réalisées au terrain lors de projets précédents.

Pour prédire le bruit produit par le camionnage, il est suggéré d'utiliser le logiciel STAMINA développé par la FHWA. Pour réaliser les prévisions des niveaux sonores, il est nécessaire de connaître la configuration des routes du secteur à l'étude, le débit de chaque type de véhicule (camions lourds, camions légers et automobiles), leur vitesse moyenne et les particularités du sol entourant les routes. La démarche à suivre lors de la prédiction du bruit est la suivante:

- valider le logiciel en simulant le bruit avec les conditions qui prévalaient lors des relevés réalisés le long des axes routiers et en comparant les résultats des mesures aux valeurs calculées;

Guide relatif à la gestion du bruit émis par les chantiers de construction d'Hydro-Québec (9 de 20)



ENCADREMENTS EN ENVIRONNEMENT

OBJET: Guide relatif à la gestion du bruit émis par les chantiers de construction d'Hydro-Québec

| | |
|--------------|----------|
| numéro | page |
| CEN-83-42-01 | 10 de 12 |

- calculer le niveau sonore produit le long des zones sensibles avant et pendant les travaux en utilisant les débits de véhicules correspondants à chacune de ces conditions. Le débit de camions à utiliser est celui obtenu pendant l'heure la plus occupée de la journée.

D'autres outils de calculs peuvent être utilisés si cela est jugé approprié.

7.2.5 Établissement de la conformité et de l'impact du projet

7.2.5.1 Établissement de la conformité du projet

Cette étape consiste à déterminer si le projet est conforme aux critères établis à la section 5. Ainsi, on comparera le bruit produit par le chantier de construction dans les zones sensibles aux critères applicables afin de déterminer si ces critères sont respectés. Dans le cas où ils ne le sont pas, des mesures d'atténuation visant à assurer la conformité du projet doivent être proposées.

7.2.5.2 Évaluation de l'impact du projet

Cette étape consiste à déterminer l'impact du projet, en considérant le bruit produit sur le chantier de construction et celui produit par les activités de camionnage. L'impact est déterminé en fonction de l'augmentation du niveau sonore et de la durée des activités de construction. Il est suggéré d'utiliser les tableaux 2 et 3 pour établir l'impact.

Tableau 2 - Qualification de l'augmentation des niveaux sonores

| Augmentation du niveau sonore (dBA) | Qualification de l'augmentation |
|-------------------------------------|---------------------------------|
| Moins de 0 (diminution) | Positif |
| 0 à moins de 3 | Non significatif |
| 3 à moins de 5 | Faible |
| 5 à moins de 10 | Moyen |
| 10 à moins de 15 | Fort |
| 15 et plus | Très fort |

Guide relatif à la gestion du bruit émis par les chantiers de construction d'Hydro-Québec (10 de 20)



ENCADREMENTS EN ENVIRONNEMENT

OBJET: Guide relatif à la gestion du bruit émis par les chantiers de construction d'Hydro-Québec

| numéro | page |
|--------------|----------|
| CEN-83-42-01 | 11 de 12 |

Tableau 3 - Évaluation de l'impact

| Qualification de l'augmentation | Durée | | |
|---------------------------------|------------------|------------------|------------------|
| | 1 mois et moins | de 1 à 6 mois | plus de 6 mois |
| Positif | Non significatif | Positif | Positif |
| Non significatif | Non significatif | Non significatif | Non significatif |
| Faible | Non significatif | Faible | Faible |
| Moyen | Faible | Faible | Moyen |
| Fort | Faible | Moyen | Fort |
| Très fort | Moyen | Fort | Très fort |

7.2.6 Proposition de mesures d'atténuation

Il existe des mesures d'atténuation applicables aux équipements utilisés sur les chantiers de construction. Un inventaire de certaines de ces solutions est fourni à l'annexe 2. Quelques mesures d'atténuation sont facilement applicables alors que d'autres nécessitent un minimum de développement. Le responsable de l'étude d'impact devra donc s'assurer de la faisabilité des mesures proposées.

7.2.7 Élaboration d'un programme de surveillance et de suivi

L'étude doit permettre d'élaborer un programme de suivi et de surveillance afin de vérifier la validité des prévisions des niveaux sonores, d'adapter le projet aux conditions réelles qui prévalent sur le site et de s'assurer que les recommandations de l'étude sont suivies.

7.2.8 Rapports

Le rapport d'étude d'impact acoustique doit présenter les informations recueillies lors de la réalisation du projet. On doit y retrouver les éléments suivants:

- critères de bruit applicables;
- résultats des relevés sonores, incluant les conditions de mesure;
- résultats des prévisions de niveaux sonores (donner les outils prévisionnels et les données de base);
- évaluation de la conformité et de l'impact du projet;
- mesures d'atténuation proposées;
- programme de surveillance et de suivi.

Le rapport de surveillance et de suivi doit présenter les résultats des mesures réalisées lors de la phase projet. On doit généralement y retrouver les éléments suivants:

- résultats des relevés sonores, incluant les conditions de mesure;
- comparaison des niveaux sonores mesurés avec les niveaux de bruit prévus;
- évaluation de la conformité et de l'impact du projet;
- résultats et discussion du suivi, le cas échéant.

**Guide relatif à la gestion du bruit émis par les chantiers de construction
d'Hydro-Québec (11 de 20)**



ENCADREMENTS EN ENVIRONNEMENT

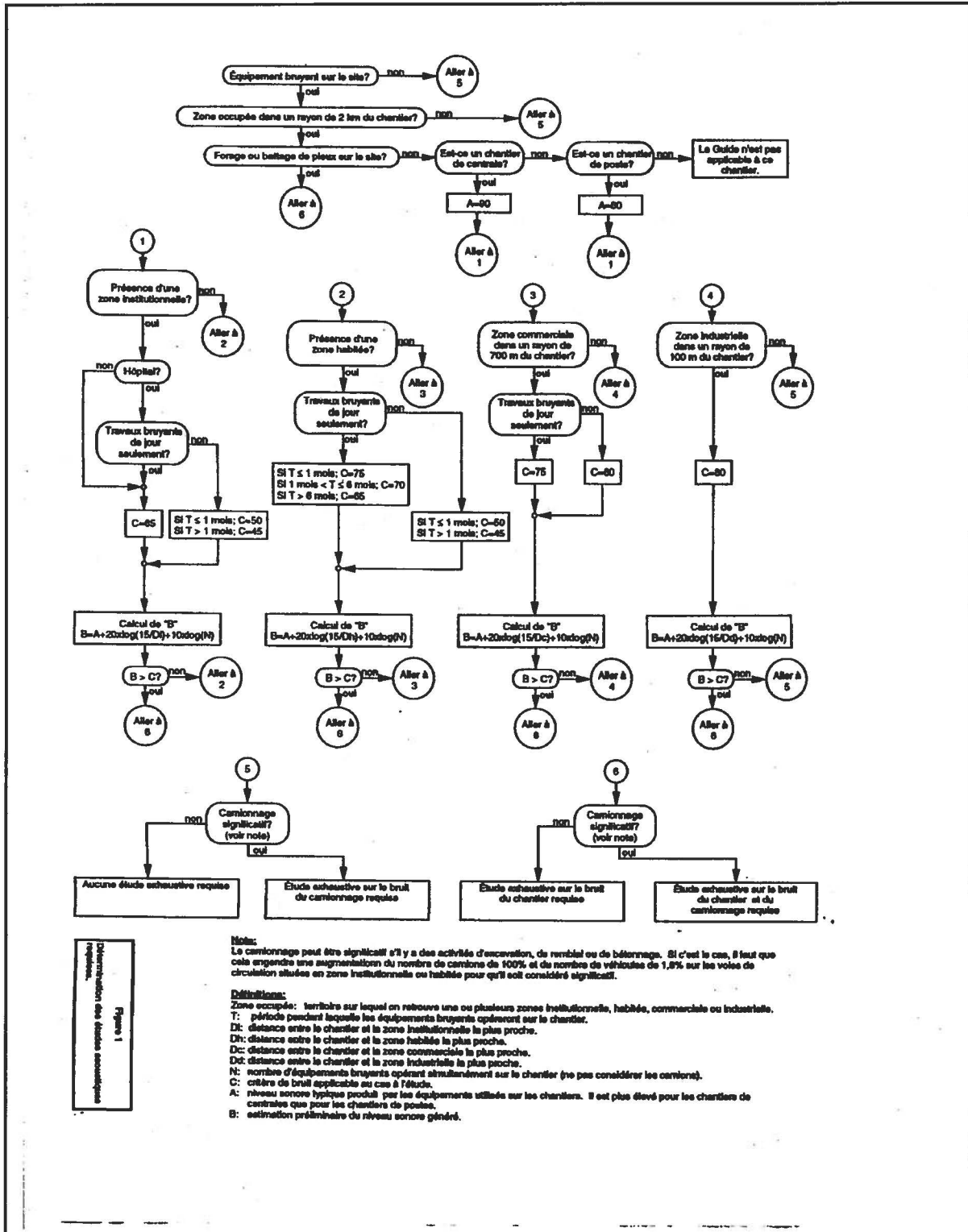
OBJET: Guide relatif à la gestion du bruit émis par les chantiers de construction d'Hydro-Québec

| numéro | page |
|--------------|----------|
| CEN-93-42-01 | 12 de 12 |

8.0 RÉFÉRENCES

- 1- F.M. Kessler, et al., Construction Site Noise Control - Cost-Benefit Estimation Technical Background, Construction Engineering Research Laboratory (CERL), Technical Report N-37, 104 pages, Janvier 1978.
- 2- Bruit émis par les activités réalisées sur les chantiers de construction - Études des critères, Service Activités d'exploitation, Direction Recherche et Encadrements, Vice-présidence Environnement, 14 pages + 2 annexes, avril 1992.
- 3- Norme SAE J1075 MAR87, Sound Measurement - Construction Site, mars 1987.
- 4- Sound Procedures for Measuring Highway Noise: Final Report, Rapport FHWA-DP-45-1R, novembre 1982.
- 5- Entente Hydro-Québec Union des producteurs agricoles - Volumes 1 à 5, juin 1989
- 6- Guide relatif à la gestion du bruit émis par les chantiers de construction d'Hydro-Québec - Rapport du suivi des projets de postes, Service Activités d'exploitation, Direction Recherche et Encadrements, Vice-présidence Environnement, 18 pages + 1 annexe, février 1994.

**Guide relatif à la gestion du bruit émis par les chantiers de construction
d'Hydro-Québec (12 de 20)**



Guide relatif à la gestion du bruit émis par les chantiers de construction
d'Hydro-Québec (13 de 20)

ANNEXE 1
PRINCIPALES ACTIVITÉS GÉNÉRALEMENT RÉALISÉES
LORS DES PROJETS DE CONSTRUCTION

**Guide relatif à la gestion du bruit émis par les chantiers de construction
d'Hydro-Québec (14 de 20)**

ANNEXE 1

PRINCIPALES ACTIVITÉS GÉNÉRALEMENT RÉALISÉES LORS DES PROJETS DE CONSTRUCTION

Le présent annexe comprend la liste des activités qui peuvent avoir lieu lors de la réalisation d'un projet impliquant l'implantation d'un chantier de construction. On indique également les équipements susceptibles d'être utilisés pour certaines activités.

A1.1.0 PHASE PRÉ-CONSTRUCTION

A1.1.1 Études techniques

- Déplacement de machinerie (peu important en général)
- Forage (peu important en général)

A1.1.2 Signalisation et arpentage

- Déboisement sans récupération de bois (généralement avec de l'équipement léger)
 - Scie à chaîne
 - Véhicule tout-terrain
 - Véhicule lourd lorsque nécessaire

A1.1.3 Déboisement

- Coupe
 - Débusqueuse (généralement)
 - Scie à chaîne (si zone fragile)
- Récupération des bois de valeur marchande
 - Transport par camion ou tracteur
- Mise en copeaux
 - Déchiqueteuse

A1.2.0 PHASE CONSTRUCTION

A1.2.1 Aménagement des accès et des campements

- Construction des chemins d'accès (décapage, déblai, remblai, nivellement et compaction)
 - Buteur à pneus ou à chenilles
 - Chargeuse à pneus ou à chenilles
 - Pelle hydraulique
 - Chargeuse-pelleteuse
 - Foreuse
 - Dynamitage
 - Camion (déblai et remblai)
 - Niveleuse
 - Rouleau vibrant, plaque vibrante, pilonneuse
 - Génératrice
 - Marteau perforateur
- Transport de matériaux et équipements (pour campement)
- Aérodrômes, héliports et débarcadères
 - Équipement de construction pour ces installations

Guide relatif à la gestion du bruit émis par les chantiers de construction
d'Hydro-Québec (15 de 20)

A1.2.2 Exploitation des carrières et sablières

- Foreuse
- Dynamitage
- Chargeuse à pneus ou à chenilles
- Camion
- Concasseur
- Tamis
- Bétonnière
- Usine de préparation du béton

A1.2.3 Forage (pour ancrage de pylônes)

- Foreuse

A1.2.4 Excavation et terrassement

- Bouteur à pneus ou à chenilles
- Chargeuse
- Pelle hydraulique
- Foreuse
- Marteau perforateur
- Dynamitage
- Camion (déblai et remblai)
- Niveleuse
- Rouleau vibrant, plaque vibrante, pilonneuse

A1.2.5 Construction de l'équipement et des ouvrages connexes

- Véhicules lourds divers, incluant le transport des matériaux
- Grue
- Batteuse de pieux
- Génératrice

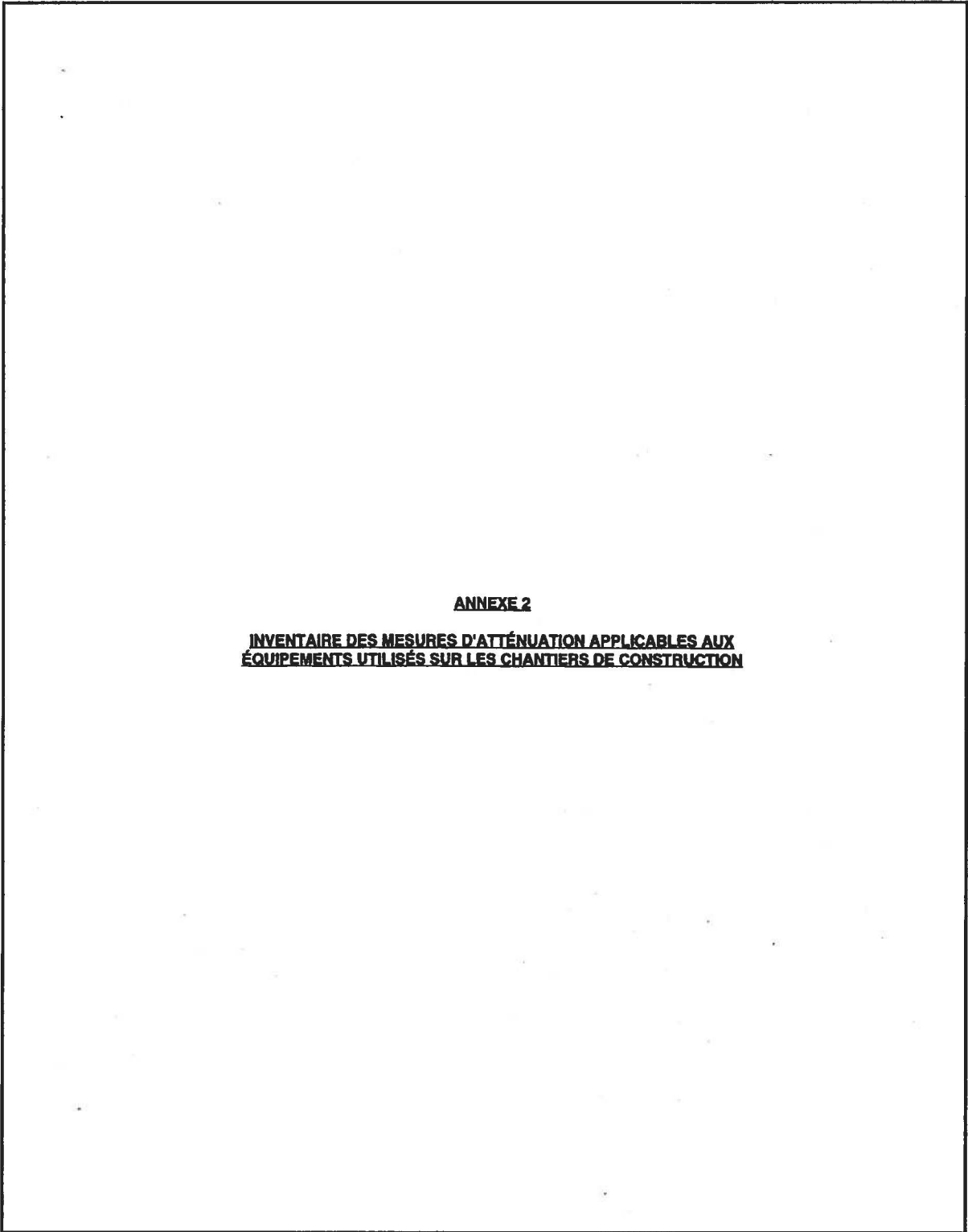
A1.2.6 Activités supplémentaires pour les chantiers de construction de centrales hydroélectrique

- Dragage
 - Drague (hydraulique ou mécanique)
 - Compresseurs
 - Treuil
 - Pompe
 - Grue
- Construction de batardeaux
 - Camion
 - Bouteur à pneus ou à chenilles
 - Pompe
 - Niveleuse
 - Équipement pour enfoncer les caissons

A1.3.0 Références utilisées pour cette annexe:

1. Méthode d'évaluation environnementale lignes et postes, Hydro-Québec, vice-présidence Environnement, décembre 1990.
- 2- Code de l'environnement, Hydro-Québec, vice-présidence Environnement avec la collaboration de la vice-présidence Communications et Relations publiques, mai 1991.

**Guide relatif à la gestion du bruit émis par les chantiers de construction
d'Hydro-Québec (16 de 20)**



ANNEXE 2

**INVENTAIRE DES MESURES D'ATTÉNUATION APPLICABLES AUX
ÉQUIPEMENTS UTILISÉS SUR LES CHANTIERS DE CONSTRUCTION**

**Guide relatif à la gestion du bruit émis par les chantiers de construction
d'Hydro-Québec (17 de 20)**

ANNEXE 2

**INVENTAIRE DES MESURES D'ATTÉNUATION APPLICABLES AUX
ÉQUIPEMENTS UTILISÉS SUR LES CHANTIERS DE CONSTRUCTION**

Note: Les numéros des références renvoient à la liste à la fin de cette annexe.

| Équipements | Description | Réduction prévue (dBA) | Références |
|----------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|
| Agencement du chantier | Si possible, placer les activités bruyantes le plus loin possible des zones sensibles. Utiliser les barrières naturelles au maximum. Placer les bâtiments temporaires et empiler les matériaux de façon à ce qu'ils agissent comme écrans. | | 3 |
| Batteuse de pieux | La référence 2 traite spécifiquement de la réduction du bruit des batteuses de pieux. Enceinte Silencieux Amortissement Coussin amortissant Batteuse vibrante Unité Bolt Unité Hush Description des différentes techniques voir aussi réf. 13 p 40 et suivantes. | 8 10 si avec enceinte 10 10 12-17 10 10 20 - 40 | 2 10 13 |
| Bétonnière | voir camion | | |
| Bouteur à pneus ou à chenilles | Silencieux d'admission et d'échappement | 10 | 9 11 |
| Camion | La référence 4 traite de toutes les possibilités de réduction du bruit des camions. Elle n'est cependant pas très récente (1976). | fonction des traitements appliqués | 4 |
| Chargeuse à pneus ou à chenilles | Silencieux d'admission et d'échappement | 10 | 9 |
| Chargeuse-pelleteuse | Silencieux d'admission et d'échappement | 10 | 9 |
| Compresseurs | Enceinte Silencieux d'admission et d'échappement La référence 5 traite de la réduction du bruit des compresseurs. | Plus de 20 | 7 5 |
| Débusqueuse | Aucune mesure indiquée dans la littérature Silencieux | | |
| Déchiqeteuse | Aucune mesure indiquée dans la littérature Modification des couteaux Tunnel d'entrée et de sortie insonorisé Insonorisation du caisson | | |

**Guide relatif à la gestion du bruit émis par les chantiers de construction
d'Hydro-Québec (18 de 20)**

| Équipements | Description | Réduction prévue (dBA) | Références |
|----------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|------------|
| Drague (hydraulique ou mécanique) | Aucune mesure indiquée dans la littérature Silencieux | | |
| Dynamitage | Aucune mesure indiquée dans la littérature Charge Délai entre les multiples explosions | | |
| Foreuse | Hydraulique au lieu de pneumatique | 10 | 8 |
| Génératrice | Aucune mesure indiquée dans la littérature Écran acoustique Enceinte acoustique | | |
| Grue | Aucune mesure indiquée dans la littérature Silencieux | | |
| Marteau perforateur | Silencieux d'échappement d'air Silencieux et tige enrobée | 6 13 | 9 6 |
| Niveleuse | Silencieux d'admission et d'échappement | 10 | 9 |
| Pelle hydraulique | Silencieux d'admission et d'échappement | 10 | 9 |
| Pompe | Aucune mesure indiquée dans la littérature Insonorisation Enceinte | | |
| Rouleau vibrant, plaque vibrante, pilonneuse | Aucune mesure indiquée dans la littérature Silencieux | | |
| Scie à chaîne | Aucune mesure indiquée dans la littérature | | |
| Tamis | Aucune mesure indiquée dans la littérature Écran acoustique Enceinte insonorisante | | |
| Treuil | Aucune mesure indiquée dans la littérature | | |
| Véhicule tout-terrain | Aucune mesure indiquée dans la littérature Limiter la vitesse | | |

Le chapitre 4 de la référence 1 et le chapitre 5 de la référence 12 sont également des sources importantes de renseignements.

Références utilisées pour cette annexe:

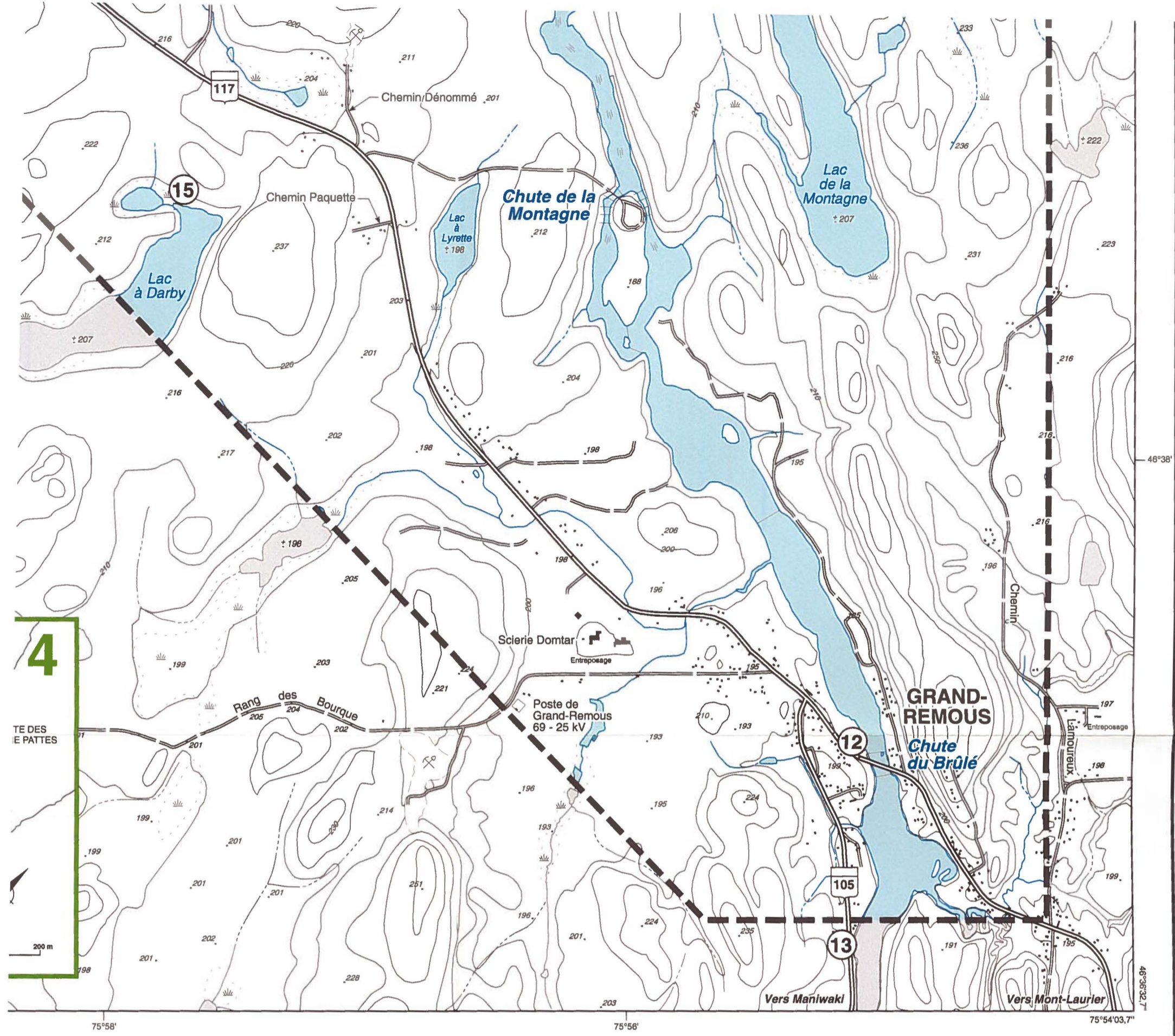
Cette section comprend la liste des références qui sont mentionnées dans cette annexe.

- 1- F.M. Kessler, et al., Construction Site Noise Control - Cost-Benefit Estimation Technical Background, Construction Engineering Research Laboratory (CERL), Technical Report N-37, Janvier 1978.
- 2- F. Kessler, et al., Noise Control: Pile Driver Demonstration Project, Waterloo, Iowa, Construction Engineering Research Laboratory (CERL), Technical Report N-111, Juillet 1991.
- 3- P.D. Schomer, et al., Construction Noise: Specification Control, Measurement, and Mitigation, Construction Engineering Research Laboratory (CERL), Technical Report E-53, Avril 1975.

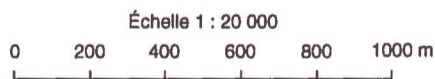
**Guide relatif à la gestion du bruit émis par les chantiers de construction
d'Hydro-Québec (19 de 20)**

- 4- Background Document for Medium and Heavy Truck Noise Emission Regulations, EPA 550/9-76-008, Mars 1976.
- 5- Noise Emission Standard for Construction Equipment - Background Document for Portable Air Compressors, EPA 550/9-76-004, Décembre 1975.
- 6- J.W. Jensen, et al, Pneumatic Rock Drill Noise can be reduced, Noise Control Engineering, Mars/avril 1975 pp 54 - 63.
- 7- Noise Control for Portable Air Compressors, Industrial Acoustics Company, Bulletin 6.1236.0, 1977.
- 8- Yvon R. Gibeau, L'hydraulique bein de son temps dans le domaine du forage pour dynamitage, Conférence présentée au cours du 38ième congrès de l'association des constructeurs de routes et grands travaux du Québec, Montréal, 27 - 29 janvier 1982.
- 9- F.M. Kessler, Noise Control for Construction Equipment and Construction Sites, Rapport de FMK Technology Inc. pour le compte d'Hydro-Québec, 4 décembre 1985.
- 10- Harjodh S. Gill, Control of Impact Pile Driving Noise and Study of Alternative Techniques, Noise Control Engineering Journal, Mars-avril 1983, pp 76-83.
- 11- Cai Shiyun, Cao Chonghou, Case History: A Study on the Noise Control for Wheel Loaders, Noise Control Engineering Journal, Vol. 35, No. 3, Novembre-décembre 1990, pp 85-94.
- 12- F.M. Kessler, et al., Construction-Site Noise Control Cost-Benefit Estimating Procedures, CERL, Interim report N-36, Janvier 1978.
- 13- Frederick M. Kessler, Cost Assessment of Construction Noise Control, Symposium on Noise and Vibration Measurement: Prediction and Mitigation, Denver, CO, USA, 1-2 mai 1985.

**Guide relatif à la gestion du bruit émis par les chantiers de construction
d'Hydro-Québec (20 de 20)**



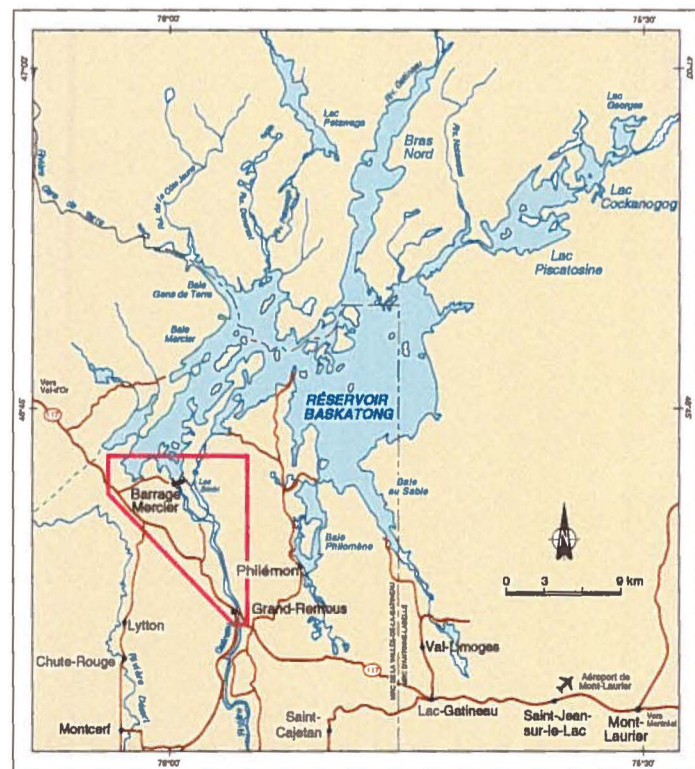
Centrale Mercier Carte 3 – Stations d'échantillonnage



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.

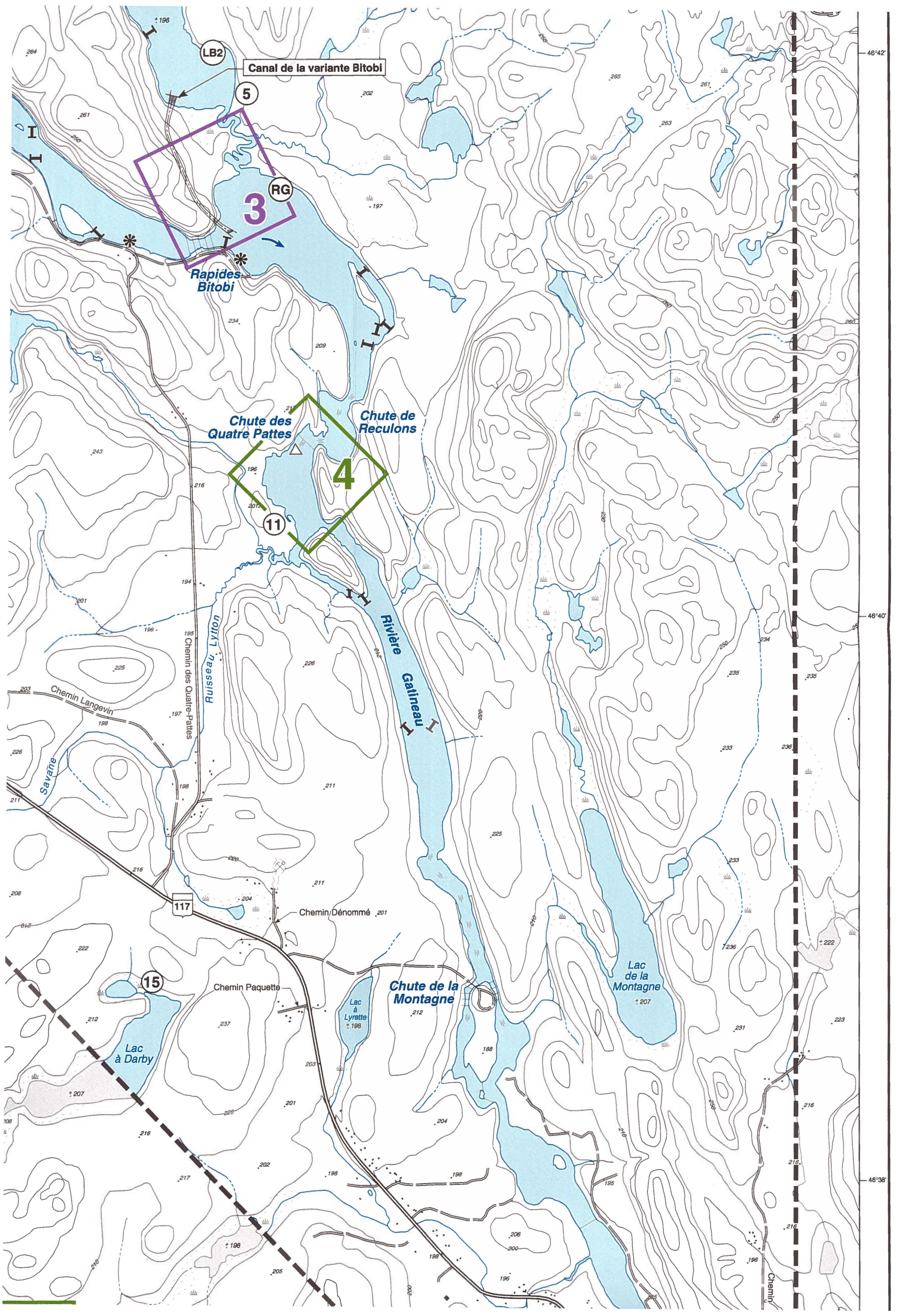
Sources :
 Environnement illimité inc.

Fichier numérique :
 pl00me85-c3.fh8 (2001-05-18)



Mai 2001





Canal de la variante Bitobi

5

RG

3

Rapides Bitobi

Chute des Quatre Pattes

Chute de Reculons

4

11

Rivière Gatineau

Chute de la Montagne

Lac de la Montagne

Lac à Darby

Lac à Lyrette

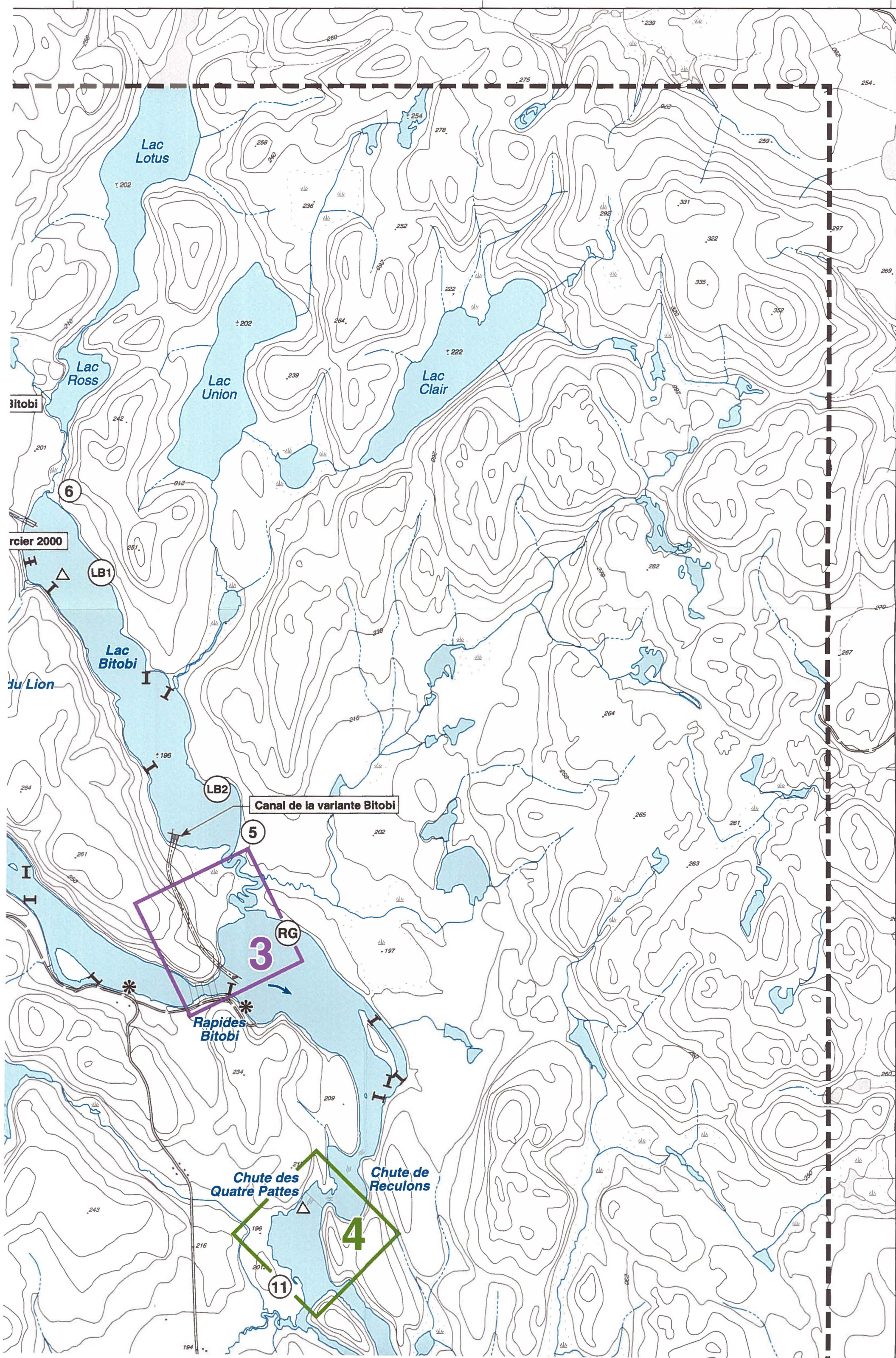
117

15

46°42'

46°40'

46°38'



Bitobi

rier 2000

du Lion

Canal de la variante Bitobi

Rapides Bitobi

Chute des Quatre Pattes

Chute de Reculons

6

LB1

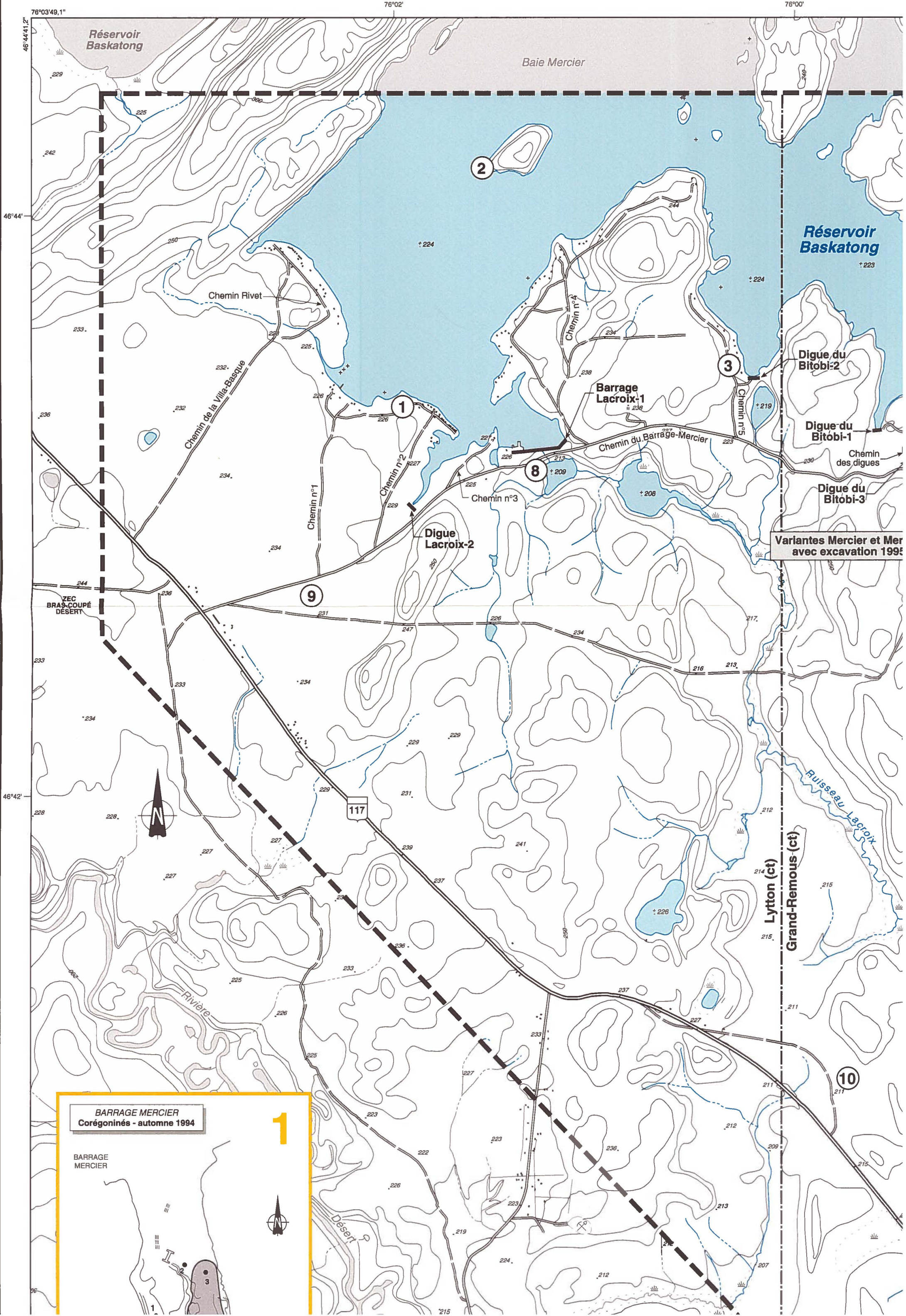
LB2

5

3 RG

4

11



76°03'49,1" 76°02' 76°00'

46°44'41,2" 46°44' 46°42'

Réservoir Baskatong

Baie Mercier

Réservoir Baskatong

Chemin Rivet

Chemin de la Villa-Basque

Barrage Lacroix-1

Chemin du Barrage-Mercier

Digue du Bitobi-2

Digue du Bitobi-1

Chemin des digues

Digue du Bitobi-3

Digue Lacroix-2

Variantes Mercier et Mer avec excavation 1995

ZEC BRAS-COUPÉ DESERT

117

Lytton (ct)

Grand-Remous (ct)

Ruisseau Lacroix

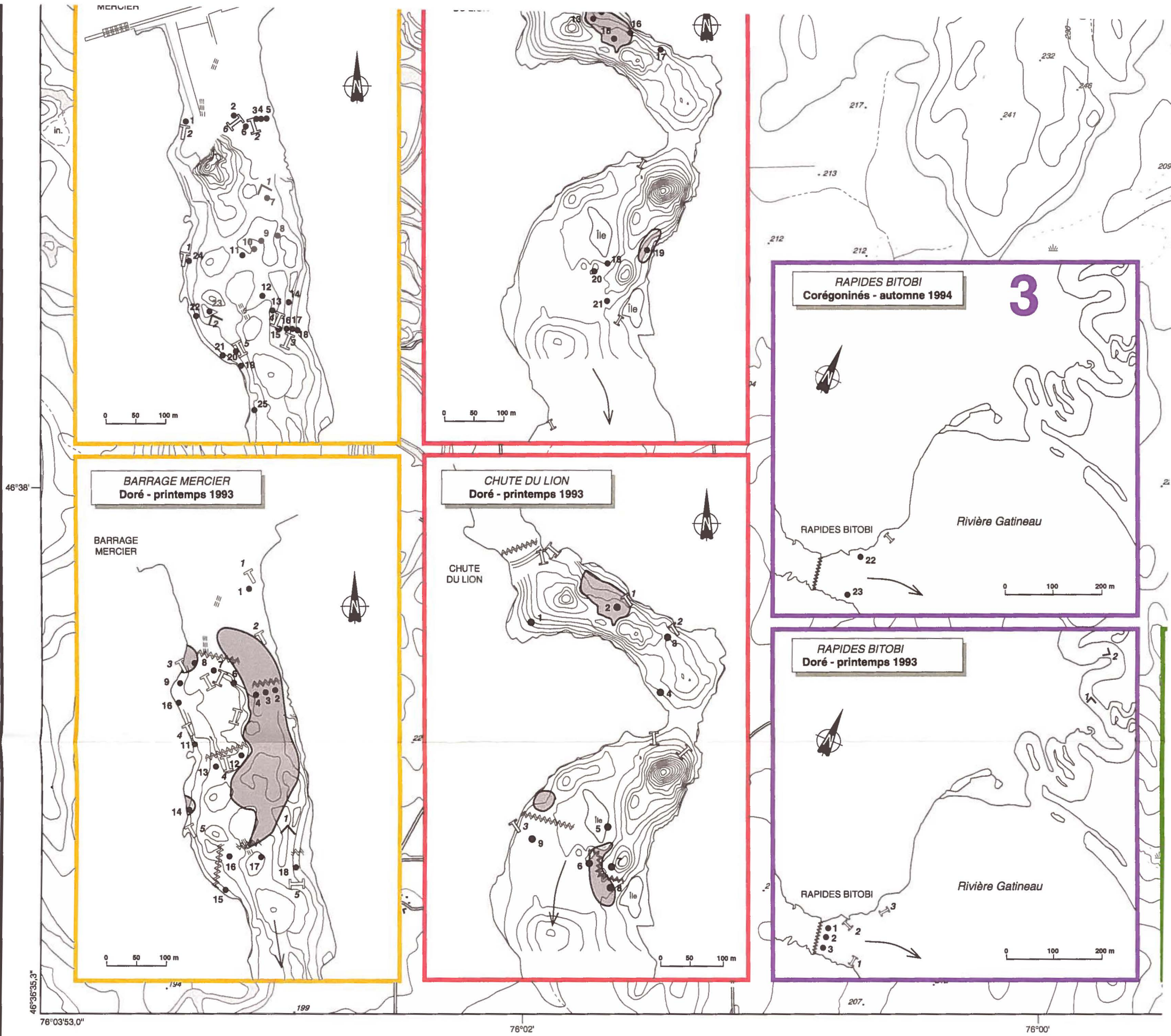
Rivière

Desert

BARRAGE MERCIER
Corégoninés - automne 1994

1

BARRAGE MERCIER



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