

PROJET DE CENTRALE WUSKWATIM

LOI CANADIENNE SUR L'ÉVALUATION ENVIRONNEMENTALE
RAPPORT D'ÉTUDES APPROFONDIES

PRÉPARÉ PAR
PÊCHES ET OCÉANS CANADA
RÉGION DU CENTRE ET DE L'ARCTIQUE

Octobre 2005



Pêches et Océans
Canada

Fisheries and Oceans
Canada

Canada

Sommaire

Hydro Manitoba et la nation crie Nisichawayasihk (NCN) prévoient construire une nouvelle centrale hydroélectrique de 200 mégawatts aux chutes Taskinigup sur la rivière Burntwood, en aval de l'exutoire du lac Wuskwatim. Le projet de centrale Wuskwatim (le projet) sera construit sur la rivière Burntwood pour harnacher le courant de la dérivation de la rivière Churchill passant actuellement à environ 22 mètres de l'élévation combinée entre les chutes Wuskwatim et les chutes Taskinigup. La justification de ce projet de centrale hydroélectrique est de répondre aux besoins d'énergie projetés au cours des deux prochaines décennies pour le Manitoba, tel qu'indiqué dans le plan des ressources énergétiques 2002-2003 de l'Hydro Manitoba, et de permettre à l'Hydro Manitoba et à la NCN d'obtenir des recettes et des profits d'exportation supplémentaires en avançant la date de la mise en service du projet de 2020 à 2009. Parmi les diverses options examinées pour l'aménagement, une centrale de basse chute au fil de l'eau modifié avec une turbine triple à axe vertical et aubes fixes qui a été choisie par le promoteur d'après un équilibre entre l'économie de la capacité et les besoins de production, les préoccupations environnementales et le coût du projet. Le promoteur prévoit la construction d'une centrale, d'un barrage de 22 mètres de hauteur et d'un déversoir. Le barrage élèverait les niveaux d'eau dans le réservoir proposé à 234 mètres au-dessus du niveau de la mer, qui se déverserait des chutes Wuskwatim, inonderait 37 hectares de territoire et stabiliserait les niveaux d'eau du lac Wuskwatim près des niveaux supérieurs d'eau actuels du lac. La centrale tire avantage de la régularisation du débit saisonnière assurée par la structure de contrôle de Notigi pour la dérivation de la rivière Churchill, et elle serait exploitée selon un mode au fil de l'eau modifié par lequel l'eau entrant dans le lac Wuskwatim chaque jour serait déversée dans les 24 heures. Les principaux impacts du projet proviendraient de la construction du réservoir, de l'empiètement causé par les diverses installations ainsi que des changements aux conditions hydrologiques.

Pêches et Océans Canada (MPO) a déterminé que le projet causerait des pertes d'habitat du poisson nécessitant une autorisation en vertu du paragraphe 35(2) de la *Loi sur les pêches*, qui déclenche la *Loi canadienne sur l'évaluation environnementale* (LCEE). Plusieurs des structures à construire dans les eaux navigables exigeraient la délivrance d'une approbation officielle en vertu de la *Loi sur la protection des eaux navigables* (LPEN), qui déclenche également la LCEE. Ainsi, le MPO a préparé ce rapport en consultation avec Transports Canada et les autorités fédérales concernées (Environnement Canada, Ressources naturelles Canada, Santé Canada, Affaires indiennes et du Nord canadien, et Parcs Canada).

Ce rapport satisfait aux obligations de Pêches et Océans Canada et de Transports Canada, en tant qu'autorités responsables, établies en vertu de la LCEE d'entreprendre une évaluation des effets environnementaux du projet en consultation avec les autres autorités fédérales qui possèdent l'expertise appropriée. Le rapport présente l'évaluation des effets du projet sur les éléments environnementaux valorisés : poisson et son habitat, oiseaux, espèces en péril, santé humaine (qualité de l'air local, qualité de l'eau potable et

consommation des produits de la pêche), navigation, usage des ressources renouvelables, usage actuel des terres et des ressources à des fins traditionnelles par les Autochtones (chasse, piégeage, cueillette, pêche de subsistance et sites patrimoniaux). L'évaluation environnementale comprend également l'étude des effets causés par des accidents ou des dysfonctionnements éventuels et les effets cumulatifs que le projet, combiné à l'existence d'autres structures ou d'autres projets ou activités, peut avoir sur l'environnement.

Après l'analyse de la nature du projet, la description des travaux, les infrastructures et les changements proposés au régime hydrique, Pêches et Océans Canada et Transports Canada, en tant qu'autorités responsables telles que définies dans la *Loi canadienne sur l'évaluation environnementale* (LCEE), ont évalué les impacts éventuels que le projet de centrale Wuskwatim est susceptible d'avoir sur l'environnement. Cet examen a été complété en fonction de l'information fournie par le promoteur dans son EIE et dans l'information supplémentaire, des conseils d'experts fournis par les autorités fédérales, des résultats des discussions avec des organismes provinciaux de réglementation et des conseils d'experts provinciaux fournis par le processus d'examen en collaboration ainsi que des commentaires formulés par les groupes Autochtones et les autres membres intervenants du public lors de divers exercices de consultation.

Considérant la mise en œuvre de toute atténuation proposée acceptable, incluant les mesures de compensation de l'habitat et les programmes de suivi ainsi que les engagements du promoteur, Pêches et Océans Canada et Transports Canada ont déterminé que le projet proposé, tel que défini par la portée de l'étude, n'est pas susceptible de causer des effets environnementaux néfastes importants.

Table des matières

Sommaire.....	i
Table des matières	iii
Liste des tableaux.....	v
Liste des figures	v
1.0 Introduction	1
2.0 Description du projet.....	2
2.1 Aperçu du projet	2
2.2 Dérivation de la rivière Churchill (DRC) - Histoire et effets du bilan hydrique.....	3
2.3 Réseau électrique d'Hydro Manitoba - Aperçu	5
2.4 Justification du projet et solutions de rechange	5
2.5 Composantes du projet	14
2.6 Calendrier de l'aménagement.....	19
3.0 Évaluation environnementale et règlements applicables	20
3.1 Législation et politique fédérales.....	20
3.2 Entente Canada-Manitoba d'harmonisation de l'évaluation environnementale	21
3.3 Projet de transmission d'énergie Wuskwatim	22
3.4 Autorités fédérales expertes	22
3.5 Autres organismes fédéraux et gouvernements provinciaux, régionaux et municipaux consultés.....	23
4.0 Portée de l'évaluation environnementale et méthodologie d'évaluation des impacts	23
4.1 Portée du projet.....	23
4.2 Portée de l'évaluation	24
4.3 Échelle spatiale	24
4.4 Échelle temporelle	25
4.5 Effets cumulatifs	25
4.6 Méthodologie d'évaluation environnementale.....	25
5.0 Description des conditions environnementales existantes	29
5.1 Environnement physique	29
5.2 Poisson et habitat du poisson	40
5.3 Oiseaux	52
5.4 Espèces menacées ou vulnérables.....	52
5.5 Environnement humain.....	55
6.0 Consultation publique	63
6.1 Consultation sur les lignes directrices de l'EIE.....	63
6.2 Grand public	64
6.3 Consultation des Autochtones	71
6.4 Autre consultation réglementaire fédérale.....	81
7.0 Effets prévus, mesures d'atténuation et importance.....	81
7.1 Le poisson et son habitat	82
7.2 Les oiseaux	111
7.3 Les espèces en péril - Le caribou des bois.....	115

7.4 Santé humaine.....	119
7.5 Utilisation actuelle des terres et des ressources à des fins traditionnelles par les Autochtones	124
7.6 Utilisation des ressources renouvelables	131
7.7 Navigation.....	134
7.8 Effets de l'environnement sur le projet	138
7.9 Impacts causés par les accidents ou les défaillances	139
7.10 Effets cumulatifs	140
8.0 Surveillance environnementale et suivi	149
9.0 Conclusions	151
10.0 Références	151

Liste des tableaux

Tableau 1 - Sommaire des questions : Grand public	67
Tableau 2 - Sommaire des questions : communautés Autochtones.....	73
Tableau 3 - Sommaire des questions : organisations Autochtones.....	76
Tableau 4 - Changements prévus des niveaux d'eau du lac Cross selon divers scénarios tels que modélisés pour l'année 2012.....	108
Tableau 5 - Concentrations de mercure prévues dans la chair du poisson	121

Liste des figures

Figure 1 : Lieu du projet de centrale Wuskwatim, route d'accès et solutions de rechange ...	3
Figure 2 : Réseau de l'Hydro Manitoba au nord du Manitoba.....	6
Figure 3 : Options de haute chute et de basse chute pour le lac Wuskwatim.....	9
Figure 4 : Étendue de l'inondation, zone de perturbation et emplacement des terres requis pour les zones étanches, infrastructure du site et travaux permanents	10
Figure 5 : Emplacement général des composantes de la centrale Wuskwatim	14
Figure 6 : Imprimé de l'arrangement général des structures primaires et secondaires de la centrale Wuskwatim	15
Figure 7 : Arrangement général des structures primaires	17
Figure 8 : Secteurs de l'évaluation de l'habitat terrestre. Le secteur hachuré montre la portion de la région qui présente de l'information inconsistante sur l'habitat.....	32
Figure 9 : Principaux types d'habitats.....	33
Figure 10 : Vue aérienne d'un passage à R5 (gauche) et à R8 (droite). La ligne indique l'emplacement du passage et la flèche indique la direction du cours d'eau	45
Figure 11 : Sites archéologiques se trouvant entre les rapides Early Morning et les chutes Jackpine sur la rivière Burntwood, incluant les lacs Wuskwatim et Opegano	62
Figure 12 : Communautés dans la région du projet.....	65
Figure 13 : Zones déboisées ou réellement modifiées durant la construction et l'exploitation.	112

1.0 Introduction

Pêches et Océans Canada (MPO) a préparé ce rapport d'études approfondies (REA) pour la construction et l'exploitation du projet de centrale Wuskwatim par Hydro Manitoba et la nation crie Nisichawayasihk (NCN), ci-après appelé le promoteur. Ce rapport satisfait aux obligations du MPO et de TC à titre d'autorités responsables établies en vertu de la *Loi canadienne sur l'évaluation environnementale* (LCEE) pour entreprendre une évaluation environnementale des effets du projet, en consultation avec d'autres autorités fédérales qui ont l'expertise nécessaire.

Ce rapport d'études approfondies comprend un sommaire du projet de centrale Wuskwatim et de l'environnement dans lequel il sera entrepris. Les résultats des consultations publiques sont examinés et comprennent les consultations entreprises par le promoteur, les consultations avec les Autochtones entreprises conjointement par le MPO et la province du Manitoba, les mémoires écrits reçus pendant l'examen de l'énoncé des incidences environnementales, et la consultation lors de l'audience publique menée par la Commission de protection de l'environnement (CPE) du Manitoba. Ce document comprend un sommaire des principaux effets environnementaux du projet, des effets cumulatifs et des effets causés par les accidents ou les anomalies qui pourraient se produire, un aperçu des mesures d'atténuation et de suivi associées, la détermination de l'importance des effets, les conditions d'approbation et une conclusion préliminaire sur l'acceptabilité environnementale du projet.

Les documents figurant ci-après font également partie du rapport d'études approfondies et ont été utilisés pour rédiger le présent rapport. Ils contiennent de l'information plus détaillée relative aux éléments susmentionnés ainsi que les réponses du promoteur aux questions soulevées durant l'analyse des effets environnementaux, et des éléments supplémentaires requis pour satisfaire aux exigences d'une évaluation environnementale en vertu de la LCEE.

- Manitoba Hydro and Nisichawayasihk Cree Nation, avril 2003. Wuskwatim Generation Project Environmental Impact Statement. Volumes 1 à 10.
- Manitoba Hydro and Nisichawayasihk Cree Nation, août 2003. Supplemental EIS Filing: Wuskwatim Generation and Transmission Projects.
- Manitoba Hydro and Nisichawayasihk Cree Nation, octobre 2003. Supplemental Filing #2, Need for and Alternatives to the Wuskwatim Project and Responses to Technical Advisory Committee.
- Manitoba Hydro and Nisichawayasihk Cree Nation, 2003. Biological and environmental data from small mesh gillnetting conducted between the Rat River downstream of Wapisi Lake and Opegano Lake.
- Manitoba Hydro and Nisichawayasihk Cree Nation, janvier 2004. Wuskwatim Generation Project, Public Involvement Program: Summary of Community Questions, Comments and Concerns.
- North/South Consultants Inc. 2004 Wuskwatim Generation Project Fish Habitat Compensation Plan, ébauche de janvier 2004.

- Manitoba Hydro and Nisichawayasihk Cree Nation, février 2004. Wuskwatim Generation Project Application for Authorization for Works or Undertakings Affecting Fish Habitat.
- Manitoba Hydro and Nisichawayasihk Cree Nation, février 2004. Manitoba Hydro and Nisichawayasihk Cree Nation's Wuskwatim Generating Station Navigable Waters Protection Information.
- North/South Consultants Inc., février 2004. Draft Aquatic Effects Monitoring Program.
- Acres Manitoba Limited, février 2004. Wuskwatim Generation Project: Draft Sediment Management Plan, Rev A.
- Access Management Committee, février 2004. Wuskwatim Generation Project Road Access Management Plan. Draft submitted to NCN Chief and Council and Manitoba Hydro.
- Manitoba Hydro and Nisichawayasihk Cree Nation, juillet 2004. Follow-up information respecting bedrock geology. Submitted by request of Natural Resources Canada.
- Manitoba Hydro and Nisichawayasihk Cree Nation, juillet 2004. Response to DFO review comments on Construction Sediment Management Plan, Habitat Loss Quantification and Monitoring.
- Manitoba Hydro and Nisichawayasihk Cree Nation, septembre 2004. Follow-up information on construction sediment management, shoreline stabilization and fish habitat compensation works.

2.0 Description du projet

2.1 Aperçu du projet

Le projet de Wuskwatim (le projet) concerne l'aménagement d'une centrale de 200 mégawatts à Taskinigup Falls sur la rivière Burntwood, près de la décharge du lac Wuskwatim (figure 1). Le projet est situé à la latitude 55° 32' 29' et à la longitude 98° 30' 14' dans la zone de gestion des ressources (ZGR) de Nelson House, à 48 kilomètres au sud-ouest de Thompson et 37 kilomètres au sud-est de Nelson House.

La centrale Wuskwatim sera construite sur la rivière Burntwood pour harnacher le débit de la dérivation de la rivière Churchill passant au-dessus d'une élévation combinée d'environ 22 mètres entre les chutes Wuskwatim et les chutes Taskinigup. Le débit nominal a été sélectionné par le promoteur comme étant de 1 100 mètres cubes par seconde. La centrale Wuskwatim sera donc capable de produire jusqu'à 200 mégawatts d'électricité en tout temps. Au cours d'une année, elle pourra produire généralement environ 1 550 gigawatts d'énergie.

Le projet est proposé conjointement par Hydro Manitoba et la Nation crie Nisichawayasihk (NCN). Hydro Manitoba est une société d'État située au Manitoba et appartenant à la province du Manitoba. La NCN dont les membres vivent principalement à Nelson House (la communauté la plus proche du projet) et à South Indian Lake est un partenaire éventuel d'Hydro Manitoba dans le projet Wuskwatim.



Figure 1 : Lieu du projet de centrale Wuskwatim, route d'accès et solutions de rechange (Hydro Manitoba et NCN, 2003, vol. 3, p. 3-13).

2.2 Dérivation de la rivière Churchill (DRC) - Histoire et effets du bilan hydrique

Le projet de centrale Wuskwatim est le plus récent projet hydroélectrique proposé dans une longue histoire de ce développement au nord du Manitoba. Le développement hydroélectrique intensif a déjà modifié radicalement les bilans hydriques des rivières Churchill, Nelson, Rat et Burntwood. Les impacts éventuels du projet Wuskwatim sont liés aux effets actuels et aux contraintes d'exploitation de la DRC.

La centrale Kelsey, construite sur la rivière Nelson en 1961, a été le premier développement hydroélectrique du réseau et a fourni 320 mégawatts d'électricité à la mine et à la raffinerie de l'International Nickel Company of Canada (INCO) à Thompson (Manitoba). Avec le développement d'une ligne de transport direct haute tension de 927 kilomètres, il était considéré économique de produire de l'électricité sur la rivière Nelson pour la vendre aux marchés du sud du Canada et du nord des États-Unis. En 1970, lorsqu'une deuxième centrale d'une capacité de 1 220 mégawatts a été complétée aux rapides Kettle, on a décidé de dériver la rivière Churchill pour compléter les débits le long de la rivière Nelson en aval.

En 1971, le Canada et le Manitoba ont entrepris l'étude du lac Winnipeg et des rivières Churchill et Nelson pour connaître les aspects sociologiques, économiques et environnementaux des aménagements proposés associés à l'aménagement du lac Winnipeg (ALW) et à la dérivation de la rivière Churchill (DRC). Le principal but de l'ALW est de réguler le lac Winnipeg pour obtenir des courants accrus en hiver pour la

production d'électricité dans la rivière Nelson. Un résultat secondaire de l'ALW est la capacité de réguler le lac Winnipeg pour le contrôle des inondations. Le principal but de la DRC est de faire dériver l'eau de la rivière Churchill vers la rivière Nelson pour approvisionner les centrales sur la rivière Nelson en aval.

En mai 1973, la Direction des ressources hydriques du ministère des Mines, des Ressources et de l'Environnement du Manitoba a délivré un permis pour procéder à la DRC. La dérivation a commencé à environ un tiers de la capacité autorisée en juin 1976 et s'est étendue à la décharge complète en 1977.

Le projet de DRC comprenait la construction des trois principaux éléments suivants pour faire dériver la rivière Churchill dans la rivière Burntwood (voir la figure 2) :

- Un barrage de régulation aux chutes Missi, la décharge naturelle du lac South Indian, qui régule le courant de la rivière Churchill. Ce barrage a réduit le débit moyen aux chutes Missi (1979 à 1988) de 925 m³/s à 135 m³/s et augmenté le niveau du lac South Indian d'une moyenne de 3 mètres;
- Un canal excavé de South Bay au lac South Indian dans le lac Issett qui permet aux eaux de la rivière Churchill de s'écouler dans le réseau des rivières Rat et Burntwood - un tributaire de la rivière Nelson; et
- Un barrage de régulation au lac Notigi sur la rivière Rat qui régule le débit dans le réseau Burntwood-Nelson. La décharge est actuellement limitée par les permis d'exploitation annuels à 991 m³/s sous des conditions d'eau libre et à 963 m³/s sous des conditions de couvert de glace, et elle est restreinte par les limites autorisées pour les niveaux d'eau du lac Footprint et de la dérivation de la rivière Churchill à Thompson.

La DRC a entraîné une importante inondation dans le lac South Indian et dans tout le réseau Rat-Burntwood, y compris le lac Wuskwatim. En juin 1975, le rapport final de 13 volumes de l'étude sur le lac Winnipeg et les rivières Churchill et Nelson a été publié, contenant des conclusions techniques et recommandant des mesures d'atténuation. Les cinq communautés Autochtones affectées directement (Nelson House, Split Lake, York Landing, Cross Lake et Norway House) ont formé le Northern Flood Committee pour faciliter les discussions avec l'Hydro Manitoba et les deux paliers de gouvernement sur le projet et, en 1977, la Convention sur l'inondation des terres du Nord avec l'Hydro Manitoba, le gouvernement fédéral et le gouvernement provincial a été signée.

Les débits contrôlés pour la période postérieure à l'aménagement sont estimés à huit fois plus que ce qui aurait été le débit naturel de la rivière Burntwood pour cette période. À Thompson, en aval le long de la DRC, les débits moyens pour la période de 1979 à 1988 étaient de 888 m³/s comparativement à un débit naturel estimatif de 93 m³/s pour cette période. Avant la dérivation, environ un quart de l'écoulement annuel à Notigi et à Thompson se produisait en mai et plus de la moitié dans les trois mois de mai, juin et juillet. Bien que le débit annuel à la structure de régulation de Notigi soit maintenant généralement entre 200 et 500 m³/s, les pointes d'écoulement du printemps d'avant la dérivation ne se produisent plus.

2.3 Réseau électrique d'Hydro Manitoba - Aperçu

La description suivante a été résumée à partir de l'énoncé des incidences environnementales du projet de centrale Wuskwatim (Hydro Manitoba et NCN, 2003, vol. 1, sect. 1).

L'Hydro Manitoba exploite 14 stations hydroélectriques situées sur les rivières Winnipeg, Saskatchewan, Nelson et Laurie, qui produisent plus de 95 % de son électricité. Environ 80 % de la capacité de production de l'Hydro Manitoba vient des installations hydroélectriques situées sur la rivière Nelson, surtout à Kettle, Long Spruce et Limestone. Les emplacements des centrales d'Hydro Manitoba et du réseau de transport associé dans le nord du Manitoba sont indiqués relativement au projet Wuskwatim dans la figure 2. Environ 40 % de l'électricité produite actuellement est vendue au marché d'exportation. La centrale Wuskwatim de 200 mégawatts proposée augmenterait la capacité totale installée de l'Hydro Manitoba de 5 406 mégawatts, environ 3,7 %.

2.4 Justification du projet et solutions de rechange

L'information des sections suivantes a été résumée à partir de l'énoncé des incidences environnementales du projet de centrale Wuskwatim (Hydro Manitoba et NCN, 2003, vol. 1, sect. 1 et 4, vol. 3, sect. 2 et 3).

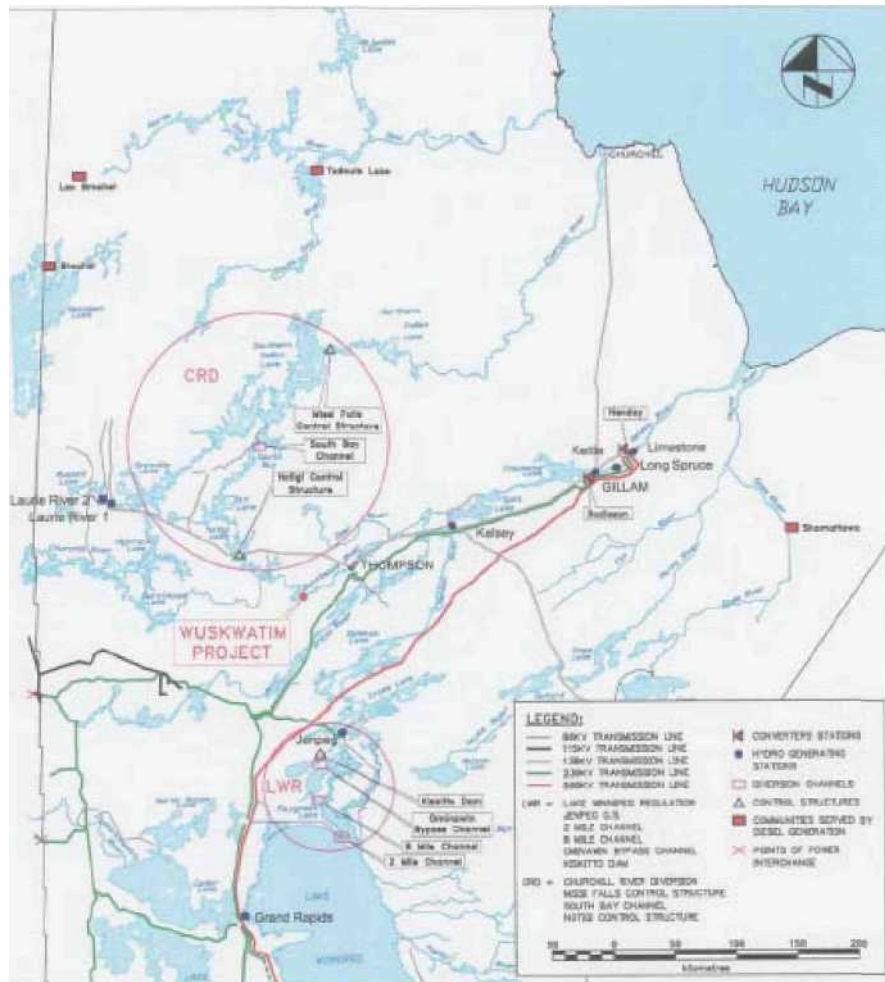


Figure 2 : Réseau de l'Hydro Manitoba au nord du Manitoba (Hydro Manitoba et NCN, 2003, vol. 3, p. 1-8).

2.4.1 Justification du projet

Le promoteur a affirmé que le but du projet est de construire et d'exploiter une station hydroélectrique au site de Wuskwatim (chutes Takinigup) sur la rivière Burntwood pour fournir de l'électricité au réseau de l'Hydro Manitoba. L'analyse de l'Hydro Manitoba indique que les demandes croissantes d'énergie provinciale exigent que l'Hydro Manitoba considère des moyens d'obtenir plus d'énergie dans son réseau pour répondre aux besoins projetés au cours des deux prochaines décennies. Le plan de ressources pour la production d'énergie de 2002-2003 de l'Hydro Manitoba indique un besoin de production nouvelle pour répondre à la prévision actuelle des besoins fermes en 2020, et identifie Wuskwatim comme le prochain projet de centrale pour satisfaire ce besoin.

La raison énoncée pour avancer la date de mise en service du projet de 2020 à 2009 serait principalement de permettre à l'Hydro Manitoba et à la NCN d'obtenir des recettes d'exportation et des profits supplémentaires. L'Hydro Manitoba affirme que l'énergie

supplémentaire de Wuskwatim aidera également à compenser la diminution des exportations à mesure que la charge du Manitoba continue de croître, contribuera à la fiabilité de l'approvisionnement des clients de la province et offrira une source d'énergie supplémentaire dans l'éventualité d'une croissance de la charge plus grande que prévu.

2.4.2 Autres moyens de réaliser le projet

Les sections suivantes sont basées sur l'énoncé des incidences environnementales (vol. 1, sect. 1 et 4 et vol. 3, sect. 2 et 3) ainsi que de l'information supplémentaire obtenue par l'examen de cet énoncé.

Plusieurs solutions de rechange pour réaliser le projet ont été considérées, solutions qui sont faisables au plan technique et au plan économique. Voici un bref aperçu des solutions de rechange étudiées par le promoteur et la justification qui a conduit à la sélection, à la conception et au mode d'exploitation du site pour la centrale Wuskwatim :

- Arrangement des structures primaires;
- Élévation du réservoir;
- Mode d'exploitation;
- Route d'accès;
- Emplacement du campement de construction; et
- Source des matériaux de construction

En planifiant ses aménagements hydroélectriques, l'Hydro Manitoba a adopté une approche échelonnée dans laquelle le projet est à ce qu'on appelle le stade 4, celui préalable à l'investissement. C'est le dernier stade complété avant d'arriver au stade 5, celui de la conception et de la construction. L'information sur le projet élaboré au stade 4 est utilisée comme contribution à la consultation publique et à l'examen environnemental, au processus d'autorisation et au processus d'approbation.

2.4.2.2 Arrangement général des structures primaires

Six configurations techniques alternatives ont été établies par le promoteur et évaluées dans les études du stade 4, la solution la plus souhaitable pour le promoteur étant celle présentée dans la section 4 du volume 1 de l'énoncé des incidences environnementales du projet. Les évaluations de toutes ces options se sont fondées sur les considérations des aspects d'ordonnancement et de la possibilité de construire, le coût et les questions techniques ainsi que la considération des préoccupations et des problèmes environnementaux.

Chacune des options a été évaluée pour déterminer laquelle minimiserait l'impact environnemental de la construction, compte tenu de la quantité de territoire qui serait perturbé, la quantité de territoire nécessaire pour disposer des matériaux excavés et la quantité de travail qui se ferait dans l'eau (c'est-à-dire dans le courant de la rivière). Des possibilités ont été déterminées pour réduire les volumes de roc et de morts-terrains excavés en échangeant les emplacements de la centrale et du déversoir. Des possibilités

ont également été déterminées pour réduire les quantités d'excavation davantage en déplaçant la centrale et le déversoir au sud-ouest le long de l'axe de la structure principale originale jusqu'au côté droit de la centrale coïncidant approximativement avec le côté droit de la chute qui forme l'extrémité gauche des chutes Taskinigup.

L'arrangement optimal choisi a donné lieu à une réduction des quantités d'excavation, ce qui réduit les coûts et ce qui présente également l'avantage environnemental de minimiser la quantité de territoire perturbé et la quantité de matériaux à disposer. L'arrangement choisi fait également qu'il est possible de construire un barrage en enrochement au travers de la rivière en amont du point de décharge du canal de trop-plein. Ainsi, toute l'excavation du canal d'eau d'aval de la centrale peut être complétée à sec, réduisant ainsi la quantité de travail à entreprendre dans l'eau. Comme la solution choisie réduit les activités de construction dans l'eau et la perturbation des terres riveraines, le MPO est d'accord avec la solution choisie.

2.4.2.3 Élévation du réservoir

Le promoteur indique que la sélection du niveau du réservoir détermine la quantité d'énergie que la station peut produire ainsi que l'étendue de l'inondation et, par conséquent, l'ampleur de l'impact environnemental. Quatre options d'élévation du réservoir ont été étudiées au stade 2 (stade de faisabilité), allant de 235 mètres (ce qui est environ 1,4 mètre au-dessus du niveau d'eau moyen avant la DRC de 233,6 mètres) jusqu'à une élévation de 246,9 mètres (13,3 mètres au-dessus du niveau postérieur à la DRC), ce qui nécessiterait d'autres servitudes et une nouvelle négociation des contraintes relatives au niveau d'eau contenues dans la NFA). Deux options de réservoir ont été proposées du stade 2 au stade 3, une option « basse » de 235 mètres et une option « haute » réduite de 243,2 mètres (figure 3).

Le promoteur indique qu'à la fin de 1998 et au début de 1999, l'Hydro Manitoba et la NCN ont discuté des mérites de ces deux options (de basse chute et de haute chute). L'élévation du réservoir au niveau le plus haut admis pour l'exploitation de 234 mètres au-dessus du niveau de la mer a été considérée plus favorable car elle minimiserait les impacts environnementaux tout en demeurant faisable au plan technique et au plan économique. L'Hydro Manitoba note que suite à la sélection de l'option de basse chute, une quantité considérable de production d'énergie éventuelle de la station est disparue, ce qui pourrait se retrouver en partie si une centrale était construite plus tard aux rapides Early Morning.

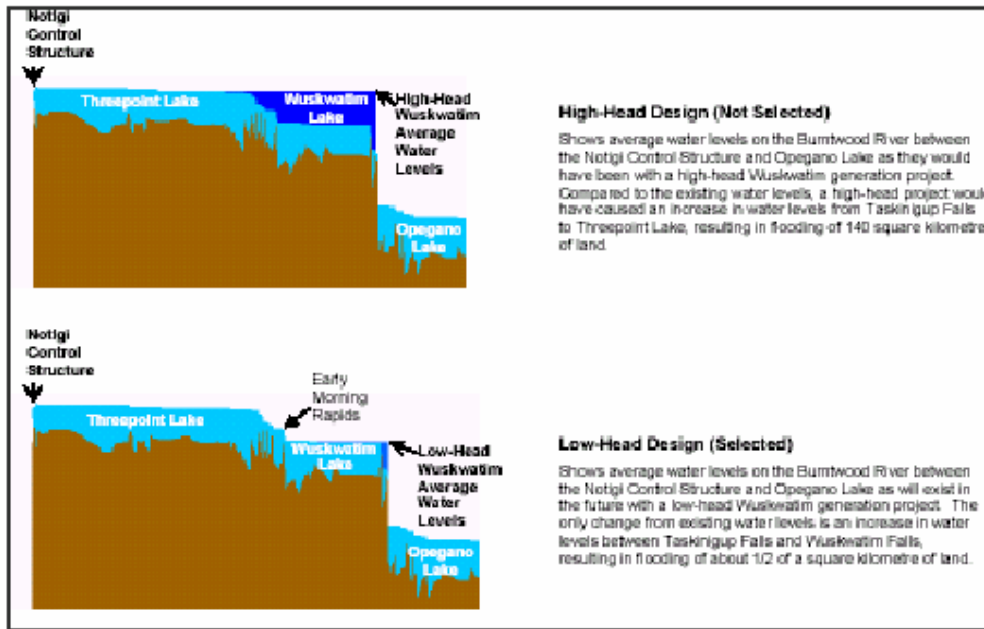


Figure 3 : Options de haute chute et de basse chute pour le lac Wuskwatim (Hydro Manitoba et NCN, 2003, vol. 1, p. 4-6).

Le promoteur a indiqué les avantages suivants de l'option de basse chute (235 mètres) par rapport à l'option de haute chute (243,2 mètres):

- L'aménagement sera dans le bilan hydrique d'eau d'après la DRC sur le lac Wuskwatim;
- Inondation minimale (0,5 km² par rapport à 140 km² pour l'option de haute chute);
- Importantes augmentations des niveaux de méthylmercure qui ne sont pas prédites;
- Moins d'impact sur le territoire et le littoral;
- Moins d'érosion;
- Réduction des volumes de débris;
- Moins d'impact sur le poisson;
- Moins de perte d'habitat faunique terrestre;
- Risque réduit de dommages archéologiques et culturels; et
- Moins de préoccupations sociales et socio-économiques.

Le niveau le plus haut admis pour l'exploitation d'un réservoir choisi ferait en sorte que les niveaux d'eau du lac Wuskwatim seraient normalement près de l'extrémité supérieure du bilan hydrique existant, et les niveaux d'eau ne dépasseraient normalement pas le niveau maximal connu à ce jour pour le lac Wuskwatim. Les niveaux d'eau du lac Wuskwatim ne suivraient plus les tendances saisonnières et mensuelles attribuables à l'exploitation de la DRC mais seraient relativement stables ou juste en dessous du niveau le plus haut admis de 234 mètres. Le projet nécessite des excavations dans le canal de

dérivation du lac pour réduire les pertes hydrauliques qui résultent des constrictions existantes. Ces modifications sont considérées nécessaires par le promoteur pour optimiser la charge hydraulique à la centrale, étant donné le niveau de réservoir relativement bas proposé pour l'aménagement.

Le promoteur prédit que les inondations seront limitées à l'accès de courte distance à la rivière située entre l'axe du barrage et les chutes Wuskwatim (figure 4). Cette inondation limitée est considérée nécessaire pour permettre les 22 mètres de charge hydraulique à développer. L'aménagement des installations permanentes augmentera les niveaux d'eau d'environ 7 mètres dans ce secteur, ce qui causera l'inondation d'environ 37 hectares (0,37 km²) de territoire, contrairement à l'option de « haute chute » qui n'a pas été retenue car elle aurait produit jusqu'à 350 mégawatts mais en entraînant l'inondation de 140 km².

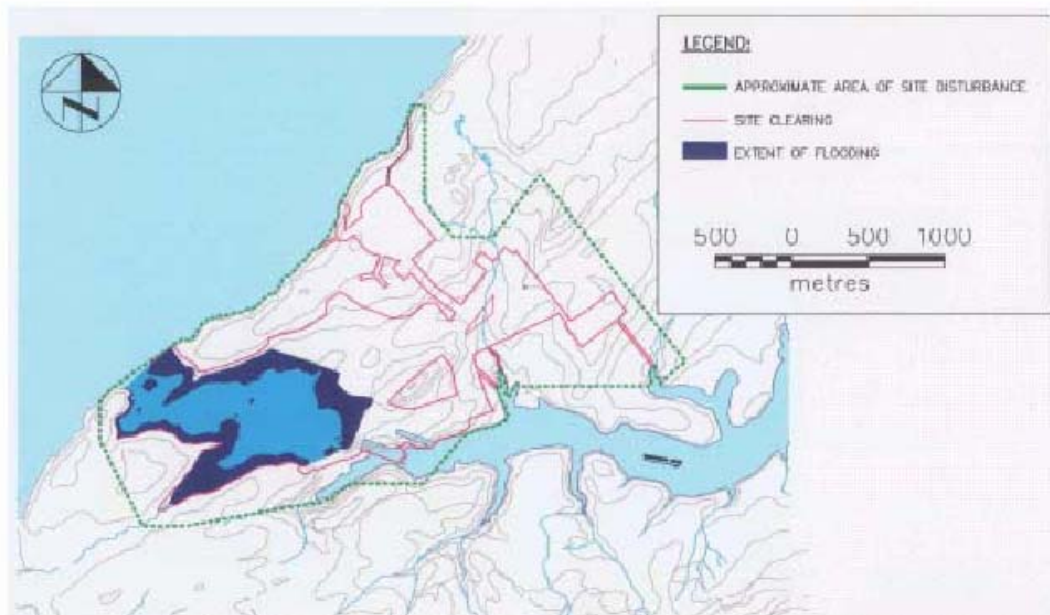


Figure 4 : Étendue de l'inondation, zone de perturbation et emplacement des terres requises pour les zones étanches, infrastructure du site et travaux permanents (Manitoba Hydro et NCN, 2003, vol. 2, p. 2-7).

Le MPO et TC conviennent que l'option de basse chute aurait moins d'impact sur l'environnement aquatique.

2.4.2.4 Mode d'exploitation

Selon le promoteur, le mode d'exploitation d'une centrale définit le régime selon lequel le débit de la rivière sera régulé une journée donnée pour produire l'électricité. Le promoteur a indiqué trois options possibles pour le site : de pointe, au fil de l'eau et au fil de l'eau modifié (façonnage).

Le mode d'exploitation de pointe fait concorder de près la production avec la demande, des charges supérieures se produisant en période de pointe lorsque les clients ont besoin de plus d'électricité, habituellement entre 6 heures et 22 heures. Le mode de pointe pourrait optimiser la production énergétique à l'élévation du réservoir sélectionnée mais entraînerait des hauteurs de rabattement du réservoir fréquentes et importantes, et causerait des fluctuations plus importantes et irrégulières dans les exutoires et l'assèchement et le retour de l'eau associés du lit de la rivière en aval. Ce mode d'exploitation ne restreint pas le choix des turbines et, ainsi, les coûts sont réduits.

Le mode d'exploitation au fil de l'eau ne cause pas de fluctuations de l'exutoire, mais ne fait pas concorder la production avec la demande, réduisant ainsi les avantages pour le promoteur. Le promoteur indique que le fonctionnement efficace selon ce mode nécessite un type spécial de turbine (c'est-à-dire une turbine à aubes orientables ou Kaplan), ce qui augmenterait les frais d'immobilisation et d'exploitation.

Le promoteur a évalué un troisième mode d'exploitation « au fil de l'eau modifié » (façonnage) qui intègre un modeste régime de recyclage, avec généralement des fluctuations moindres du niveau d'eau que dans le cas du mode d'exploitation de point et plus de fluctuations du niveau d'eau que ce qui serait possible selon un mode d'exploitation au fil de l'eau. Le débit de la DRC qui arrive de la structure de régulation de Notigi entrerait dans le lac Wuskwatim et serait régulé par la centrale de sorte que l'exutoire du lac au cours de la journée serait égal à l'eau de venue du lac au cours de la journée. Cet équilibre de l'exutoire par rapport à l'eau de venue signifie que le mode d'exploitation est essentiellement un cycle d'équilibre quotidien, très semblable au mode d'exploitation au fil de l'eau, mais avec des sorties d'eau ajustées minute par minute de sorte que les unités de la centrale fonctionnent au point de rendement optimum ou presque. Selon le mode d'exploitation au fil de l'eau modifié, le fonctionnement typique de la station suivrait l'exigence de fermer ou d'ouvrir une seule unité durant les changements de débit afin de minimiser les impacts sur les niveaux d'eau en aval. L'élévation du réservoir variera généralement légèrement au cours de la journée, à mesure que les exutoires se font. Ce mode d'exploitation créerait un modèle d'écoulement qui entraînerait des changements modérés du niveau d'eau.

Le mode d'exploitation au fil de l'eau modifié a été choisi par le promoteur comme l'option convenant le mieux au site de Wuskwatim, d'après un équilibre entre l'économie de la capacité et les besoins de production d'énergie ainsi que le coût du projet. Les changements de débit associés à ce mode ne seraient pas aussi radicaux qu'avec le mode de pointe. Le mode est moins perturbateur pour l'environnement d'un mode de pointe et offre plus d'énergie utilisable quand on en a besoin qu'un mode au fil de l'eau, retenant certains des avantages du mode de pointe.

2.4.2.5 Choix des turbines

La sélection du type, du nombre et de la capacité des turbines est associée à la décision sur le mode d'exploitation. Le promoteur indique que pour l'évaluation des turbines, plus de 20 combinaisons différentes ont été considérées, y compris le mode d'exploitation (au

fil de l'eau, au fil de l'eau modifié, de pointe), le type de turbine (à axe vertical, à aubes orientables [Kaplan] ou à aubes fixes), le nombre d'unités (2, 3 ou 4), et le débit nominal (1050, 1100, 1200 et 1400 m³/s). Une turbine triple à axe vertical à aubes fixes ayant une capacité de débit nominal total de 1 100 m³/s a été choisie par le promoteur, parce que selon lui, ce choix offre le meilleur équilibre entre les avantages de production, la fiabilité et la réduction des effets environnementaux pour ce site. Il s'agit également du même type de turbine qui existe dans de nombreuses centrales de l'Hydro Manitoba.

Le promoteur affirme que cette configuration de turbine, sa vitesse de rotation et la conception très efficace du passage de la turbine sont des conditions dont on sait qu'elles sont propices au passage sans danger de diverses espèces de poissons par la turbine.

2.4.2.7 Route d'accès

Une route d'accès au site est nécessaire pour la construction et l'exploitation. Hydro Manitoba et la NCN ont travaillé en collaboration pour sélectionner la meilleure route d'accès au site de la centrale. Après un travail préliminaire visant à établir des critères appropriés pour évaluer les corridors routiers alternatifs, un comité des alternatives composé de représentants et de conseillers d'Hydro Manitoba et de la NCN a été formé le 15 août 2000. Ce comité a élaboré et évalué des options et a ensuite choisi un tracé préféré pour la route d'accès à Wuskwatim proposée. L'objectif global était de choisir un tracé qui satisfait le mieux aux objectifs environnementaux, économiques et communautaires de la NCN et d'Hydro Manitoba.

Le comité des alternatives a évalué plusieurs corridors alternatifs, un qui reliait le site à la route provinciale n° 6 traversant la rivière Taylor et la rivière Burntwood, plusieurs options qui reliaient le site à la route provinciale 391, référées à la distance en milles du centre-ville de Thompson ainsi que plusieurs options qui reliaient le site au secteur de Nelson House :

- Rivière Taylor;
- Mille 5;
- Mille 20;
- Mille 33;
- Mille 37; et
- Nelson House (3 alternatives).

Les corridors routiers alternatifs ont été évalués selon les critères convenus mettant l'accent sur les trois principales questions, soit : les avantages et les inconvénients pour la NCN, les impacts sur l'environnement, et l'impact sur le projet, quant à la façon dont les tracés se comparaient en termes de coût et de calendrier.

Le processus de sélection des alternatives comprenait l'apport de spécialistes techniques (y compris des études environnementales des survols et terrestres sur les tracés éventuels), de réunions et d'ateliers approfondis, une consultation avec les membres de la

NCN grâce à deux journées portes ouvertes et la préparation de nouveaux renseignements. Du point de vue de la NCN, les impacts sur les sites culturels importants, particulièrement Eagle Hill et une source d'eau artésienne à proximité, ont été considérés les plus importants. Du point de vue de l'environnement, les impacts sur le caribou des bois et l'orignal ont été considérés les plus importants. Du point de vue du projet, la sécurité et l'effet du type de terrain sur la construction et l'entretien de la route ont été considérés les plus importants.

Suite aux premières analyses, les tracés éventuels ont été ramenés aux tracés entre le Mille 5 et le Mille 33 le long de la route provinciale 391. À partir de là, six emprises possibles ont été retenues, comme le montre la figure 1. Le comité des alternatives a évalué ces emprises à l'aide des critères déjà décrits. Le processus a permis de conclure que la route du Mille 17 située à 32 kilomètres à l'ouest de Thompson sur la route 391 serait l'option préférée. Ce tracé semblait offrir le plus d'avantages pour la NCN, le moins d'impacts néfastes pour l'environnement, il était parmi les options les moins coûteuses, il présentait un bon potentiel technique pour une route sécuritaire et présentait le moins de risques quant au calendrier de construction comparativement aux autres options.

2.4.2.8 Emplacement du campement de construction

En collaboration, le comité des alternatives a également formulé, considéré, évalué et sélectionné un emplacement préféré pour le campement de construction de la centrale Wuskwatim. Les alternatives du campement ont été ramenées aux options suivantes :

- Un campement complet au site de la centrale hydroélectrique Wuskwatim;
- Un campement divisé - le campement principal à la centrale Wuskwatim et les dortoirs, les cuisines et les autres installations situés loin du chantier :
 - o près de Nelson House; et
 - o près de la jonction des routes 280 et 391, à environ 8 kilomètres au nord-ouest de Thompson.

À l'aide des mêmes critères et des mêmes questions que pour le processus de sélection de la route d'accès (impact sur la NCN, impact sur l'environnement et impact sur le projet), le comité des alternatives a déterminé qu'un campement de construction au site Wuskwatim était la meilleure solution. Elle évite des coûts et des impacts environnementaux associés au dédoublement de certaines installations, elle évite un temps de déplacement accru des travailleurs, et elle évite des effets sociaux éventuellement défavorables associés à la présence d'un campement près de la communauté de Nelson House. Comme un campement secondaire pourrait augmenter les impacts éventuels sur l'habitat près du deuxième site et qu'un campement plus grand près du site du projet n'augmenterait pas considérablement les effets éventuels sur l'habitat du poisson, le MPO et TC sont d'accord avec la solution choisie par le promoteur.

2.4.2.9 Source des matériaux de construction

La construction de la centrale Wuskwatim et de l'infrastructure l'accompagnant nécessitera du remplissage étanche, du remplissage granulaire, de l'enrochement, et des agrégats de béton. Les excavations fourniront l'enrochement et les agrégats de béton. Une carrière locale temporaire peut également s'avérer nécessaire.

Des quantités illimitées de matériaux étanches sont disponibles près du site de sorte que la plupart des sources extérieures devront fournir seulement les matériaux granulaires. Les matériaux de remplissage granulaires seront pris parmi six secteurs à proximité identifiés par le promoteur, les deux plus près de la route d'accès proposée étant les sources les plus probables pour la construction de l'infrastructure.

2.5 Composantes du projet

La centrale proposée comprendrait un barrage principal sur les chutes Taskinigup, un complexe de centrale et d'aire de services (logeant trois turbines) et un déversoir à trois travées qui serait construit du côté nord des chutes Taskinigup (figure 5).

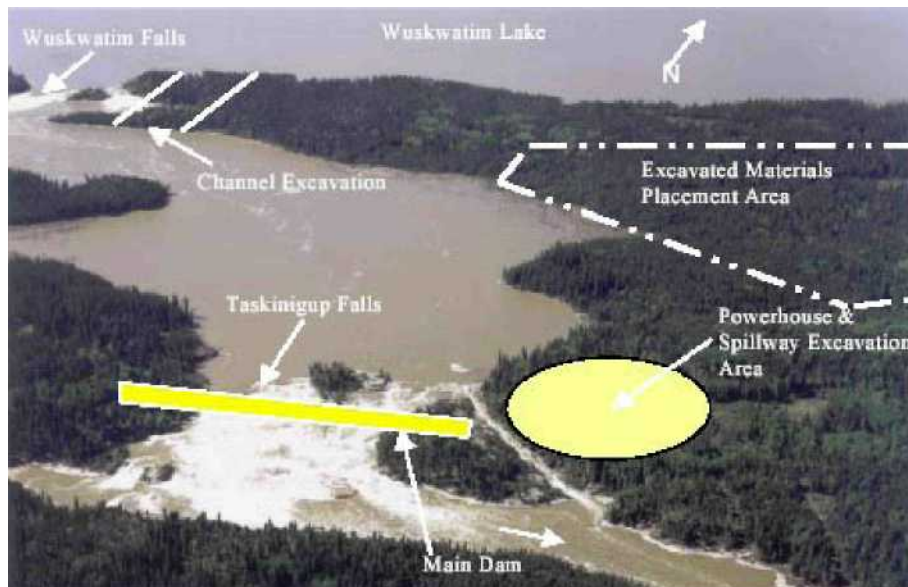


Figure 5 : Emplacement général des composantes de la centrale Wuskwatim (Hydro Manitoba et NCN, 2003, vol. 1, p. 4-4).

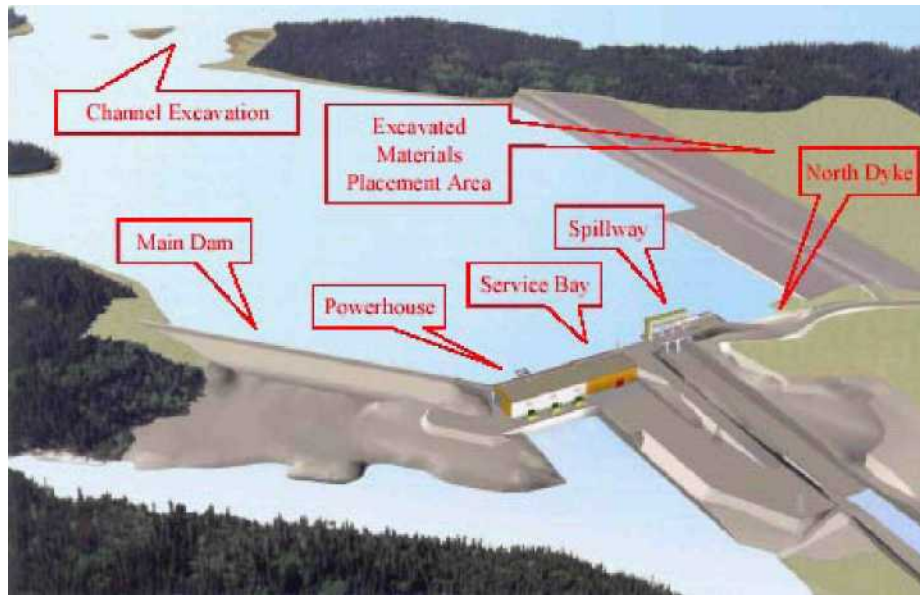


Figure 6 : Imprimé de l'arrangement général des structures primaires et secondaires de la centrale Wuskwatim (Hydro Manitoba et NCN, 2003, vol. 3, p. 2-12).

2.5.1 Structures primaires

Les structures principales de la centrale Wuskwatim sont le déversoir, le complexe de centrale et d'aire de services, le barrage-poids sans débordement, le barrage principal et les structures de transition. L'arrangement général de ces composantes principales est présenté à la figure 7.

Déversoir et barrage sans débordement

Le promoteur indique que le but du déversoir est d'offrir un canal de dérivation durant la période de construction et un déversoir pour le réservoir durant la période d'exploitation, protégeant ainsi le barrage et les digues de l'inondation. Le déversoir sera une structure de béton à trois travées construite le long de l'axe des structures principales, de 43 mètres de longueur, 27,5 mètres de largeur et 43 mètres de hauteur, équipé de portes levantes d'acier verticales. Le déversoir sera construit dans un canal qui sera d'environ 500 mètres de longueur et 34 mètres de largeur. On prévoit que le débit d'eau du canal sera largement contenu dans le substratum sauf en deux endroits où des murs de béton seront nécessaires pour contenir les autres remblais et renforcer les zones de roc de qualité plus faible pour prévenir l'érosion.

Le déversoir sera situé au nord de la centrale et relié à celle-ci par un barrage de béton fixe sans débordement. Le déversoir a été conçu pour protéger la centrale des montées de la crue nominale qui est égale à la crue maximale probable de 2650 m³/s. Selon ce scénario, on prévoit que le niveau d'eau en amont augmentera à 235,5 mètres, ce qui est la base pour sélectionner l'élévation de la crête des structures de béton. Le déversoir

contiendra divers systèmes mécaniques et électriques pour le faire fonctionner et le contrôler, y compris des systèmes de sûreté, de sécurité et de surveillance.

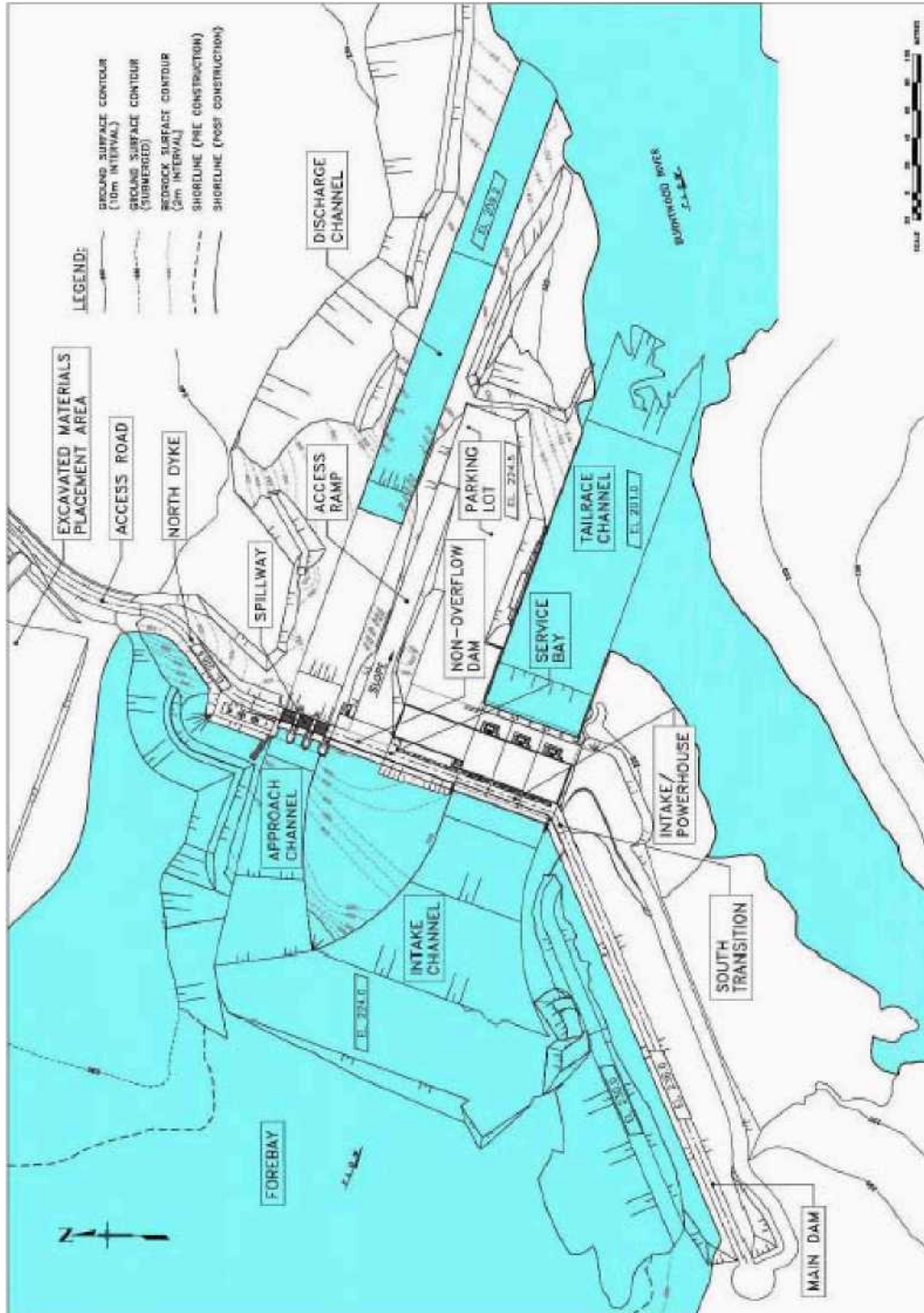


Figure 7 : Arrangement général des structures primaires (Hydro Manitoba et NCN, 2003, vol. 3, p. 4-67).

Complexe de prise d'eau, de centrale et d'aire de services

Le complexe de prise d'eau et de centrale sera de 72,4 mètres de longueur le long de l'axe des structures primaires, de 62,7 mètres de largeur et de 56 mètres de hauteur. Les structures seront situées sur le substratum, près de la rive nord du lit de rivière original. Une aire de services (aire d'érection des turbines, des génératrices et de l'équipement se trouvera du côté nord de la centrale. La route vers l'entrée de l'aire de services sera accessible depuis la digue du nord, le pont du déversoir, la crête du barrage sans débordement et une rampe descendante vers un grand stationnement au premier niveau de l'aire de services. Le barrage sans débordement reliera la centrale et le déversoir et offrira un accès continu de la digue du nord à la crête du barrage principal. Pour garder les ouvertures de prise d'eau exemptes de débris, des grilles à barreaux (grille de barreaux d'acier et poutrelles de soutien, avec un espace de dégagement de 165 mm entre chaque barreau et un espace de dégagement de plus de 500 mm entre chaque poutrelle de soutien horizontale) seront placées à travers tous les passages d'eau jusqu'en amont des vannes-batardeaux.

Barrage principal et digue du nord

Le barrage principal est une structure en terre à zones et d'enrochement d'environ 14 mètres de hauteur et 300 mètres de longueur et il ira de la rive sud de la rivière au-dessus des chutes Taskinigup à la structure de transition du côté sud et au complexe de prise d'eau et de centrale. La digue du nord sera d'environ 7 mètres de hauteur et 100 mètres de longueur et ira de la rive nord de la rivière aux murs de l'extrémité nord du déversoir. Le barrage principal et la digue du nord seront construits principalement sur le substratum préparé et injecté pour compléter l'endiguement du réservoir immédiat.

Les élévations du barrage et de la digue ont été établies pour tenir compte des plus sévères des conditions suivantes, le niveau le plus haut admis de 234 mètres, ou le niveau du réservoir qui se produirait durant le passage de la crue nominale (crue maximale probable) qui correspond à un niveau de 235,5 mètres. Les élévations requises tiennent compte des effets combinés appropriés des vagues dues au vent et au tassement des remblais qui sont associés à chacune de ces deux conditions de régime.

2.5.2 Structures secondaires

Les structures secondaires comprennent les canaux pour le déversoir, la centrale et les excavations de canaux en amont. Les canaux seront excavés à travers les morts-terrains et le substratum à sect. Le calendrier pour la construction du déversoir, de l'approche et des canaux de déversement sera étroitement relié à celui de l'aménagement de la rivière et de la dérivation. La construction du déversoir et de son approche et des canaux de déversement nécessitera l'excavation d'environ 365 000 m³ de morts-terrains et 215 000 m³ de roc et le placement de 8 000 m³ de remblai granulaire et d'enrochement. Le canal de fuite de 72 mètres de largeur a été conçu pour conduire le débit à la rivière avec une perte minimale de charge et pour optimiser l'efficacité de la centrale. Le lit du canal sera d'abord en pente vers le haut à la sortie du tube d'aspiration et demeurera ensuite

horizontal jusqu'à un endroit situé à environ 240 mètres en aval ou il sera aménagé pour correspondre aux niveaux naturels du lit de la rivière.

Zone d'excavation du canal en amont

Le réservoir immédiat sera séparé physiquement du réservoir principal (lac Wuskwatim), situé à l'exutoire du lac Wuskwatim, à environ 1,5 km en amont du site proposé de la centrale Wuskwatim (voir la figure 6).

Pour réguler le lac selon les limites prescrites de 234 mètres à 233 mètres et pour minimiser la perte de charge dans le débit vers la centrale dans tout le secteur, le promoteur prévoit construire un canal à travers la péninsule de substratum jusqu'à la gauche des chutes. Les dimensions de ce canal ont été déterminées pour être de 125 mètres de largeur avec une élévation de plancher de 229 mètres. Cette configuration, à confirmer à l'étape de conception détaillée, nécessitera l'excavation d'environ 60 000 m³ de morts-terrains et 95 000 m³ de roc, à sect. Une route d'accès sera construite pour arriver au secteur d'aménagement du canal.

En majeure partie, l'excavation se fera derrière la protection d'un tampon de roc. L'enlèvement de ce tampon se fera après que le reste de l'excavation du canal sera complet et que le réservoir sera rempli d'eau au niveau du lac Wuskwatim, ce qui fournira de l'eau des deux côtés du tampon de roc, minimisant le différentiel de charge dans tout le canal et facilitant ainsi l'enlèvement du tampon de roc, et ce qui minimisera la hauteur de rabattement du lac Wuskwatim à l'enlèvement du tampon.

2.6 Calendrier de l'aménagement

Le promoteur prévoit entreprendre la construction de la route d'accès, sous réserve de l'obtention de l'approbation réglementaire, immédiatement après la réception des approbations du projet. La mise en service de la dernière turbine devrait avoir lieu six ans après le début de la construction. Le promoteur a établi le calendrier de construction suivant :

- 1^{re} année : Dégagement et construction de la route d'accès; construction d'un campement de mise en chantier et du campement principal : mise en place de services d'égout et d'eau et construction de la centrale hydroélectrique.
- 2^e année : Installation des batardeaux de l'étape I; début des travaux de terrassement de la digue du nord; début des travaux d'excavation des structures et des canaux.
- 3^e année : Début de la construction du déversoir et de la centrale électrique.
- 4^e année : Achèvement du déversoir.
- 5^e année : Dérivation de la rivière de l'étape II; retrait des batardeaux de l'étape I et de la porte du déversoir; installation des batardeaux de l'étape II et construction du barrage principal; travaux d'excavation de la zone d'amélioration du canal des chutes Wuskwatim; retrait des batardeaux de l'étape II; bras de retenue du réservoir.
- 6^e année : Achèvement de la centrale électrique; première centrale; nettoyage du chantier et démantèlement.

3.0 Évaluation environnementale et règlements applicables

3.1 Législation et politique fédérales

Le 21 octobre 2001, l'Agence canadienne d'évaluation environnementale (l'Agence) a renvoyé au MPO le projet de centrale hydroélectrique Wuskwatim. Dans une lettre à l'Agence du 28 novembre 2001, le MPO a déclaré un déclencheur de la *Loi sur les pêches* pour le projet de centrale Wuskwatim conformément à l'article 5 de la *Loi canadienne sur l'évaluation environnementale* (LCEE). Le MPO a été désigné comme autorité responsable pour l'examen du projet de centrale Wuskwatim qui, avec une capacité de production hydroélectrique estimative de 200 mégawatts nécessite une étude approfondie en vertu de l'alinéa 4(b) du *Règlement sur la liste d'étude approfondie*. Conformément à l'article 55 de la LCEE, un registre public fédéral a été établi par le MPO pour le projet de centrale Wuskwatim.

Le projet nécessite également des approbations officielles en vertu du paragraphe 5(1) de la *Loi sur la protection des eaux navigables* (LPEN), qui est également un déclencheur de la LCEE. Le 29 mars 2004, un arrêté en conseil a été signé, transférant la responsabilité de la LPEN du MPO à Transports Canada, faisant de TC une autorité responsable en vertu de la LCEE. Transports Canada indique que des demandes ont été faites par le promoteur pour quatre passages de cours d'eau le long de la route d'accès (désignés R2, R5, R6 et R8) qui traversent des eaux navigables. Les autres emplacements des passages de cours d'eau, y compris celui dans le campement principal, n'ont pas été considérés navigables et ne sont donc pas assujettis à un examen en vertu de la LPEN. Des demandes ont également été faites pour la construction et l'exploitation de la centrale hydroélectrique et des ouvrages associés, y compris une prise d'eau et une rampe de lancement pour embarcations. Les demandes d'approbation en vertu de la LPEN sont encore en attente pour la prise d'eau de béton, la rampe de lancement pour embarcations en aval et les ouvrages de compensation de l'habitat en milieu aquatique.

Ressources naturelles Canada a examiné les exigences du promoteur en ce qui concerne les explosifs et a déterminé qu'aucun permis ne serait nécessaire en vertu de la *Loi sur les explosifs* susceptible de déclencher la LCEE.

Avant qu'une autorisation en vertu du paragraphe 35(2) de la *Loi sur les pêches* soit délivrée, le promoteur doit proposer un plan de compensation conformément au principe d'aucune perte nette de la capacité productive de l'habitat du poisson, tel qu'établi dans la politique du MPO sur la gestion de l'habitat du poisson (1986).

La *Loi sur les espèces en péril* (LEP) est entrée en vigueur en juin 2003 et les interdictions de la LEP sont entrées en vigueur en juin 2004. Les buts de la LEP sont de prévenir la disparition au Canada ou l'extinction d'espèces indigènes, de sous-espèces et de populations distinctes, d'assurer le rétablissement d'espèces sauvages disparues, en péril ou menacées en conséquence de l'activité humaine, et de gérer les espèces d'intérêt

spécial pour prévenir qu'elles soient en péril ou menacées. Le ministre des Pêches et Océans est le ministre compétent pour les espèces aquatiques désignées y compris le poisson (tel que défini dans l'article 2 de la *Loi sur les pêches*) et les plantes marines (telles que définies dans l'article 47 de cette loi); le ministre de l'Environnement est le ministre compétent pour toutes les autres espèces. Le 7 août 2004, conformément au paragraphe 79(1) de la LEP, le MPO a avisé le ministre de l'Environnement que le projet de centrale Wuskwatim était susceptible d'affecter le caribou des bois, qui est une espèce désignée en vertu de la LEP.

Une étude approfondie entreprise en vertu de la LCEE est une approche d'auto-évaluation dans laquelle les autorités fédérales responsables examinent les effets environnementaux d'un projet avant de prendre des décisions irrévocables. Le MPO et TC ont assuré que le processus d'évaluation environnementale et l'étude approfondie sont conformes aux exigences de la LCEE.

3.2 Entente Canada-Manitoba d'harmonisation de l'évaluation environnementale

Le projet, comme exploitation de la catégorie 3 définie dans le *Règlement sur les diverses catégories d'exploitations 164/88* pris en vertu de la *Loi sur l'environnement* (Manitoba) est également assujéti à l'évaluation environnementale en vertu de la législation provinciale. Selon les dispositions de l'*Entente Canada-Manitoba d'harmonisation de l'évaluation environnementale* (l'entente), le Canada et le Manitoba ont convenu d'entreprendre une évaluation environnementale du projet en collaboration, le Manitoba assumant le rôle de responsable. Le MPO, TC et l'Agence, ainsi que deux membres de la Direction des approbations pour la préservation de l'environnement du Manitoba, sont représentés dans l'équipe d'administration du projet établie en vertu de l'entente pour gérer l'évaluation environnementale. Cette équipe est présidée par Conservation Manitoba. Un comité consultatif technique, qui comprend une représentation des autorités fédérales désignées comme ayant une connaissance et une expertise pour l'examen du projet, ainsi qu'une représentation des ministères provinciaux intéressés, a également été établi conformément à l'entente. Les autres exigences concernant l'autorisation comprennent un permis en vertu de la *Loi sur l'énergie hydraulique* provinciale et d'autres permis d'utilisation des terres spécifiques.

À la mi-décembre 2001, l'équipe d'administration du projet a publié le commentaire public à l'état d'ébauche intitulé *Lignes directrices pour la préparation d'un énoncé des incidences environnementales du projet de centrale hydroélectrique Wuskwatim* (les lignes directrices) ainsi que des lignes directrices pour l'énoncé des incidences environnementales du projet de transmission d'énergie Wuskwatim à l'état d'ébauche, conformément à l'*Entente Canada-Manitoba d'harmonisation de l'évaluation environnementale*. Après une période d'examen public de 90 jours et une autre consultation publique menée par la Commission de protection de l'environnement, les lignes directrices ont été publiées par le président de l'équipe d'administration du projet le 26 avril 2002. Les énoncés des incidences environnementales du projet de centrale et du projet de transmission d'énergie Wuskwatim ainsi qu'une présentation sur la nécessité

du projet et les solutions de rechange ont été soumis au président de l'équipe d'administration du projet par le promoteur le 25 avril 2003.

3.3 Projet de transmission d'énergie Wuskwatim

Le 1^{er} novembre 2001, l'Agence a référé le projet de transmission d'énergie Wuskwatim au MPO et aux autres ministères fédéraux. Aux fins de l'examen environnemental et de l'autorisation, les législateurs provinciaux ont choisi d'examiner le projet de transmission d'énergie séparément mais en même temps que le projet de centrale Wuskwatim. Dans une lettre du 16 avril 2002, le MPO a indiqué à l'Agence que l'information sur le projet de transmission d'énergie Wuskwatim était insuffisante pour le MPO déterminer son rôle réglementaire à l'égard de la LCEE, mais que jusqu'à ce que le MPO ait déterminé son statut conformément à la LCEE et en l'absence d'autres déclencheurs fédéraux, le ministère continuerait d'agir comme autorité responsable pour le projet de transmission d'énergie Wuskwatim. Suite à l'examen de l'énoncé des incidences environnementales et de l'information supplémentaire pour le projet de transmission d'énergie Wuskwatim, le MPO a déterminé qu'il n'y avait aucun déclencheur réglementaire conformément à l'article 5 de la LCEE. Dans une lettre du 31 octobre 2003, le MPO a indiqué à l'Agence qu'il n'était probablement pas une autorité responsable en vertu de la LCEE pour le projet de transmission d'énergie Wuskwatim. Cette décision a été transmise à l'équipe d'administration du projet par l'Agence dans une lettre du 14 novembre 2003. Le projet de transmission d'énergie Wuskwatim a été pris en compte lors de l'analyse des effets cumulatifs du Projet de centrale Wuskwatim.

3.4 Autorités fédérales expertes

Les autorités fédérales sont les ministères fédéraux désignés par le processus du Règlement sur la coordination fédérale comme possédant la connaissance et l'expertise pour l'examen du projet. Les autorités fédérales sont consultées durant le processus d'établissement de la portée de l'évaluation, au cours de l'examen des documents d'évaluation environnementale soumis par le promoteur et de tout autre document relatif au rapport d'études approfondies (REA), et avant la présentation du REA au ministre de l'Environnement. Toutefois, à moins d'être les autorités responsables désignées, les autorités fédérales n'exercent pas des responsabilités décisionnelles relativement à l'étude approfondie.

Les ministères fédéraux qui ont également été consultés pour déterminer s'ils ont des intérêts concernant ce projet et obtenir leurs commentaires sur leurs exigences respectives concernant l'évaluation environnementale en vertu de la LCEE sont le ministère des Affaires indiennes et du Nord canadien (AINC), Environnement Canada (EC), Ressources naturelles Canada (RNC), Santé Canada (SC) et Parcs Canada (faisant maintenant partie d'Environnement Canada). L'Agence canadienne d'évaluation environnementale a également travaillé à ce dossier pour les questions d'interprétation de la LCEE et de méthodologie.

3.5 Autres organismes fédéraux et gouvernements provinciaux, régionaux et municipaux consultés

En plus de l'apport officiel reçu dans le cadre du processus d'examen conjoint susmentionné, la Direction des pêches provinciale, la Direction de la protection de la faune et des écosystèmes, la Direction de la gestion des sciences de l'eau et le gestionnaire des pêches régionales pour la région du Nord-Est ont été consultés durant le processus d'examen du projet du MPO. Le MPO a également consulté les gouvernements des Premières nations et la Direction des affaires du Nord et leurs délégués dans le cadre d'un processus fédéral-provincial de consultation des Autochtones.

4.0 Portée de l'évaluation environnementale et méthodologie d'évaluation des impacts

4.1 Portée du projet

Le 3 mai 2004, avant que le MPO et TC prenne leur décision sur la portée du projet et la portée de l'évaluation, le MPO a entrepris une consultation avec les autorités fédérales désignées comme ayant un intérêt dans le projet conformément à l'article 8 du *Règlement sur la coordination par les autorités fédérales des procédures et des exigences en matière d'évaluation environnementale*. La portée du projet est basée sur les déclencheurs de la LCEE (paragraphe 35(2) de la *Loi sur les pêches*) et l'article 32, et le paragraphe 5(1) de la *Loi sur la protection des eaux navigables* ainsi que sur la recommandation reçue des autorités fédérales ayant un intérêt dans le projet. La portée du projet comprend la construction et l'exploitation de la centrale hydroélectrique sur la rivière Burntwood et sa zone d'influence ainsi que huit ponceaux le long de la route d'accès proposée et un ponceau dans le campement proposé. Elle comprend également toutes les structures nécessaires pour réaliser le projet principal, dont les batardeaux associés, la route d'accès, la ligne de distribution pour le chantier de construction, les prises d'eau, le campement de construction, les rampes pour embarcations et les aires de dépôt.

Dans son évaluation du projet, le promoteur n'a pas inclus un échéancier pour la désaffectation des installations, indiquant que si la centrale devait être désaffectée, ce serait au plus tôt dans 50 à 100 ans. Le promoteur prétend que c'est si loin dans l'avenir qu'il est impossible actuellement de fournir une évaluation significative des plans ou de leurs effets probables d'après l'information disponible et les accords. Par conséquent, l'énoncé des incidences environnementales du promoteur n'offre aucune autre évaluation de la désaffectation et de la disposition finale du projet. Si à une date ultérieure on décide que la centrale ne serait plus utilisée pour la production d'énergie, le promoteur a indiqué qu'il élaborerait un plan de désaffectation qui comprendrait des détails sur la restauration du site proposée et qu'il soumettrait ce plan pour examen et approbation réglementaire avant sa mise en œuvre. Le MPO et TC sont d'accord avec cette approche.

4.2 Portée de l'évaluation

La portée de l'évaluation environnementale comprend les effets environnementaux du projet, tel que défini par le paragraphe 2(1) de la LCEE, y compris l'étude des effets environnementaux du projet et de leur importance, plus particulièrement mais sans s'y limiter ceux touchant le poisson et son habitat, la navigation, la faune aviaire et les espèces en péril. L'étude approfondie comprend les effets de tous les changements au projet qui peuvent être causés par l'environnement et les effets directs de tous les changements causés par le projet à l'environnement biophysique sur la santé humaine, les conditions socioéconomiques, le patrimoine naturel et culturel (historique, archéologique, paléontologique et architectural) et l'utilisation courante par les Autochtones des terres et des ressources naturelles à des fins traditionnelles.

Les facteurs considérés dans l'évaluation environnementale du projet de centrale Wuskwatim, tels que stipulés par les paragraphes 16(1) et 16(2) de la LCEE pour ce rapport d'études approfondies, sont les suivants :

- le but du projet;
- les effets environnementaux du projet, y compris les effets environnementaux des déficiences et des accidents qui peuvent survenir en rapport avec les projets et l'importance de ces effets déterminés au cours de l'évaluation;
- les effets cumulatifs que le projet, conjointement avec l'existence d'autres structures ou activités, exercera vraisemblablement sur l'environnement et l'importance de ces effets déterminés au cours de l'évaluation;
- les mesures qui sont faisables au plan technique et économique et qui atténueraient les effets environnementaux néfastes importants;
- les autres moyens de réaliser le projet qui sont faisables au plan technique et économique et les effets environnementaux de ces moyens;
- les commentaires reçus du public;
- les commentaires reçus au cours de la consultation des communautés Autochtones;
- les conseils de spécialistes reçus des autres ministères fédéraux;
- la nécessité d'un programme de suivi et ses exigences; et
- la capacité des ressources renouvelables qui peuvent affectés considérablement par le projet de répondre aux besoins de la présente génération et des futures générations.

4.3 Échelle spatiale

L'étendue spatiale de l'évaluation des effets environnementaux sur les ressources aquatiques consiste en un corridor de largeur variable, selon les besoins spécifiques de chaque élément évalué, qui s'étend des rapides Early Morning à environ 22 kilomètres en amont du projet proposé jusqu'à la confluence de la rivière Burntwood et de la rivière Nelson environ 150 kilomètres en aval. De plus, la zone de l'étude pour les effets de la construction et du fonctionnement des passages de cours d'eau sur la route d'accès

s'étend de 50 mètres en amont des passages proposés jusqu'à la confluence de ce cours d'eau avec le lac, la rivière ou le marécage le plus près en aval. Pour évaluer les impacts sur les autres éléments environnementaux, les limites de la zone de l'étude sont indiquées séparément pour chaque élément environnemental d'après le lien prédit entre le projet et cet élément environnemental.

Le MPO et TC sont d'avis que la zone de l'étude considérée par le promoteur permet une évaluation des effets environnementaux découlant de la centrale et des éléments connexes inclus dans la portée du projet.

4.4 Échelle temporelle

L'échelle temporelle de l'évaluation correspond à la durée prévue du projet de centrale Wuskwatim, qu'on estime de 50 à 100 ans depuis le moment de la construction. L'échelle temporelle relative aux effets de la construction du projet se limite à la période durant et immédiatement après la construction de la centrale. D'après le calendrier du promoteur, la mise en service de la dernière turbine devrait avoir lieu six ans après le début de la construction.

4.5 Effets cumulatifs

L'évaluation des effets cumulatifs comprend la considération de tous les effets environnementaux du projet en combinaison avec les effets environnementaux d'autres projets ou activités qui ont été ou seront entrepris et qui présentent le potentiel d'agir cumulativement avec les effets du projet. Les projets qui « seront réalisés » sont définis comme ceux pour lesquels une évaluation environnementale a été entreprise et qui ont déjà obtenu l'approbation.

4.6 Méthodologie d'évaluation environnementale

La méthode d'évaluation utilisée par le MPO, TC et les autorités fédérales a consisté à identifier les incidences du projet sur les différents éléments environnementaux valorisés (EEV) et à déterminer leur importance. La détermination des effets du projet et de leur importance se fonde sur l'information fournie par le promoteur et sur l'expertise des diverses autorités fédérales, ainsi que sur l'avis des examinateurs provinciaux qui ont formé le Comité consultatif technique. Elle tient compte de l'application des mesures d'atténuation proposées par le promoteur ou recommandées par les autorités fédérales ainsi que de la mise en œuvre d'un programme de suivi.

4.6.1 Éléments environnementaux valorisés

La sélection des éléments environnementaux valorisés tient compte des mandats et des champs d'expertise des divers experts fédéraux, des connaissances scientifiques et traditionnelles et des préoccupations exprimées par le public, directement au promoteur, à la province ou au gouvernement fédéral.

Les éléments environnementaux valorisés suivants ont été sélectionnés dans le cadre de ce projet :

- le poisson et son habitat;
- les oiseaux;
- les espèces désignées de la LEP (caribou des bois);
- la santé humaine (qualité de l'eau potable, consommation de poisson et qualité de l'eau);
- la navigation;
- l'utilisation actuelle des terres et des ressources à des fins traditionnelles par les Autochtones (chasse, pêche, piégeage et cueillette de subsistance, et sites patrimoniaux).

Le MPO et TC considèrent que les éléments environnementaux valorisés intègrent tous les effets environnementaux du projet. De l'information détaillée sur l'approche d'évaluation environnementale du promoteur se trouve dans la section 2 du volume 1 de l'énoncé des incidences environnementales (Hydro Manitoba et NCN, 2003).

4.6.2 Importance des effets

L'évaluation du promoteur pour le projet Wuskwatim proposé est structurée pour tenir compte des catégories et des types d'effets environnementaux mentionnés dans les lignes directrices sur l'énoncé des incidences environnementales, c'est-à-dire les effets à des phases distinctes du projet (préparation du site et construction, exploitation et entretien) et les effets sur les éléments biophysiques distincts (physiques, aquatiques et terrestres), socio-économiques (utilisation des ressources et autres) et patrimoniaux de l'environnement. Les incidences du projet ont été déterminées par le promoteur à l'aide de l'information réunie sur les aspects techniques du projet, les données de base pour l'environnement récepteur, l'expérience et les leçons apprises de projets semblables, le savoir traditionnel et la documentation scientifique. L'analyse de cette information permet la détermination des impacts du projet en précisant les interconnexions entre les divers éléments physiques, biologiques et humains de l'environnement où le projet s'installerait. Cette analyse tient compte de toutes les structures établies et des diverses phases du projet, de la construction à l'exploitation. L'évaluation des impacts tient compte de l'application systématique des mesures d'atténuation actuelles ainsi que d'un certain nombre de mesures d'atténuation qui ont été intégrées à la conception du projet.

L'approche du promoteur pour déterminer l'importance des effets est détaillée dans la section 2.4 du volume 1 de l'énoncé des incidences environnementales (Hydro Manitoba et NCN, 2003). Le promoteur a déterminé l'importance des impacts éventuels sur les éléments environnementaux valorisés en fonction des critères suivants :

- nature de l'effet (positif, neutre, négatif ou néfaste);
- ampleur de l'effet;
- durée de l'effet;
- fréquence et moment de l'effet;

- limites spatiales ou étendue géographique de l'effet (serait-il limité à un petit secteur ou toucherait-il une grande zone?);
- réversibilité de l'effet et résilience de l'élément environnemental valorisé (pourrait-il se rétablir facilement suite à l'impact); et
- contexte écologique (l'élément environnemental valorisé est-il particulièrement sensible à la perturbation?).

L'évaluation de l'importance des éléments socio-économiques a également été considérée :

- les différentes perspectives et valeurs parmi les différents groupes de personnes au sujet de leur communauté et de leur région ainsi que leurs circonstances individuelles et familiales; et
- les problèmes inhérents à l'évaluation des effets séparément sur différents aspects ou éléments de la vie des gens qui contribuent, chacun, à un « effet » global sur un groupe de personnes, c'est-à-dire que les effets peuvent être positifs ou négatifs, selon le groupe touché, et peuvent être positifs ou négatifs lorsque des groupes différents sont touchés différemment.

Le promoteur fait observer qu'en vertu de la LCEE, les effets environnementaux comprennent les effets socio-économiques causés par un changement de l'environnement biophysique qui à son tour est causé par le projet, par exemple la perte de ressources ou d'emplois causée par une perte de l'habitat du poisson. Toutefois, si un changement socio-économique n'est pas causé par un changement dans l'environnement, mais par quelque chose d'autre associé au projet (par exemple des effets causés par l'emploi ou l'achat relativement au projet), l'effet socio-économique n'est pas un effet environnemental au sens de la LCEE.

Le MPO et TC notent également qu'en vertu de la LCEE, l'autorité responsable n'est pas liée par les conclusions du promoteur concernant l'importance des effets et, en fin de compte, elle doit tirer ses propres conclusions qui tiendraient compte de l'opinion du promoteur, mais également de sa propre expertise, de celle des autres autorités fédérales et de toute autre information à sa disposition.

4.6.3 Effets cumulatifs

La méthode appliquée par le promoteur pour évaluer les effets cumulatifs est très largement tirée de celle défendue dans le document de l'Agence canadienne d'évaluation environnementale. La première étape consiste à déterminer l'importance des problèmes et les priorités en identifiant les questions et les éléments environnementaux valorisés, en établissant les limites spatiales et temporelles et en déterminant les autres projets ou activités dont les effets néfastes pourraient s'ajouter à ceux du projet.

La deuxième étape consiste à analyser les effets en décrivant l'état de référence et en évaluant les effets cumulatifs. La troisième étape consiste à déterminer les mesures

d'atténuation alors que la quatrième étape permet l'évaluation de l'importance des impacts résiduels. Enfin, la cinquième étape détermine le suivi nécessaire.

Les éléments environnementaux valorisés représentent les éléments de l'environnement naturel et humain ayant une valeur spéciale dans la région du projet pour l'étude des effets cumulatifs. Les éléments environnementaux valorisés sélectionnés pour l'analyse des effets cumulatifs peuvent constituer un sous-ensemble d'éléments retenus pour l'analyse des effets directs du projet. Un élément environnemental valorisé est sélectionné pour l'analyse des effets cumulatifs lorsque le projet est susceptible de causer des effets résiduels sur cet élément et lorsqu'il y a une forte possibilité que ces effets puissent se combiner aux effets d'autres projets ou activités passés, présents ou futurs.

Il est à noter que bien que l'approche d'évaluation du promoteur reconnaisse que le lac Wuskwatim et les eaux voisines ainsi que tout l'itinéraire de la dérivation de la rivière Churchill (DRC) sont un environnement perturbé, en conséquence de la dérivation initiale de l'eau de la rivière Churchill dans les années 1970 et de la régulation par la suite, la DRC n'a pas été incluse dans l'évaluation des effets cumulatifs du promoteur. Toutefois, le MPO et TC sont d'avis que là où les effets de la DRC présentent le potentiel d'agir cumulativement avec les effets du projet, il est approprié de considérer la DRC dans ce contexte.

En plus de la DRC, le MPO et TC considèrent la liste suivante d'activités en cours et futures pour l'évaluation des effets cumulatifs du projet :

- Projet de transmission d'énergie Wuskwatim : ce projet sera développé en même temps que l'autre projet. Pour certains éléments environnementaux valorisés, ses effets environnementaux peuvent chevaucher avec ceux du projet de centrale.
- Plans d'exploitation forestière actuels et futurs de Tolko.
- Nation crie Nisichawayasihk - le nombre accru de cabines dans la sous-région biophysique (particulièrement la voie navigable durant la période de transition (2009 à 2034).
- Droit foncier issu de traité de la NCN dans la région du lac Wuskwatim et autour : bien que des plans de ce droit spécifiques ne soient pas élaborés, l'évaluation de l'utilisation du milieu biophysique et des ressources considère comment le projet pourrait affecter les utilisations dans l'avenir.
- INCO Limited - complexe de mine, de broyage, de fonderie et de raffinerie intégré.

4.6.4 Savoir traditionnel

Le promoteur a adopté le point de vue dans son évaluation environnementale que le savoir traditionnel est vital pour considérer l'évaluation des projets d'aménagement. Dès le début du programme d'étude, le savoir traditionnel a été intégré par le promoteur à la conception et à la mise en œuvre des études environnementales et de planification du projet.

La NCN a défini le savoir traditionnel de son point de vue comme étant :

- L'observation et l'expérience du territoire;
- Le droit autochtone concernant le fonctionnement de l'environnement;
- La compréhension de la place de la NCN dans le monde - comment les choses sont interreliées, y compris la spiritualité et la relation avec le territoire;
- Les objectifs et les aspirations de la NCN;
- La perspective sur les projets proposés - préoccupations, acceptabilité;
- L'identité et la culture de la NCN;
- L'intendance du territoire; et
- Une base pour la gestion des ressources naturelles.

La NCN a indiqué que le savoir traditionnel vient des anciens et d'autres personnes ayant des points de vue traditionnels et modernes. Le MPO et TC reconnaissent l'intégration du savoir traditionnel par le promoteur dans la préparation de l'énoncé des incidences environnementales.

5.0 Description des conditions environnementales existantes

Cette section résume l'état actuel du milieu naturel et de l'environnement humain dans la zone étudiée. L'information des sections suivantes a été résumée à partir de l'énoncé des incidences environnementales du projet de centrale hydroélectrique Wuskwatim (Hydro Manitoba et NCN, 2003, vol. 1) où de l'information plus détaillée est disponible.

5.1 Environnement physique

5.1.1 Climat et qualité de l'air

Le site de Wuskwatim est situé dans une subdivision de la région écoclimatique boréale supérieure du Manitoba. Bien que cette subdivision soit plus chaude et plus humide que l'ensemble de la région, elle est généralement caractérisée par des étés plus frais et des hivers plus longs. La station climatique la plus proche qui tient un dossier complet à long terme est située à l'aéroport de Thompson, à environ 50 kilomètres au nord-est du lac Wuskwatim. Les données climatiques de cette station pour la période de 1971 à 2000 (inclusivement) indiquent que le secteur de Thompson montre la caractéristique de température annuelle générale d'un climat tempéré nordique mi-continental. La température moyenne annuelle au cours de la période a été de -3,2 °C. Les températures moyennes le jour vont de 15,8 °C au mois de juillet à - 24,9 °C en janvier (un écart annuel de 40,7 °C).

Les précipitations de pluie représentent environ 67 % de la précipitation annuelle totale dans le secteur de Thompson, en majeure partie entre juin et septembre (environ 86 % de la précipitation annuelle totale selon les données de 1971 à 2000). Les chutes de neige ont été consignées en quantités mesurables presque toute l'année, à l'exception du mois de

juillet. La période hivernale de cinq mois (novembre à mars) représente environ 68 % de la précipitation de neige annuelle moyenne.

Une analyse des données sur la rose des vents et des données sur la norme climatique indiquent que les vents prévalents sont :

- vents d'ouest (O) pour les neuf mois de juillet à mars;
- du nord-est (NE) pour les deux mois d'avril à mai;
- de l'est (E) en juin.

Les vitesses des vents sont très uniformes toute l'année, fluctuant d'une moyenne de 14 km/h en avril et mai à une moyenne de 10 km/h en décembre.

La turbulence créée par le courant d'eau au-dessus des chutes Taskinigup et Wuskwatim crée une brume à ces endroits qui se transforme en verglas, très visible de l'air à 20 km du site en hiver. Lorsque ce fog entre en contact avec la terre et la végétation plus froides, les surfaces deviennent revêtues de couches de glace qui s'accumulent progressivement au cours de l'hiver.

Selon le promoteur, la qualité de l'air au site du projet est considérée de bonne à excellente, d'après les données limitées de la surveillance des émissions industrielles (principalement des émissions d'anhydride sulfureux) des activités des fonderies de Thompson (le centre industriel le plus proche) et du projet BOREAS (Étude de l'atmosphère et des écosystèmes boréaux). D'après les données sur les vents prévalents consignées à la station climatique de Thompson, le promoteur ne s'attend pas à ce que la zone de l'étude subisse les rejets des installations industrielles en exploitation à Thompson. Toutefois, il a indiqué que le lac Opegano est considéré comme étant la zone de dépôt secondaire des émissions de la fonderie INCO.

5.1.2 Géologie et sols

Le secteur du lac Wuskwatim fait partie de l'écodistrict du lac Threepoint. Le secteur est recouvert d'un substratum précambrien (complexe de gneiss et d'un matériel intrusif plus jeune) qui contrôle la physiographie. Le substratum présente une bonne texture cristalline enclenchée, donnant d'excellentes caractéristiques de force du rock, et il est généralement considéré résistant dans tout le secteur.

Le substratum est généralement masqué par de fins sédiments glacio-lacustres texturés, et en conséquence, des affleurements rocheux intenses sont fréquents. Le silt argileux et fin à varves, les sédiments glacio-lacustres calcaires, les « matériaux étanches » sous la forme de couches profondes et de placages peu profonds caractérisent les terres hautes. Les matériaux de surface texturés de non calcaires à faiblement calcaires sont limités. Le district contient des dépôts sablonneux et glacio-fluviaux graveleux et des sédiments glacio-lacustres sablonneux associés (matériaux granulaires) et des zones très limitées de moraine non calcaire sablonneuse et pierreuse sous la forme de placages et de poches. La route d'accès au site du projet est située du côté est de l'extrémité sud d'une longue

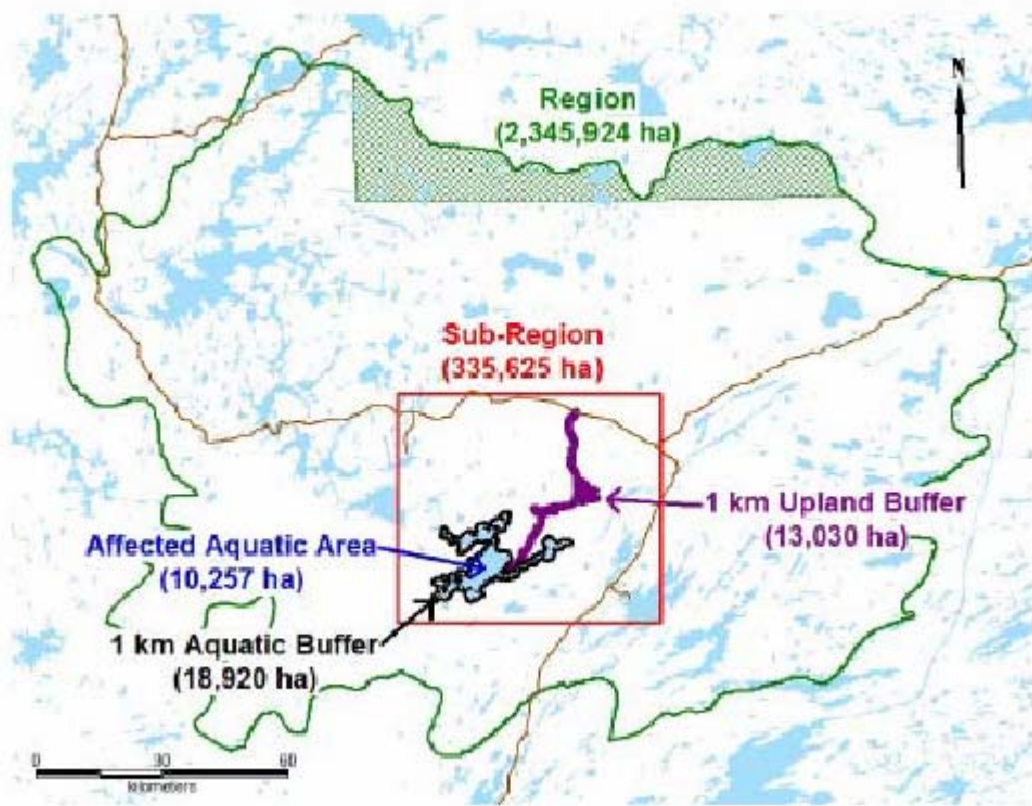
dorsale interlobaire allant à peu près du nord-sud au nord-nord-est (caractéristique glacière).

La couverture terrestre générale de la zone de l'étude consiste surtout en forêt dense avec secteurs de forêt claire, des secteurs inondés par les castors et des terres humides sans arbres. Des tourbières peu profondes et profondes se trouvent dans de grands et petits bassins et des dépressions sur les pentes inférieures des terres hautes. Ces tourbières sont invariablement recouvertes de sédiments argileux glacio-lacustres et proviennent des carex et des mousses brunes ainsi que de la sphaigne et des mousses d'hypnum et des débris forestiers. Le permagel à haute teneur en glace est associé à des tourbières oligotrophes modérément profondes et profondes (à plateaux tourbeux et à pales), avec des pentes inférieures de tourbières oligotrophes peu profondes et des dépressions peu profondes (tourbières oligotrophes de placages). Le permagel discontinu peut également exister sous le couvert de forêt dense à maturité, mais la teneur en glace est généralement faible.

5.1.3 Végétation

La zone d'étude du projet de centrale Wuskwatim est située dans l'écozone du bouclier boréal du nord du Manitoba. Le promoteur a adopté cinq secteurs superposés pour les disciplines de l'environnement terrestre selon les exigences de l'habitat et de l'activité vivante (p. ex. aires de migration, aires de reproduction) des éléments environnementaux valorisés sélectionnés par le promoteur et quant à l'étendue des effets du projet. Ces secteurs sont présentés dans la figure 8 et sont décrits comme suit.

- Région (une région écologique englobant les trois quarts sud de la zone de gestion des ressources de Nelson House et tout le site d'aménagement proposé);
- Sous-région (un bloc d'environ 340 000 hectares au centre du site d'aménagement proposé);
- Secteur aquatique touché (il englobe tout le littoral, l'île de tourbière et l'habitat insulaire minéral dans la voie d'eau affectée des rapides Early Morning à l'exutoire du lac Opegano);
- Tampon aquatique (une bande d'un kilomètre autour du secteur aquatique touché englobant tous les habitats terrestres qui seront touchés directement et indirectement par les structures de la centrale et l'érosion causée par le projet); et
- Tampon des hautes terres (une bande d'un kilomètre autour de la route d'accès et des zones d'emprunt englobant tous les habitats terrestres qui seront touchés directement et indirectement par le projet).



- **Figure 8 :** Secteurs de l'évaluation de l'habitat terrestre. Le secteur hachuré montre la portion de la région qui présente de l'information inconsistante sur l'habitat (Hydro Manitoba et NCN, 2003, vol. 1, p. 7-4).

Le promoteur a défini les types d'habitats (figure 9) comme des secteurs présentant une combinaison particulière d'attributs importants, y compris les sols, l'hydrologie, le pergel, la végétation, l'âge de la végétation et le régime de perturbation qui déterminent collectivement la présence, la survie et l'abondance des plantes et des animaux sur place. Le milieu aquatique, les terres hautes et la zone sèche, la zone littorale, la tourbière lacustre et l'île de minéraux sont les principaux types d'habitats se trouvant dans la région.

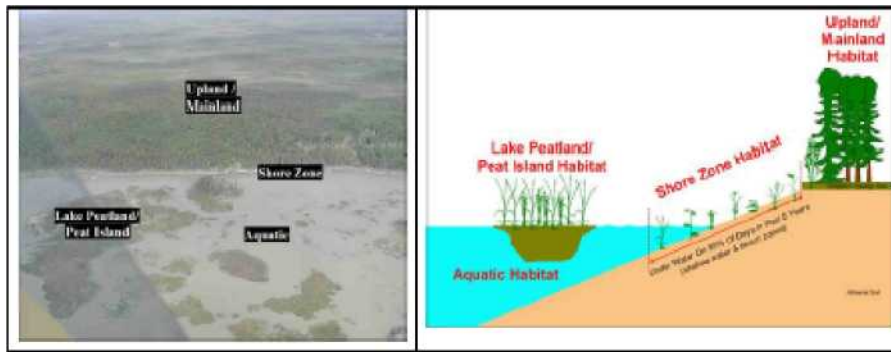


Figure 9 : Principaux types d'habitats (Hydro Manitoba et NCN, 2003, vol. 1, p. 7-15).

Habitat des terres hautes et de la zone sèche

Le couvert terrestre de la région et de la sous-région est dominé par la forêt de conifères (épinette noire, pin gris et autres conifères) sur divers types de sols et par une végétation très claire sur les tourbières (48 % et 29 % du territoire, respectivement). L'eau couvre environ 10 % de la sous-région et de la région. On estime que plus de 80 % des forêts ont entre 20 et 90 ans. Les grandes perturbations, particulièrement les feux de forêt jouent un rôle important dans la création de la mosaïque des types d'habitats terrestres de la zone de l'étude et les cartes historiques des incendies indiquent qu'environ 25 % des secteurs de la sous-région ont été touchés par de grands feux de forêt au cours des 30 dernières années.

Le type de sol et la composition de l'habitat du tampon des terres hautes et du tampon aquatique d'un kilomètre sont semblables à ceux de la sous-région à quelques exceptions près. Les tourbières et les sols minéraux secs sont beaucoup moins abondants dans le tampon aquatique d'un kilomètre qu'ailleurs dans la sous-région alors que les sols minéraux et tourbeux sont quelque peu plus abondants. Les tourbières oligotrophes de plateaux tourbeux sont pratiquement absentes près du littoral affecté par la DRC. Une petite quantité de forêt d'épinettes blanches et d'arbrisseaux de sapin baumier et d'arbres éparpillés, rares dans la région, se trouvent le long du littoral du lac Wuskwatim.

Habitat riverain, de l'île tourbière et de l'île de minéraux

La zone littorale, la tourbière lacustre, l'île tourbière et l'île de minéraux sont les principaux types d'habitats terrestres se trouvant dans ce que le promoteur appelle le secteur aquatique touché. Le niveau d'eau fluctuant est la principale perturbation dans ce secteur. La plupart des terres humides se trouvent dans des baies abritées périphériques au corps principal du lac Wuskwatim et sont un mélange de marais, de tourbière littorale, de tourbière littorale basse et d'îles tourbières. Le promoteur indique que les types de terres humides ont changé en conséquence de la DRC et qu'on estime que 84 % des tourbières lacustres sont disparues et que les autres sont devenues des îles tourbières qui sont séparées des terres hautes adjacentes par une plage organique ou argileuse.

En majeure partie, la végétation du littoral se trouve dans des baies abritées périphériques au corps principal du lac Wuskwatim où se trouvent des plages organiques ou argileuses à faible pente. En vaste majorité, la végétation des plages organiques et argileuses est dominée par les carex et les herbes qui croissent bien dans le sol organique ou minéral humide exposé récemment. Les transects de la bordure des terres hautes le long des plages et dans les eaux profondes montrent une transition graduelle des plantes de la zone littorale qui meurent lorsque leurs racines sont submergées pendant longtemps à des plantes qui ne peuvent survivre hors de l'eau pendant plus de quelques jours. Ces bandes littorales de types de végétation différents sont créées par les fluctuations du niveau d'eau au jour le jour.

Les îles tourbières avec la phléole des prés ou le carex concentré hors du corps principal du lac Wuskwatim offrent une grande quantité d'habitats dans le secteur aquatique touché. Il y a également dans ce secteur 119 îles de minéraux sur lesquelles pousse l'épinette noire, avec de plus grandes îles dans le corps principal du lac Wuskwatim. La plus grande île, située dans la partie nord du lac Wuskwatim, soutient la plus grande communauté forestière de sapin baumier dans la sous-région (25 hectares), représentant 30 % de la forêt de sapin baumier dans la région.

Pour obtenir de l'information plus détaillée sur la végétation et l'habitat terrestre de la zone de l'étude, le lecteur est renvoyé à l'énoncé des incidences environnementales du projet de centrale hydroélectrique Wuskwatim (Hydro Manitoba et NCN, 2003, vol. 1, sect. 7, et vol. 6).

5.1.4 Hydrologie et hydrodynamique

Le degré de changement physique prévu à cause du projet proposé (changement des niveaux et des débits de l'eau) diffère considérablement d'une portion du secteur de l'étude à une autre. Le promoteur fournit de l'information détaillée sur l'hydrologie et l'hydrodynamique dans l'énoncé des incidences environnementales du projet de centrale Wuskwatim (Hydro Manitoba et NCN, 2003, vol. 1, sect. 5, vol. 4 et vol. 5). Pour faciliter la discussion, le promoteur a divisé la rivière Burntwood en six segments distincts, comme suit :

- Segment 1 - Wuskwatim : Le segment de 22 kilomètres des rapides Early Morning à la crête des chutes Wuskwatim, y compris un segment de 8 kilomètres de la rivière Burntwood et du lac Wuskwatim et des plans d'eau adjacents (lacs Cranberry, lac Sesepe et ruisseau Wuskwatim). Ce segment comprendra le réservoir de la centrale proposée. Le niveau d'alimentation complète sera de 234 mètres au-dessus du niveau de la mer.
- Segment 2 - Chutes : Le segment de 1 kilomètre entre la crête des chutes Wuskwatim et l'eau d'aval des chutes Taskinigup. Ce segment correspond au réservoir immédiat de la centrale proposée; il aura un niveau d'eau accru jusqu'à 234 mètres au-dessus du niveau de la mer (élévation fonctionnelle du réservoir).

- Segment 3 - Burntwood : Le segment de 14 kilomètres, incluant l'axe fluvial de la rivière Burntwood et plusieurs petits canaux d'eaux vannent entre l'eau d'aval des chutes Taskinigup et le lac Openago. Ce segment connaîtra des fluctuations quotidiennes du niveau d'eau et du déversement causé par l'exploitation de la centrale s'ajoutant aux fluctuations existantes causées par l'exploitation de la BRC et les événements saisonniers.
- Segment 4 - Opegano : Le segment de 8 kilomètres de l'entrée du lac Opegano à la crête des chutes Jackpine, immédiatement en aval du lac Opegano. Ce segment connaîtra des fluctuations quotidiennes détectables du niveau d'eau, bien que l'ampleur des fluctuations soit beaucoup moins grande que celle en amont du segment de rivière.
- Segment 5 - En aval d'Opegano : Le segment de 25 kilomètres de la rivière Burntwood, des chutes Jackpine, par le lac Birch Tree, jusqu'à la ville de Thompson.
- Segment 6 - En aval de Thompson : Le segment d'environ 100 kilomètres de la rivière Burntwood en aval de la ville de Thompson jusqu'à l'entrée du lac Split.

Un septième segment a été déterminé comme incluant les cours d'eau traversés par la route d'accès. Dans l'énoncé des incidences environnementales du promoteur, les descriptions du milieu aquatique sont centrées sur les segments 1 à 4 et sur les zones de passage de cours d'eau où les impacts du projet sont les plus probables.

Selon le promoteur, les rivières Rat et Burntwood se jettent à environ 90 kilomètres le long de leur course entre la structure de contrôle Notigi et la confluence en aval avec la rivière Nelson et le lac Split (figure 1). Le réseau des rivières est caractérisé par une série de lacs séparés par des segments fluviaux qui sont contrôlés hydrauliquement par des constriction et des rapides étroits. Après la chute combinée de 22 mètres à Wuskwatim et Taskinigup, la section de 13 kilomètres de rivière jusqu'au lac Opegano est caractérisée par une série de petits segments fluviaux relativement plats et trois séries de petits rapides. Les niveaux d'eau dans les 4 derniers kilomètres de ce lit de rivières sont contrôlés par le lac Opegano. Tel qu'indiqué dans la section 2.2, le réseau des rivières Rat et Burntwood fait partie de la dérivation de la rivière Churchill (DRC), une voie d'eau régularisée depuis 1977. La mise en œuvre de la DRC a entraîné l'augmentation des niveaux d'eau du lac Wuskwatim d'environ 3 mètres.

Régimes des glaces

Le promoteur indique que la nature du manteau glaciaire variera selon les endroits et la vitesse de l'eau, mais qu'elle peut être généralement décrite comme de la « glace de lac » lisse ou une « glace de rivière » raboteuse plus dynamique. Le long de la rivière Burntwood, Hydro Manitoba a étudié les régimes des glaces en détail pour les 30 dernières années et a développé des modèles informatiques pour simuler les conditions complexes des glaces le long de la rivière. Ces conditions se retrouvent actuellement en amont et en aval du site du projet de centrale Wuskwatim proposé et elles sont variables et dépendent de facteurs comme l'ampleur du débit de la DRC et le type d'hiver (plus froid ou plus chaud que la normale).

Les principaux régimes des glaces observés le long de la rivière, de la structure de contrôle Notigi (en amont du site du projet) aux chutes Manasan (en aval du site du projet), sont résumés comme suit dans l'énoncé des incidences environnementales du promoteur : sur les principaux lacs de ce segment (Wapisu, Threepoint, Wuskwatim, Opegano et Birch Tree), un manteau glaciaire résistant se forme rapidement. Les sections fluviales (en amont et en aval du site du projet) demeurent généralement ouvertes et produisent de grandes quantités de frasil, de cristaux glacés qui commencent petits et s'agglomèrent pour créer des radeaux de glace. Ces radeaux de glace s'accumulent en bordure du manteau glaciaire sur les lacs en aval, entraînant l'avancement en amont ou, si les vitesses sont trop grandes, un dépôt sous le manteau glaciaire formant un banc de glace en suspension. Un banc de glace se forme généralement à la base des rapides Early Morning à l'entrée du lac Wuskwatim, qui peut causer une augmentation localisée des niveaux d'eau dans le secteur immédiat en amont. Un banc de glace semblable se forme à l'exutoire du lac Opegano et aussi immédiatement en aval des chutes Kepuche. Dans les sections de la rivière, il y a également une croissance de barrages de glace dans plusieurs des rapides, ce qui peut causer l'augmentation en amont des niveaux d'eau des sections fluviales et des lacs en raison d'une réduction de la surface de la section mouillée de la rivière.

5.1.5 Qualité de l'eau

La qualité de l'eau a été décrite par le promoteur concernant les segments 1 à 5 de la zone de l'étude. En général :

Les lacs Wuskwatim, Opegano et Birch Tree peuvent être décrits ainsi :

- Méso-eutrophes à eutrophes (phosphore total allant de 0,018 à 0,048 mg/L);
- Très oxygénés (dans les saisons sans glace et avec glace, oxygène dissout généralement de plus de 9 mg/L);
- Eau douce (dureté de l'eau allant de 47 à 59 mg/L de CaCO₃);
- Légèrement alcalins (pH en laboratoire allant de 7,4 à 8,1);
- Faible transparence (profondeurs d'après le disque de Secchi allant de 0,2 à 1,2m); et
- Solides totaux en suspension allant généralement de < 2 mg/L à 24 mg/L.

La rivière Burntwood inférieure dans la zone de l'étude peut être décrite ainsi :

- Très turbide (turbidité allant de 18 à 63 uTN);
- Solides totaux en suspension allant généralement de < 5 mg/L à 24 mg/L);
- Douce (dureté de l'eau allant de 51 à 63 mg/L de CaCO₃);
- Légèrement alcaline (pH en laboratoire allant de 7,4 à 7,9); et
- Très oxygénée (la plupart des mesures de l'oxygène dissout étaient de plus de 9 mg/L et toutes étaient au-dessus de 6 mg/L).

Les concentrations d'azote et de phosphore sont modérément élevées dans la zone de l'étude et elle est caractérisée par des concentrations modérées de carbone organique. Bien que l'azote puisse être un élément nutritif limitant, le promoteur suggère qu'en raison des conditions hydrauliques (turbulence élevée, grandes vitesses, taux de renouvellement d'eau élevés et faibles durées de l'écoulement fluvial) et de la faible transparence de l'eau presque partout le long de l'axe fluvial de la zone étudiée, la croissance du phytoplancton est probablement limitée (ou colimitée) par la lumière ou les caractéristiques physiques de l'environnement aquatique.

Les concentrations de certains métaux sont élevées dans la zone étudiée, plus particulièrement l'aluminium et le fer qui sont généralement au moins d'un ordre de grandeur au-dessus des MWQSOG pour la protection de la vie aquatique, et elles sont élevées dans ce système depuis des décennies (Ramsey, 1991). Le fer dépasse également l'objectif esthétique pour la qualité de l'eau potable dans toute la zone de l'étude. L'indice de qualité des eaux canadiennes (IQEC) (CCME 200b) appliqué aux données sur la qualité de l'eau dans la zone étudiée au cours de la saison des eaux libres de 2001 a permis de classer la qualité globale des eaux dans la zone comme étant « marginale » pour le lac Birch Tree, et « passable » pour le lac Wuskwatim, la rivière Burntwood en aval des chutes Taskinigup et la rivière Burntwood en aval des rapides Early Morning. Ces classements reflètent les conditions de la qualité de l'eau qui sont uniformément non conformes aux objectifs pour le fer et l'aluminium, et non conformes pour le phosphore dans les lacs et parfois non conformes dans le lac Birch Tree pour le plomb.

Pour consulter de l'information plus détaillée sur la qualité de l'eau dans la zone étudiée, le lecteur est renvoyé à l'énoncé des incidences environnementales du projet de centrale Wuskwatim (Hydro Manitoba et NCN, 2003, vol. 1, sect. 6, et vol. 5).

5.1.6 Érosion et sédimentation

Érosion du lac Wuskwatim

Le promoteur fait observer que l'érosion du littoral est un phénomène naturel complexe relevant de nombreux facteurs interreliés qui peuvent agir seuls ou en combinaison. Les taux de retrait des berges sont influencés par les conditions de vent et d'énergie des vagues variables, les niveaux d'eau fluctuants, la géométrie du rivage, l'exposition variable du substratum autour du rivage, la présence de débris et d'autres obstructions à l'énergie des vagues d'arrivée, et des glissements épisodiques des berges. Des mesures par Hydro Manitoba en 45 endroits (15 sites avec 3 profils pour chaque site sur le lac Wuskwatim) pour les 10 à 12 dernières années montrent qu'il y a une variation temporelle et spatiale dans les taux d'érosion.

Selon le promoteur, environ 30 % des berges du lac Wuskwatim et des eaux adjacentes s'érodent actuellement, principalement lorsque les berges sont argileuses et lorsque les berges sont sus-jacentes au substratum inférieur. Avec la mise en service de la DRC en 1977 et l'augmentation subséquente des niveaux d'eau du lac Wuskwatim d'une moyenne d'environ trois mètres, les taux d'érosion du lac Wuskwatim ont augmenté d'un taux de

retrait des berges avant la DRC de 0,7 m/an à un taux de 2,0 m/an après la DRC. Le promoteur indique qu'au cours des 25 dernières années, les taux d'érosion du rivage ont diminué grâce à l'aménagement de plages riveraines et à l'augmentation connexe de la prévalence de l'érosion verticale près du rivage; toutefois, les taux d'érosion actuels du lac Wuskwatim n'ont pas encore atteint les valeurs à long terme d'avant la DRC. La plupart des berges qui s'érodent sont concentrées dans la partie principale du lac Wuskwatim et représentent environ 75 % de ce rivage. Les données des 10 dernières années sur la surveillance de l'érosion dans la partie principale du lac Wuskwatim indiquent que 2,9 hectares de rivage se perdent chaque année à cause de l'érosion.

Érosion fluviale

Le promoteur a observé que l'érosion des berges s'accompagne d'une migration du chenal, l'élargissement ou l'érosion verticale étant souvent causée par le décapage du pied de la berge plutôt que par l'érosion directe de la pente par l'action des vagues produite par le vent (c'est-à-dire que le pied de la berge est sapé et la portion supérieure de la berge (de silt et d'argile cohésifs) s'écroule). Lorsque les berges sont constituées de permagel, le dégel peut aussi jouer un rôle, entraînant de grands affaissements des berges. Des facteurs comme la perte de végétation, le dégel du permagel ou les vagues de surface affectent principalement les parties supérieures de la berge. La mise en service de la DRC en 1977 a multiplié par huit les débits moyens de la rivière Burntwood, a augmenté d'environ trois fois les débits maxima annuel formant le chenal, et a réduit grandement la variabilité des débits tout au long de l'année. Le promoteur croit qu'au cours des 25 dernières années, la rivière s'est adaptée à ces débits supérieurs formant le chenal.

À partir de l'analyse de photos aériennes (1985 à 1998) et d'une vidéo récente (2000), le promoteur a observé que dans la section de rivière entre les chutes Taskinigup et le lac Openago, environ 45 % de la longueur totale des berges sont érodées jusqu'à un certain point et il décrit le reste comme étant « lavé à l'eau »; sur de grandes longueurs, même dans des segments plus larges, un retrait du rivage se produit sur les deux berges simultanément; le retrait du rivage varie localement de 0 à <1,0 m/an, la moyenne spatiale étant d'environ 0,2 m/an.

Le promoteur indique que dans certains secteurs, le retrait du rivage se produit dans des segments où les vitesses sont très lentes, et il croit que cela peut représenter une réaction superficielle à l'action des vagues et/ou au dégel du permagel, s'il est présent. Le promoteur a également observé que dans certains secteurs, l'érosion du rivage localisée peut être exacerbée par la formation de grands bancs de glace en suspension en hiver, et il a noté que c'est particulièrement évident à l'entrée du lac Opegano.

Sédimentation

En décrivant les conditions de sédimentation existantes dans le réseau Burntwood, le promoteur indique que la sédimentation et les sédiments en suspension totaux (SST) dans la colonne d'eau sont le résultat final de plusieurs processus, dont l'érosion, la production de sédiments, le dépôt ou le transport et des phénomènes morphologiques du débit

d'entrée. Comme dans d'autres lacs, les rivières qui s'y jettent avec des charges de sédiments et des phénomènes d'érosion localisée dans le lac Wuskwatim sont surtout responsables des processus et des taux de sédimentation actuels.

Le promoteur signale que les données sur les SST à long terme ont été collectées sur la rivière Burntwood près de Thompson avant et après les conditions de la DRC. Selon le promoteur, les données indiquent que durant et juste après la mise en service de la DRC, les niveaux de SST se sont élevés à 20 mg/L et sont ensuite revenus aux niveaux d'avant la DRC de 13 mg/L dans la période de 1987 à 1992. Des données supplémentaires collectées par Conservation Manitoba de 1992 à 2002 montrent que les niveaux moyens de SST continuent d'être d'environ 13 mg/L. Bien que les concentrations de SST semblent être revenues aux conditions d'avant la DRC, les charges totales de sédiments ont augmenté d'environ 8 fois en raison du volume d'eau accru s'écoulant de la DRC.

Dans son bilan préliminaire des sédiments pour les conditions d'après la DRC pour la partie principale du lac Wuskwatim, le promoteur a observé, d'après trois ans de données (1999 à 2001) que les niveaux de SST entrant dans le lac Wuskwatim sont d'environ 12 mg/L et que les niveaux de SST partant du lac Wuskwatim sont d'environ 10 mg/L (d'après deux stations d'enregistrement dans le lac comme auxiliaire des exutoires), indiquant qu'un dépôt de sédiments se produit actuellement dans le lac Wuskwatim. Les données sur les SST dans les lacs environnants (Cranberry et Sesep) sont inférieures à celles de la DRC et du débit du lac. Selon un débit annuel moyen d'après la DRC de 845 m³/s, le promoteur a calculé qu'environ 57 000 tonnes de sédiments par année sont actuellement déposés dans la partie principale du lac Wuskwatim, calcul basé sur un équilibre de la sédimentation d'entrée et de sortie, et que 45 600 tonnes par année de sol s'ajoutent au lac à cause de l'érosion du rivage.

D'après les résultats d'une étude plus approfondie de l'érosion et du dépôt de sédiments au lac Southern Indian, le promoteur estime que 22 800 tonnes par année de matière érodée sont actuellement déposées près du rivage autour du lac Wuskwatim et qu'un autre 50 % ou 22 800 tonnes par année sont transportées dans la section d'eau profonde du lac, où les sédiments se joignent aux autres matières entrant dans le lac par la rivière, et ils sont déposés dans l'eau pour un dépôt total net de 79 800 tonnes par année. Quant aux taux de dépôt, le dépôt possible près du rivage a été estimé par le promoteur à environ 0,29 g/cm² (d'après 52,6 kilomètres de rivage terrestre s'érodant et une largeur de 150 mètres de faible dépôt estimé de façon conservatrice). Le dépôt en eau profonde a été estimé à environ 0,21 g/cm³ par année (d'après un secteur effectif de la partie principale du lac Wuskwatim de 38 km²).

Pour obtenir de l'information plus détaillée sur l'érosion et la sédimentation dans la zone étudiée, le lecteur est renvoyé à l'énoncé des incidences environnementales du projet de centrale Wuskwatim (Hydro Manitoba et NCN, 2003, vol. 1, sect. 4, et vol. 4).

5.1.7 Débris ligneux

Dans le contexte des aménagements hydroélectriques d'Hydro Manitoba, les débris sont définis comme « les matières ligneuses ou autres matières organiques qui entravent l'usage voulu d'une voie fluviale ». Les débris peuvent être fixes (arbres ou parties d'arbres qui demeurent enracinés) ou libres (flottant librement ou déposés sur le rivage). Le promoteur indique que bien que des phénomènes naturels comme les inondations et l'érosion des berges ajoutent des débris ligneux à la plupart des cours d'eau avec le temps, l'environnement des débris actuels dans la zone de l'étude est également le résultat de programmes de coupe d'avant la DRC, du régime d'eau d'après la DRC, en plus de l'inondation et de l'érosion accélérée des berges, et des processus de dégagement des glaces relâchant et enlevant des arbres sur pied dans des zones ouvertes.

Les types de débris décrits par le promoteur et cartographiés selon la densité dans la zone étudiée d'après la DRC comprennent des arbres à sec, morts sur pied, submergés, flottant et dérivant. On a noté que les types de débris prédominants dans la partie principale du lac Wuskwatim étaient les débris à sec et que les concentrations de débris sont les plus élevées dans les portions sud du lac Wuskwatim et correspondent à l'emplacement des sols érodables. En aval des chutes Wuskwatim, le long de la rivière Burntwood, les débris à sec sont situés sur les bords du chenal, sur les berges ou dans l'eau peu profonde. Dans les petits enfoncements de la rivière, il y a une variété de types de débris, dont des arbres à sec, flottant et morts sur pied.

5.2 Poisson et habitat du poisson

L'information sur la biologie halieutique, la qualité et l'habitat a été résumée à partir de l'énoncé des incidences environnementales et l'information supplémentaire soumise par le promoteur (Hydro Manitoba et NCN, 2003). Pour obtenir de l'information plus détaillée, le lecteur est renvoyé au volume 5, section 6, et au volume 5.

5.2.1 Habitat du poisson

Cette section décrit l'habitat du poisson de chacun des segments 1 à 4 de la rivière Burntwood. Le promoteur offre une classification quantitative de l'habitat dans le volume 1, section 6.6, de l'énoncé des incidences environnementales (Hydro Manitoba et NCN, 2003) selon les catégories suivantes : niveau d'eau (défini par l'élévation), type de substratum, présence ou absence de plantes aquatiques enracinées submergées, et vitesse de l'eau. Le lecteur est renvoyé à la section 6.6 du volume 1 de l'énoncé des incidences environnementales pour voir les images illustrant l'habitat représentatif dans les segments.

Selon le promoteur, la zone étudiée englobe une série diverse d'habitats aquatiques, de rivières relativement larges à des petits cours d'eau, des lacs de diverses dimensions et des aires terrestres inondées. Du point de vue de la biodiversité et de la conservation, le promoteur indique que l'environnement aquatique de la zone étudiée est semblable à

celui d'une grande partie de la forêt boréale nordique du Manitoba, de l'Ontario et de l'ouest du Québec.

Le promoteur observe que la zone abrite de nombreux groupes trophiques inférieurs. Le promoteur a collecté et identifié 24 espèces de plantes aquatiques et deux macroalgues, et entre 19 et 25 sortes différentes de zooplancton (cladocères et copépodes) dans les segments 1 et 4. Le promoteur n'a pas collecté de données sur le zooplancton dans les segments fluviaux 2 et 3, car il croyait que le zooplancton ne croîtrait pas bien dans un cours d'eau rapide. Le promoteur indique qu'à quelques exceptions près, la plupart des types d'habitats étudiés pourraient être considérés représentatifs d'un habitat aquatique relativement en santé et diversifié, car il y a une liste exhaustive d'invertébrés identifiés. Le promoteur a observé que des taxa invertébrés qu'on s'attendait à observer dans des zones exposées de façon intermittente près du rivage et plus loin dans l'eau étaient présents et que des proportions relatives sont présentes dans d'autres plans d'eau.

Segment 1: Wuskwatim

Le promoteur a décrit l'habitat aquatique dans le segment 1 au niveau d'eau du 95^e percentile (élévation du rivage de 234,09 mètres). Dans ce segment, les zones près du rivage exposées de façon intermittente occupent chacune environ 2022 hectares (23 %), 2 579 hectares (29 %) et 4 372 hectares (49 %), respectivement. La zone terrestre inondée d'après la DRC dans le segment 1 est d'environ 2 913 hectares, principalement dans le secteur couvert par les lacs Cranberry, le lac Sesep, le ruisseau Wuskwatim et le sud du lac Wuskwatim. Comme les zones terrestres inondées sont peu profondes et généralement abritées, elles soutiennent la croissance de la plupart des plantes aquatiques enracinées dans ce segment. Toutefois, la distribution des plantes aquatiques enracinées submergées est variable et la croissance est éparse. Le promoteur indique que suite à la régularisation de la DRC, il se produit des zones littorales mal établies à cause de la fréquence et de l'importance des fluctuations du niveau d'eau qui empêchent le développement de lieux de végétation aquatique intensive. La régularisation du lac peut également affecter la densité et la distribution des plantes, car l'altération des niveaux du lac peut influencer le régime de lumière et la disponibilité ou la stabilité du substratum.

La plupart des zones près du rivage et plus loin dans l'eau du lac Wuskwatim sont dominées par un substratum de silt et d'argile, avec une étroite bande de rochers et de pierres visibles le long d'une portion de certaines berges lorsque les niveaux d'eau sont relativement bas. Les hauts-fonds sont généralement faits d'un substratum dur (fond rocheux et pierreux). Dans le secteur de l'élévation inférieure du sud du lac Wuskwatim, la zone terrestre inondée occupe une superficie proportionnellement plus large caractérisée par des îles tourbières, la forêt inondée, des plantes aquatiques enracinées éparées et un substratum de silt et d'argile mou riche en détritrus.

Les plantes aquatiques enracinées submergées occupent environ 744 hectares (9 %) du secteur du segment 1. La plupart des plantes aquatiques submergées se trouvent dans ce que le promoteur appelle la zone exposée de façon intermittente (77 %), le reste se trouvant près du rivage.

Le promoteur signale l'abondance totale moyenne d'invertébrés benthiques (petits animaux sans colonne vertébrale vivant sur ou dans le substratum du fond) dans le segment 1, allant de 1 276 individus par m² dans la zone exposée de façon intermittente à 12 551 individus par m² dans la zone près du rivage. Les chironomes (moucheons) sont le taxum le plus courant dans tous les types d'habitats, à l'exception de la zone éloignée du rivage où les amphipodes et les sphaeriidés sont plus communs. Les éphéméroptères constituent une composante relativement importante du benthos dans la zone d'habitat près du rivage, particulièrement là où il y a un substratum terrestre inondé avec des plantes aquatiques enracinées submergées.

Les deux petites sections de la rivière Burntwood dans le segment 1, en amont des lacs Cranberry jusqu'aux rapides Early Morning, et entre les lacs Cranberry et le lac Wuskwatim, ont des berges d'argile très exposées et des berges contrôlées par substratum inférieur, respectivement, et la profondeur des deux est de l'ordre de 15 à 17 mètres.

Segment 2 : Chutes

Le promoteur indique que les préoccupations pour la sécurité ont limité la quantité de données qui pouvaient être collectées dans ce segment entre la base des chutes Wuskwatim et immédiatement en amont des chutes Taskinigup. Ainsi, la zone représentative des données est plus petite (43,6 hectares) que la zone réelle du segment (53,3 hectares). L'habitat aquatique dans cette section est décrit au niveau d'eau du 95^e percentile (écoulement à 1 066 m³/s). Le segment 2 est d'une superficie de 43,6 hectares, sa profondeur maximale est de 19 mètres, la profondeur moyenne est de 6,4 mètres et il est d'un volume d'eau d'environ 3 millions de mètres cubes. L'habitat aquatique se trouve surtout dans la zone humide (90,4 %), avec relativement peu dans la zone exposée de façon intermittente.

Le promoteur indique que le substratum du segment 2 reflète généralement la distribution des vitesses de l'eau. Les secteurs hors du courant le long des berges et dans les baies ont un substratum de silt et d'argile mou (22,6 %). Dans les secteurs se trouvant dans le courant dans la moitié amont du segment (où les vitesses sont plus grandes), le centre de la rivière est un substratum (20,3 %), et la moitié inférieure, y compris les ravinements est faite de silt et d'argile durcis (29,6 %). La plupart des secteurs rocheux et pierreux (13 %) sont situés entre les types de substratum se trouvant dans le courant et hors du courant. Il y a deux grandes baies à mi-chemin du segment, une du côté nord et une du côté sud qui présentent un relief terrestre bas inondé à cause de la DRC. Le secteur terrestre inondé du segment 2 occupe environ 6,4 hectares, la majeure partie (98 %) dans ces deux baies. L'écoulement local entre dans chacune de ces baies par de petits cours d'eau éphémères qui ont un déversement minimal après la crue printanière. Une végétation aquatique éparse est associée à ces baies abritées. La vitesse du courant relativement élevée empêche la croissance des macrophytes aquatiques dans le reste du segment. Les plantes aquatiques enracinées submergées occupent 2,2 hectares du segment 2.

L'échantillonnage de base du promoteur indique que l'abondance totale moyenne du benthos dans le segment 2 va de 2 071 individus par m² dans l'axe fluvial mouillé avec un substratum de silt et d'argile dur et un type d'habitat où la vitesse du courant est faible, à 4 793 individus par m² dans l'axe fluvial mouillé où se trouve un substratum rocheux et pierreux et où la vitesse du courant est moyenne. Le substratum de fond vaste et stable, rocheux et pierreux, tend à soutenir relativement plus de population d'invertébrés benthiques productifs. Les sphaeriidés sont les taxa les plus communs dans la plupart des types d'habitats échantillonnés, à l'exception de l'axe fluvial exposé de façon intermittente où les amphipodes sont les plus communs. Dans les groupes d'insectes, les éphéméroptères et les moucheron sont les plus communs dans les types d'habitats caractérisés par un substratum de silt et d'argile mou et l'absence de plantes aquatiques, et trichoptères (phryganes) sont les plus communs dans les types d'habitats où le substratum est rocheux et pierreux ou fait de silt et d'argile.

Segment 3 : En aval de la rivière Burntwood

Le promoteur indique que la rivière Burntwood entre les chutes Taskinigup et le lac Openago est un segment de 12 kilomètres d'une largeur allant de 60 à 300 mètres. Le segment 3 comporte 10 bras de retenue qui reçoivent des cours d'eau de premier ordre que le promoteur a numérotés à partir de l'aval des chutes Taskinigup. Le bras 9 reçoit l'eau d'un cours d'eau de deuxième ordre. La zone de drainage de ces cours d'eau est relativement petite et le déversement dans les bras de retenue est faible après la crue printanière.

L'habitat aquatique se trouve surtout dans la portion mouillée de l'axe fluvial de la rivière. La zone exposée de façon intermittente occupe une plus grande portion dans l'axe fluvial que dans les bras de retenue; toutefois, une plus grande proportion de l'habitat aquatique dans les bras de retenue est exposée de façon intermittente (53 %) en raison du relief inférieur et des eaux peu profondes. Comme dans le segment 2, le substratum reflète généralement la distribution des vitesses du courant, avec un substratum de silt et d'argile mou dans les secteurs de vitesse inférieure et un mélange de substratum rocheux, pierreux et de silt et d'argile dur dans les secteurs de vitesse supérieure. Les plantes aquatiques enracinées submergées occupent une superficie de 3,9 hectares dans le segment 3, surtout dans la zone exposée de façon intermittente. Les secteurs des bras de retenue soutiennent la croissance de la plupart des plantes aquatiques presque submergées (64,5 %). La plupart des plantes aquatiques de l'axe fluvial résident dans de petits enfoncements où l'eau est moins profonde et les vitesses réduites. Sauf pour les bras de retenue 4, 9 et 10, les bras de retenue ont des secteurs terrestres inondés relativement petits dans leur extrémité supérieure où le relief est bas. La zone terrestre inondée du segment 3 occupe environ 3,4 hectares, en grande partie (93 %) dans les bras de retenue. Le substrat des bras de retenue est composé de limon argileux mou, à l'exception d'une zone située au confluent du bras 6 et d'un de ses affluents, où le substrat est constitué de roches et de pierre. Généralement, les berges des bras de retenue sont de silt et d'argile, la plupart montrant beaucoup de débris ligneux (billes, branches) sur le rivage.

Le promoteur indique qu'il y a une abondance totale moyenne de benthos dans le segment 3 allant de 70 individus par m² dans l'axe fluvial mouillé dont le substratum est rocheux et pierreux, la vitesse de courant moyenne, à 4 652 individus par m² dans l'axe fluvial exposé de façon intermittente où le substratum est de silt et d'argile et la vitesse faible. Les abondances mesurées sont substantiellement inférieures dans les types d'habitats où le substratum est rocheux et pierreux (de l'ordre de 70 à 129 individus par m²), bien que le promoteur soupçonne que la communauté d'invertébrés benthiques associées à ce substratum de fond n'a pas été échantillonnée efficacement. Les types d'habitats exposés de façon intermittente sont dominés par les moucheron, les sphaeriidés et les éphéméroptères. Les moucheron sont les plus communs dans les bras de retenue et les sphaeriidés et les éphéméroptères dans l'axe fluvial. Les moucheron, les sphaeriidés, les hydrozoaires et les éphéméroptères dominent les types d'habitats mouillés.

Segment 4 : Opegano

L'habitat aquatique du segment 4 est décrit par le promoteur au niveau d'eau du 95^e percentile (élévation du rivage de 208,6 mètres). Dans le lac Opegano, les zones exposées de façon intermittente près du rivage et plus loin dans l'eau occupent chacune environ 49,8 hectares (6,3 %), 497 hectares (63,2 %) et 240,6 hectares (30,5 %), respectivement. La majeure partie du rivage du lac Opegano consiste en berges escarpées, exposées et de silt et d'argile. Les plantes aquatiques enracinées submergées sont présentes dans 45,5 hectares du lac Opegano, environ 48 % dans la zone exposée de façon intermittente et 52 % près du rivage. Les plantes aquatiques se trouvent surtout dans les zones terrestres inondées de l'extrémité nord du lac Opegano, avec de petites parcelles de plantes aquatiques croissant dans des zones abritées le long des berges du côté ouest et du côté est. Comme dans les autres segments, les zones terrestres inondées soutiennent en majorité la croissance des plantes aquatiques presque submergées.

Selon le promoteur, l'abondance totale moyenne du benthos dans le lac Opegano va de 2 409 individus par m² près du rivage où le substratum est de silt et d'argile et sans végétation à 9 106 individus par m² plus loin dans l'eau où le substratum est de silt et d'argile mou. Les sphaeriidés sont les taxa les plus communs dans la plupart des types d'habitats, à l'exception des zones près du rivage où il y a des plantes aquatiques; les oligochètes (lombrics aquatiques) sont les plus communs près du rivage où le substratum est de silt et d'argile mou, alors que les moucheron prévalent dans les secteurs de substratum terrestre inondé. D'autres groupes d'insectes sont une composante relativement moins importante du benthos, à l'exception des phryganes, qui sont les plus communes dans la zone éloignée du rivage où le substratum est de silt et d'argile dur.

Passages de cours d'eau

Les cours d'eau traversés par la route d'accès proviennent de tourbières mal drainées. Le promoteur a classé la plupart de ces cours d'eau comme ayant un habitat du poisson marginal et un faible taux de sensibilité environnementale. Les deux exceptions sont le cours d'eau désigné R5, un tributaire du ruisseau Birch Tree et le cours d'eau désigné R8, un tributaire de la rivière Burntwood (bras de retenue 6 dans le segment 3).



Figure 10 : Vue aérienne d'un passage à R5 (gauche) et à R8 (droite). La ligne indique l'emplacement du passage et la flèche indique la direction du cours d'eau (Hydro Manitoba et NCN, 2003, vol. 1, p. 6-46).

L'habitat dans ces deux cours d'eau est considéré adéquat pour soutenir les géniteurs de l'hiver et du printemps (p. ex. meunier noir, grand brochet); toutefois, le promoteur croit que le potentiel de frai du poisson est probablement limité par les barrages des castors et d'autres obstructions réduisant les mouvements. Les invertébrés benthiques n'ont pas été échantillonnés aux passages de cours d'eau, mais le promoteur s'attend à ce que les emplacements de ces passages soutiennent des communautés d'invertébrés benthiques moins diverses et moins abondantes comparativement aux autres segments, à cause de l'étendue relativement réduite de la zone mouillée.

5.2.2 Communauté de poissons et utilisation de l'habitat

Selon le promoteur, la communauté de poissons est assez typique des plans d'eau nordiques peu profonds et turbides de la région de la forêt boréale. Le promoteur a identifié un total de 20 espèces de poissons, les principales espèces capturées durant les analyses de base étant le doré jaune (*Stizostedion vitreum*), le doré noir (*Stizostedion canadense*), le grand brochet (*Esox lucius*), la perchaude (*Perca flavescens*), le grand corégone (*Coregonis clupeaformis*), le cisco de lac (*Coregonis artedii*), le meunier rouge (*Catostomus catostomus*), le meunier noir (*Catostomus commersoni*), la lotte (*Lota lota*), le baveux (*Notropis hudsonius*), et le méné émeraude (*Notropis atherinoides*). Le promoteur a employé la pêche au filet maillant standard pour évaluer la communauté de poissons, et les espèces proies ont été identifiées seulement par des levés des larves de poisson et l'analyse du contenu de l'estomac. À la demande du MPO, un échantillonnage de base supplémentaire de la communauté de poissons proies a été entrepris par le promoteur en 2003, mais aucune autre espèce de poisson proie n'a été identifiée.

Le promoteur indique que le grand brochet et le meunier noir sont les espèces dominantes capturées dans les segments lacustres étudiés, représentant 55 % et 50 % des prises dans le segment 1 (lac Wuskwatim) et le segment 4 (lac Opegano), respectivement. Le cisco de lac et le doré jaune sont également abondants dans le lac Wuskwatim et dans le lac Opegano. Lorsque l'on considère les lacs du chenal principal, les espèces dominantes sont le doré jaune et le grand brochet et le meunier noir, représentant 45 % de la prise. Dans le segment 2, les prises du promoteur ont été dominées par le doré jaune et le meunier rouge, représentant 67 % de la prise totale, bien que le promoteur indique que des considérations relatives à la sécurité dans la sélection des lieux d'échantillonnage peuvent avoir biaisé les résultats. Le doré jaune, le grand brochet et le meunier noir sont les espèces les plus abondantes (total de 65 %) dans le segment 3 en aval des chutes. Le promoteur a signalé cinq espèces de poissons capturés durant la pêche à l'électricité avec appareil dorsal aux huit passages de cours d'eau le long de la route d'accès proposé, soit l'épinoche à cinq épines, le vairon à grosse tête, le mullet perlé, le mené de lac et le meunier noir.

Le promoteur a identifié le doré jaune, le corégone, le cisco de lac et le grand brochet comme éléments écosystémiques valorisés pour l'évaluation des effets éventuels associés au projet sur les communautés de poissons et leur mouvement parce que ce sont des espèces indigènes et commerciales. Plus d'information sur ces espèces dans la zone du projet est fournie par le promoteur et résumée ci-après.

Doré jaune

Actuellement, le doré jaune est l'une des espèces les plus abondantes se trouvant dans la zone étudiée, représentant 13,9 % de la prise au filet maillant de 1998 à 2001 dans le segment 1, et 37,5 %, 35,6 % et 22,4 % des prises au filet maillant de 2001 et 2002 dans les segments 2, 3 et 4, respectivement. D'après le savoir traditionnel et les résultats des études d'impact environnemental, l'habitat de frai du doré jaune dans le segment 1 est concentré dans le ruisseau Wuskwatim et le sud du lac Wuskwatim. Le doré jaune peut également frayer dans la rivière Burntwood au-dessus des lacs Cranberry, la rivière Muskese et le long du rivage du côté nord-est du lac Wuskwatim. Le promoteur a trouvé une preuve qui suggère que le doré jaune fraye dans le segment 2 mais il croit qu'en majeure partie, les dorés jaunes se trouvant dans ce segment sont transitoires. En aval du projet proposé, le promoteur indique qu'il y a du doré jaune qui fraye dans le tributaire se drainant dans le bras de retenue 6, les tributaires se déversant dans les bras de retenue 9 et 10 et, éventuellement, près de la base du chenal du nord des chutes Taskinigup, près de la base des rapides Little Jackpine et juste en amont du lac Openago. Bien qu'un habitat de frai spécifique du doré jaune n'ait pas été identifié dans le segment 4, le promoteur indique que le bras de la rivière Burntwood semble offrir des conditions propices. Le promoteur croit que le doré jaune dans le lac Openago peut également se rendre jusqu'à la rivière Burntwood pour frayer.

L'analyse du contenu de l'estomac entreprise par le promoteur sur des échantillons sélectionnés de doré jaune indique que dans les quatre segments, le doré jaune s'alimente d'une variété d'espèces de poissons proies (les cyprinidés, les chabots, l'épinoche à neuf

épines et l'omisco) mais plusieurs groupes d'invertébrés sont également consommés. Bien que dans un segment donné, le doré jaune ait tendance à se trouver (et par conséquent à s'alimenter) dans tous les types d'habitats, le promoteur indique que le doré jaune semble favoriser l'habitat « sans végétation près du rivage » dans le segment 1 et l'habitat « des bras de retenue à substratum de silt et d'argile mou, sans végétation et où la vitesse du courant est faible » dans le segment 3.

Dans le segment 1, le promoteur a capturé des dorés jaunes hivernant dans certains des plans d'eau adjacents et présume que le doré jaune hiverne également dans la partie principale du lac Wuskwatim en raison de l'abondance de l'habitat propice. Bien que des considérations relatives à la sécurité aient empêché l'échantillonnage en hiver dans le segment 2, le promoteur s'attend à ce que l'habitat d'hivernage propice pour le doré jaune soit limité aux baies où la vitesse du courant est faible. Quatre dorés jaunes, représentant 8,3 % de la prise dans le segment 3, ont été capturés à deux des trois emplacements du segment 3 où des filets maillants étaient installés. Deux dorés jaunes ont été capturés dans le coin nord-ouest du lac Opegano, indiquant qu'au moins quelques dorés jaunes hivernent dans le segment 4.

Grand corégone et cisco de lac

Le promoteur indique que le grand corégone représente 5,1 % de la prise au filet maillant de 1998 à 2001 dans le segment 1, et 0,9 %, 5,7 %, 9,1 % des prises au filet maillant de 2001 et 2002 dans les segments 2, 3 et 4, respectivement. Le cisco de lac représente 18,1 % de la prise au filet maillant de 1998 à 2001 dans le segment 1, et 9,9 %, 8,6 % et 2,3 % des prises au filet maillant de 2001 et 2002 dans les segments 2, 3 et 4, respectivement. Le promoteur indique que bien que le grand corégone ne semble pas être une composante majeure de la faune halieutique de la zone étudiée d'après les prises globales au filet maillant, il constitue une composante importante de la pêche commerciale dans le lac Wuskwatim. Le promoteur indique que le cisco de lac est relativement abondant dans le segment 1 et, ces dernières années, qu'il a constitué une part importante de la pêche commerciale. Toutefois, le promoteur croit que l'abondance du cisco de lac dans les segments 2 et 3 est probablement inférieure à ce qu'indiquent les données, car l'échantillonnage a été limité à des secteurs périphériques hors du courant. Il a noté qu'une grande partie de ces deux segments contient un habitat qui ne convient pas au cisco de lac en raison de la vitesse du courant qui est supérieure à sa rapidité soutenue.

La section de la rivière Burntwood immédiatement en aval des rapides Early Morning a été identifiée par le savoir traditionnel comme une frayère avant la DRC pour le grand corégone et le cisco de lac. D'après le résultat de ses études pour l'énoncé des incidences environnementales, le promoteur croit que les deux espèces frayent surtout le long de berges du côté ouest et du côté est du lac Wuskwatim et dans les lacs Cranberry et, peut-être, dans la rivière Burntwood au-delà des lacs Cranberry. Le promoteur signale que ses données n'indiquent pas un frai significatif du grand corégone ou du cisco de lac dans le segment 2, y compris à la base des chutes Wuskwatim. Bien qu'aucune preuve directe de frai dans le segment 3 n'ait été constatée durant les études d'impact environnemental, le promoteur soupçonne qu'un certain frai est possible dans les habitats où la vitesse du

courant est inférieure près des extrémités en amont et en aval du segment. D'après la preuve obtenue des études d'impact environnemental, le promoteur est d'avis que le grand corégone et le cisco de lac frayent le long des hauts-fonds rocheux dans le lac Opegano et dans les habitats à vitesse réduite de la portion la plus en aval du segment 3. Bien que le cisco de lac n'ait pas été abondant dans les prises au filet maillant du segment 4, le promoteur indique que des larves de cisco de lac ont été capturées dans plusieurs parties du lac Opegano au début du printemps en 2001 et 2002.

Le promoteur indique que dans les quatre segments, le grand corégone s'alimente d'une variété d'invertébrés, dont les moules, les amphipodes, les crevettes et les escargots. Le cisco de lac s'alimente également d'une variété de groupes d'invertébrés, dont les moucherons, le zooplancton, les moules et les punaises d'eau. Dans le segment 1, le grand corégone est le plus abondant dans l'habitat « de substratum de silt et d'argile mou sans végétation loin du rivage » et semble également préférer l'habitat « de plantes vasculaires enracinées dans les secteurs terrestres inondés près du rivage » et dans l'habitat « terrestre inondé sans végétation près du rivage ». Dans le segment 3, le grand corégone et le cisco de lac étaient plus abondants dans l'habitat « des bras de retenue mouillés à substratum de silt et d'argile mou sans végétation et où la vitesse du courant est faible ». Aucune préférence distincte quant à l'habitat n'a pu être établie pour le corégone et le cisco de lac dans les segments 2 et 4.

Le promoteur croit que les résultats de la pêche au filet maillant de mars 2002 et les données obtenues par la pose de radio-émetteurs indiquent que la plupart des corégones qui hivernent dans le segment 1 passent l'hiver également dans la partie principale du lac Wuskwatim. Des ciscos de lac ont été capturés dans les quatre sites des plans d'eau adjacents, y compris une importante prise dans la baie sud du lac Wuskwatim, et les données obtenues par la pose de radio-émetteurs soutiennent également l'hivernage du cisco de lac dans ces secteurs. Bien qu'un seul corégone portant un radio-émetteur se trouvait dans le segment 2 au moins jusqu'au 30 novembre, le promoteur croit que peu de corégones ou de ciscos de lac hivernent dans ce segment à cause des vitesses de courant moyennes et élevées. Les prises au filet maillant indiquent un certain hivernage dans le segment 3 et que le lac Opegano peut être un important site d'hivernage du cisco de lac et, peut-être, du corégone.

Grand brochet

Le promoteur indique que le grand brochet représentait 5,9 % de la prise au filet maillant de 1998 à 2001 dans le segment 1, et, 7,4 %, 14,4 % et 9,6 % des prises au filet maillant de 2001 et 2002 dans les segments 2, 3 et 4, respectivement. Le promoteur est d'avis que l'abondance du brochet dans les segments 2 et 3 est probablement inférieure à ce qu'indique la prise au filet maillant, car l'échantillonnage a été limité à des secteurs périphériques hors du courant où le brochet serait concentré.

Selon le promoteur, l'habitat de frai propice au brochet (eau peu profonde relativement calme sur une végétation inondée) est abondant dans le segment 1. Bien que l'habitat dans la majeure partie du segment 2 soit moins qu'optimal pour le frai du brochet, la capture de

larves de brochet près du rivage au printemps 2002 indique qu'un certain frai a lieu dans le segment et le promoteur croit que la plupart des larves dérivent en amont après l'éclosion. Le promoteur indique la présence de frayères pour le brochet dans les bras de retenue du segment 3 et du segment 4 bien qu'il ait noté qu'il s'agit d'un habitat de frai du brochet peu typique dans le lac Opegano.

Dans les quatre segments, le brochet s'alimente presque exclusivement de poissons, bien que les plus petits brochets consomment des invertébrés. Dans le segment 1, les données indiquent que le brochet est le plus abondant dans l'habitat « terrestre inondé de plantes vasculaires enracinées près du rivage ». Dans le segment 3, le brochet montrait une forte préférence pour l'habitat « des bras de retenue mouillés à substratum de silt et d'argile sans végétation et où la vitesse du courant est faible », alors que les habitats près du rivage étaient préférés par rapport à l'habitat éloigné du rivage dans le segment 4.

En mars 2002, des brochets ont été capturés aux huit sites de pêche au filet maillant. Dans le segment 1, on a pu constater que le brochet hiverne dans les plans d'eau adjacents et le promoteur suppose qu'il hiverne également dans le lac Wuskwatim. Bien que l'échantillonnage hivernal n'ait pu être entrepris dans le segment 2, le promoteur croit que l'habitat d'hivernage propice pour le brochet serait limité aux baies où la vitesse du courant est faible. Le brochet représentait 79 % des 48 poissons capturés dans le segment 3, indiquant que les bras de retenue offrent un important habitat d'hivernage pour le brochet. Quatre brochets ont été capturés dans un seul filet maillant du lac Opegano indiquant que l'habitat d'hivernage du brochet existe dans le segment 4.

5.2.3 Déplacements des poissons

Le promoteur a suivi les déplacements des poissons par radio-émetteur et par spaghetti tag d'espèces sélectionnées des éléments écosystémiques valorisés, et ces données ont été présentées dans le volume 1, section 6.8, et le volume 5, section 8, de l'énoncé des incidences environnementales. À la demande du MPO, le promoteur a fourni de l'information supplémentaire sur l'effort de pêche (Hydro Manitoba et NCN, supplément, 2003).

Une majorité des spaghetti tags (88 % des 1 259 poissons) et tous les radio-émetteurs (14 dorés jaunes, 20 corégones et 8 ciscos de lac) ont été appliqués dans le segment 1 et le promoteur a observé qu'en général, les dorés jaunes, les corégones, les ciscos de lac et les grands brochets marqués dans la partie principale du lac Wuskwatim y demeuraient. Les taux de recapture des poissons marqués au spaghetti tag étaient généralement faibles (1 à 5 %). Le promoteur a noté qu'en raison des contraintes d'accès, les segments 1 à 4 avaient fait l'objet de peu d'effort de pêche commerciale, domestique ou récréative entre 2000 et 2002. L'effort de pêche du promoteur a porté surtout sur le lac Wuskwatim avec 305 filets comparativement à un total de 88 filets pour les segments 2, 3 et 4 réunis. Le deuxième plus grand effort de pêche a été fait en aval du lac Opegano dans le lac Birch Tree (54 filets) mais aucune marque n'est revenue de ce lac. Le promoteur indique que quatre dorés jaunes et un corégone marqués au spaghetti tag ont démontré un mouvement entre le lac Wuskwatim et les lacs Cranberry. Notamment, un doré jaune marqué au

spaghetti tag a été repris en aval des chutes Wuskwatim et un en aval des chutes Taskinigup. Un corégone marqué par radio-émetteur est remonté en amont dans le réseau de la rivière Muskeseu en provenance des lacs Cranberry et un cisco de lac marqué par radio-émetteur est remonté en amont dans le ruisseau Wuskwatim en provenance de la baie du sud-ouest du lac Wuskwatim.

Des 126 poissons (98 dorés jaunes, 5 corégones, 2 ciscos de lac et 21 grands brochets) marqués au spaghetti tag en aval des chutes dans les segments 3 et 4 et dans le lac Birch Tree, aucun n'a été repris en amont des chutes Wuskwatim ou Taskinigup. Le promoteur indique que la plupart des membres de la NCN qui ont donné des éléments de savoir traditionnel sur les mouvements des poissons croient que le poisson ne se déplaçait pas en amont au-delà des chutes Wuskwatim ou des chutes Taskinigup avant ou après la DRC, bien que plusieurs anciens connaissant bien le secteur croient que le poisson pouvait remonter jusqu'aux chutes Taskinigup avant la DRC. D'après le savoir traditionnel et les études d'évaluation environnementale (résultat du marquage par radio-émetteur et spaghetti tag), le promoteur est d'avis que le poisson ne remonte pas actuellement au-delà des chutes Taskinigup ou Wuskwatim. Toutefois, les mouvements des poissons en aval au-delà des chutes Wuskwatim et Taskinigup ont été documentés durant les études d'évaluation environnementale.

Le potentiel que le poisson du lac Wuskwatim remonte pour entreprendre une migration en aval dans les segments 2 et 3 a été d'un grand intérêt pour le MPO concernant les impacts possibles du projet sur les mouvements des poissons. Le promoteur a indiqué qu'il y avait peu ou pas de frai du doré jaune, du corégone ou du cisco de lac dans le segment 2 (entre les chutes Wuskwatim et les chutes Taskinigup). Il a noté également que ce segment offre peu d'habitat d'hivernage propice pour le doré jaune, le corégone ou le cisco de lac et, par conséquent, que la plupart des poissons de ces espèces se trouvant dans ce segment doivent être transitoires. Cependant, le MPO note que dans les données limitées sur les prises présentées dans l'énoncé des incidences environnementales pour ce segment, la prise la plus élevée par unité d'effort (CPUE) pour le doré jaune a été consignée, la deuxième CPUE la plus élevée pour le cisco de lac a été consignée et un certain nombre de corégones ont également été capturés. Ces observations indiquent qu'il peut exister un nombre important de poissons adultes se rendant en aval au-delà des chutes Wuskwatim et en bout de route, au-delà des chutes Taskinigup.

Selon le MPO, cette hypothèse est soutenue par les études de marquage entreprises par le promoteur qui indiquent que le doré jaune (données du marquage par spaghetti tag), le corégone (5 des 19 poissons marqués par radio-émetteur) et le cisco de lac (1 des 8 poissons marqués par radio-émetteur), et probablement plusieurs autres espèces, se déplacent en aval au-delà des chutes Wuskwatim provenant du segment 1 jusqu'au segment en aval. Bien que les nombres ne soient pas connus, le promoteur a indiqué que les larves dérivent également en aval hors du segment 1.

5.2.4 Qualité du poisson

Au total, 676 poissons (155 ciscos de lac, 170 grands corégones, 156 grands brochets et 195 dorés jaunes) pris dans les lacs Wuskwatim, Opegano et Birch Tree entre 1998 et 2002 ont été analysés par le promoteur quant aux concentrations de mercure dans les muscles. Le promoteur indique qu'en général, les concentrations de mercure moyennes dans le cisco de lac et le corégone étaient substantiellement inférieures à celles constatées dans le grand brochet et le doré jaune. Les grands brochets des lacs Opegano et Birch Tree et les dorés jaunes du lac Birch Tree avaient des concentrations de mercure moyennes dépassant 0,5 µg/g, la norme du marketing commercial. Tous les échantillons de grands brochets et de dorés jaunes des lacs de l'étude, y compris les lacs non affectés par l'aménagement hydroélectrique, présentaient des concentrations de mercure de plus de 0,2 µg/g, la concentration habituellement mentionnée dans les communiqués sur la consommation. Toutefois, les concentrations de mercure du grand brochet, du cisco de lac et du corégone de tous les lacs du réseau de la rivière Burntwood et du doré jaune des lacs Opegano et Birch Tree étaient de 1,5 à 3,3 fois supérieures aux concentrations respectives des mêmes espèces d'un lac de référence local non affecté par la DRC. Pour les métaux autres que le mercure, les concentrations de la plupart des métaux dans les échantillons vérifiés étaient à la limite de dépistage de la méthode d'analyse ou moins.

Le promoteur indique que les grands corégones du lac Wuskwatim échantillonnés en 2001 avaient des kystes de *Triaenophorus crassus*, mais ce parasite n'a pas été détecté dans le poisson testé en 2002. Les inspections antérieures du corégone du lac Wuskwatim n'ont pas permis d'identifier les kystes, et la prise de poissons a obtenu le meilleur grade de l'Office de commercialisation du poisson d'eau douce (OCPED).

Dans la discussion sur l'appétibilité, le promoteur a résumé une étude menée par l'Université du Manitoba (Ryland *et al.*, 2002) pour comparer l'appétibilité du doré jaune, du grand brochet et du corégone des lacs Wuskwatim, Footprint, Leftrock et Baldock. Le lac Baldock est situé à environ 80 kilomètres au nord de Thompson et n'est pas dans le réseau des rivières Rat-Burntwood. Le lac Leftrock s'alimente dans la portion nord du lac Footprint via la rivière Footprint mais n'est pas touché par l'inondation. L'étude a permis de constater que le corégone et le doré jaune de tous les endroits étaient aimés modérément et que le lac Wuskwatim présentait la meilleure acceptabilité pour le corégone. Aucune différence significative n'a été constatée entre les lacs échantillonnés pour l'une ou l'autre espèce de poisson et aucun des lacs n'a donné les valeurs d'acceptabilité moyennes les plus élevées ou les plus basses. Le promoteur note que ces résultats pourraient être spécifiques à la saison de l'échantillonnage du poisson (au début de l'hiver) et que le poisson pris durant une autre saison de l'année peut avoir des qualités sensorielles différentes.

5.3 Oiseaux

L'information détaillée sur les oiseaux dans la zone étudiée se trouve dans le volume 1, section 7.8, et le volume 6, section 8, de l'énoncé des incidences environnementales du projet de centrale hydroélectrique Wuskwatim et dans le supplément d'information (Hydro Manitoba et NCN, 2003). Le promoteur estime qu'environ 184 espèces d'oiseaux se reproduisent dans le secteur Wuskwatim et que 34 autres espèces migrent dans le secteur pour se reproduire plus au nord. Vingt-huit espèces sont présentes dans la zone étudiée toute l'année.

Les résultats des deux années des études de base amènent le promoteur à conclure que les plans d'eau qui seront éventuellement affectés par le projet ne semblent pas d'une importance régionale quant au grand nombre d'espèces de sauvagine ou d'oiseaux de rivage qui migrent le printemps et l'automne. La plupart des secteurs importants pour la nidification et l'élevage des couvées de la sauvagine dans la zone du lac Wuskwatim se trouvent dans le secteur du ruisseau Wuskwatim et dans le bras sud du lac Wuskwatim. Ces trois aires contiennent la plupart des habitats marécageux dans la zone du lac Wuskwatim qui sont souvent utilisés par la sauvagine pour l'élevage des couvées et pour la nidification de certaines espèces de sauvagine et d'autres oiseaux aquatiques, par exemple les grèbes. Au cours des relevés de l'été en hélicoptère par le promoteur, des densités supérieures de couvées de sauvagine ont été observées le long du réseau fluvial Rat-Burntwood comparativement aux plans d'eau hors du réseau en 2000 et en 2001.

Dans les habitats terrestres, la plupart des oiseaux observés sont des espèces d'oiseaux chanteurs (passereaux). Le promoteur indique que toutes les espèces d'oiseaux terrestres observées ne sont pas uniques à la zone étudiée et sont courantes dans toute la région boréale du Manitoba. Les densités des oiseaux terrestres reproducteurs sont généralement supérieures dans la forêt dense humide dominée par l'épinette noire et dans l'habitat de tourbière près du rivage comparativement aux habitats boisés supérieurs plus secs qui se trouvent en grande partie le long de la route d'accès.

5.4 Espèces menacées ou vulnérables

5.4.1 Végétation

Dans la sous-région, aucune espèce végétale en péril, menacée ou très rare dans la province, n'a été consignée antérieurement ou trouvée lors des recherches sur le terrain. Les études sur le terrain dans la sous-région ont permis de constater trois espèces végétales désignées rares dans la province par le CDC : l'airelle gazonnante (*Vaccinium caespitosum*), le *Torreyochloa pallida* (sans nom usuel), le lotus nain (*Nymphaea tetragona*), deux espèces désignées comme étant peu fréquentes, le Bident de Beck (*Bidens beckii*) et l'astragale américaine (*Astragalus americanus*), et une espèce désignée rare à peu fréquente, le pigamon des prés pauciflore (*Thalictrum sparsiflorum*).

5.4.2 Espèces aquatiques

Dans les communautés trophiques inférieures (y compris les algues, les plantes enracinées presque submergées, le zooplancton et les invertébrés benthiques) étudiées par Hydro Manitoba entre 1998 et 2001, aucune espèce dont la conservation est préoccupante n'a été identifiée. Cela comprend des espèces qui sont rares, isolées (distribution discontinue ou séparée) ou à risque dans toute leur aire, ou la portion de leur aire au Manitoba, et nécessitant une recherche plus poussée. Sont également incluses des espèces désignées en vertu de la *Loi sur les espèces en voie de disparition* du Manitoba (LEVDM), la *Loi sur les espèces en péril* (LEP) et celles qui ont une désignation spéciale du Comité sur la situation des espèces en péril au Canada (COSEPAC).

Aucune espèce de poisson désignée en péril, menacée ou d'intérêt spécial par le COSEPAC n'a été capturée au cours des études sur le terrain. Toutefois, le promoteur indique la présence d'une forme naine de cisco de lac (*Coregonis artedii*) dans le réseau Rat-Burntwood. Le promoteur a entrepris une analyse méristique (caractéristique comptable) et morphologique (structure et forme de l'organisme) sur un échantillon de 56 de ces poissons et a confirmé, en se fondant principalement sur les comptes de branchicténies, que le cisco nain ne figure pas sur la liste de la LEP pour le cisco à mâchoires égales (*C. zenithicus*).

5.4.3 Reptiles et amphibiens

Le promoteur indique que trois espèces d'amphibiens dont les aires sont documentées se trouvent dans la zone étudiée : la grenouille léopard (*Rana pipiens*), la grenouille des bois (*Rana sylvatica*) et la rainette faux-criquet du nord (*Pseudacris triseriata*; Preston, 1982). Bien que les grenouilles des bois et les rainettes faux-criquets du nord soient communes dans la majeure partie du Manitoba, les populations de grenouilles léopards du Manitoba sont classifiées par le Comité sur la situation des espèces en péril au Canada (COSEPAC) (2002) comme étant d'un intérêt spécial. Les résultats des études sur le terrain indiquent que les rainettes faux-criquets du nord et les grenouilles des bois se trouvent en très petit nombre dans la zone étudiée. Aucune autre espèce d'amphibien n'a été observée au cours des études. Il n'y a aucune espèce de reptile dont les aires documentées s'étendent loin au nord de la zone de l'étude et les reptiles n'ont pas été observés au cours des études sur le terrain entreprises par le promoteur ou par des utilisateurs des ressources locales.

5.4.4 Oiseaux

Le promoteur indique qu'aucune espèce menacée ou en péril, désignée par le COSEPAC ou la LEVDM, n'a été observée dans la zone de l'étude au cours des études sur le terrain menées en 2000 et en 2001. Aucun habitat d'oiseaux migrateurs important au plan régional et local ne se trouve dans la zone du projet, tel qu'indiqué par Environnement Canada et le Service canadien de la faune.

5.4.5 Mammifères

Au moins 39 espèces de mammifères sont présentes dans la région, représentant six ordres taxonomiques. Ni le COSEPAC ni la LEVDM ne désignent « en péril » les mammifères présents dans la région. Toutefois, le caribou des bois et le carcajou, qui ont été désignés par le COSEPAC comme étant « menacés » ou d'un « intérêt spécial », se trouvent dans la zone étudiée. Le promoteur a utilisé le caribou des bois, une espèce désignée par la LEP, comme élément valorisé pour évaluer les impacts sur l'habitat des terres hautes.

Caribou des bois

D'après les études sur le terrain et le savoir traditionnel, le promoteur estime qu'environ 200 caribous des bois vivent dans la région. En hiver, on croit que la plupart des animaux vivent près de Partridge Crop Hill, alors qu'un nombre modéré d'animaux ont été observés près du lac Harding et un petit nombre près de Eagle Hill. D'autres petits troupeaux éparpillés sont probablement distribués dans toute la région. En été, les caribous sont très éparpillés dans la région, seuls ou en petits groupes. Selon le promoteur, les terres hautes sont le principal habitat du caribou des bois, bien que certains utilisent les habitats riverains. Le caribou est adaptable mais semble préférer les environnements forestiers à maturité des terres hautes parce qu'ils offrent d'abondantes sources d'alimentation. Les sites plus humides sont préférés pour éviter les prédateurs. L'aire d'hivernage du caribou et l'habitat de mise bas du caribou sont également considérés importants. Les habitats boisés et les sites humides comme les tourbières à végétation éparse sont considérés comme l'habitat primaire; les forêts mixtes dominées par les bois francs ou les jeunes forêts (brûlés récents) constituent un mauvais habitat. Les habitats primaires offrent probablement au caribou des bois une meilleure disponibilité et abondance de lichens comme le *Cladina* sp. ou le *Cladonia* sp. durant l'été, ou une protection des prédateurs, particulièrement lors de la mise bas (Miller, 1990). Durant l'été, on a observé des caribous des bois autour des fondrières (membre de la NCN, comm. pers.), probablement pour cette raison.

Des caribous des bois ont été observés au ruisseau Wuskwatim, dans la baie sud du lac Wuskwatim, près du lac Wuskwatim, des lacs Cranberry et de la rivière Burntwood. Environ 73 % de la région et 75 % de la sous-région contiennent un habitat primaire pour le caribou des bois. Le promoteur a utilisé une combinaison de savoir traditionnel, de levés aériens et de suivis par collier émetteur pour identifier les secteurs importants (y compris les aires d'hivernage et les sites de mise bas) et les secteurs dont on connaît l'utilisation actuellement. L'habitat secondaire du caribou des bois consiste en jeunes forêts (excluant la forêt mixte dominée par les bois francs) ou l'eau et la glace qui peuvent être utilisées parfois pour s'alimenter, éviter les prédateurs ou se déplacer. Environ 23 % de la région et 19 % de la sous-région contiennent un habitat secondaire pour le caribou des bois.

Le MPO et TC indiquent que, au moment de la rédaction de ce rapport, l'habitat essentiel du caribou des bois n'a pas été identifié, et la stratégie et le plan de

rétablissement prescrits par la LEP n'ont pas été publiés. Pour obtenir de l'information plus détaillée sur l'habitat du caribou des bois dans la région, le lecteur est renvoyé à l'énoncé des incidences environnementales du projet de centrale hydroélectrique Wuskwatim (Hydro Manitoba et NCN, 2003, vol. 1, sect. 7.9, et vol. 6, sect. 9).

5.5 Environnement humain

L'information des sections suivantes a été résumée à partir de l'énoncé des incidences environnementales du projet de centrale Wuskwatim (Hydro Manitoba et NCN, 2003, vol. 1, sect. 8 et 9).

5.5.1 Aperçu socio-économique

Dans sa présentation de l'environnement socio-économique (Wuskwatim Generation Project Environmental Impact Statement (EIS), Manitoba Hydro et NCN, 2003, vol. 1, sect. 9, et vol. 8), le promoteur décrit les conditions actuelles dans ce qu'il définit comme la région locale et la région du projet comme suit :

Région locale

Le promoteur définit une région locale par les limites de la zone de gestion des ressources (ZGR) de Nelson House, qui comprend la communauté autochtone de Nelson House et les communautés des affaires nordiques de Nelson House et South Indian Lake. Selon les données de 2000, environ 3 300 membres de la Nation crie Nisichawayasihk (NCN) vivaient dans ces communautés. L'économie de la région locale est basée principalement sur la prestation de biens et services aux populations résidentes de Nelson Lake et South Indian Lake. L'emploi salarié à Nelson House se trouve principalement dans les domaines des services gouvernementaux, des services d'éducation et des services de santé et sociaux. À South Indian Lake, les principales sources d'emplois sont dans l'éducation, les services gouvernementaux et la pêche et le piégeage commerciaux. La NCN a également une économie commerciale croissante qui comprend des investissements par la Première nation et ses membres dans des entreprises à Nelson House et Thompson. Toutefois, le chômage est jusqu'à six fois plus élevé à Nelson House (45 %) et à South Indian Lake (31 %) que dans l'ensemble de la province (8 %). Selon le promoteur, on prévoit que la population active éventuelle de Nelson House et des membres de la NCN vivant sur des terres de la Couronne augmentera de 40 à 70 % d'ici 2011.

Le promoteur indique que la récolte des ressources commerciales était autrefois le soutien principal de l'économie de Nelson House, mais son importance économique relative en termes monétaires a diminué ces dernières années. Toutefois, le promoteur note également qu'un nombre substantiel de membres de la NCN continuent de participer à des activités traditionnelles basées sur les ressources dans toute la ZGR de Nelson House et considère ces activités comme étant importantes pour des raisons économiques, sociales et culturelles.

Région du projet

Le promoteur définit une région du projet qui comprend la région locale mais qui s'étend également vers l'est jusqu'à Gillam et la communauté de la Première nation du lac Fox sur la rivière Nelson inférieure ainsi qu'au sud jusqu'aux communautés du lac Cross et de Norway House sur la rivière Nelson supérieure. Sauf pour Thompson et Gillam, les communautés de la région du projet sont des communautés Autochtones. Le recensement de 1996 indiquait que 29 551 personnes vivaient dans la région du projet, presque la moitié (46 % vivant dans les communautés Autochtones). Le promoteur indique que selon Statistique Canada (1996), le revenu familial annuel moyen pour le Nord était considérablement inférieur aux chiffres provinciaux correspondants et, en 1996, 23 % des résidents du Nord de 15 ans et plus avaient moins qu'une 9^e année scolaire, ce qui est presque le double de la moyenne provinciale d'environ 13 %.

Dans la région du projet, la ville de Thompson est la deuxième collectivité la plus proche du site de la centrale hydroélectrique Wuskwatim proposée, après Nelson House. La taille et la proximité de Thompson signifient que la ville jouera un rôle de centre de services durant la phase de construction, pour les travailleurs pendant leur temps de loisirs, pour certains entrepreneurs (p. ex., carburant en vrac) et pour le transport de la plupart des fournitures et de l'équipement et de certains travailleurs. Ailleurs dans la région du projet, le degré d'effet économique sera probablement limité aux possibilités d'emplois pour les travailleurs locaux. Le promoteur indique qu'en général, les industries de services représentent la plus grande proportion des emplois dans le Nord, alors que les industries des produits et les industries des services sont d'une égale importance dans l'ensemble du Manitoba. Des industries primaires comme les mines, la foresterie, la pêche et le piégeage et les industries des services occupaient une part supérieure de la population active dans le Nord en 1996 (60 %) par rapport au reste du Manitoba (52 %).

5.5.2 Utilisation des ressources à des fins traditionnelles par les Autochtones

La majeure partie de la zone étudiée se trouve dans la zone de gestion des ressources (ZGR) de Nelson House. Selon le promoteur, l'utilisation des ressources par les membres de la Nation crie Nisichawayasihk (NCN) a un long dossier historique et les dirigeants communautaires de la NCN ont indiqué qu'elle demeurera un aspect important de l'avenir de la NCN. Les anciens de la NCN ont également indiqué clairement que la récolte des ressources, dont la chasse, la pêche, le piégeage et la cueillette, n'est pas seulement une activité économique mais un lien important avec les modes de vie traditionnels et les générations antérieures.

Le promoteur indique que les gestionnaires des ressources de la NCN estiment qu'environ 55 % des ménages de la NCN participent à des activités traditionnelles de récolte à quelque moment durant l'année. Les résidents de la NCN utilisent un vaste éventail de plantes et d'animaux à des fins traditionnelles, dont les petits fruits sauvages, les originaux, les animaux à fourrure, les airelles, les lapins, la sauvagine, le poisson et les plantes médicinales. La chasse au caribou des toundras, au chevreuil et au wapiti se pratique à l'extérieur de la ZGR régulièrement. Les membres du personnel du programme

des ressources de la NCN signalent que la chasse au caribou des bois est rare et est généralement limitée à certains anciens de la communauté. Tous les animaux à fourrure et les grands mammifères sont utilisés par la NCN à des fins domestiques.

La pêche de subsistance se pratique toute l'année et comprend des méthodes comme la pêche à la ligne, au collet et au filet. Les prises sont souvent partagées dans les familles et la collectivité et représentent environ 2 % de tous les repas consommés. La pêche vise principalement le doré jaune (43 %), suivi du grand brochet (17 %), du grand corégone (16 %), du cisco de lac (8 %), du meunier noir (5 %), d'une espèce non identifiée (9 %), de la lotte (1 %) et de la perchaude (1 %). Les pêcheurs commerciaux indiquent également qu'ils gardent généralement une portion du poisson non vendable de leur prise, par exemple le meunier rouge et la lotte (maria), pour usage domestique.

Le promoteur indique que les plantes médicinales ont été et continuent d'être particulièrement importantes pour les membres de la NCN. Les anciens de la NCN indiquent que la cueillette des plantes médicinales, tant pour les techniques de cueillette que pour les emplacements, présente de solides liens culturels et spirituels. Les facteurs indiqués par les cueilleurs comme limitant la cueillette des plantes traditionnelles sont la connaissance des plantes, l'accès et le besoin. Certaines plantes ont été identifiées qui ne se trouvent que dans la zone de Wuskwatim. Les anciens ont également noté que les plantes médicinales de secteurs affectés par la DRC semblent avoir diminué de force ou de puissance et des cueilleurs ont indiqué que l'inondation de la DRC a rendu la cueillette des plantes médicinales au lac Wuskwatim plus difficile qu'avant 1976.

Selon le promoteur, l'accès est un facteur important limitant le lieu où les activités d'utilisation des ressources sont possibles. Les secteurs de récolte des ressources sont accessibles par bateau, auto, camion, véhicule tout-terrain, motoneige, avion ou à pied. La plupart des tentatives de récolte sont concentrées près de Nelson House. L'importance des routes est évidente dans la zone étudiée, où le promoteur estime que 84 % de l'activité de récolte se déroule le long de la route 391 ou sur les plans d'eau qui sont considérés sûrs pour la navigation (rivière Sapochi, ruisseau Birch Tree). Les dangers de la navigation sur les voies navigables sont signalés par les résidents de Nelson House comme une préoccupation majeure concernant l'activité traditionnelle de récolte des ressources dans la ZGR, particulièrement par rapport aux eaux rapides et aux débris dans le réseau de la rivière Burntwood. L'accès sans danger aux lieux où poussent les plantes traditionnelles est une préoccupation notée par les trappeurs commerciaux. L'accès est également un facteur important limitant la pêche de subsistance dans la ZGR, et le promoteur indique qu'à cause d'un accès difficile, il y a actuellement peu de pêche dans le secteur du lac Wuskwatim.

5.5.3 Pêche et piégeage commerciaux

Les pêches commerciales du Manitoba représentent 25 % de tout le poisson d'eau douce pêché au Canada et contribuent considérablement à l'économie de la province. Le promoteur indique que l'industrie de la pêche commerciale est très importante dans le nord du Manitoba, particulièrement dans les communautés Autochtones où les autres possibilités économiques sont souvent limitées. La pêche commerciale est l'un des

quelques secteurs de l'économie monétaire à laquelle les Autochtones peuvent participer tout en maintenant leur mode de vie traditionnel de subsistance. Dans le nord du Manitoba, le corégone est l'espèce la plus valable (représentant 29 % de la valeur des prises en eau libre), suivi du grand brochet (24 %), du meunier noir (22 %) et du doré jaune (19 %) (Manitoba Conservation, 2001).

Le lac Wuskwatim fait l'objet d'un quota imposé par le règlement de pêche du Manitoba de 18 200 kilos pour le corégone et le doré jaune combinés. Les résidents de la NCN ont pêché commercialement dans le lac toutes les années de 1976 à 2002, sauf six années, principalement en eau libre de juin à septembre. Le coût de transport pour se rendre au lac Wuskwatim et en revenir est un important facteur qui limite actuellement la pêche. Les pêcheurs de Nelson House indiquent que bien que le poisson soit abondant dans le lac Wuskwatim, ce n'est pas économiquement viable de s'y rendre en avion. Le promoteur indique que l'Office de commercialisation du poisson d'eau douce (OCPED) n'accepte pas actuellement le doré jaune du lac Wuskwatim à cause des concentrations de mercure. Sans le doré jaune, la valeur de chaque kilo de poisson pêché au lac Wuskwatim diminue considérablement. Toutefois, le promoteur mentionne qu'un récent échantillonnage entrepris pour l'énoncé des incidences environnementales indique que les concentrations de mercure dans le doré jaune sont maintenant sous la limite pour la vente commerciale. Il suppose que l'OCPED examinera ces données et la situation du doré jaune du lac Wuskwatim. Le lac Opegano est le seul autre lac de la zone étudiée qui a un quota commercial imposé par la Direction des pêches du Manitoba (1 500 kilos de doré jaune et de grand corégone). Toutefois, le promoteur indique que parce qu'il n'est accessible que par avion et que son quota est réduit, il n'a jamais fait l'objet d'une pêche commerciale.

Le piégeage commercial est également un élément important du milieu social et de l'économie dans le nord. Comme pour la pêche commerciale, il s'agit de l'un des quelques secteurs de l'économie monétaire auxquels les Autochtones peuvent participer tout en maintenant leur mode de vie traditionnel de subsistance. La zone définie par le promoteur pour cet élément de son énoncé des incidences environnementales se trouve entièrement dans le district du territoire de piégeage autorisé (TPA), qui est situé dans la ZGR de Nelson House. Le district du TPA de Nelson House est le septième plus grand de la province avec une superficie de 22 975 km² et un total de 54 sentiers autorisés. Le Nelson House Local Fur Council assigne les sentiers de piégeage dans le TPA. Le sentier 59 est conservé comme sentier communautaire à des fins éducatives, de loisirs et pour les anciens. Le sentier 53 est réservé aux jeunes trappeurs.

Le promoteur indique que les principales espèces recherchées par les trappeurs commerciaux dans le TPA de Nelson House sont le castor, le rat musqué, l'hermine, le pékan, le renard roux, le lynx, la martre, le vison, la loutre et l'écureuil. Le loup, le carcajou, le renard arctique et l'ours sont également recherchés, mais en plus petit nombre, et le coyote et le raton laveur sont chassés peu fréquemment. La valeur de la prise annuelle de 1989-1990 à 2001-2002 était de 53 130 \$ ou 14 % de la moyenne déclarée des 14 années précédentes (370 166 \$ par année). La valeur de la prise en 2001-2002 a été de 30 348 \$. Les prix de la fourrure en déclin sont le facteur clé qui a contribué

à la réduction de l'effort et des prises au début des années 1980. Les trappeurs locaux attribuent une partie de la diminution de la valeur à une diminution du nombre d'animaux et de la qualité de la fourrure dans la ZGR depuis la construction de la DRC au milieu des années 1970.

Les utilisateurs des ressources locales indiquent l'accès comme un important facteur limitant les prises de la pêche et du piégeage dans la zone étudiée, particulièrement dans les sentiers de piégeage au sud de la rivière Burntwood. Les principales préoccupations sont les conditions de sécurité et de déplacement sur les plans d'eau affectés par la DRC. Les trappeurs locaux affirment que la boue et la glace instable empêchent de voyager sur les principaux plans d'eau et que les niveaux d'eau fluctuants créent une glace instable le long des berges et dans les tributaires, y compris les petits ruisseaux. Ils ajoutent que les débris ligneux entravent le déplacement le long des berges, particulièrement sur la rive sud-est du lac Wuskwatim. Des trappeurs et des pêcheurs ont déclaré que les sentiers et les portages de certains endroits (notamment ceux entourant le lac Wuskwatim) se sont détériorés à cause du manque d'entretien et de la diminution de l'utilisation par rapport à la génération passée. Hydro Manitoba est responsable de l'atténuation des effets défavorables de ses activités sur le déplacement et l'accès le long des voies navigables touchées et prend plusieurs mesures de sécurité à cet égard, y compris les sentiers de glace sécuritaires, les aides à la navigation et la gestion des débris.

5.5.4 Foresterie et mines commerciales

La foresterie et les mines commerciales jouent un rôle important dans l'économie de la région étudiée. Selon le promoteur, 292 000 m³ (environ 2 430 hectares) de bois ont été coupés dans la section forestière désignée du secteur de la rivière Nelson, la majeure partie chevauchant la région de Wuskwatim. Le promoteur mentionne que Tolko Industries Ltd. a indiqué qu'elle prévoit augmenter les niveaux de coupe annuels dans la région de Wuskwatim d'environ 52 % d'ici 2005. L'accès nécessite 39 kilomètres de route et trois ponts. Il y a deux détenteurs de quotas de tierce partie dans la région de Wuskwatim ayant un volume combiné de 13 230 m³ de résineux.

La Thompson Nickel Belt est en exploitation du côté est de la ZGR de Nelson House, atteignant l'exutoire du lac Opegano le long de sa bordure la plus à l'ouest. Par ailleurs, il y a relativement peu d'activité minière dans la ZGR; toutefois, selon l'énoncé des incidences environnementales du promoteur, il n'y a actuellement aucune mine en exploitation dans la ZGR de Nelson House, autres que des carrières d'agrégats peu utilisées.

5.5.5 Récréation et tourisme

Le promoteur indique qu'un seul gîte et sept pourvoiries sont en exploitation dans la ZGR de Nelson House. Il y a également quatre entreprises qui offrent des voyages d'aventure et des activités d'écotourisme dans et autour de la ZGR de Nelson House. La Direction des pêches du Manitoba a indiqué que la pression de la pêche récréative dans la ZGR de Nelson House est relativement faible comparativement aux zones au sud-ouest de

Thompson. Les principaux endroits recherchés par les pêcheurs récréatifs durant la saison des eaux libres sont accessibles par la route et comprennent les lacs Footprint, Wapisu et Notigi. La base de la structure de contrôle de Notigi est un endroit populaire pour les pêcheurs à terre, et le RC Channel de Nelson House et le lac Leftrock sont des destinations populaires pour les pêcheurs sous la glace de Thompson. On sait que des touristes pêchent dans la ZGR, mais ils centrent généralement leur effort dans les secteurs du sud et du nord. Selon le promoteur, la pêche récréative au lac Wuskwatim est limitée par l'accès et est actuellement négligeable. Le promoteur indique que la pêche récréative dans la ZGR est relativement peu fréquente comparativement aux autres secteurs au nord-est et au sud-ouest de Thompson. L'orignal est le principal animal recherché, bien qu'il y ait aussi un peu de chasse à l'ours. À cause de l'accès difficile, l'effort de chasse récréative au lac Wuskwatim est considéré négligeable par le promoteur. Il y a très peu d'autres activités de chasse dans la ZGR.

5.5.6 Navigation

L'information suivante est tirée du document intitulé *Manitoba Hydro and Nisichawayasihk Cree Nation's Wuskwatim Generating Station Navigable Waters Protection Information*, soumis au Programme de protection des eaux navigables le 27 février 2004 (Hydro Manitoba et NCN, 2004).

Le promoteur indique qu'il y a peu de déplacements en bateau le long de ce segment de la rivière Burntwood en raison de l'éloignement et du manque d'accessibilité. Récemment, quatre à dix usagers des eaux navigables naviguaient sur le lac Wuskwatim pour la pêche commerciale. On signale que certaines de ces personnes accèdent au lac par bateau, depuis l'amont, ce qui nécessite un portage autour de deux séries de rapides. Les bateaux sont souvent laissés sur le lac toute l'année pour la pêche commerciale. L'accès au lac et aux bateaux se fait le plus souvent par avion. Les pêcheurs locaux indiquent que le peu d'accès réduit l'utilisation des cours d'eau à des niveaux négligeables. Actuellement, l'élévation des chutes Wuskwatim est d'environ 7 mètres et celle des chutes Taskinigup d'environ 15 mètres. En aval de cette section, il y a trois séries de rapides qui entravent également la navigation et qui demeureront après l'achèvement du projet. Le promoteur indique qu'historiquement, un portage existait du côté nord de la rivière en contournant les chutes Wuskwatim du Taskinigup. Les recherches archéologiques entreprises par le promoteur indiquent que le portage s'est rempli de végétation en plusieurs endroits, indiquant un usage actuel limité de cette section de la rivière Burntwood en aval du lac Wuskwatim.

5.5.7 Aires protégées et sites scientifiques

Le promoteur indique que la province du Manitoba est en voie de réunir un réseau de terres pour protéger et conserver des exemples représentatifs de chacune des 18 régions naturelles de la province. La représentation de chaque région naturelle nécessite que des exemples adéquats de toutes les topographies caractéristiques ou durables d'une région soient réservés dans une aire protégée où, au minimum, les utilisations industrielles et les aménagements urbains et récréatifs majeurs sont interdits. Ces aires protégées permettent

quand même des activités comme la chasse, le piégeage et la pêche, et respectent également les droits des Premières nations et des ententes comme l'entente cadre des droits fonciers du Manitoba. Les aires d'intérêt spécial (AIS) est l'expression utilisée pour décrire les « aires candidates » identifiées comme ayant un grand potentiel pour protéger efficacement des groupes de caractéristiques durables et les valeurs naturelles et culturelles associées. Chaque fois que possible, les aires candidates sont choisies pour éviter des conflits d'affectation des ressources et protéger les aires non aménagées d'une taille importante.

Le promoteur a identifié trois aires où des caractéristiques durables existent qui sont traversées par la route d'accès proposée. De plus, une AIS a été identifiée autour de Partridge Crop Hill et l'incluant. Des sites de recherche actifs et inactifs ont également été identifiés par le promoteur et ont été classifiés en trois groupes : recherche forestière, études sur la pollution associée à la fonderie d'INCO à Thompson, et étude de l'atmosphère et des écosystèmes boréaux (BOREAS).

5.5.8 Ressources patrimoniales

Selon le promoteur, le registre d'inventaire des sites archéologiques du Manitoba indique que 44 sites archéologiques ont été signalés entre les rapides Early Morning et les chutes Jackpine sur la rivière Burntwood, incluant les lacs Wuskwatim et Opegano (figure 11). De ceux-ci, les affiliations culturelles de 17 sites archéologiques sont identifiables. La plupart de ces sites, consignés à l'origine durant les études préalables à la DRC, ont été découverts entre 196 et 231 mètres au-dessus du niveau de la mer et à moins de 0 à 10 mètres du littoral original. Tous les sites consignés antérieurement ont été gravement détériorés par les niveaux d'eau élevés associés à la DRC. En général, les 17 sites datables se regroupent en trois endroits : l'exutoire de la rivière Burntwood dans le lac Wuskwatim, le quartier sud-ouest du lac Wuskwatim et entre les chutes Wuskwatim et Taskinigup.

Le promoteur indique que d'après une compréhension archéologique de l'histoire culturelle de la population préeuropéenne, il y a un potentiel modéré à élevé de sites cérémoniels aux rapides et aux chutes. Un site archéologique a été consigné aux rapides Early Morning. Six sites ont été découverts à l'extrémité est des lacs Cranberry, près de l'entrée dans le lac Wuskwatim. Ils sont décrits dans le regroupement de sites (16) pour l'extrémité nord du lac Wuskwatim (figure 11).

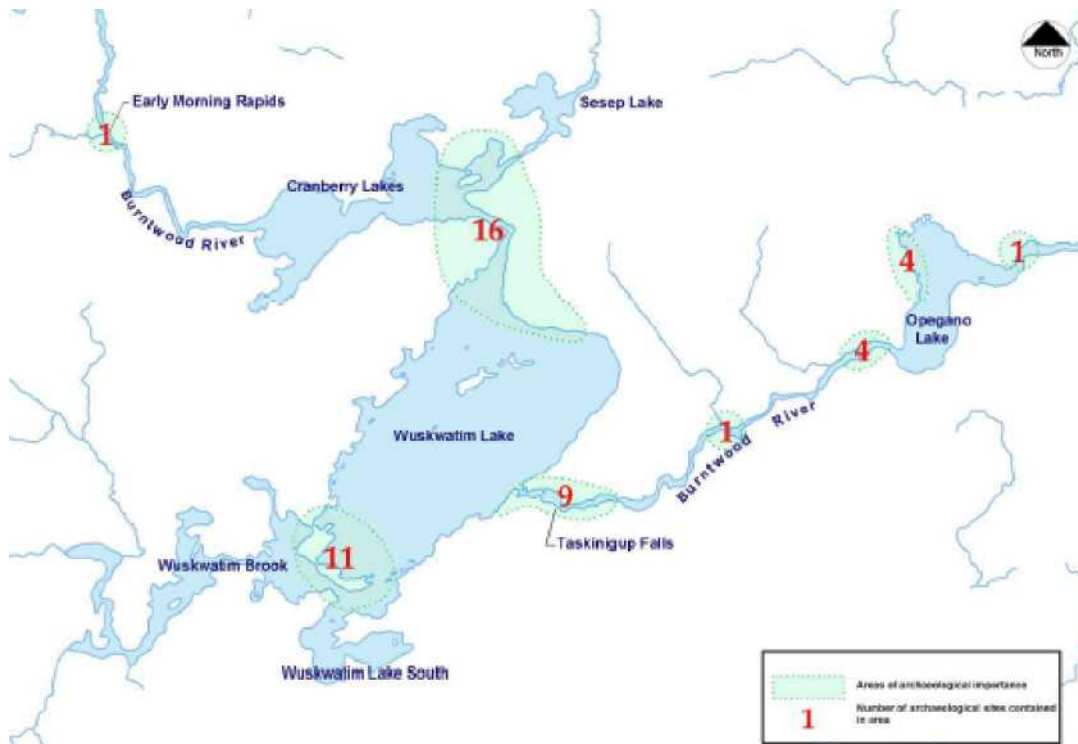


Figure 11 : Sites archéologiques se trouvant entre les rapides Early Morning et les chutes Jackpine sur la rivière Burntwood, incluant les lacs Wuskwatim et Opegano (Hydro Manitoba et NCN, 2003, vol. 1, p. 10-2).

Selon le promoteur, 21 sites archéologiques ont été identifiés sur le lac Wuskwatim : 10 à l'extrémité nord du lac sont inclus dans le regroupement partagé avec les lacs Cranberry (16), et 11 à l'extrémité sud (figure 11). La plupart de ces sites ont été perdus à cause de l'érosion active. Neuf sites archéologiques sont situés entre les chutes Wuskwatim et le secteur situé juste sous les chutes Taskinigup. Tous ont été détériorés par l'érosion en conséquence de l'élévation des niveaux d'eau entre les deux chutes. Taskinikahpehk signifie « portage divisé » en cri et, selon le savoir traditionnel, bien qu'il ait été utilisé pour nommer la chute, il ne se réfère pas réellement aux chutes mais au portage. Le Nimihitowananis, le cercle de danse (Wuskwatim), qui est situé à proximité du lac Wuskwatim, est un site culturellement important pour les anciens et les membres de la communauté de la NCN.

Dix sites archéologiques représentant des campements et des lieux de rencontre préeuropéens ont été identifiés entre les chutes Taskinigup et les chutes Jackpine. Tous ont été détériorés par l'inondation et l'érosion intensive. Le promoteur indique qu'aucun site archéologique n'a été consigné dans la route d'accès proposée depuis sa jonction à la 391 jusqu'au projet de centrale proposé.

Pour obtenir de l'information plus détaillée sur les ressources patrimoniales dans la zone étudiée, le lecteur est renvoyé à l'énoncé des incidences environnementales du projet de centrale hydroélectrique Wuskwatim (Hydro Manitoba et NCN, vol. 1, sect. 10, et vol. 9).

6.0 Consultation publique

Plusieurs processus de consultation ont été entrepris concernant le projet de centrale hydroélectrique Wuskwatim. Il y a eu une consultation sur les « Lignes directrices pour la préparation de l'énoncé des incidences environnementales pour le projet de centrale hydroélectrique Wuskwatim », le programme de participation publique du promoteur, les audiences de la Commission de protection de l'environnement du Manitoba, des consultations entre les gouvernements du Manitoba et du Canada et avec les communautés Autochtones éventuellement concernées, des consultations publiques en vertu de la *Loi sur la protection des eaux navigables*, et des commentaires écrits du public consignés par l'équipe fédérale-provinciale d'administration du projet durant les travaux collectifs d'évaluation environnementale. Ces processus, qui ensemble représentent une longue consultation auprès des Autochtones et du public, sont décrits de manière plus détaillée ci-après. Les préoccupations exprimées et la façon dont elles sont prises en compte dans l'étude approfondie sont également résumées dans les sections suivantes.

6.1 Consultation sur les lignes directrices de l'EIE

La Commission de protection de l'environnement du Manitoba a convoqué quatre assemblées publiques sur les lignes directrices de l'EIE en février 2002 et, en avril 2002, elle a publié un « Rapport au ministre de la conservation sur les assemblées publiques : Lignes directrices de l'énoncé des incidences environnementales des projets de centrale et de transmission Wuskwatim ». Après un examen par l'équipe d'administration du projet (EAP), Conservation Manitoba a publié la version finale des « Lignes directrices pour la préparation d'un énoncé des incidences environnementales du projet de centrale hydroélectrique Wuskwatim » en avril 2002. L'EIE du projet de centrale Wuskwatim a été publié en avril 2003.

Les lignes directrices de l'EIE étaient accompagnées d'un document intitulé « Projets de centrale et de transmission Wuskwatim - Lignes directrices de l'EIE, consultation sur les lignes directrices pour la préparation de l'énoncé des incidences environnementales – ce que vous nous avez dit ». Ce document résumait les remarques et les recommandations soumises à l'EAP par le public, les membres du Comité consultatif et technique et la CPE, et indiquait comment ces questions avaient été abordées par l'EAP dans les lignes directrices finales.

6.2 Grand public

6.2.1 Plan de participation publique du promoteur

En réponse à la section 4 des lignes directrices de l'EIE, le promoteur a élaboré un plan de participation publique (PPP) privilégiant une approche intégrée à la consultation du public pour le projet de centrale Wuskwatim et le projet de transmission Wuskwatim. Ce plan a été soumis aux législateurs fédéraux et provinciaux en août 2002. Le but global du PPP était d'offrir à différents groupes du public, particulièrement à ceux qui peuvent être éventuellement touchés par les projets Wuskwatim, des possibilités concrètes d'être informés et de présenter leurs points de vue sur ces projets. Le PPP prévoyait une participation précoce et constante des communautés éventuellement touchées et des organisations et personnes intéressées à divers stades et par divers mécanismes. La volonté du PPP était de mener une consultation concrète auprès des Premières nations et des Autochtones. Il y a eu cinq rondes de consultation entre 2001 et 2004. Plusieurs techniques de participation publique ont été utilisées, dont des réunions avec les représentants élus, des bulletins, des assemblées communautaires, des sites Web, la distribution de lettres d'information, des journées portes ouvertes, un forum pour les organisations non gouvernementales en environnement (dans le cadre de la ronde 3). Les détails du PPP sont fournis dans l'énoncé des incidences environnementales (EIE) du projet de centrale Wuskwatim (Hydro Manitoba et NCN, 2003, vol. 2).

La NCN a adopté une approche communautaire qui a fait de la participation communautaire un élément clé de sa planification du projet. La participation communautaire des membres de la NCN offrait une vaste gamme d'activités, dont l'établissement d'une équipe du futur aménagement, l'embauche de résidents locaux pour agir comme consultants communautaires pour collecter et partager l'information à Nelson House et South Indian Lake, des journées portes ouvertes et des assemblées communautaires, des bulletins sur le futur aménagement et d'autres documents, des sondages d'opinion de la NCN auprès de membres des réserves et hors réserve, une cérémonie au site originaire d'établissement au lac Wuskwatim, et la participation à des études liées aux projets. Les membres de la NCN voteront sur un accord d'aménagement du projet avec Hydro Manitoba à la fin de la consultation.

Dès le début du projet, le promoteur a désigné les membres de la NCN de Nelson House comme une communauté autochtone concernée, puisque la centrale Wuskwatim serait construite sur leur territoire traditionnel. D'autres communautés de la région éventuellement touchées par le projet de centrale ont également été identifiées (figure 12). La région du projet est une vaste zone définie aux fins du PPP. Elle englobe des communautés de personnes qui pourraient éventuellement se considérer touchées par le projet.



Figure 12 : Communautés dans la région du projet (Hydro Manitoba et NCN, 2003, vol. 1, p. 3-13).

6.2.2. Consultation menée par le promoteur auprès de la Fédération des Métis du Manitoba

En plus de son programme de participation publique, le promoteur a consulté la Manitoba Métis Federation (MMF) sur les projets de centrale et de transmission Wuskwatim (les projets Wuskwatim). Le promoteur a fourni du financement à la MMF pour qu'elle effectue de la recherche, consulte ses membres et produise un rapport, destiné au promoteur, sur leurs points de vue et leurs constatations concernant les effets des projets proposés sur les Métis vivant à proximité. La MMF a réalisé la plus grande partie de la recherche et de la consultation durant une période de trois mois allant de novembre 2004 à janvier 2005. Elle a présenté son rapport final le 27 juin 2005, et, après des échanges de lettres supplémentaires, le promoteur y a répondu le 15 septembre 2005. Ces rapports ont été présentés pour examen à l'EAP le 30 septembre 2005. Le tableau 3 résume les préoccupations de la MMF concernant le projet de centrale Wuskwatim.

6.2.3. Ateliers sur l'énoncé des incidences environnementales

Deux ateliers techniques sur l'EIE, sur la nécessité du projet Wuskwatim et sur les solutions de rechange ont été tenus pour offrir aux participants de l'information sur l'EIE et une documentation sur la nécessité du projet et les solutions de rechange, et pour offrir des possibilités de poser des questions et d'exprimer des commentaires sur la documentation. Le premier atelier a eu lieu avec le comité consultatif technique (CCT) en juin 2003. Le deuxième atelier a eu lieu en juillet 2003 avec des personnes et des

organisations qui avaient demandé une aide financière pour participer aux travaux d'audience publique de la CPE, et les communautés se sont engagées dans des plans de travail de consultation précise et répétée avec la NCN et Hydro Manitoba.

6.2.4 Audiences de la Commission de protection de l'environnement du Manitoba

Le ministre de la Conservation du Manitoba a demandé à la Commission de protection de l'environnement (CPE) du Manitoba de diriger une audience publique pour les projets de centrale et de transmission Wuskwatim afin d'analyser la justification, la nécessité et les solutions de rechange aux projets proposés, et les effets environnementaux, socio-économiques et culturels éventuels de la construction et de l'exploitation des projets Wuskwatim.

Il y a eu 32 jours d'audience à Winnipeg, Thompson et The Pas (Nation crie Opaskwayak [NCO] du 1^{er} mars au 9 juin 2004). Le promoteur, les législateurs du gouvernement provincial et un vaste éventail de participants financés et non financés ont pris part aux audiences. Les participants représentaient une gamme étendue d'intérêts, par exemple les Premières nations, les organisations Autochtones, l'industrie, les communautés, les consommateurs, les personnes âgées, le génie et les métiers, les syndicats, le développement économique, la formation dans le Nord, les trappeurs, les jeunes et les citoyens. La CPE a présenté son rapport sur les audiences publiques intitulé Projets de centrale et de transmission Wuskwatim au gouvernement du Manitoba en septembre 2004. Les tableaux 1, 2 et 3 ci-après présentent des sommaires des questions qui ont été soulevées aux audiences de la CPE, mais n'incluent pas toute l'information découlant du processus de la CPE. Pour plus d'information, le lecteur est renvoyé au rapport de la Commission de protection de l'environnement (2004) et aux transcriptions.

6.2.5 Contribution écrite

Des possibilités de présenter une contribution écrite ont été offertes à divers stades de l'évaluation du projet. L'ébauche des lignes directrices de l'EIE a fait l'objet d'une période d'examen de 90 jours pour permettre aux parties intéressées de présenter leurs commentaires et leurs préoccupations sur le projet et les lignes directrices. Les bulletins du PPP ont présenté les agents de liaison. Un site Web Wuskwatim a été mis sur pied pour établir un lien du site Web d'Hydro Manitoba (www.hydro.mb.ca/wuskwatim). Le site contenait d'importants documents (des bulletins, l'accord de principe entre Hydro Manitoba et la NCN, des exemples de présentations communautaires et les documents clés soumis aux législateurs). Le site Web comprenait un dispositif permettant au public de soumettre des questions ou des préoccupations. Il y a eu également une période d'examen annoncée pour les commentaires sur l'EIE. Une seule soumission a été reçue en réponse à cette période d'examen.

6.2.6 Sommaire des préoccupations

Le tableau 1 est un résumé des préoccupations soulevées par les organisations grâce aux divers processus de consultation pour le projet de centrale Wuskwatim. La source des

questions est notée comme suit : PPP (Programme de participation publique), CPE (Commission de protection de l'environnement du Manitoba) et CE (contribution écrite).

Tableau 1 - Sommaire des questions : Grand public

Organisation	Source des questions			Question/préoccupation
	PPP	CPE	CE	
Boreal Forest Network		X		<ul style="list-style-type: none"> • l'évaluation des effets cumulatifs systémiques n'est pas complétée • plans de protection de l'environnement et surveillance - on recommande un organisme indépendant pour surveiller HM • impact des questions climatiques dans le nord du Manitoba • perte des populations de caribous • nécessité d'une consultation en vertu de l'article 35 de la <i>Loi constitutionnelle</i>
Ville de Thompson	X	X		<ul style="list-style-type: none"> • données de base pour les études environnementales • niveaux d'eau près de Thompson • qualité de l'eau • formation et emploi • impacts économiques
Association des consommateurs du Canada/Manitoba Society of Seniors Inc. (ACC/MSOS)		X		<ul style="list-style-type: none"> • seuils pas faciles à identifier pour les EVE • incertitude associée à l'EIE • la DRC non incluse dans l'évaluation des effets cumulatifs • plans de protection de l'environnement et surveillance - on recommande un organisme indépendant pour surveiller HM • aspects économiques - structure commerciale, coûts du projet, prix des marchés d'exportation • options des ressources (absence de portefeuilles alternatifs)

Organisation	Source des questions			Question/préoccupation
	PPP	CPE	CE	
Manitoba Wildlands - Fédération canadienne de la nature (FCN)		X	X	<ul style="list-style-type: none"> • utilisation sélective des éléments valorisés de l'environnement • plans de protection de l'environnement et surveillance - on recommande que les plans soient fournis pour examen public • perte des populations de caribous à cause de l'habitat réduit • documents de l'EIE déficients sur les aires protégées et l'atténuation • manque de plans de désaffectation • nécessité de détails sur les plans de gestion de l'accès • information insuffisante sur les populations fauniques et les utilisations • information insuffisante sur les effets éventuels sur les populations de caribous et d'originaux • nécessité de clarté sur les effets du mercure pour les espèces de poissons dans le lac Wuskwatim • alternatives énergétiques à examiner • nécessité d'une consultation en vertu de l'article 35 de la <i>Loi constitutionnelle</i> • dépassements des coûts et de la durée du projet • réponse de l'équipe d'administration du projet aux questions de la CPE • préoccupations concernant les registres publics provincial et fédéral • manque d'examen de la LCEE du projet de transmission Wuskwatim • manque de relation claire entre l'examen et les lignes directrices de l'EIE • effets cumulatifs, impacts hydrologiques systémiques • risque associé à l'absence de vente ferme de l'énergie
Time to Respect Earth's Ecosystems / Resource Conservation Manitoba (TREE/RCM)		X		<ul style="list-style-type: none"> • développement durable • plus de données nécessaires sur le caribou éventuellement affecté • marché d'exportation (prévision de la demande future) • options des ressources (absence de portefeuilles alternatifs) • impact du réchauffement planétaire

6.2.7 Réponses aux préoccupations soulevées par le public

Voici une brève description des réponses du promoteur et des législateurs aux préoccupations soulevées par le public, particulièrement les préoccupations pour l'environnement.

Éléments valorisés de l'environnement (EVE) et lignes directrices de l'EIE

Le promoteur indique que les EVE ont été choisis en consultation avec les Anciens et les récoltants de ressources de la NCN au cours de la recherche et ont été utilisés dans l'EIE du projet de centrale. Le promoteur ajoute que les documents de l'EIE satisfont aux exigences des lignes directrices de l'EIE et sont conciliables avec les pratiques actuelles en

matière d'évaluation environnementale. Le promoteur affirme que le degré de vulnérabilité que les éléments environnementaux ont atteint en raison de projets antérieurs, de leur statut protégé ou d'autres facteurs, ou pourraient atteindre dans l'avenir en raison d'interactions avec des aménagements existants et futurs, a été analysé en profondeur. Le promoteur a trouvé que ces jalons étaient importants pour assurer le suivi des effets du projet. Il affirme qu'aussi bien le savoir traditionnel que les connaissances scientifiques ont été utilisés suivant leur approche respective de l'évaluation environnementale, y compris l'évaluation de son importance. Par conséquent, le promoteur ne croit pas que des mesures supplémentaires soient nécessaires pour répondre aux préoccupations soulevées.

Effets environnementaux cumulatifs

Le promoteur indique que le cadre d'évaluation des effets cumulatifs utilisé pour les projets était basé sur la méthode prescrite dans le Guide des praticiens de l'évaluation des effets cumulatifs de l'ACEE et que les effets cumulatifs des projets ont été jugés négligeables. Hydro Manitoba et la NCN ont considéré les effets d'activités et de projets antérieurs, notamment la dérivation de la rivière Churchill, le programme d'augmentation du débit, les centrales hydroélectriques et les installations de transmission comme faisant partie des conditions de base des projets. Le promoteur maintient que les exigences relatives à l'évaluation des effets cumulatifs soulignées dans les lignes directrices de l'EIE ont été satisfaites et que l'évaluation entreprise pour les projets a été menée en accord avec les meilleures pratiques telles qu'elles sont définies par l'ACEE. Le MPO et TC notent que ce document analyse les effets constants de la DRC dans le contexte des effets cumulatifs quand c'est utile.

Plans de protection de l'environnement et surveillance de l'environnement

En réponse à la question de savoir si un organisme de surveillance indépendant est nécessaire pour le projet, le promoteur a indiqué que Conservation Manitoba exerce la surveillance dans les conditions normales de ce rôle. De plus, le promoteur a souligné que le comité de gestion des ressources de la NCN a un mécanisme de surveillance et d'examen. Des plans de protection de l'environnement seront nécessaires en vertu du permis de la *Loi sur l'environnement* du Manitoba. Le MPO et TC notent qu'à la demande du MPO et d'EC, le promoteur a soumis un programme de surveillance des effets aquatiques à l'état d'ébauche (North/South Consultants Inc., 2004) qui a été mis à la disposition du public lors de l'audience de la CPE.

Plans de gestion de l'accès

En réponse aux préoccupations concernant l'accès à l'exploitation, le promoteur a indiqué que le plan préliminaire de gestion de l'accès routier, présenté à l'audience de la CPE (mars 2004), avait été adopté par Hydro Manitoba et la NCN. La gestion de l'accès est abordée en détail à la section 7.5 du présent rapport. Le promoteur affirme que la mise en œuvre commencera durant la phase de construction.

Qualité de l'eau

En réponse aux préoccupations du public concernant la qualité de l'eau, le promoteur indique qu'un programme intensif de surveillance de la qualité de l'eau en aval, avec des sites d'échantillonnage s'étendant de l'amont du lac Wuskwatim à la rivière Burntwood inférieure, est en place pour vérifier les prévisions selon lesquelles, au cours de la construction et de l'exploitation, on ne prévoit aucune altération détectable de la qualité de l'eau au-delà du lac Openago. Si des changements éventuels de la qualité de l'eau durant certaines périodes de construction (p. ex. durant la construction et l'enlèvement du batardeau) devaient s'étendre au-delà du lac Openago, on les surveillerait de près (échantillonnage plus fréquent durant des activités spécifiques) et des mesures d'atténuation seraient prises, telles que décrites dans le plan préliminaire de gestion des sédiments et le programme préliminaire de surveillance des effets aquatiques (North/South Consultants Inc., 2004) fournis au MPO et mis à la disposition du public lors de l'audience de la CPE. La section 7.1 présente de plus amples renseignements concernant les impacts possibles sur la qualité de l'eau.

Effets sur le bilan hydrique

En réponse aux préoccupations du public concernant les effets sur le bilan hydrique, le promoteur indique que Hydro Manitoba surveille actuellement les niveaux d'eau et les autres données hydrauliques majeures comme le débit, la température de l'eau, l'ampleur et la direction des vents, l'épaisseur de la glace et le couvert de glace en plusieurs endroits de la zone du projet, dans le cadre de son programme hydrométrique destiné à fournir les informations nécessaires aux opérations et à la planification. Les sites de surveillance comprennent des sites désignés qui sont surveillés continuellement en temps réel et d'autres sites qui sont visités périodiquement. Les emplacements des sites de surveillance sur la rivière Burntwood sont l'amont et l'aval des rapides Early Morning, le lac Wuskwatim, le lac Openago, le lac Birch Tree et plusieurs postes essentiels de contrôle hydraulique là où c'est accessible. Des plans sont élaborés par le promoteur pour élargir le réseau hydrométrique pour inclure d'autres sites, y compris le lac Wuskwatim, le lac Birch Tree, le réservoir immédiat et le canal de fuite. Ces sites supplémentaires sont nécessaires pour satisfaire aux exigences de surveillance du plan de gestion des sédiments (North/South Consultants Inc., 2004), du plan de protection de l'environnement conformément aux permis provinciaux de la *Loi sur l'environnement* et de la *Loi sur l'énergie hydraulique* s'ils sont délivrés. Les effets sur le bilan hydrique qui seraient signalés sont les effets moyens quotidiens du vent et des vagues sur les niveaux d'eau éliminée ainsi que les variations du niveau d'eau dans une période de 24 heures. Des procédures et des protocoles de surveillance spécifiques seront nécessaires dans le cadre des permis de la *Loi sur l'environnement* et de la *Loi sur l'énergie hydraulique* du Manitoba. On ne prévoit pas que des changements notables des niveaux d'eau et des débits dus à l'exploitation de la centrale s'étendront en aval au-delà du lac Openago; par conséquent, telle est également l'étendue prévisible en aval de la plupart des effets associés à l'exploitation de la centrale.

Caribou des bois

En réponse aux préoccupations du public concernant le caribou des bois, le promoteur indique qu'on a recueilli l'information aussi bien du savoir traditionnel que des connaissances scientifiques. Il conclut que les préoccupations exprimées ne donnent pas une idée juste des travaux précis, techniques et traditionnels, assumés par Hydro Manitoba et la NCN. Il prévoit que tous les effets éventuels sur le caribou des bois seraient atténués par la planification et la gestion conjointes des deux projets. Des plans de gestion de l'accès sont préparés par la NCN et Hydro Manitoba pour limiter les effets éventuels pour le caribou. Le promoteur indique que le permis de la *Loi sur l'environnement* du Manitoba exigera des plans de protection de l'environnement qui comprendront des mesures d'atténuation et de surveillance. Le MPO et EC notent également que le caribou des bois est protégé en vertu de la LCPE (voir la section 7.3 du présent rapport).

Formation et emploi

Le promoteur indique qu'une formation préliminaire au projet est offerte aux membres de la NCN et aux autres résidents Autochtones du nord du Manitoba. La construction de la centrale sera régie par l'Accord Burntwood-Nelson.

6.3 Consultation des Autochtones

La consultation avec les communautés, les organisations et les personnes Autochtones s'est faite par les divers processus susmentionnés. En plus de ces processus, le MPO et le Manitoba ont entrepris une consultation auprès des Premières nations et des communautés nordiques éventuellement touchées. Tous ces travaux ont fourni aux responsables du rapport d'études approfondies des commentaires et les préoccupations associés aux effets environnementaux éventuels du projet de centrale Wuskwatim.

6.3.1 Consultation auprès des communautés Autochtones

Le MPO et le gouvernement du Manitoba ont entrepris une consultation basée sur les communautés entre juin 2003 et novembre 2004 auprès des Premières nations et des communautés des affaires du Nord qui seraient éventuellement touchées par les projets Wuskwatim. Ces communautés des Premières nations et des affaires du Nord étaient au nombre de celles qui avaient été désignées comme susceptibles d'être concernées par les objectifs du programme de participation publique du promoteur. Ce dernier a jugé que les communautés Autochtones éventuellement concernées comprenaient toute Première nation ou toute autre communauté autochtone (p. ex., une communauté des affaires du Nord ayant une population surtout autochtone). Les communautés ont participé à la conception et à la mise en œuvre de la consultation par l'élaboration de protocoles et de plans de consultation. L'objectif général de la consultation était d'entendre et de comprendre les préoccupations des Premières nations et des communautés Autochtones sur l'usage traditionnel des ressources, des terres et des voies navigables risquant d'être

affectées par les projets Wuskwatim. La participation du MPO s'est limitée aux préoccupations associées à la délivrance éventuelle des autorisations de la *Loi sur les pêches* et des approbations de la *Loi sur la protection des eaux navigables* (LPEN) (avant que ce programme soit transféré à Transports Canada). On a demandé au promoteur de participer à toutes les réunions communautaires où la communauté des Premières nations ou des affaires du Nord demandait de participer en vue d'échanger de l'information.

Le MPO et TC prendront en considération l'information recueillie au cours de ces consultations, en plus d'autres conclusions, dans leur processus décisionnel sur le projet proposé. L'information sera analysée avant de décider de la délivrance des approbations en vertu de la *Loi sur les pêches*. TC analysera l'information de la consultation avant de décider de la délivrance des approbations en vertu de la LPEN. Le résultat de la consultation a été intégré au rapport global d'études approfondies pour répondre au souhait du ministre de l'Environnement dans sa décision en vertu de la LCEE.

6.3.2 Sommaire des préoccupations

Le tableau 2 est un sommaire des préoccupations exprimées par les communautés Autochtones lors des séances de consultation pour le projet de centrale Wuskwatim. La source des questions est notée comme suit : PPP (programme de participation publique), CPE (Commission de protection de l'environnement du Manitoba), Cont. écrite (contribution écrite), et Consult. Autoch. (consultation auprès des Autochtones par le MPO et le Manitoba).

Tableau 2 - Sommaire des questions : communautés Autochtones

Communauté	Source des questions				Question/préoccupation
	PPP	CPE	Cont. écrite	Consult. autoch.	
Nation crie Nisichawayasihk Note : La NCN a participé comme co-promoteur aux audiences de la CPE. Des membres individuels ont également fait des présentations aux audiences de la CPE.	X			X	<ul style="list-style-type: none"> effets néfastes constants de projets antérieurs impacts de l'accès accru sur les ressources plan de remplacement des terres endommagées (arbres, herbes médicinales, terres, etc.) mercure dans le poisson impacts sur les plantes médicinales impacts de l'explosion sur le poisson effets éventuels sur la santé protection des sites cérémoniels et d'inhumation multiplication des dommages au territoire érosion perte des pêches au lac Wuskwatim nécessité d'utiliser le savoir traditionnel impacts de la sédimentation sur les zones de frai danger éventuel pour le poisson de l'inondation des plantes médicinales empiétement sur les droits issus de traités et Autochtones perturbation des voies navigables perte du mode de vie traditionnel nécessité de surveiller l'environnement continuellement pêche domestique - on place une grande valeur sur le corégone pour le remplacement de l'habitat pêche commerciale - on place une grande valeur sur le doré pour le remplacement de l'habitat préoccupation au sujet des oiseaux, des canards effets sur la qualité de l'eau en amont formation et emploi avantages économiques soutien des jeunes pour le futur développement
Communauté de Nelson House	X			X	<ul style="list-style-type: none"> protection des sites sacrés impacts sur les plantes médicinales programmes d'atténuation (perte des berges) qualité de l'eau formation et emploi
Communauté de Wabowden	X			X	<ul style="list-style-type: none"> impacts cumulatifs des projets hydroélectriques antérieurs impacts sur les pêches inondation impacts sur les niveaux et les débits d'eau impacts sur le caribou formation et emploi
Communauté de Thicket Portage	X			X	<ul style="list-style-type: none"> impacts sur les lacs locaux effets cumulatifs sur le caribou taux de mortalité attribuable aux turbines effets néfastes des projets hydroélectriques antérieurs formation et emploi programme d'avantages durables

Communauté	Source des questions				Question/préoccupation
	PPP	CPE	Cont. écrite	Consult. autoch.	
Communauté de Pikwitonei	X			X	<ul style="list-style-type: none"> • impacts sur les pêches • atténuation des effets imprévus • érosion • impacts de l'accès routier sur le caribou • niveaux et débits d'eau • formation et emploi
Communauté de South Indian Lake	X				<ul style="list-style-type: none"> • changements au bilan hydrique • impacts sur la pêche et le piégeage • qualité de l'eau • formation et emploi
Nation crie Tataskweyak Note: Elle participé à la consultation avec Hydro et la NCN selon l'accord de mise en œuvre de la NFAdé1992.	X	X			<ul style="list-style-type: none"> • intégration du savoir traditionnel • méthodologie d'évaluation des effets cumulatif des impacts socio-économiques, de l'intégratio du savoir traditionnel dans l'EIE • disponibilité des données sur les niveaux d'érosion avant la DRC • étendue des effets cumulatifs • mercure dans l'air • niveaux et débits d'eau éventuels • impacts sur les débris au lac Split • impact sur les pêches • qualité de l'eau • impact sur la chasse de subsistance • impact sur les activités culturelles (ex. camping) • impacts sur l'érosion et exactitude de l'EIE • opération de GS et impacts connexes durant les conditions de hautes eaux • effets néfastes constants des projets antérieurs • formation et emploi • on soutient la décision de la NCN d'établir un partenariat avec Hydro et on exprime les points de vue de la NCT sur sa structure de gouvernance et son approche pour considérer le futur aménagement hydroélectrique
Première nation de York Factory	X			X	<ul style="list-style-type: none"> • atténuation des effets des projets antérieurs • considération de l'esturgeon comme espèce en péril • méthodologie d'évaluation des effets cumulatifs • application de la Loi sur les pêches au projet • érosion • impacts sur les niveaux d'eau, les débits et les permis existants de la DRC • impacts du mercure • impacts sur la vie aquatique • impacts sur les pêches • effets sur la qualité de l'eau • nécessité de programmes de surveillance • égalité du savoir traditionnel et des connaissances scientifiques • afflux de travailleurs et effet sur le logement de la Première nation de York Factory • atténuation et compensation des effets néfastes • aide externe et conseils sur les droits issus de traités de la Première nation • formation et emploi

Communauté	Source des questions				Question/préoccupation
	PPP	CPE	Cont. écrite	Consult. autoch.	
Nation crie de Fox Lake	X	X			<ul style="list-style-type: none"> intégration du savoir traditionnel niveaux de mercure dans le poisson et mouvement du poisson atténuation des effets imprévus formation et emploi points de vue sur les impacts sociaux, culturels environnementaux des projets antérieurs dans le territoire traditionnel de Fox Lake on soutient le droit de la NCN de déterminer si projet est bénéfique pour la communauté nécessité d'investir dans la restauration et la réhabilitation de l'environnement physique des projets hydroélectriques
Première nation de War Lake	X				<ul style="list-style-type: none"> qualité, niveaux et débit de l'eau effets cumulatifs des projets hydroélectriques antérieurs utilisation du savoir traditionnel formation et emploi
Nation crie Mosakahiken		X			<ul style="list-style-type: none"> impacts éventuels de la ligne de transmission -piégeage, visuel, culturel mise en œuvre d'un programme d'avantages durables
Première nation de Cross Lake Note: CLFN participe également à la consultation avec Hydro Manitoba en vertu de l'article 9 de l'entente Northern Flood.		X	X	X	<ul style="list-style-type: none"> manque de connaissances des effets du système actuel d'Hydro effets sur les opérations du système impacts sur l'utilisation des ressources effets socio-économiques cumulatifs sur la communauté l'évaluation des effets cumulatifs sur l'ensemble du système n'est pas terminée objectif du projet et incidences sur la communauté préoccupation concernant le processus de consultation (Article 9 de l'entente Northern Flood) incapacité d'obtenir de l'information pertinente d'Hydro Manitoba concernant les effets du système augmentation de l'instabilité et de l'érosion des rives débris envasement habitat, qualité, échouement du poisson débit d'eau plantes médicinales sur les rivages santé, santé mentale sécurité de la navigation
Nation crie Norway House	X				<ul style="list-style-type: none"> participation des peuples Autochtones aux études environnementales pêche commerciale à Wuskwatim niveaux d'eau du lac Wuskwatim formation et emploi distribution du nouveau pouvoir structure des lignes de transmission

Communauté	Source des questions				Question/préoccupation
	PPP	CPE	Cont. écrite	Consult. autoch.	
Nation crie Mathias Colomb	X				<ul style="list-style-type: none"> • effet du projet sur les niveaux d'eau dans leur région • mouvement du poisson
Nation crie O-Pipon-Na-Piwin- (NCPO) Note : les membres de la NCN membres demande une nouvelle réserve à South Indian Lake		X			<ul style="list-style-type: none"> • nécessité d'une consultation indépendante de la NCN • les promoteurs ne sont pas parvenus à évaluer les effets sur l'utilisation traditionnelle des ressources, la culture, la structure sociale ou les South Indian Lake ou les activités dans la zone de piégeage de South Indian Lake • nécessité de la surveillance de l'emploi pour séparer les effets vécus par les résidents de South Indian Lake et Nelson House

Le tableau 3 est un sommaire des questions soulevées par les organisations Autochtones pour le projet de centrale Wuskwatim. Ces organisations ont toutes participé aux audiences de la Commission de protection de l'environnement.

Tableau 3 - Sommaire des questions : organisations Autochtones

Organisation autochtone	Sources des questions			Question / Préoccupation
	PIP	CEC	WR INPUT	
Manitoba Metis Federation (MMF) Note : À la fin de 2004, Hydro et la NCN ont élaboré un plan de travail pour la consultation avec la MMF; ce plan a été réalisé en 2005. La source ici est désignée PIP.	X	X		<ul style="list-style-type: none"> • impacts sur l'habitat de nidification de la sauvagine • impacts sur des plantes médicinales • impacts sur les déplacements des poissons • impacts sur la navigation • impacts sur l'accès • impacts sur le caribou • érosion et sédimentation dans le lac Wuskwatim • répartition inégale des coûts et des avantages • impacts visuels • impacts socio-économiques sur les Métis • effets néfastes constants de projets antérieurs • échec de l'intégration d'une législation et de règlements pertinents en matière de développement durable • sous-utilisation du savoir traditionnel métis • aucune consultation conséquente et appropriée • le projet entraînera une perte de leur culture
Assembly of Manitoba Chiefs		X		<ul style="list-style-type: none"> • si le projet est acceptable sur le plan environnemental, la NCN devrait pouvoir prendre part aux décisions car le projet est dans son territoire • nécessité d'un forum élargi pour examiner les effets des projets antérieurs
Manitoba Keewatinook Ininew Okimowin		X		<ul style="list-style-type: none"> • questions non résolues relativement aux aménagements hydroélectriques qui doivent être examinés • protection des droits issus de traités et Autochtones

Southern Chiefs Organization		X		<ul style="list-style-type: none"> impacts de l'aménagement hydroélectrique sur les Premières nations
Résidents déplacés de South Indian Lake		X		<ul style="list-style-type: none"> sous-utilisation du savoir traditionnel processus de consultation inadéquat au niveau des débats et du questionnement débouchés extérieurs (on recommande que des contrats d'exportation soient signés avant l'approbation du projet)

Justice Seekers of Nelson House		X		<ul style="list-style-type: none"> impacts négatifs possibles sur le plan social, culturel et environnemental impact sur les droits issus de traités et Autochtones préoccupation concernant le partenariat proposé entre la NCN et Hydro
Community Association of South Indian Lake (CASIL)		X		<ul style="list-style-type: none"> sous-utilisation du savoir traditionnel importance : EIE inadéquate et inconséquente les conditions de base excluaient les effets d'autres projets sur le système plans de protection de l'environnement et surveillance - on recommande la participation de la communauté à la surveillance de la conformité Hydro Manitoba ne peut pas garantir que le régime qu'elle propose ne sera pas modifié subséquemment l'augmentation des matières en suspension s'ajoutera à la masse des sédiments en suspension entraînant des effets cumulatifs les espèces de poisson représentant des indicateurs clés n'ont pas été prises en considération dans l'évaluation des effets résiduels atténuer les effets résiduels sur la culture manque de consultation adéquate South Indian Lake ne tire pas d'avantages financiers de l'utilisation du lac comme réservoir pour la DRC
Swampy Cree Tribal Council		X		<ul style="list-style-type: none"> Il devrait y avoir des possibilités pour d'autres Premières nations d'investir dans le projet de centrale impacts de la ligne de transmission dans tout son territoire
Ligne de piégeage 18		X		<ul style="list-style-type: none"> Plans de protection de l'environnement et surveillance - on recommande l'établissement d'un processus de gestion conjoint
Pukatawagan Fishermen's Association (PFA)		X		<ul style="list-style-type: none"> Problèmes de régulation des eaux non résolus depuis le projet de la DRC

6.3.3 Réponses aux préoccupations soulevées par les Autochtones

Voici un bref aperçu des réponses du promoteur et des législateurs aux préoccupations soulevées par les communautés et organisations Autochtones. L'accent porte sur les préoccupations environnementales. On trouvera dans la section 7 de l'information plus détaillée sur plusieurs des sujets abordés brièvement dans cette section.

Utilisation du savoir traditionnel

Le promoteur indique que le savoir traditionnel et les connaissances scientifiques ont été utilisés dans l'approche d'analyse environnementale, incluant l'évaluation de leur portée. La NCN indique que les Premières nations ont adopté une approche communautaire permettant l'utilisation du savoir traditionnel dans les activités de surveillance et assurant une communication constante avec ses membres. Les programmes de surveillance proposés pour répondre aux exigences de la *Loi sur les pêches* et de la *Loi sur l'environnement* intégreraient la connaissance scientifique et le savoir traditionnel.

Impacts sur les plantes médicinales

Le promoteur indique qu'aucune zone où se trouvent des plantes médicinales n'a été identifiée dans les secteurs directement concernés par le projet selon les études utilisant le savoir traditionnel ou lors du survol du secteur (par exemple, route d'accès) avec les aînés. Le plan de protection de l'environnement qui sera présenté pour obtenir une licence en vertu de la *Loi sur l'environnement* tient compte de la surveillance des impacts sur les plantes médicinales.

Protection des sites cérémoniels et d'inhumation

Manitoba Conservation recommande que les clauses de protection de l'héritage patrimonial soient incluses dans toute licence émise en vertu de la *Loi sur l'environnement*.

Habitat de nidification de la sauvagine

Le promoteur indique que le projet réduira les fluctuations du niveau d'eau par rapport aux conditions actuelles et qu'il devrait aussi ralentir sinon inverser la détérioration des tourbières flottantes au large : des effets nuisibles sur l'habitat de nidification sont donc considérés comme improbables. Le promoteur reconnaît que la quantité d'habitat de nidification en marais diminuera, mais fait valoir que ce type d'habitat est abondant dans la région. La section 7.2 aborde en détail les impacts sur l'habitat de la sauvagine.

Accès accru

En réponse aux préoccupations concernant la gestion de l'accès, le promoteur indique que le plan préliminaire de gestion de l'accès routier, présenté lors de l'audience du CPE (mars 2004), a été adopté par Hydro Manitoba et la NCN. La section 7.5 du présent rapport aborde en détail la gestion de l'accès. Le promoteur indique que la mise en œuvre débutera au cours de la phase de construction.

Renouvellement / Remplacement des terres affectées

Le promoteur indique que l'entente de Hydro Manitoba et de la NCN sur le développement du projet comprendra un accord de compensation des effets négatifs. La NCN indique qu'elle examinera des alternatives de réparation, par exemple la réhabilitation de certaines zones. Le savoir traditionnel et les connaissances scientifiques seront utilisés. La délivrance d'autorisations en vertu de la *Loi sur les pêches* par le MPO et relatives au projet comporterait obligatoirement des mesures d'atténuation qui compenseraient les pertes inévitables de l'habitat du poisson par sa restauration et sa réhabilitation. Le promoteur a proposé un certain nombre de projets acceptables pour le MPO, dont l'amélioration de l'habitat à l'embouchure de lacs sélectionnés, ce qui pourra également bénéficier aux communautés établies sur les berges. Conservation Manitoba indique que les permis délivrés en vertu de la *Loi sur l'environnement* incluraient des dispositions qui tiendront compte des impacts terrestres.

Érosion, sédimentation et débris ligneux

Le promoteur indique que le taux accru d'érosion du rivage du lac Wuskwatim aura pour effet d'entraîner dans le lac au cours des cinq premières années du projet plus de débris ligneux venant des berges les plus touchées par l'érosion. Le promoteur prétend que par rapport aux débris se trouvant déjà le long des berges, l'augmentation serait négligeable.

D'après le savoir traditionnel, les Anciens croient qu'il y aurait une affluence accrue des débris, alors que les consultants du promoteur sont d'avis que ce ne sera probablement pas le cas. Ils ont convenu d'une stratégie de gestion pour faire face à l'un ou l'autre scénario selon le programme de gestion des débris de Hydro Manitoba.

Selon le promoteur, l'érosion du rivage du lac Wuskwatim augmentera à court terme, entraînant le rejet de plus de sédiments. Le programme de surveillance de la qualité de l'eau du promoteur est décrit dans le programme de surveillance des effets aquatiques (North/South Consultants Inc., 2004) soumis au MPO et fait partie du plan de protection de l'environnement du promoteur conformément à tout permis émis en vertu de la *Loi sur l'environnement*. L'autorisation en vertu de la *Loi sur les pêches* délivrée par le MPO et relative au projet exigerait des mesures d'atténuation afin de réduire les impacts de l'érosion et de la sédimentation sur l'habitat du poisson.

Surveillance, impacts sur le caribou, qualité de l'eau et effets sur le bilan hydrique

Voir les réponses à la section 6.2.6.

Mortalité causée par les turbines / Passage du poisson

Le promoteur soutient que les chutes existantes empêchent le passage du poisson vers l'amont, et que le projet de centrale Wuskwatim ne nuira donc pas à ce passage. En réponse aux préoccupations soulevées concernant la mortalité causée par les turbines, le promoteur a proposé de prendre des mesures supplémentaires, dont une étude des impacts des turbines aux installations actuelles et d'autres mesures décrites à la section 7.1.3 qui tiendront compte de ces préoccupations.

Plans de protection de l'environnement

En réponse aux demandes de participation des communautés Autochtones aux plans de protection de l'environnement, le promoteur indique que si le permis est accordé, un plan de protection de l'environnement serait requis en vertu de la *Loi sur l'environnement*. Il inclura la description du protocole des rapports sur la surveillance et la conformité pour les phases de construction et d'exploitation du projet, et contiendra des mesures spécifiques de protection de l'environnement. Le promoteur s'est engagé à faire participer les communautés touchées directement à l'élaboration des plans de protection de l'environnement.

Impacts sur les pêches

Pour répondre aux préoccupations concernant les impacts sur le poisson et son habitat, le promoteur a préparé un plan de gestion des sédiments (Acres Manitoba Ltd., 2004) et un plan de compensation de l'habitat du poisson (North/South Consultants Inc., 2004) pour le MPO. Toute autorisation de la Loi sur les pêches délivrée par le MPO relative au projet comporterait obligatoirement des mesures d'atténuation pour réduire les impacts sur l'habitat du poisson, y compris celui du doré (doré jaune), pour restaurer ou remplacer l'habitat du poisson en compensation des pertes inévitables, et pour surveiller et vérifier les prévisions des impacts, pour détecter les impacts imprévus et confirmer la réussite de la restauration de l'habitat.

Le promoteur s'est engagé à respecter les lignes directrices du MPO sur l'utilisation d'explosifs dans les eaux poissonneuses canadiennes ou à leur proximité, et si c'est impossible, il lui faudra une autorisation du MPO en vertu de l'article 32 (tuer le poisson par des moyens autres que la pêche) de la *Loi sur les pêches*.

Le promoteur a également soumis un programme de surveillance des effets aquatiques (North/South Consultants Inc., 2004) au MPO, qui inclut la surveillance de la présence de mercure dans le poisson. Conservation Manitoba informe qu'il y aura, pour tout permis délivré de la *Loi sur l'environnement*, des dispositions propres à tenir compte des impacts sur le poisson ainsi qu'à assurer la surveillance de la présence de mercure.

Mercure dans le poisson

Dans son analyse des effets possibles du projet sur les teneurs du poisson en mercure, le promoteur a conclu que le projet pourrait entraîner de petites augmentations des concentrations de mercure dans la chair des corégones, des dorés jaunes et des grands brochets, mais probablement pas au-delà des limites commerciales. Le promoteur propose de surveiller, aux ans 4 et 6 du projet, les teneurs du poisson en mercure dans le lac Wuskwatim et deux lacs en aval, ainsi que dans deux lacs de référence. À la demande de Santé Canada, cette surveillance sera aussi effectuée à l'an 2 de l'exploitation du projet pour vérifier si les concentrations prévues de mercure sont atteintes dans les corégones, les dorés jaunes et les grands brochets qui seront échantillonnés dans ces lacs. La section 7.4 aborde en détail la question du mercure dans le poisson.

Effets hydrologiques d'ensemble

Le promoteur indique qu'on ne prévoit pas d'impacts majeurs dus au projet sur le fonctionnement du système hydroélectrique. Toutefois, en réponse aux préoccupations soulevées durant l'examen de l'EIE et lors de la consultation, le promoteur a entrepris une analyse plus approfondie de cette question. Les détails de l'analyse figurent dans la section 7.1.5 et appuient la conclusion qu'il n'y aura pas, hors de la zone d'impact direct, d'effets néfastes attribuables au projet de centrale Wuskwatim.

Formation et emploi

Le promoteur indique que les programmes de formation préalable au projet sont élaborés par la NCN pour ses membres afin de les préparer aux perspectives d'emploi durant la phase de construction du projet de la centrale. Le promoteur ajoute que, dans le cadre de l'Initiative de formation préalable au projet, du financement sera offert à la MMF, au MKO et à d'éventuelles Premières nations partenaires pour les projets de centrales Wuskwatim et Keeyask. La NCN indique qu'il a fallu adopter une méthode à long terme de développement des compétences pour assurer les emplois grâce aux programmes de formation, escomptant une préférence pour Wuskwatim, et qu'elle a négocié des contrats avec Hydro Manitoba.

6.4 Autre consultation réglementaire fédérale

6.4.1 *Loi canadienne sur l'évaluation environnementale*

Conformément à l'article 22 de la LCEE, l'Agence devra soumettre le REA aux discussions publiques relatives aux conclusions et recommandations et à tout autre aspect du rapport. Suite à cette étape de discussion publique, le ministre de l'Environnement prendra une décision conformément à l'article 23 de la LCEE après avoir pris en considération le rapport d'études approfondies et les commentaires présentés conformément à l'article 22. À ce jour, sept demandes d'accès au registre public ont été présentées.

6.4.2 *Loi sur la protection des eaux navigables*

Tel qu'exigé par la *Loi sur la protection des eaux navigables* (LPEN), le promoteur a fait paraître un avis dans la Gazette du Canada, le Winnipeg Free Press et le Thompson Citizen respectivement les 21, 24 et 21 mai pour informer le public de son projet et inviter les membres de la population à faire part de leurs commentaires sur la navigation et la sécurité de la navigation. Le public avait 30 jours à partir de la date de ces avis pour faire des commentaires écrits à Transports Canada, Programme de la protection des eaux navigables, Sarnia, mais aucun commentaire n'a été reçu en réponse à ces avis.

7.0 Effets prévus, mesures d'atténuation et importance

La description suivante des effets environnementaux du projet et de leur importance, y compris l'atténuation proposée, est résumée à partir de l'information soumise par le promoteur dans les sections 1 à 10 du volume 1 de l'énoncé des incidences environnementales (EIE), et de l'information supplémentaire soumise par le promoteur en réponse aux demandes des examinateurs fédéraux et provinciaux et du public, des commentaires des examinateurs fédéraux et provinciaux, des commentaires du public et des Autochtones et de leurs organisations, et de toute autre information considérée pertinente. Cette section présente l'évaluation des effets du projet sur les éléments capitaux de l'environnement : le poisson et son habitat, les oiseaux, les espèces en péril, la santé humaine (qualité de l'air, qualité de l'eau potable et consommation des produits de la pêche), la navigation, l'utilisation des ressources, l'utilisation actuelle des terres et des ressources à des fins traditionnelles par les Autochtones (chasse, piégeage, cueillette, pêche de subsistance et sites patrimoniaux). Cette section présente également une évaluation des effets environnementaux causés par des accidents ou de mauvais fonctionnements éventuels et par les effets environnementaux cumulatifs que le projet, combiné à l'existence d'autres structures ou d'autres projets ou activités, est susceptible d'avoir sur l'environnement. Une description de la méthodologie de l'évaluation des impacts et de la détermination de l'importance a été présentée dans la section 4.6.

7.1 Le poisson et son habitat

Le promoteur présente les impacts prévus sur le poisson et son habitat dans le volume 1, section 7.8, et le volume 5 de l'énoncé des incidences environnementales (Hydro Manitoba et NCN, 2003) ainsi que de l'information supplémentaire soumise à la demande des examinateurs du gouvernement fédéral, du gouvernement provincial, des Autochtones et d'autres examinateurs publics. Selon le promoteur, les effets négatifs résiduels du projet sur le poisson et son habitat après l'atténuation sont à court ou moyen terme, selon l'effet, locaux et faibles.

7.1.1 Phase de construction

7.1.1.1 Influence du projet sur l'habitat aquatique

Le promoteur indique qu'environ 13 hectares (130 000 m²) d'habitat du poisson dans la portion en aval du segment 2 seront affectés par le placement du réservoir immédiat, l'assèchement et l'enlèvement (North/South Consultants Inc., 2004). Suite à la construction, le promoteur prévoit que 3 hectares (30 000 m²) des chutes Takinigup seront asséchés de façon permanente et que 7 hectares seront modifiés de façon permanente comme suit :

- ∃ le secteur hors du courant près de la rive nord de la rivière deviendra le canal portant le débit vers la centrale, alors que le canal portant actuellement la majeure partie du débit fera partie du réservoir immédiatement en amont du barrage principal; et

- ☐ un court segment du lit de rivière existant (entre les chutes Taskinigup et le canal de fuite) sera converti d'un habitat de haute vitesse à un habitat de faible vitesse (4,2 hectares).

D'autres travaux qui ajouteront à l'influence aquatique du projet comprennent la prise d'eau de la centrale de dosage de béton et les rampes pour embarcations, dont les dimensions n'étaient pas encore établies au moment de la rédaction de cette section. De plus, la prise d'eau prévue pour le chantier entraînera le remplissage de jusqu'à 1 000 m² d'habitat près du littoral pour recevoir un épi de rochers s'étendant dans le lac Wuskwatim pour contenir la prise d'eau et ses conduites. Afin de prévenir l'entraînement dans les prises d'eau ou la collision sur les grilles des prises d'eau, le promoteur indique que les prises d'eau utilisées durant la construction seront grillagées conformément à la « *Freshwater Intake End-of-Pipe Fish Screen Guideline* » (MPO, 1995). Les détails de la conception finale doivent être fournis au MPO aux fins d'examen avant la construction et la mise en activité des prises d'eau. Le MPO croit qu'un grillage adéquat des prises d'eau préviendra les risques de blessures ou de mortalité des poissons causés par l'entraînement ou la collision du poisson lors des opérations d'enlèvement de l'eau.

Canal de dérivation additionnel des chutes Wuskwatim

Le promoteur note qu'un nouveau canal serait excavé à côté des chutes Wuskwatim, qui aurait une superficie de 3,3 hectares (33 000 m²). Dans le cadre du plan de compensation de l'habitat du poisson proposé (North/South Consultants Inc., 2004), on placerait du rock dans le canal propre à l'habitat de colonisation des invertébrés benthiques et des zones de frai pour le doré jaune et le corégone. Le MPO croit qu'avec les améliorations proposées, le canal, une fois construit, offrira un habitat pour le poisson.

Passages de cours d'eau

La route d'accès reliant la route 391 au site d'aménagement proposé traversera huit petits cours d'eau et le promoteur a également signalé qu'un cours d'eau traversera le chantier de construction. Les largeurs des passages inondés ou les sections traversant le canal seront de 2 à 7 mètres. Les largeurs des passages ou la longueur du canal concernés seraient de 51 à 76 mètres. Une superficie des cours d'eau estimée à 2 300 m² serait remplie par les passages proposés. La construction sera planifiée de manière à éviter les hauts débits d'eau et les périodes de mouvement intense du poisson, et des mesures de contrôle de l'érosion et des sédiments seront prises pour atténuer l'érosion et le dépôt de sédiments éventuels dans l'habitat du poisson.

Selon le promoteur, les zones d'emprunt seront situés à 100 mètres ou plus de tout habitat du poisson. Ils ne devraient pas atteindre la nappe phréatique de sorte que le pompage et l'écoulement de l'eau ne seraient pas nécessaires. Des contrôles de l'érosion et des sédiments seraient appliqués. Après usage, les fosses d'emprunt seraient réhabilitées, en consultation avec Conservation Manitoba.

Effets sur le poisson et son habitat

Selon le promoteur, le doré jaune et le grand brochet, ainsi que le corégone dépendent des zones de courant faible en amont des chutes Taskinigup. Le promoteur pense également qu'il y a peut-être du doré jaune et du grand corégone frayant dans l'habitat de plus faible courant en aval des chutes Taskinigup, qui seront touchés par les altérations du canal amenées par la centrale électrique.

Les zones présentement inondées faisant partie des lits des cours d'eau seraient éliminées par le remplissage, supprimant toute production des niveaux trophiques inférieurs, comme les invertébrés benthiques, susceptible de servir de base à l'alimentation des poissons. La migration en amont et en aval et hors de la plaine inondable locale pourrait être diminuée ou éliminée, ce qui réduirait les aires de reproduction et d'alimentation. La diversité de l'habitat aux passages de cours d'eau serait appauvrie, entraînant une baisse de protection pour certaines espèces. Sous l'influence des passages, l'habitat de reproduction serait perdu.

Commentaires/Conclusion

Pour atteindre l'objectif d'aucune perte nette, le MPO exigera une compensation de la perte de l'habitat causée par l'influence de la construction de structures liées au projet. Le promoteur a soumis au MPO un plan détaillé de compensation de l'habitat qui prévoit le remplacement ou l'accroissement de l'habitat du poisson là où il aurait été perturbé, détérioré, ou détruit à cause du projet (North/South Consultants Inc., 2004). Le MPO croit que les modifications de habitat du poisson causées par les passages de cours d'eau de la route d'accès seront atténués par la construction d'un habitat compensatoire, par l'intégration des capacités de passage du poisson à deux des passages de cours d'eau (désignés R5 et R8) où les mouvements des meuniers noirs et des grands brochets sont possibles, et par la mise en application de mesures de contrôle standards de l'érosion et des sédiments pour tous les passages de cours d'eau. La surveillance confirmera l'efficacité de l'atténuation et déterminera la nécessité d'autres mesures correctives. Considérant l'atténuation et la compensation de l'habitat du poisson proposées, le MPO et TC concluent que les pertes d'habitat dues à l'influence des structures proposées ne risquent pas d'être importantes.

7.1.1.2 Impacts des sédiments

Sédimentation causée par la construction

Selon le promoteur, la plus importante source de sédimentation causée par la construction entrant dans la rivière Burntwood viendrait des particules fines associées au roc et aux autres remplissages utilisés pour construire les batardeaux, du bouleversement des sédiments existants durant l'installation et l'enlèvement des batardeaux et de l'érosion durant la première opération du déversoir et de la centrale. Le promoteur indique que six batardeaux seront construits, la plupart dans l'eau, pour dériver la rivière Burntwood au cours de la phase de construction proposée. Les batardeaux nécessiteront plus de 123 600 m³ et 130 700 m³ d'enrochement, de matériaux granulaires et de matériaux de remplissage étanches pour les batardeaux des étapes 1 et 2, respectivement. Cinq de ces batardeaux nécessiteront d'être enlevés, deux d'entre eux sous des conditions de

submersion partielle. En majorité, les matériaux de remplissage seront enlevés et utilisés pour la construction subséquente d'autres structures ou seront mis dans le secteur de placement des matériaux excavés. Les détails de la construction et de l'enlèvement des batardeaux sont présentés dans l'énoncé des incidences environnementales du projet de centrale Wuskwatim (Hydro Manitoba et NCN, 2003, volume 3) et dans le plan de gestion des sédiments (Acres Manitoba Ltd., 2004).

Les nombreuses autres activités liées à la construction du chantier, notamment la construction des routes principales, le drainage, l'usine de traitement de l'eau et le bassin de stabilisation des eaux usées prévus pourraient également provoquer la sédimentation. La prise d'eau du chantier serait enfouie dans le rivage du lac Wuskwatim et passerait dans le lac à travers un épi de rochers. Des sédiments provenant de matériaux fins demeurés par inadvertance dans le remplissage, de la perturbation du lit de lac pendant le placement du remplissage et de l'excavation du rivage ou du lit de lac, pourraient entrer dans le lac. La centrale de dosage de béton et le traitement des agrégats peuvent également être une source de sédimentation pour la rivière Burntwood. De plus, la sédimentation peut se produire durant la construction des huit passages de cours d'eau associés à la route d'accès et du passage de cours d'eau dans le chantier de construction.

Érosion durant la phase de construction

Durant la construction, le promoteur prévoit que les changements de niveau d'eau attribuables à la construction ne devraient pas dépasser le secteur en amont entre les chutes Wuskwatim et Taskinigup. Le promoteur ne prévoit aucun changement des taux d'érosion ou de sédimentation dans le lac Wuskwatim ou en aval des chutes Taskinigup durant la construction, car aucun changement des niveaux et des débits d'eau n'est prévu durant la construction dans ces segments. Le promoteur ne prévoit également aucun changement mesurable de la formation de glace en amont ou en aval qui affecterait les niveaux d'eau ou les taux d'érosion. Dans la réponse d'information supplémentaire au MPO, le promoteur a indiqué que les débits de la DRC ne seraient pas modifiés par les opérations normales exigées par la construction, par exemple, en réduisant les débits par la structure de contrôle Notigi durant le placement des batardeaux. Le promoteur indique que les niveaux d'eau devraient augmenter de 0,2 à 0,7 mètre dans le segment 2 durant la dérivation de l'étape I autour de parties des chutes Taskinigup et de 0,5 à 1 mètre durant la dérivation de l'étape II par le déversoir, selon les débits de la rivière Burntwood au moment de la dérivation. Durant les dérivations du débit des étapes I et II, le promoteur estime qu'environ 1 à 2 kilomètres de rivage entre les chutes Wuskwatim et Taskinigup sera exposé à des hausses de niveau d'eau provoquant une érosion mineure là où il y a des zones d'argile lacustre. La prévention de l'érosion associée à l'activité de construction devrait protéger la rive nord et le promoteur prévoit des conditions de faible énergie des vagues et de faible vitesse du courant pour limiter l'érosion de la rive sud. En hiver, les niveaux d'eau du segment 2 devraient être d'environ 0,1 mètre supérieurs durant les dérivations pour la construction.

Durant l'aménagement du réservoir, le débit par les portes du déversoir sera régulé d'une manière contrôlée pour élever le niveau d'eau entre les chutes Wuskwatim et Taskinigup

d'environ 7 mètres, et si nécessaire, dans le lac Wuskwatim au niveau le plus haut admis de 234 mètres au-dessus du niveau de la mer. Le promoteur indique qu'il n'y aura pas de débit par les turbines à ce moment car l'installation des turbines ne sera pas terminée. Le bassin de retenue est actuellement prévu par le promoteur en octobre durant la quatrième année de construction. Selon le promoteur, le taux d'augmentation du niveau d'eau dans le secteur du réservoir immédiat sera limité à environ 0,5 à 1 mètre par jour, selon l'arrivée d'eau de la DRC à ce moment, ce qui fera que le bassin de retenue sera complet en 7 à 14 jours. Le MPO demandera au promoteur de maintenir en tout temps, durant cette période, des débits suffisants en aval pour l'habitat du poisson.

Le promoteur prévoit que la mise en usage initiale du déversoir durant la dérivation de l'étape II érodera une partie du lit de la rivière et les vestiges des batardeaux de l'étape I, et l'augmentation du total des sédiments en suspension pourrait aller jusqu'à 100 mg/L. Le promoteur indique également que la mise en fonctionnement initiale de la centrale pourrait éroder une quantité relativement petite du batardeau en aval de l'étape II.

Effets sur le poisson et son habitat

Durant la construction, le promoteur estime que l'augmentation maximale à court terme du total des sédiments en suspension attribuable aux activités de construction, à environ 1 kilomètre en aval des chutes Taskinigup, pourrait égaler ou dépasser 200 mg/L au-dessus des niveaux naturels. L'information fournie par le promoteur indique que les eaux de la rivière Burntwood, y compris des lacs Wuskwatim, Opegano et Birch Tree, peuvent être décrites comme ayant un total de sédiments en suspension allant généralement de <2mg/L à 24 mg/L. Le promoteur indique également que la moyenne quotidienne du total des sédiments en suspension qui peut aller jusqu'à 25 mg/L après un mélange complet pendant une période pouvant aller jusqu'à 6 semaines durant la construction, pourrait s'étendre aussi loin qu'en aval du lac Opegano, et peut-être au-delà. Ces estimations sont basées sur la modélisation hydraulique pour la construction dans la rivière et tiennent compte des propriétés géotechniques du lit de la rivière. Le MPO indique que les recommandations pour la qualité des eaux au Canada - protection de la vie aquatique (2002) conseillent des augmentations maximales de 25 mg/L par rapport aux niveaux naturels pour toute exposition à court terme (p. ex., période de 24 heures) et une augmentation moyenne maximale de 5 mg/L par rapport aux niveaux naturels pour les expositions à plus long terme (p. ex. durant entre 24 et 30 heures dans des conditions d'eau limpide (<25mg/L). Il peut y avoir également une petite augmentation des concentrations de métaux liée à l'augmentation des sédiments en suspension durant la construction dans les segments 2, 3 et 4.

En plus des augmentations à court terme des sédiments en suspension, le dépôt de sédiments résultant de la construction peut également avoir un impact sur l'habitat du poisson en réduisant la qualité de la composition du substrat du lit du cours d'eau, la perméabilité et la stabilité. Certains des sédiments pourraient se déposer dans des secteurs de faible vitesse, dans les remous et ailleurs dans la rivière en divers endroits le long de la route de transport. Les sédiments peuvent être transportés, selon le modèle du promoteur,

à des distances considérables avant de tomber au fond de la rivière et peuvent également être transportés le long ou près du fond de la rivière comme alluvions.

Le promoteur maintient que les changements à court terme de la qualité de l'eau attribuables au mouvement des sédiments n'affecteront pas substantiellement les communautés trophiques inférieures, bien qu'il puisse y avoir certains effets temporaires (p. ex., mouvement en aval des invertébrés exposés à un panache de sédiments), ce qui peut entraîner une petite diminution à court terme (1 à 2 ans) de l'abondance et de la distribution locales. Le MPO note que la turbidité marquée de la colonne d'eau, le dépôt des sédiments et les sédiments transportés comme alluvions pourraient avoir des impacts négatifs sur la production des macroinvertébrés benthiques et les communautés périphytoniques. Une élévation des sédiments en suspension peut endommager l'habitat organique en lavant le lit du cours d'eau et en délogeant les invertébrés, en étouffant les communautés benthiques, en bloquant les interstices entre le gravier, les pierres et les roches, et par l'abrasion des surfaces respiratoires et l'ingérence avec l'alimentation des coquillages filtreurs (CCME, 2002).

Le promoteur indique que les niveaux cibles proposés de 25 mg/L et de 200 mg/L sont bien en dessous des seuils critiques de toxicité pour le poisson en eau douce, qui vont de centaines à des centaines de milliers. Le MPO note toutefois que la documentation montre que le poisson et son habitat peuvent être affectés à des niveaux beaucoup plus bas de sédimentation en suspension (CCME, 2002), par exemple par la détérioration des niveaux trophiques inférieurs, affectant ainsi la production alimentaire par le blocage et l'érosion des branchies, les effets comportementaux (déplacement, alimentation et migration), la résistance à la maladie, le colmatage des frayères et d'autres changements à l'habitat.

Commentaires et mesures d'atténuation

RNCan a demandé de l'information supplémentaire sur la façon d'arriver aux concentrations accrues de sédiments en suspension. Après avoir reçu cette information du promoteur (Acres Manitoba Ltd., 2004), RNCan a conclu que le rapport présente un compte-rendu satisfaisant de la façon dont l'érosion associée au projet a été déterminée. Le MPO note que les sédiments de la construction pourraient affecter un segment considérable de la rivière Burntwood à des niveaux dépassant ceux recommandés dans les Recommandations canadiennes pour la qualité des eaux - Protection de la vie aquatique (CCME, 2002). Le MPO et Environnement Canada ont demandé que le promoteur envisage d'autres mesures d'atténuation pour réduire la quantité de sédiments rejetés durant la construction, en parti culier durant les activités posant un risque élevé de rejet de sédiments, par exemple lors de l'installation et de l'enlèvement des batardeaux et de l'épi de rochers. En réponse, le promoteur a élaboré un plan de gestion des sédiments de la construction (Acres Manitoba Ltd., 2004). Ce plan de gestion contient plusieurs modifications apportées à la conception du projet et aux méthodes de construction afin de réduire le potentiel de rejet de sédiments dans la rivière Burntwood, notamment :

- Le réalignement du canal d'écoulement du déversoir pour diriger l'écoulement loin de la rive sud de la rivière Burntwood dans le centre du chenal dans le but de réduire l'érosion de la rive.
- L'ajout d'un batardeau supplémentaire à court terme en amont (batardeau Ib) dans la dérivation de l'étape I pour prévenir la dispersion en aval des sédiments en suspension de l'épi de rochers des batardeaux de l'étape I.
- La modification de la séquence de construction des batardeaux en amont du côté sud à l'étape II par la construction d'épi de rochers à travers le chenal principal préalable à l'installation des matériaux plus fins qui pourraient éroder.
- L'ajout de bassins de décantation aux extrémités en amont et en aval de la zone de placement des matériaux excavés afin de minimiser le dépôt de sédiments dans la rivière Burntwood.
- La révision des séquences d'enlèvement des bouchons d'isolation de l'excavation pour le canal d'expansion des chutes Wuskwatim vers le déversoir afin de permettre l'enlèvement de plus de matériaux en amont des bermes de remplissage.

Les mesures de contrôle de l'érosion et de la sédimentation générales ou primaires exposées par le promoteur englobent la conception du projet, les pratiques de construction et leur séquence de manière à réduire au minimum le mouvement et le transport des sédiments; en tout temps, la réduction des zones perturbées passe avant la stabilisation; l'emplacement des installations est faite dans une topographie et des conditions de sol appropriées; les techniques d'excavation réduisent au minimum l'érosion et la sédimentation; des écrans de végétation adjacents à l'eau, la minimisation de la perturbation dans le cours d'eau, et l'utilisation de bassins de décantation, de clôtures anti-érosion et d'autres méthodes d'atténuation standards détaillées dans les lignes directrices disponibles. Le promoteur indique que les mesures d'atténuation spécifiques seront la responsabilité des entrepreneurs et que ceux-ci devront utiliser les meilleures pratiques de gestion et respecter les recommandations pour la qualité des eaux précisées par le promoteur ou exigées par la suite par le permis du projet.

Le promoteur a également élaboré un « plan d'option adaptative » pour le plan de gestion des sédiments (Hydro Manitoba et NCN, septembre 2004) qui établit une surveillance continue (visuelle et turbidité) en aval des niveaux de construction et d'action, y compris un niveau d'action primaire lorsque les niveaux de sédiments en suspension augmentent à 25 mg/L au-dessus du niveau naturel au site de surveillance à environ 1 kilomètre en aval des chutes Taskinigup. Les actions comprennent l'examen de l'efficacité de l'atténuation primaire, l'arrêt ou le ralentissement des travaux, et le déploiement d'autres mesures d'atténuation (par exemple des rideaux de turbidité) si nécessaire et si possible. D'après son examen de la documentation, le promoteur maintient que la limitation cible d'une augmentation moyenne quotidienne maximale de 25 mg/L dans la zone mixte et une limite instantanée maximale de 200 mg/L au-dessus du niveau naturel protégeront la vie aquatique.

Le promoteur s'est engagé à obtenir de l'information supplémentaire sur la variation avant le projet du total des sédiments en suspension et de la turbidité dans la zone du

projet et à surveiller l'ampleur, l'étendue spatiale et la variation temporelle des sédiments en suspension pendant la construction. La surveillance de la qualité de l'eau avant, pendant et après la construction est décrite en détail dans le programme de surveillance des effets aquatiques soumis au MPO par le promoteur (North/South Consultants Inc., 2004) pour les éléments de construction de la centrale et des passages de cours d'eau. À la demande d'Environnement Canada, le promoteur incorporera une analyse de la taille des particules pour permettre la modélisation et/ou la prédiction des taux de transport et de dépôt en aval. Le promoteur propose de baser son travail sur des échantillons à l'entrée et à l'exutoire du lac Wuskwatim et à l'entrée du lac Opegano. En plus de la surveillance des sédiments physiques, à la demande du MPO, le promoteur a incorporé un élément dans le programme de surveillance benthique spécifiquement pour détecter les impacts sur les organismes aquatiques découlant du rejet de sédiments dans la rivière Burntwood et le lac Opegano durant la phase de construction. Le promoteur s'est engagé à continuer la surveillance après la construction afin de déterminer les effets et de prendre les mesures correctives nécessaires. Le promoteur soutient que les effets sur l'environnement aquatique, y compris le poisson et son habitat, des sédiments associés à la construction seront négligeables à long terme.

Conclusions

Le MPO note que l'utilisation de batardeaux pour la construction de la centrale permettra d'exécuter à sec la plupart des travaux de construction du projet, atténuant ainsi plusieurs des impacts majeurs sur l'habitat du poisson qui pourraient découler de la construction. On prévoit qu'une atténuation supplémentaire telle que décrite dans le plan de gestion des sédiments du promoteur et dans la documentation supplémentaire réduira encore plus le risque d'impacts importants sur l'environnement aquatique causés par les sédiments associés à la construction. Le MPO note également que la surveillance proposée durant la construction permettra une détection précoce des augmentations du total des sédiments en suspension et le déploiement en temps opportun d'autres mesures d'atténuation au besoin. La vérification des hypothèses du promoteur que des effets à long terme ne se produiront pas doit être menée par le programme de surveillance des effets aquatiques du promoteur (North/South Consultants Inc., 2004). En considération de l'atténuation et de la surveillance proposée décrite ci-dessus, le MPO et TC concluent que des effets néfastes importants des sédiments de la construction sur l'environnement aquatique sont peu probables.

7.1.1.3 Dynamitage

Le promoteur indique que l'utilisation d'explosifs pendant la construction de la centrale et des passages de cours d'eau sera nécessaire. La plupart des activités de dynamitage auront lieu à sec et le promoteur croit que les « lignes directrices concernant l'utilisation d'explosifs à l'intérieur ou à proximité des eaux de pêche canadiennes » (MPO, 1998) peuvent être respectées. Le dynamitage peut entraîner des rejets d'ammoniac et de nitrate dans le segment 2 et le segment 3, pouvant être toxiques pour les organismes aquatiques.

Même si le dynamitage aura lieu surtout à sec, le promoteur note que les explosions pour l'enlèvement des bouchons de roc temporaires dans le canal du déversoir, dans la zone d'amélioration du canal et à la centrale peuvent entraîner la mortalité du poisson à proximité immédiate d'une explosion. Le promoteur note que l'enlèvement de ces bouchons de roc nécessiterait dans chaque cas une seule explosion relativement petite. En réponse à une demande du MPO, le promoteur a déterminé d'autres mesures d'atténuation pour réduire la mortalité du poisson, notamment une explosion préalable de faible intensité pour déplacer le poisson présent dans la zone immédiate, des systèmes à bulles d'air en amont et en aval du bouchon de roc pour absorber et réduire la vague de pression de l'explosion, une augmentation du nombre de trous de forage, réduisant la taille de la charge explosive et augmentant le nombre de délais dans les charges explosives. Les charges inutilisées seraient enlevées des explosions à sec (la majeure partie du dynamitage). Le promoteur indique également qu'un plan d'excavation et de dynamitage sera produit en consultation avec le MPO et Conservation Manitoba avant le début des activités de construction.

Le MPO et TC croient qu'avec les mesures d'atténuation susmentionnées, la mortalité du poisson due au dynamitage sera réduite et localisée et, par conséquent, que des effets néfastes importants attribuables au dynamitage sont peu probables.

7.1.1.4 Autres impacts de la construction sur la qualité de l'eau

Le promoteur a indiqué un certain nombre d'autres processus associés à la construction qui peuvent avoir un impact sur la qualité de l'eau dans la rivière Burntwood. Le déversement des effluents d'eaux usées traités dans les remous du segment 4 peut conduire à des augmentations des éléments nutritifs ayant des effets subséquents sur la croissance des algues et des plantes et sur les niveaux d'oxygène. Les effluents d'eaux usées peuvent également augmenter les bactéries coliformes fécales durant et immédiatement après le déversement, augmenter la demande d'oxygène biochimique et diminuer l'oxygène dissout. Le promoteur a indiqué que les effluents traités satisferont aux normes provinciales. Le promoteur a également indiqué que les procédures sécuritaires de manutention et les mesures d'intervention en cas de déversement minimiseront le risque que des quantités dangereuses de diverses substances nocives, en particulier les hydrocarbures, ne soient rejetées dans les eaux de surface par des déversements accidentels.

Le promoteur a évalué le risque que les déblais utilisés durant la construction pour le barrage principal et la zone de placement des matériaux excavés génèrent une lixiviation acide. La lixiviation acide peut diminuer le pH et(ou) augmenter les concentrations de métaux dans les eaux réceptrices. Le promoteur signale que les résultats préliminaires des essais chimiques indiquent un faible potentiel de production d'acide et de lixiviation de métaux.

Environnement Canada a indiqué qu'un contrôle du pH peut être exigé pour les bassins recevant des volumes importants de lavures du béton puisque les mélanges de ciment et d'eau peuvent avoir un pH élevé (jusqu'à 12 ou environ). Le promoteur a indiqué qu'il

surveillerait le pH des bassins de décantation et prendrait des mesures pour assurer un pH de l'ordre de 6,5 à 9,0 dans l'eau déversée dans la rivière Burntwood.

Le promoteur surveillera la qualité de l'eau, conformément au programme de surveillance des effets aquatiques. Environnement Canada croit que les problèmes de qualité de l'eau ont été abordés adéquatement et conclut que le programme de surveillance semble comporter les éléments nécessaires. Environnement Canada note également l'engagement du promoteur à ajouter des détails supplémentaires ou à modifier les plans après que les données de base supplémentaires auront été collectées ou en conséquence des conclusions de la surveillance. En considération de l'atténuation et de la surveillance proposées et des conseils d'expert d'Environnement Canada, le MPO et TC sont d'avis que des effets néfastes importants sur la qualité de l'eau sont peu probables.

7.1.2 Phase des opérations

7.1.2.1 Altérations du bilan hydrique en amont (segments 1 et 2)

Selon le promoteur, la centrale hydroélectrique Wuskwatim fonctionnerait selon un mode « au fil de l'eau modifié » avec une production d'électricité supérieure le jour (débit accru en aval) et inférieur la nuit (débit diminué en aval). Les variations des conditions de débit actuelles se produiraient entre les rapides Early Morning en amont et le lac Opegano en aval.

Le promoteur indique que des changements découlant de l'exploitation de la centrale dans le bilan hydrique en amont du barrage se produiront aussi loin que jusqu'aux rapides Early Morning et qu'ils comprendront une augmentation estimée à 7 mètres des niveaux d'eau entre les chutes Wuskwatim et Taskinigup, entraînant une inondation permanente d'environ 0,5 km² (37 hectares) de terre, une réduction de la vitesse du courant par les chutes Wuskwatim de l'ordre de 4 à 10 m/s à 0,5 à 0,7 m/s, et la stabilisation des niveaux d'eau du lac Wuskwatim et des secteurs en amont des rapides Early Morning à une élévation moyenne du niveau d'eau de 234 mètres au-dessus du niveau de la mer, augmentant le niveau moyen du lac d'environ 0,3 mètre. Le promoteur prévoit que les variations dans la journée seront d'une moyenne de 0,06 mètre et jusqu'à 0,13 mètre dans le réservoir immédiat (segment 2). Le promoteur ne prévoit pas d'effets de retenue aux rapides Early Morning et note que les fluctuations du niveau d'eau avant le projet attribuables à l'exploitation de la DRC n'auront plus lieu au lac Wuskwatim. Il prévoit que les fluctuations du niveau d'eau quotidiennes du lac Wuskwatim seront de moins de 0,06 mètre (effets du vent et des vagues étant éliminés).

Dans la réponse à la demande d'information supplémentaire à RNCAN (Hydro Manitoba et NCN, 2004), le promoteur indique que le niveau d'eau moyen du lac Wuskwatim ne ferait que commencer à augmenter au-dessus du niveau le plus haut admis pour les entrées d'eau avec une fréquence de moins de 1 en 10 000 ans. Les débits excessifs de la DRC entraînant un dépassement des niveaux du lac permis seraient dirigés par la structure de contrôle des chutes Missi dans la rivière Churchill inférieure.

Effets sur le poisson et son habitat

Le promoteur prévoit que les changements au régime hydrique en amont du barrage proposé modifieront la quantité et la qualité de l'habitat du poisson, principalement par rapport à la quantité de temps d'inondation. Pour évaluer les changements à l'habitat du poisson, le promoteur a défini « l'habitat près du rivage » comme un habitat inondé plus de 95 % du temps, et « l'habitat exposé de façon intermittente » comme étant inondé entre 5 % et 95 % du temps. Le promoteur prévoit que l'habitat près du rivage aura une plus grande productivité aquatique que celui qui est exposé de façon intermittente.

Dans l'ébauche du plan de compensation de l'habitat du poisson (North/South Consultants Inc., 2004), le promoteur estime que la stabilisation des niveaux d'eau du lac Wuskwatim entraînera une conversion d'environ 1 587 hectares d'habitat exposé de façon intermittente en habitat près du rivage. Le promoteur prévoit que la productivité des quatre espèces valorisées (doré jaune, grand corégone, cisco de lac et grand brochet) considérées dans son évaluation augmentera légèrement grâce à la disponibilité supérieure de l'habitat et estime qu'à long terme, l'aire de frai du grand corégone et du cisco de lac augmentera de 12 %, après une réduction initiale due à l'érosion les cinq premières années après la retenue. De plus, le promoteur prédit qu'il y aura une réduction de 4 % de perte due au gel au cours de l'hiver des œufs de grand corégone et de cisco de lac.

Dans le réservoir prévu de 53,3 hectares entre les chutes Wuskwatim et les chutes Taskinigup, les altérations des changements au bilan hydrique comprendront une augmentation de 6 à 7 mètres de profondeur d'eau dans la majeure partie du segment à partir d'une profondeur moyenne de 6,4 mètres (maximum de 19 mètres), une réduction de l'habitat à haute vitesse tout au long du segment, une perte nette d'environ 1,5 hectare de macrophytes, l'inondation d'environ 25 hectares de végétation terrestre (dégagée mais autrement non perturbée) et 9 hectares de digue construite sur l'ancien habitat terrestre, et l'ajout de 3,4 hectares de nouvel habitat aquatique dans le canal excavé joignant le lac Wuskwatim au réservoir.

Le promoteur prévoit une augmentation du nombre d'invertébrés benthiques et un changement dans la composition des espèces d'invertébrés plus typique d'un lac que d'une rivière en raison de la zone humide accrue, une réduction de la vitesse du courant et une réduction des fluctuations du niveau d'eau. Le promoteur prévoit également une augmentation du fourrage à poisson dans ce segment. En général, le promoteur prévoit plus d'utilisation de ce segment par le poisson et une migration du poisson en amont du segment dans le lac Wuskwatim deviendra possible grâce à l'inondation des chutes Wuskwatim. Les frayères actuellement disponibles à la base des chutes Wuskwatim seront probablement perdues à cause de l'inondation des chutes, mais de nouvelles frayères peuvent s'établir à l'endroit des chutes où les vitesses n'étaient pas trop élevées auparavant. Le promoteur ne prévoit pas une diminution nette de la productivité de l'habitat du poisson dans ce segment.

Commentaires/Conclusions

Le MPO convient avec le promoteur que la conversion de l'habitat inondé par intermittence à un habitat inondé de façon permanente dans le segment 1 entraînera probablement une plus grande productivité de cet habitat et pourrait réduire certains des effets préjudiciables découlant actuellement des fluctuations des niveaux d'eau de la DRC. Toutefois, le MPO note qu'en l'exploitant comme réservoir, d'autres avantages de la variation saisonnière naturelle ne seront pas restaurés à partir des conditions de la DRC par l'exploitation de la centrale. Le PMO a ajouté que la plus grande vigilance était nécessaire étant donné la qualité relative de l'habitat affecté par les fluctuations réduites du niveau d'eau, par exemple par rapport à des paramètres comme le type de substrat (roches, silt-argile) et la pénétration de la lumière, qui peuvent être affectés par une érosion et une sédimentation accrues (voir ci-après) et l'augmentation de la profondeur de l'eau. En réponse, le promoteur a présenté les données sur le substrat recueillies le long de sections transversales sur 8 sites des rives érodées du lac Wuskwatim et s'est engagé à obtenir de l'information plus détaillée sur le substrat des sites le long de la rive sud-est du lac Wuskwatim, envisagés pour les travaux de compensation de l'habitat, et des sites retenus pour la surveillance des invertébrés benthiques et de la qualité de l'eau. Le promoteur a inclus un élément de surveillance du substrat dans le programme de surveillance des effets aquatiques (North/South Consultants Inc., février 2004; Hydro; Manitoba et NCN, septembre 2004), qui comprend la surveillance du type de substrat, du dépôt de sédiments et de la présence ou de l'absence de plantes aquatiques dans le lac Wuskwatim.

Le MPO note que l'habitat terrestre inondé récemment dans la zone des chutes Wuskwatim à Taskinigung pourrait ne pas servir d'habitat de grande qualité pendant un certain temps après l'inondation. De même, les gains d'habitat de l'inondation peuvent ne pas atteindre la qualité escomptée comparativement à l'habitat perdu si l'on considère les augmentations possibles de la sédimentation dans le segment 2. La grande augmentation de la profondeur de l'eau pourrait également entraîner une altération dommageable des zones littorales actuellement productives. Toutefois, en considération de l'atténuation et de la compensation proposées dans le plan de compensation de l'habitat du poisson et de la surveillance proposée, le MPO et TC sont d'avis que les altérations du bilan hydrique en amont de la centrale proposée n'entraîneront pas des effets défavorables importants pour l'habitat du poisson.

7.1.2.2 Altérations du bilan hydrique en aval (segments 3 et 4)

Le promoteur prévoit que durant l'exploitation, le changement principal dans l'habitat de la rivière Burntwood en aval du barrage prévu au lac Opegano (segments 3 et 4) sera une augmentation de la fréquence et de l'amplitude des fluctuations du niveau d'eau. La variation du nombre d'unités en fonctionnement dans la centrale superposera les variations quotidiennes du niveau d'eau aux variations mensuelles qui se produisent actuellement en aval des chutes Taskinigung à cause de la DRC. Le promoteur indique que les fluctuations les plus importantes dans la journée se produiront au canal de fuite avec une fluctuation moyenne de 0,4 mètre et un maximum de 1,5 mètre, diminuant et augmentant avec la distance en aval. On prévoit aussi que les fluctuations quotidiennes du niveau d'eau, bien qu'elles seraient d'une amplitude moindre que celles du segment 3,

affecteront aussi le lac Opegano (segment 4). Le promoteur suppose que la fluctuation quotidienne due à l'exploitation de la centrale sera de 0,0 à 0,4 mètre, mais que 69 % de la variation temporelle sera de moins de 0,2 mètre. Les niveaux d'eau minima dans les segments 3 et 4 seraient inférieurs et le promoteur signale que plusieurs heures de niveau d'eau minimum (associés à une décharge de 328 m³ à la seconde) peuvent se produire chaque jour quand la décharge de la centrale est de moins de 600 m³ à la seconde.

Effets sur le poisson et son habitat

Le promoteur prévoit une perte de la productivité générale de la zone exposée par intermittence qui aurait le plus grand effet sur les 10 entrées de retenue d'eau en aval du barrage proposé qui reçoit l'eau de petits courants, car 50 % des entrées d'eau de retenue sont exposées par intermittence. La perte de 3,9 hectares de lits de macrophytes est prévue. Le promoteur estime qu'environ 19 hectares d'habitat dans la zone exposée par intermittence pourraient être gravement endommagés par le projet et que 17 hectares de plus de l'habitat qui est actuellement classé près du rivage seraient convertis en habitat exposé par intermittence qui serait exposé et inondé en alternance plus fréquemment. Le promoteur indique que les zones d'alimentation et de frai du doré jeune et du grand brochet et, dans une moindre mesure, du corégone et du cisco de lac, dans les entrées de retenue et les baies des bras principaux seraient les plus touchées.

Le promoteur prévoit que la croissance de 46 hectares de macrophytes serait réduite. Les fluctuations accrues du niveau d'eau affecteraient 50 hectares d'habitat exposé par intermittence, entraînant une diminution de la productivité, et environ 28 hectares d'habitat près du rivage seraient convertis en habitat exposé par intermittence. Selon le promoteur, les zones d'alimentation et de frai du doré jeune et du grand brochet et, dans une moindre mesure, du corégone et du cisco de lac, dans les entrées de retenue et les baies des bras principaux, seraient les plus touchées.

Commentaires/Conclusions

En dehors des plans étudiés soulignés par le promoteur, qui réduisent l'amplitude globale des fluctuations du niveau d'eau prévues pour l'exploitation de la centrale (barrage de basse chute par rapport à barrage de haute chute, mode d'exploitation au fil de l'eau modifié), le promoteur n'a pas indiqué de mesures supplémentaires qui atténueraient les impacts négatifs des fluctuations accrues du niveau d'eau en aval de la centrale. Le promoteur s'est engagé à surveiller les changements dans l'habitat aquatique en aval du barrage proposé et la surveillance des invertébrés benthiques comprend des éléments visant spécifiquement à détecter les impacts découlant des fluctuations accrues du niveau d'eau dans la rivière Burntwood en aval du lac Wuskwatim et les impacts découlant des fluctuations accrues du niveau d'eau dans le lac Opegano. La composition et l'état de la colonie de poissons seront également surveillés en aval de la zone du projet. La perte d'habitat du poisson en aval de la centrale devrait être pondérée par la compensation de l'habitat proposée dans le plan de compensation de l'habitat du poisson (North/South Consultants Inc., 2004). Le MPO a indiqué que, bien que des pertes d'habitat soient prévues en aval de la centrale, le plan de compensation proposé n'envisage pas de mesures d'amélioration et de restauration de l'habitat dans la zone en aval. Toutefois, le

promoteur maintient que les travaux compensatoires présenteront un plus grand avantage en amont du barrage prévu, car toute amélioration de l'habitat en aval peut être affectée négativement par l'exploitation de la centrale, et que l'effort pour protéger la pêche commerciale, récréative et de subsistance sera concentré au lac Wuskwatim où l'accès est plus sûr et la productivité généralement supérieure. Le MPO convient que cette approche est raisonnable et, avec la compensation de l'habitat proposée, le MPO et TC considèrent que les effets néfastes pour l'habitat du poisson découlant des fluctuations du niveau d'eau en aval de la centrale ne seront probablement pas importants. Le MPO croit que la surveillance proposée de l'habitat aquatique en aval, de la communauté d'invertébrés benthiques et de la communauté de poissons permettra de vérifier les conclusions du promoteur et de détecter les effets imprévus sur l'habitat aquatique attribuables à des changements du bilan hydrique découlant de l'exploitation de la centrale.

7.1.2.3 Régime thermique et glace

Selon le promoteur, les conditions des glaces ne changeront pas considérablement en conséquence du projet, à l'exception de la formation d'un manteau glacial sur des portions du réservoir immédiat entre les chutes Wuskwatim et les chutes Taskinigup, où ne se forme pas de manteau glacial dans les conditions actuelles. Le promoteur a considéré la possibilité que l'exploitation de la centrale puisse affecter les régimes thermiques en amont et en aval du barrage à cause de l'érosion accrue qui peut augmenter la température de l'eau par la rétention supérieure de chaleur par les sédiments, et par la profondeur accrue dans les réservoirs affectant la température et les profils de température dans ceux-ci. Toutefois, dans les évaluations associées aux régimes éventuels des glaces, le promoteur a conclu que les changements hydrauliques attribuables au projet n'affecteraient pas la température de l'eau. De plus, le promoteur croit que les changements prévus au total des sédiments en suspension ne sont pas suffisants pour causer un changement de température.

Compte tenu de l'analyse du promoteur, le MPO et TC concluent que le projet n'aura vraisemblablement pas d'incidences environnementales imputables à des changements dans la formation d'un manteau glacial et la température de l'eau.

7.1.2.4 Érosion en amont (segments 1 et 2)

Durant l'exploitation, l'érosion actuelle du lac Wuskwatim et près des berges augmentera. Environ 30 % du lac Wuskwatim et des berges adjacentes s'érodent actuellement, par érosion naturelle et en grande partie à cause des débits accrus de la DRC. Le promoteur a prévu qu'avec l'exploitation de la centrale Wuskwatim, des taux d'érosion supérieurs se produiraient dans les cinq premières années suivant la construction et diminueraient progressivement au cours des 20 années suivantes jusqu'aux taux d'érosion antérieurs à l'établissement de la centrale Wuskwatim. Le principal agent d'érosion du rivage serait l'action accrue des vagues des niveaux d'eau relativement constants advenant plus fréquemment près de la partie supérieure du segment d'avant le barrage, après les niveaux d'eau de la DRC.

Concernant le bourrelet glaciaire, tel que demandé par RNCAN, le promoteur a indiqué qu'en raison de la taille relativement petite du lac, un bourrelet glaciaire n'est pas prévu, et s'il se produisait à l'occasion, son effet sur l'érosion du rivage par rapport à l'action dominante du vent et des vagues serait mineur. Le promoteur a indiqué que la pression des glaces sur le rivage pourrait causer un mouvement dans le front d'ondes des zones de débris du rivage. À la fonte des neiges au printemps, la glace du lac fond à partir du rivage d'abord et le reste fond sur place, ce qui limite le mouvement des débris. Le promoteur a également indiqué que le niveau d'eau moyen du lac Wuskwatim ne ferait que commencer à augmenter au-dessus du niveau le plus haut admis pour les entrées d'eau à une fréquence de moins de 1 en 10 000 ans. L'excès de débit signifierait des limites de niveau du lac dépassant les limites de niveau admis au lac Threepoint et l'amont du lac Footprint serait dirigé par la structure de contrôle des chutes Missi dans la rivière Churchill inférieure. Ainsi, le promoteur a conclu que l'effet des glaces pouvant engendrer une érosion accrue du rivage ne serait pas supérieur en raison des arrivées d'eau élevées pendant les années humides. De plus, en réponse à la demande de renseignements de RNCAN, le promoteur croit que l'érosion n'augmenterait pas à cause de la fonte du permafrost car, selon lui, d'après les données disponibles (fosses exploratoires, interprétation des photos aériennes et interprétation de la vidéo du rivage), il n'y a aucune preuve de permafrost intensif autour des berges du lac Wuskwatim.

Selon le promoteur, le segment entre le lac Wuskwatim et les chutes Taskinigup, qui sera converti de rivière à un lac continu avec le lac Wuskwatim, ne connaîtrait qu'une érosion modérée. Il prévoit que ce secteur sera un environnement de faible vague. La majeure partie de la rive nord ne subira pas d'érosion à cause du placement des matériaux rocheux associés à la zone de placement de matériaux excavés et de la construction de la route vers la zone d'excavation du canal aux chutes Wuskwatim. Du côté de la rive sud, des conditions d'énergie de faible vague et de faible vitesse de l'eau sont prévues et, ainsi, cette rive serait moins sujette à l'érosion.

Le promoteur estime que les taux annuels de retrait des berges d'argile silteuse et d'argile silteuse sur substrat rocheux bas, soumises à une énergie élevée des vagues, augmenteraient de 1,0 à 1,5 mètre par année et de 0,5 à 1,5 mètre par année, respectivement, dans les cinq premières années d'exploitation. Les taux d'érosion des berges d'argile silteuse diminueraient jusqu'à une moyenne de 1,2 mètre par année durant les 20 années suivantes d'exploitation, alors que les taux dans les berges d'argile silteuse sur le substrat rocheux diminueraient d'une moyenne de 0,65 mètre par année. Les berges d'argile silteuse des zones à haute énergie des vagues reculeraient, en moyenne, d'environ 32 mètres par rapport à 25 mètres sans le projet. Les berges d'argile silteuse sur le substrat rocheux dans les zones de haute énergie des vagues reculeraient, en moyenne, de 21 mètres par rapport à 13 mètres sans le projet. Les berges susceptibles de subir l'érosion des zones d'énergie modérée des vagues reculeraient des deux tiers au-dessus des distances de retrait, en moyenne. Le promoteur ne prévoit pas un changement appréciable des taux d'érosion des autres berges qui sont considérées stables.

Le promoteur estime que l'augmentation progressive de l'érosion dans la partie principale du lac Wuskwatim serait d'environ 72 000 tonnes par année les cinq premières années

d'exploitation. Le promoteur prévoit que 50 % de la matière érodée dans la partie principale du lac Wuskwatim se déposerait dans la zone littorale et que le reste (50 %) entrerait en eau plus profonde, où environ la moitié (25 % du total) pourrait être transportée en aval. Environ 36 000 tonnes s'ajouteraient au rivage du lac et une quantité semblable se déposerait en eau profonde. Le dépôt estimatif en eau profonde pourrait être de l'ordre de 0,30 g/cm²/année ou environ 2 mm/année. Par contre, si les sédiments étaient transportés en aval, le promoteur fait l'hypothèse d'une augmentation progressive de 25 % dans l'exutoire du lac Wuskwatim, concluant que les concentrations de solides en suspension dans l'exutoire pourraient augmenter de moins de 1 mg/L (0,7 mg/L), quantité qui, note le promoteur, est peu susceptible d'être détectable étant donné les écarts de la variation existante. Avec une portion des sédiments transportés en aval, le dépôt en eau profonde prévu dans le lac diminuerait de 0,30 g/cm²/année à 0,26g/cm²/année. En réponse aux demandes de renseignements supplémentaires du MPO et de RNCan inquiets que le modèle du promoteur ait pu sous-estimer la sédimentation près du rivage, les analyses complémentaires de sensibilité présentées par le promoteur indiquent qu'il peut être nécessaire de rajuster le dépôt près du rivage à 80 %. Selon une analyse d'un partage 80-10-10 (près du rivage, en eau profonde, en aval), le promoteur a constaté que les augmentations de sédiments en suspension prévues en aval seraient d'environ 0,27 mg/L. Le promoteur prévoit que les augmentations de la sédimentation diminueront considérablement après les cinq premières années d'exploitation et reviendront, au cours des 20 années suivantes, aux niveaux naturels. Après 25 ans, les taux de retrait des berges dans les matières érodables seraient les mêmes que sans le projet.

Débris ligneux

Selon le promoteur, il y a une érosion active constante dans la partie principale du lac Wuskwatim qui ajoute plus de débris ligneux avec le temps aux densités de débris existantes en bordure du lac. Avec le projet, le promoteur prévoit qu'il y aura une augmentation de l'érosion du rivage dans ces zones qui s'érodent activement à court terme, laquelle pourrait doubler les quantités de débris les cinq premières années après le projet. Dans les 6 à 25 années suivant le projet, le promoteur estime que les quantités de débris seraient légèrement au-dessus de la moyenne à long terme, reviendraient à la moyenne à long terme après 25 ans pour demeurer à peu près constantes par la suite. Le promoteur est d'avis que pour ce qui est des niveaux de débris existants autour du lac, l'augmentation des densités de débris des zones qui s'érodent autour du lac est négligeable et que les nouveaux débris seraient piégés dans les zones de débris existantes du rivage et seraient relativement immobiles.

Le promoteur prévoit que la production de débris ligneux des chutes Wuskwatim aux chutes Taskinigup (zone du réservoir) sera négligeable en raison de la coupe de tous les arbres dans le réservoir immédiat durant la construction. Le promoteur indique que la coupe se ferait en deux étapes de façon à laisser autant de végétation que possible en place et le plus longtemps possible pour réduire l'étendue des sols exposés à l'érosion. Le promoteur prévoit également que la production d'autres débris dans les arrières baies du lac Wuskwatim et les lacs adjacents (Sesep et Cranberry) sera négligeable car il y a dans ces zones peu d'érosion actuellement. Le promoteur s'est engagé à surveiller et à atténuer les dangers posés par les débris pour la navigation, tel qu'exigé par le programme de

gestion des débris de Hydro Manitoba. Plus de détails sur les débris ligneux se trouvent dans le volume 4, section 9.4.2, de l'EIE soumise par le promoteur (Hydro Manitoba et NCN, 2003).

Effets sur le poisson et son habitat

Selon le promoteur, l'exposition accrue aux eaux très turbides pourrait affecter l'abondance et la distribution des invertébrés benthiques. Le promoteur soutient que l'effet serait limité à une quantité relativement réduite d'eau très turbide près des berges adjacentes qui s'érodent et des zones de substrat pierreux et rocheux qui pourraient être couvertes d'argile. De plus, le promoteur prévoit que cet effet serait le plus élevé les cinq premières années d'exploitation durant les augmentations les plus grandes des taux d'érosion. Le promoteur juge les effets négligeables car, dans son analyse, l'augmentation prévue de la production d'invertébrés benthiques due à l'accroissement du volume du lac Wuskwatim après la construction du barrage dépasserait les réductions causées par la turbidité et le dépôt de sédiments.

Le promoteur prévoit que l'augmentation de l'érosion et de la sédimentation dans la partie principale du lac Wuskwatim et les lacs Cranberry pourrait entraîner des pertes à court terme de la quantité et de la qualité des frayères disponibles pour certaines espèces (corégone et cisco de lac). Toutefois, le promoteur juge l'effet négligeable parce que l'augmentation de la production de poissons due à l'augmentation de l'habitat inondé de façon permanente dans le lac Wuskwatim après la construction dépasserait les réductions causées par la sédimentation.

Commentaires/Conclusions

Le MPO fait remarquer que des quantités relativement petites de cailloutage et de substrat pierreux peuvent avoir une importance disproportionnée pour la production d'invertébrés et(ou) pour les frayères pour certaines espèces, et qu'il semble s'agir des habitats les plus affectés par la sédimentation éventuelle. Le MPO croit que les prévisions du promoteur quant aux augmentations nettes de la production à long terme dues uniquement à l'élargissement des eaux permanentes en amont de la centrale Wuskwatim sont incertaines. Selon le MPO, on s'assurerait davantage de la qualité de l'habitat obtenue par la stabilisation des niveaux d'eau du lac Wuskwatim si les augmentations prévues de turbidité et du dépôt de sédiments étaient atténuées. En réponse aux préoccupations du MPO, le promoteur a proposé un plan pour mettre en place des ouvrages de stabilisation des berges aux sites reconnus comme étant des sites à haut risque d'érosion, et pour mener des contrôles à moyen terme et à long terme pour juger de l'efficacité des mesures d'atténuation et de la nécessité de d'autres moyens d'atténuation (Hydro Manitoba et NCN, septembre 2004). Le MPO fait aussi remarquer que suite aux conseils du MPO, la règle de surveillance des invertébrés benthiques du programme de surveillance des effets aquatiques a été modifiée pour inclure un élément visant spécifiquement à détecter les impacts de l'accroissement de l'érosion du rivage et de la sédimentation en découlant dans le lac Wuskwatim (Hydro Manitoba et NCN, juillet 2004). De plus, une méthode de surveillance du poisson par espèces indicatrices, qui aiderait à différencier les effets de

l'exploitation de la centrale de ceux de l'utilisation accrue prévue de la pêche après la construction de la route d'accès, a été proposée par le promoteur dans son information supplémentaire.

En réponse à une question de RNCan concernant l'enlèvement du bois dans les zones susceptibles d'érosion comme moyen de minimiser les effets sur le réservoir, le promoteur indique que même si la coupe en bordure des berges du lac Wuskwatim qui s'érodent réduirait la quantité de nouveaux arbres entrant dans l'eau avec le temps, cela pourrait également permettre une déstabilisation des berges et entraîner éventuellement des impacts terrestres. Le MPO note que les débris ligneux dans l'eau peuvent être un élément important de l'habitat du poisson. Le promoteur soutient que le programme de gestion des débris de Hydro Manitoba s'occupera des densités de débris actuelles et futures autour du lac Wuskwatim.

Dans l'ensemble, le MPO croit que les changements à l'habitat du poisson causés par la turbidité et la sédimentation n'entraîneront pas de détérioration, de perturbation ou de destruction de l'habitat du poisson si les autres mesures d'atténuation proposées sont appliquées au besoin et si la surveillance proposée est entreprise pour confirmer les prévisions du promoteur et ajuster l'atténuation au besoin. La continuité et l'expansion des programmes actuels entrepris par le promoteur en divers endroits au Manitoba pour l'atténuation de l'érosion associée à l'aménagement hydroélectrique, par exemple diverses mesures de stabilisation des berges, sont jugées prometteuses par le MPO. En conclusion, avec la mise en œuvre des mesures proposées, le MPO et TC sont d'avis que des effets néfastes importants pour le poisson et son habitat de l'érosion accrue attribuable aux projets de centrale Wuskwatim sont peu probables.

7.1.2.5 Érosion en aval (segments 3 et 4)

Durant l'exploitation, le promoteur prévoit que l'érosion des berges le long de la rivière Burntwood en aval de la centrale proposée resterait inchangée. Le promoteur croit qu'il n'y aura aucun changement aux débits de pointe en conséquence du projet, de sorte que les processus de formation de canal seraient inchangés. Les fluctuations quotidiennes du niveau d'eau causées par l'exploitation de la centrale ne diminueraient pas la stabilité des berges de sorte que l'érosion accrue des berges n'est pas prévue par ce mécanisme. Toutefois, le promoteur indique que l'augmentation de l'érosion des berges et du lit de la rivière en réaction aux nouveaux débits mis en train dans la phase de construction peut s'étendre pendant la première phase d'exploitation et entraîner un accroissement de la sédimentation au cours de cette première phase d'exploitation. Le promoteur prévoit que les effets sur l'habitat du poisson seront négatifs, à court terme, réduits à modérés et locaux à régionaux.

Commentaires/Conclusions

Le MPO a fait remarquer que des fluctuations rapides et fréquentes d'eau de fuite allant jusqu'à 1,5 mètre se produiraient 54 % du temps et a demandé d'autres commentaires sur les risques de compromission de la stabilité des rives en aval. En réponse, le promoteur a

expliqué que 54 % du temps les unités fonctionneraient en alternance mais que le changement du niveau d'eau de l'ordre de 0,9 à 1,5 mètre variait selon l'unité en fonction ou hors fonction et selon que cela se produisait en eau libre ou en eau couverte de glace. Le promoteur a indiqué que les rives sont faites de sols argileux peu perméables qui ne subiraient pas beaucoup plus d'inondation des brèves augmentations prévues du niveau d'eau au-dessus du niveau moyen. De plus, les rives sont généralement basses et il est peu probable qu'elles s'écroulent. Aux endroits où la hauteur des rives est de 3 à 4 mètres, le promoteur soutient que les profondeurs relativement élevées du canal de 10 mètres ou plus offriraient une assez grande masse d'eau contre la base de la pente du côté du canal pour contrecarrer un écroulement éventuel de la pente. Le promoteur a indiqué que son analyse ne s'applique pas aux tourbières dans les enfoncements du canal.

RNCan a fait observer que le lit de rivière ne semble pas être un lit alluvial de sorte que l'écoulement formant le lit peut ne pas être la force majeure qui détermine la taille et la forme du lit. Néanmoins, RNCan convient que les changements mineurs aux débits en aval indiquent que des changements aux risques d'érosion seraient minimes.

Le MPO note que même si des augmentations importantes à long terme de l'érosion des berges ne sont pas prévues par le promoteur, les augmentations à court terme de l'érosion du lit de rivière et des berges prévues par le promoteur en réaction aux nouveaux régimes de débit durant l'exploitation initiale peuvent être nuisibles à l'habitat du poisson. Toutefois, le MPO note également que l'atténuation et la surveillance durant la phase de construction, telles que décrites dans le plan de gestion des sédiments (Acres Manitoba Limited, 2004), tiennent compte adéquatement des impacts éventuels de l'exploitation initiale et fournissent de l'information pour évaluer la nécessité d'une atténuation et d'une surveillance à plus long terme de l'érosion des berges. Le promoteur prévoit également obtenir plus d'information sur le lit de rivière durant l'assèchement et la reconstruction du canal de déversoir pour parfaire les stratégies d'atténuation. Conservation Manitoba a indiqué qu'elle exigera que le promoteur mette au point un programme de contrôle pluriannuel pour mesurer les taux d'érosion des berges en des endroits stratégiques le long des segments éventuellement affectés en aval de la rivière Burntwood. Considérant l'analyse du promoteur, les conseils de RNCan et les mesures d'atténuation et de surveillance décrites, le MPO et TC concluent que des effets néfastes importants pour l'habitat du poisson ne découleront pas de l'érosion riveraine en aval de la centrale.

7.1.2.6 Autres impacts de l'exploitation sur la qualité de l'eau

En plus des impacts des sédiments susmentionnés, le promoteur note que la conversion de l'habitat en habitat inondé par intermittence à un habitat inondé de façon permanente dans le segment 1, en particulier dans les eaux adjacentes au lac Wuskwatim (lac Sesepe et ruisseau Wuskwatim), peut causer des augmentations mesurables des éléments nutritifs, y compris d'organismes qui peuvent entraîner une baisse des taux d'oxygène sur la décomposition, particulièrement sous la glace. Le promoteur prévoit que ces impacts sur la qualité de l'eau du lac Wuskwatim seront réduits, localisés et dureront moins de cinq ans. De même, le promoteur indique que l'inondation des zones terrestres dans le

segment 2 pourrait augmenter les quantités d'éléments nutritifs, de substances organiques, de métaux et de sédiments. Le promoteur prévoit que ces impacts seront également de réduits à modérés et localisés, mais à plus long terme. Au-delà de l'augmentation éventuelle à court terme des sédiments en suspension, le promoteur ne prévoit pas d'impacts sur la qualité de l'eau en aval de la centrale durant l'exploitation.

Le promoteur vérifiera l'exactitude de ses prévisions par la surveillance, tel que décrit dans le programme de surveillance des effets aquatiques (North/South Consultants Inc., 2004). En réponse aux préoccupations soulevées par les communautés en aval, le promoteur a augmenté la surveillance de base en aval pour inclure un site en amont de Thompson sous le lac Birch Tree et quatre sites en aval de Thompson, avec le site le plus éloigné juste en amont du lac Split. Environnement Canada a examiné l'évaluation des impacts du promoteur concernant les impacts éventuels du projet sur la qualité de l'eau et le programme subséquent de surveillance de la qualité de l'eau soumis à sa demande et à la demande du MPO. Environnement Canada indique que les problèmes de qualité de l'eau ont été étudiés adéquatement et conclut que le programme comporte les éléments nécessaires pour un programme de surveillance des effets aquatiques. Environnement Canada note également l'engagement du promoteur à ajouter des détails et à modifier les plans après que les données de base supplémentaires auront été obtenues et suite aux résultats et conclusions de la surveillance. Considérant l'atténuation et la surveillance proposées ainsi que l'avis d'Environnement Canada, le MPO et TC croient que des effets néfastes importants sur la qualité de l'eau sont peu probables.

7.1.3 Impacts sur les déplacements du poisson et mortalité causée par les turbines

Dans son évaluation des impacts du projet sur les déplacements du poisson (volume 1, section 6.8, volume 5, et informations supplémentaires), le promoteur note que la réduction des vitesses de l'eau aux chutes Wuskwatim devrait avoir pour conséquence que plus de poissons seront retenus dans le segment 1 parce que moins de larves de poisson seront balayées en aval hors du segment 1 et à cause de la capacité des poissons non larvaires de circuler librement entre les segments 1 et 2. La réduction des vitesses de l'eau aux chutes Wuskwatim permettra à la plupart des poissons de circuler en amont du segment 2 dans le segment 1 et d'avoir accès à l'habitat dans tout le lac Wuskwatim et les plans d'eau adjacents. De plus, en raison de l'affaiblissement de l'habitat à l'extrémité aval du réservoir et de la réduction des vitesses de l'eau à la prise d'eau de la centrale comparativement aux chutes Taskinigup, le promoteur prévoit que moins de poissons iront en aval du segment 2 pour se rendre dans les segments 3 et 4. Le promoteur reconnaît qu'une partie de ces poissons qui se déplacent en aval seront exposés aux risques de mortalité causés par les turbines (dont il est question ci-après). En conséquence, le promoteur prévoit que de la communauté de poissons à proximité des segments 3 et 4, le plus petit nombre de migrants sera affecté à l'amont de la centrale. Le promoteur prévoit que les déplacements des poissons en aval du lac Opegano ne seront pas affectés par l'exploitation de la centrale. En outre, comme il est peu probable que le passage en amont soit possible actuellement aux chutes Taskinigup, il est peu probable que le projet change la situation actuelle concernant le passage en amont.

Le promoteur soutient que des dispositifs de passage en aval ne sont pas nécessaires dans la conception du projet pour les raisons suivantes :

- il n'y a actuellement aucune passe de poisson en amont; par conséquent, le déplacement du poisson en aval est perdu de façon permanente aux endroits en amont qui sont utilisés par la pêche locale, commerciale et récréative;
- le poisson situé en aval des chutes Taskinigup (p. ex. lac Opegano) n'est pas utilisé actuellement par les pêcheurs locaux, commerciaux et récréatifs parce que l'accès est difficile, les conditions de déplacement sont peu sûres et le poisson est peu abondant;
- les poissons en aval se déplaceraient d'un endroit affecté positivement par le projet (p. ex., les niveaux d'eau stabilisés du lac Wuskwatim) vers un endroit affecté négativement par le projet (p. ex., les fluctuations accrues du niveau d'eau en aval de la centrale); et
- le nombre de migrants en aval durant l'exploitation de la centrale diminuerait par rapport à la situation actuelle.

Le MPO reconnaît que certaines des données collectées à l'appui de l'EIE indiquent les répercussions sur le passage du poisson à la centrale Wuskwatim, mais croit que les données fournies ne démontrent pas catégoriquement un manque de protection du poisson à la centrale Wuskwatim. Le MPO note que l'information contenue dans l'EIE indique qu'un grand nombre de poissons résident actuellement (du moins à certains moments de l'année) entre les chutes Wuskwatim et les chutes Taskinigup (segment 2), que les

captures par unité d'effort (CPUE) du doré jaune étaient supérieures dans ce segment par rapport à tout autre segment examiné (volume 5, section 8, page 8-23) et que le promoteur croit qu'il est peu probable que chaque doré jaune passe tout son cycle de vie dans le segment. En outre, les CPUE du cisco de lac étaient également supérieures dans le segment 2 à celles de tous les autres segments étudiés sauf un, et le promoteur croit qu'il est peu probable que le frai principal ou l'hivernage de cette espèce se produisent dans le segment 2. Selon le MPO, ces observations indiquent qu'un nombre considérable de poissons adultes peuvent se déplacer actuellement en aval au-dessus des chutes Wuskwatim et, plus loin, au-dessus des chutes Taskinigup. L'important mouvement du poisson en aval est appuyé par les études après marquage résumées dans le volume 5, section 8.3.1, pages 8-19. Le promoteur reconnaît qu'actuellement, une proportion inconnue de la communauté de poissons du lac Wuskwatim se déplace en aval au-delà des chutes Wuskwatim et, dans la plupart des cas, des chutes Taskinigup, et note que les résultats des données par radioémetteur et spaghetti tag montrent que le doré jaune, le grand corégone, le cisco de lac et probablement plusieurs autres espèces se déplacent en aval au-delà des chutes Wuskwatim à partir du segment 1 pour se rendre dans les segments en aval. Le MPO note que 5 des 19 corégones marqués par radio dans le lac Wuskwatim (26 %) qui ont été resitués l'étaient en aval des chutes Wuskwatim. Tel que susmentionné, les larves de poisson dérivent également en aval du segment 1.

Mortalité causée par les turbines

Les trois turbines choisies par le promoteur pour le projet sont des turbines à axe vertical à aube fixe qui sont considérées moins mortelles pour le poisson que de nombreux autres modèles. Le promoteur indique que l'information sur la mortalité du poisson passant par les turbines est limitée pour les espèces typiques des rivières et des lacs boréaux et que les estimations de la mortalité varient selon les études, les espèces de poisson, les tailles des poissons, les types de turbines et les configurations spécifiques des centrales étudiées. Toutefois, le promoteur estime que pour les poissons mesurant entre 15 et 40 cm, la mortalité est généralement de l'ordre de 10 à 20 % du poisson se rendant en aval par les turbines. Toutefois, le MPO a noté que dans la conception proposée, l'espacement des grilles (165 x 500 mm) permettra l'entraînement de poissons plus long que 40 cm pour lesquels les taux de mortalité peuvent être supérieurs, et que la perte éventuelle de grands poissons frayant peut influencer sur la productivité dans le secteur. Le promoteur indique également qu'un niveau inconnu de mortalité naturelle existe probablement pour le poisson passant au-dessus des chutes Taskinigup dans les conditions actuelles.

Diverses options pour régler le problème de mortalité causée par les turbines et celui du passage du poisson au site de la centrale Wuskwatim ont été étudiées dans une certaine mesure par le MPO (North/West Hydraulic Consultants, avril 2003) et le promoteur. Parmi ces options, mentionnons :

- divers mécanismes pour assurer le passage sécuritaire en aval des poissons après la centrale, contournant ainsi les turbines;

- la diminution de la mortalité du poisson découlant du passage par les turbines ou au-dessus du déversoir par une modification du déversoir et de la conception des turbines; et
- un moyen d'empêcher le poisson d'entrer dans les turbines.

Commentaires

Le MPO est d'accord avec les prévisions du promoteur que l'élévation des niveaux d'eau dans le segment 2 et une réduction du courant par l'exutoire du lac Wuskwatim (actuellement les chutes Wuskwatim) conséquente au projet peuvent réduire la dérive des larves dans le segment 2 et offrir une option pour le retour éventuel du poisson adulte dans le segment 1. Toutefois, le MPO note que cela peut permettre plus facilement à un plus grand nombre de poissons de sortir du segment 1 pour aller dans le segment 2 grâce à la facilité de passage accrue dans tout ce secteur.

Le MPO note également que les utilisateurs traditionnels des ressources halieutiques de la Nation crie Nisichawaysihk ont rappelé régulièrement lors des multiples séances de consultation que le lac Wuskwatim était une zone de pêche très importante. La pêche traditionnelle en aval du segment 2 (segment 3) a également été indiquée par les utilisateurs des ressources de la NCN en consultation avec le MPO et le Manitoba Water Stewardship. Le promoteur prévoit qu'un accès accru au lac Wuskwatim accordé par le projet entraînera une exploitation accrue par les pêcheurs de la NCN. Bien que le promoteur ait également suggéré que le manque d'accès sécuritaire pourrait limiter l'exploitation des ressources halieutiques en aval (segment 3) dans un proche avenir, le MPO fait observer que le projet permettra un meilleur accès à ce secteur et que son utilisation éventuelle à long terme est incertaine.

Le MPO convient que la conception de la centrale de basse chute et les turbines de type propulseur à rotation lente sélectionnées donnent généralement un taux de mortalité inférieur à celui de nombreuses autres conceptions. Le MPO convient également qu'il y a une incertitude considérable concernant la mortalité du poisson à la centrale hydroélectrique Wuskwatim proposée en raison du manque général de recherche sur la mortalité causée par les turbines des espèces de poisson existantes à la centrale Wuskwatim, du manque général de recherche sur la mortalité causée par les turbines pour les types de barrages et de turbines semblables à ceux de la centrale proposée, des connaissances limitées concernant le nombre de poissons pouvant passer par les turbines et des taux de survie du poisson passant par les turbines. Une partie de l'incertitude quant au comportement du poisson à proximité de prises d'eau de type semblable et quant aux impacts du passage du poisson par les types de turbines incluses dans la conception de la centrale pourrait être levée par l'étude proposée des impacts sur le poisson suite au passage en aval par les centrales hydroélectriques dans le nord du Manitoba qui sera entreprise à la centrale Kelsey (Hydro Manitoba, octobre 2004).

Le MPO a également demandé que d'autres méthodes pour limiter l'entraînement et/ou minimiser la mortalité du poisson à la centrale Wuskwatim soient étudiées et mises en œuvre dans le cadre du projet et qu'on mette au point une proposition de contrôle de l'efficacité de ces méthodes. Les mesures pour mieux protéger le poisson d'un

entraînement éventuel aurait l'avantage de conserver le poisson, tel qu'indiqué par le promoteur, dans une zone d'habitat de meilleure qualité et de plus grande exploitation par les membres de la NCN, et d'empêcher le poisson d'entrer dans un segment de la rivière où il y aura une réduction de la qualité de l'habitat en conséquence du projet. En réponse à cette demande, le promoteur a proposé les mesures supplémentaires suivantes pour lever les incertitudes et atténuer les effets néfastes :

- Un examen de la conception de la centrale pour réduire la mortalité.
- La détermination et la mise en œuvre sur demande de mécanismes appropriés pour réduire l'entraînement suite à un autre examen de l'information hydraulique des études sur le rendement des turbines et à une étude supplémentaire des effets des grilles d'entrée et des options de conception des grilles.
- L'élaboration d'un programme de surveillance après le projet et la mise en œuvre d'une atténuation de suivi appropriée si nécessaire.

Conclusions

Avec les mesures proposées, le MPO croit que Hydro Manitoba et la NCN se sont engagés à réduire les risques de mortalité du poisson à la centrale Wuskwatim proposée et que les études proposées fourniront l'information qui permettra à Hydro Manitoba et à la NCN de modifier les plans de manière à limiter l'entraînement et réduire la mortalité du poisson ainsi que de mettre au point un programme de surveillance permettant d'évaluer l'efficacité de ces mesures. Le MPO note également l'engagement de Hydro Manitoba et de la NCN à atténuer davantage les effets des turbines si la surveillance postérieure au projet en démontre la nécessité, et l'engagement de Hydro Manitoba a renforcé la justesse des prévisions des impacts par son étude sur les impacts des turbines et le comportement du poisson à la centrale Kelsey. Avec la mise en œuvre des mesures proposées, le MPO et TC sont d'avis que des effets néfastes majeurs pour le mouvement et la survie du poisson liés au projet de centrale Wuskwatim sont peu probables.

7.1.4 Impacts de l'exploitation anormale sur l'habitat du poisson

Selon le promoteur, une exploitation est considérée normale lorsque le niveau d'eau du réservoir est maintenu entre 233,75 et 234 mètres au-dessus du niveau de la mer, ce qui est prévu 97,5 % du temps. Durant les périodes où l'entrée d'eau dans le lac Wuskwatim diminue sous 660 m³ à la seconde (estimation de 7 % du temps) le promoteur note que des conditions peuvent se présenter nécessitant le stockage dans le réservoir, le résultat étant que le niveau d'eau du lac diminuerait progressivement sous 233,75 et alors pour une période de plusieurs jours ou plusieurs semaines. Le promoteur estime que le stockage dans le réservoir aurait lieu à peu près 2,5 % du temps.

Le promoteur note que l'effet d'une exploitation anormale dépend en grande partie de la fréquence, de l'ampleur et de la durée de la hauteur de rabattement. L'environnement riverain exposé par intermittence aura tendance à revenir aux conditions de faible débit dans l'environnement avant le projet. Le plus important changement relatif se produirait

lorsqu'une période prolongée d'exploitation normale est suivie d'une période prolongée d'exploitation anormale. Dans ce cas, le promoteur prévoit que l'abondance des invertébrés benthiques et de la biomasse des plantes aquatiques dans l'environnement riverain et exposé par intermittence serait réduite et que la mortalité massive des plantes pourraient entraîner des effets localisés sur la qualité de l'eau. Selon le promoteur, les changements des niveaux trophiques inférieurs auraient également un impact sur la communauté de poissons, avec des effets relatifs selon l'ampleur et la durée du changement dans les niveaux trophiques inférieurs. Certaines espèces de poisson pourraient également être affectées directement (p. ex., accès aux frayères, exposition des œufs), selon le moment de la hauteur de rabattement.

Le promoteur prévoit que les périodes d'exploitation anormale seront suivies de périodes de récupération à mesure que la communauté aquatique reviendra à la condition typique du régime opérationnel normal. Comme on prévoit que ces événements seront peu fréquents, le promoteur soutient qu'ils n'affecteront pas l'environnement global du lac à long terme.

Commentaires/Conclusions

Le MPO convient que selon le moment, l'ampleur, la durée et la fréquence des hauteurs de rabattement, les impacts de l'exploitation anormale décrite pourraient varier. Le MPO note que les avantages prévus de la stabilisation du niveau d'eau par la conversion des zones exposées par intermittence à celles inondées de façon permanente dans le segment 1 pourraient être réduits par une exploitation anormale.

À la demande d'Environnement Canada, le promoteur a fourni de l'information supplémentaire sur les impacts des opérations d'urgence lors de faibles débits sur les niveaux d'eau en aval. Le promoteur a établi des scénarios opérationnels supplémentaires, concluant que les niveaux d'eau du lac Birch Tree pourraient augmenter légèrement au-delà de la restriction de changement quotidien maximal proposé de 0,1 mètre si l'entrée d'eau est faible, si une seule unité fonctionne et s'il y a une panne dans le système de transmission du stimulateur de CCHT. La probabilité combinée de ces éventualités devrait être très faible, à moins de 1 en 90 ans ($p < 0,01$). Le promoteur indique qu'il faudrait installer des sites de surveillance supplémentaires sur le lac Birch Tree afin d'obtenir les données suffisantes pour permettre d'établir la moyenne du niveau d'eau en dehors de l'action du vent et des vagues afin de déterminer les changements de niveau d'eau découlant de l'exploitation de la centrale Wuskwatim.

Le MPO croit que la surveillance décrite dans le programme de surveillance des effets aquatiques et l'information supplémentaire (North/South Consultants Inc., 2004; Hydro; Manitoba et NCN, juillet 2004 et septembre 2004) permettra de détecter les autres impacts qui peuvent découler d'une exploitation anormale. Considérant que ces impacts sur l'habitat du poisson attribuables à des périodes d'exploitation anormale seront compensés par le plan de compensation de l'habitat du poisson du promoteur (North/South Consultants Inc., 2004), le MPO et TC concluent que des impacts néfastes

importants sur l'habitat du poisson en conséquence de l'exploitation anormale de la centrale sont peu probables.

7.1.5 Impacts sur l'habitat du poisson des changements à l'exploitation du réseau hydroélectrique

Tel que décrit dans la section 2.3, la centrale Wuskwatim projetée fera partie du réseau hydroélectrique provincial de Hydro Manitoba. Plusieurs intervenants, dont le MPO, Environnement Canada, les organisations non gouvernementales en environnement et les communautés Autochtones ont exprimés leur préoccupation concernant la façon dont l'exploitation de la centrale Wuskwatim influencera les opérations de l'ensemble du réseau hydroélectrique Churchill-Nelson. Le MPO a demandé au promoteur de fournir plus d'information sur les effets sur l'habitat du poisson qui pourraient découler des changements à l'exploitation du réseau. Le promoteur a répondu dans le premier et le deuxième dépôts d'information supplémentaire (Hydro Manitoba et NCN, août et octobre 2003, respectivement) et a de plus entrepris une autre analyse des changements éventuels à l'aménagement du lac Winnipeg (ALW) en réponse aux préoccupations soulevées par la Première Nation de Cross Lake.

Le promoteur soutient que l'exploitation de la centrale Wuskwatim ne causera aucun changement à l'exploitation de la dérivation de la rivière Churchill. Selon le promoteur, la centrale Wuskwatim fonctionnera selon un mode au fil de l'eau modifié, par lequel la centrale produira plus d'énergie le jour et moins la nuit (par un débit variable passant par la centrale). Les niveaux et les débits d'eau le long des rivières Rat et Burntwood continueraient, selon le promoteur, de varier d'année en année et de mois en mois comme c'est le cas présentement, sauf dans la zone située entre les rapides Early Morning et le lac Opegano (zone affectée directement par le projet) dont les impacts sont présentés dans les sections précédentes du présent rapport.

Toutefois, le promoteur indique que le projet peut avoir un effet mineur sur l'ALW et les opérations au réservoir du lac Stephens dans la partie inférieure de la rivière Nelson, parce que l'énergie vendue ne peut pas correspondre exactement à l'énergie produite à la centrale Wuskwatim et ces opérations compenseraient les inégalités de la production saisonnière et de la production quotidienne d'énergie, respectivement. À la demande de la MPO d'un supplément d'information sur ces effets éventuels, le promoteur a analysé deux scénarios, un selon lequel l'énergie de Wuskwatim est utilisée pour l'énergie locale ou des « ventes fermes » et un selon lequel l'énergie de Wuskwatim est vendue sur le marché d'exportation, l'intention étant d'optimiser le rendement (ventes non fermes). Le promoteur indique que les inégalités horaires et/ou quotidiennes seraient équilibrées à l'aide du réservoir Stephens et conclut que la différence maximale de l'énergie de Wuskwatim pour l'exploitation de ce réservoir est de moins de 1 centimètre sur une étendue opérationnelle d'environ 1,7 mètre.

Le promoteur prévoit que les impacts les plus évidents sur les débits et les niveaux d'eau du réseau à l'extérieur de la zone de la rivière Burntwood affectée directement par le projet auraient lieu au lac Cross qui est immédiatement en aval de la centrale Jenpeg qui

contrôle les exutoires du lac Winnipeg. Le promoteur a également analysé deux « scénarios du pire cas » concernant une réduction de 15 % de tout l'approvisionnement en eau et une modification de la structure des prix pour les ventes à l'exportation en augmentant les prix en été par rapport à l'hiver. Les résultats des analyses figurent au tableau 4.

Tableau 4 - Changements prévus des niveaux d'eau du lac Cross selon divers scénarios tels que modélisés pour l'année 2012.

Scénario modélisé	Été Moyenne totale des niveaux d'eau du lac Cross = 2,1 m (1,7 m pour le scénario de réduction de 15 %)		Hiver Moyenne totale des niveaux d'eau du lac Cross = 1,2 m (1 m pour le scénario de réduction de 15 %)	
	Changement de niveau d'eau moyen (cm)	Changement de niveau d'eau maximum (cm)	Changement de niveau d'eau moyen (cm)	Changement de niveau d'eau maximum (cm)
Vente ferme	-1,2	-3,6	1,5	0,14
Vente non ferme	3,9	10,8	-3	-7,8
Réduction de débit de 15 %, vente ferme	-0,6	3,9	0,6	3
Réduction de débit de 15 %, vente non ferme	0,3	6,6	-0,9	5,7
Augmentation du prix l'été, vente ferme	0,9	9,6	-,9	7,5
Augmentation du prix l'été, vente non ferme	0,9	9,9	-0,9	9,6

Les changements de niveau d'eau ont été comparés à une fluctuation hebdomadaire moyenne de plus de 6 cm (attribuable en grande partie au cycle quotidien de Jenpeg selon des conditions normales d'exploitation l'été) et à une moyenne annuelle de plus de 1,3 m (maximum de 2,7). D'autres facteurs affectant les niveaux d'eau notés par le promoteur sont les vagues (maximum de 1,3 m), les effets des glaces (maximum de 0,27) et du vent (maximum de 0,17).

Dans son analyse, le promoteur a indiqué un certain nombre de contraintes qui limitent l'importance de l'impact que la centrale Wuskwatim pourrait avoir au lac Cross, entre autres :

- Wuskwatim représente seulement 4,1 % du réseau existant et 5 % de la capacité de la rivière Nelson inférieure, respectivement.

- Les régimes de débit de la rivière Burntwood sont déjà régulés à la structure de contrôle Notigi pour mieux répondre à la demande de production d'énergie dans la partie inférieure du fleuve Nelson.
- Le temps de déplacement de Jenpeg aux centrales sur le Nelson inférieur, où 75 % de la capacité de production du Manitoba se trouve, est de 4 à 6 semaines, ce qui empêcherait de tenir compte des inégalités de jour et de nuit de la production d'énergie et de la vente de l'électricité produite à Jenpeg.
- Les contraintes de l'exploitation de Jenpeg, dont l'exigence d'un avis de deux semaines avant de changer la production à Jenpeg, une limite de 15 000 pcs/jour sur les changements de débit dans une période de 24 heures, une décharge minimale du lac Winnipeg de 25 000 pcs et un niveau d'eau minimum du lac Winnipeg à 711 pieds au-dessus du niveau de la mer sous lequel les décharges sont établies par le ministre de la gestion de l'eau, et l'exigence de réguler pour le contrôle des inondations au-dessus de 715 pieds au-dessus du niveau de la mer dans le lac Winnipeg.
- Les limites de la capacité des canaux dans la zone des exutoires du lac Winnipeg sous des conditions de glace et les limites de débit sous des conditions de formation de glace.

Le promoteur indique également que les besoins d'énergie pendant la construction de la centrale ne causeront aucun changement à la façon dont le réseau hydroélectrique nordique sera exploité et que l'exploitation de la DRC ne sera pas modifiée pour contribuer à la fermeture du barrage.

Commentaires/Conclusions

Le promoteur prévoit que les effets sur le poisson et son habitat des changements de niveau d'eau de l'ampleur indiquée au tableau 4 dans l'ordre de fluctuation existant ne seront pas perceptibles et ne devraient pas influencer significativement sur la productivité de l'habitat du poisson. Le MPO est d'accord avec ce point de vue.

La direction des sciences de l'eau et de la gestion de l'eau du Manitoba a examiné l'information soumise par le promoteur et a conclu que les impacts sur les niveaux d'eau du lac Cross en conséquence des changements dans la régulation du lac Winnipeg à cause de la centrale Wuskwatim, le cas échéant, seraient minimes.

Considérant les contraintes selon lesquelles Hydro Manitoba doit fonctionner, que la variation des niveaux et des débits d'eau dans le système pour tenir compte des ventes de l'énergie de Wuskwatim serait très réduite et dans les limitations physiques et autorisées, et considérant l'avis d'experts fourni par la direction des sciences de l'eau et de la gestion de l'eau du Manitoba, le MPO et TC concluent que des impacts néfastes importants pour l'habitat du poisson à cause de changements à l'exploitation du réseau hydroélectrique du Manitoba en raison du projet sont peu probables.

7.1.6 Programme de compensation de l'habitat du poisson

Dans le sens de la Politique de gestion de l'habitat du poisson (MPO 1986), une autorisation en vertu du paragraphe 35(2) de la *Loi sur les pêches* ne sera pas délivrée jusqu'à ce que des mesures acceptables pour compenser la perte d'habitat productif du poisson soient établies et que des modalités pour l'aménagement d'un nouvel habitat ou l'amélioration de l'habitat existant soient convenues. La politique du MPO souligne l'ordre de préférence suivant pour atteindre l'objectif d'aucune perte nette par la compensation de l'habitat.

- créer ou accroître la capacité productive équivalente dans la même unité écologique;
- créer ou accroître la capacité productive d'un habitat différent dans la même unité écologique;
- créer ou accroître la capacité productive de l'habitat dans une unité écologique différente; et
- en dernier recours, utiliser des techniques de production artificielles pour maintenir des poissons reproducteurs.

Pour remplacer l'habitat détérioré, perturbé ou détruit à cause du projet, le promoteur a proposé les travaux et activités de compensation suivants :

- En combinaison avec des mesures d'atténuation pour stabiliser deux zones de terre basse en érosion sur la rive nord de la péninsule qui sépare le bassin principal du lac du ruisseau Wuskwatim à l'extrémité sud du lac Wuskwatim (désigné site W1), le promoteur propose d'améliorer les possibilités de frai du grand corégone et du cisco de lac par la création de trois à cinq récifs d'environ 16 m² le long de la rive est du lac Wuskwatim au sud des chutes Wuskwatim. Les mesures de stabilisation protégeront directement l'habitat productif dans la zone du ruisseau Wuskwatim et protégeront indirectement un habitat dans une baie juste au sud-est. On prévoit que la productivité sera renforcée par la création des récifs.
- Le placement d'un substrat rocheux approprié dans le canal excavé entre le lac Wuskwatim et le réservoir immédiat (site W2) dans le but de créer un habitat approprié pour la colonisation des invertébrés et offrir des zones de frai pour le grand corégone et le doré jaune. Le MPO s'attend à ce qu'avec la technique appropriée, les améliorations proposées pour l'habitat au canal excavé puissent offrir des zones de frai appropriées pour le grand corégone et le doré jaune et puissent par conséquent offrir des avantages pour la capacité productive du lac Wuskwatim.
- La restauration de l'habitat détérioré du lac Wuskwatim (site W3) découlant de la DRC. Le projet, à cet endroit, est d'enlever certains débris de l'embouchure et le long des berges, en laissant les matériaux ancrés en place et en ajoutant du roc dans la péninsule étroite de ce site pour prévenir l'érosion, offrant ainsi une protection à l'embouchure du tributaire.

- Des travaux d'amélioration des embouchures en amont du lac Wuskwatim sur le réseau de la rivière Burntwood dans la zone de Nelson House. Les travaux dans cette zone ont pour but d'accroître la capacité productive de l'habitat du poisson par l'amélioration de la diversité de l'habitat dans les sections inférieures des petits cours d'eau et des baies associées où les zones littorales et riveraines ont été touchées défavorablement par la DRC, et par un meilleur accès du poisson aux cours d'eau tributaires qui sont actuellement bloqués par les débris générés en grande partie par les impacts de la DRC. Trois sites ont été choisis aux lacs Threepoint et Wapisu, d'après le savoir traditionnel des anciens de la NCN et des relevés entrepris par les biologistes du projet et les membres de la NCN. La méthodologie examinée actuellement comprend des méthodes pour rétablir la végétation émergente et riveraine et des méthodes pour améliorer la structure dans l'eau à l'extrémité inférieure du cours d'eau.

Le premier projet semble viser les objectifs spécifiques d'aucune perte nette car il permettrait d'atténuer les effets cumulatifs de l'érosion découlant du projet de centrale Wuskwatim en combinaison avec la DRC, tout en offrant l'assainissement et l'amélioration de l'habitat pour le corégone et le cisco de lac. Les autres projets soumis sont également compatibles à divers degrés avec le premier, le deuxième et le troisième par ordre de préférence. Bien que les sites proposés des lacs Threepoint et Wapisu ne soient pas atteints, sauf avis contraire, par les impacts du projet et qu'il soit peu probable qu'ils aient un effet positif sur la capacité productive dans la même unité écologique que la zone du projet, ils sont dans le même système subissant les impacts du projet et dans une zone affectée par un projet antérieur (DRC). La NCN a identifié ces sites comme étant importants pour elle, et les travaux compensatoires près de Nelson House ne doivent pas être confondus avec les impacts du projet. Il est à noter que l'efficacité du programme de compensation sera mesurée par un programme de suivi sur plusieurs années pour permettre la vérification de l'évolution de l'environnement pendant et après les travaux ainsi que pour vérifier l'efficacité des mesures de compensation et déterminer les rajustements nécessaires le cas échéant. Le NPO est d'avis que cette combinaison de propositions, avec une surveillance pour faire la preuve de leur fonctionnement d'habitat productif, compensera adéquatement l'habitat du poisson détérioré, perturbé ou détruit à cause du projet.

7.2 Les oiseaux

Le promoteur parle des impacts prévus sur les oiseaux dans le volume 1, section 7.8, et le volume 6, section 8 de l'énoncé des incidences environnementales (Hydro Manitoba et NCN, 2003). Selon le promoteur, les effets négatifs résiduels du projet sur les oiseaux, après atténuation, seraient localisés et réduits à long terme.

Le promoteur indique que les effets éventuels sur les oiseaux, relatifs à la construction sont principalement associés :

- au déboisement de l'habitat le long des routes d'accès, dans les zones d'emprunt et dans la zone de la centrale;

- au déboisement et à l'inondation échelonnée du réservoir entre les chutes Wuskwatim et les chutes Taskinigup; et
- au bruit causé par la machinerie, les personnes et par des activités comme le dynamitage.

Le promoteur estime que la construction du projet modifiera jusqu'à 1 605 hectares d'habitat terrestre (figure 13) par le déboisement, l'excavation, le nivelage, le remplissage et la construction des structures. Le promoteur indique que cette zone de perturbation comprend les neuf sites de creusement majeurs projetés majeures, et que probablement seulement trois de ces sites, qui restent à identifier, seront utilisés en fin de compte, réduisant de 35 % la superficie totale à défricher.

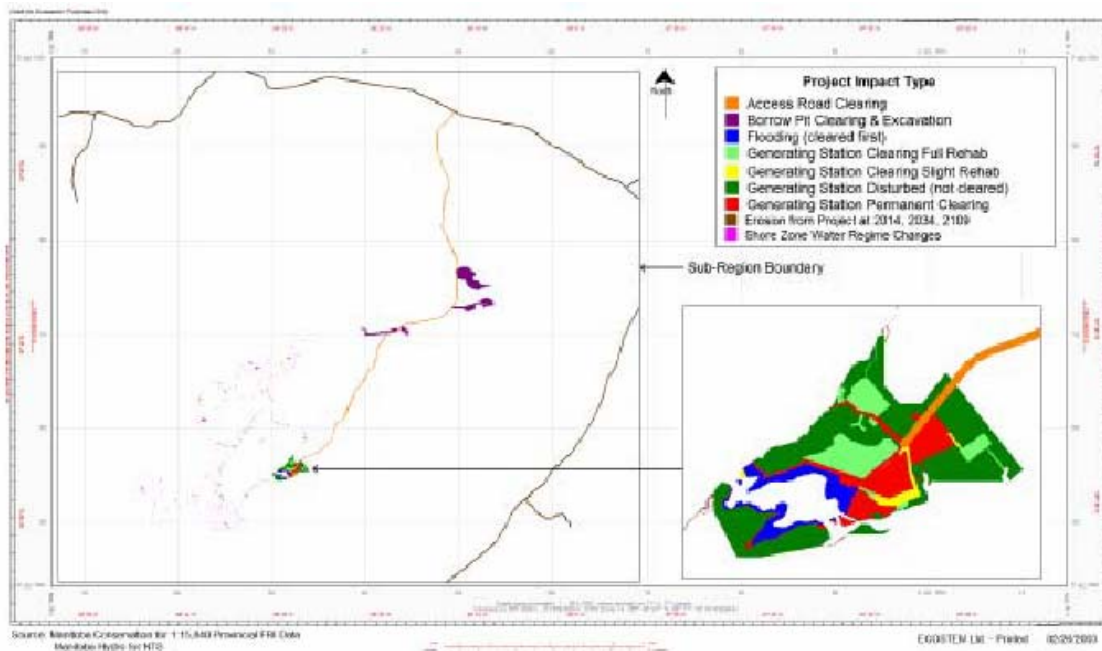


Figure 13 : Zones déboisées ou réellement modifiées durant la construction et l'exploitation.

Note : La zone littorale et les zones d'impact par l'érosion du projet semblent imprécises parce que les zones touchées sont petites (Hydro Manitoba et NCN, 2003, vol. 1, p. 7-24).

La stabilisation des niveaux d'eau dans une superficie étroite légèrement en dessous des niveaux d'eau élevés après la DRC affectera la zone littorale, les tourbières des lacs et les îlots rocheux. La largeur moyenne de l'habitat de la zone littorale sera substantiellement réduite par les niveaux d'eau stables et la perte d'une petite bande d'habitats terrestres se produira dans les zones vulnérables à cause de l'érosion liée au projet (figure 13).

Les études sur le terrain entreprises par le promoteur indiquent que les sites proposés pour la construction n'abritent pas d'espèces d'oiseaux rares ou en péril, mais sont généralement constitués de forêts d'épinettes noires dont dépendent des espèces d'oiseaux

communes à la région. Certains effets éventuels de la construction sur les oiseaux, comme ceux découlant du déboisement et du dynamitage, peuvent être minimisés en limitant ces activités en dehors des mois les plus sensibles de reproduction et d'élevage (de mai à la fin de juillet). Si possible, le calendrier des dynamitages sera allongé pour minimiser les impacts éventuels sur les conditions essentielles à la vie des oiseaux. Après la construction, le promoteur s'est engagé à enlever toutes les structures du projet non nécessaires pour l'exploitation. La restauration de ces zones requerra l'enlèvement des couches de gravier, le relâchement des sols compactés et l'épandage de matières organiques sur le sol minéral exposé. Le promoteur indique que grâce à ces mesures d'atténuation, les impacts sur les oiseaux liés à la construction devraient être réduits à modérés, localisés et de court à long terme.

Selon le promoteur, les effets de l'exploitation sur les oiseaux sont principalement associés :

- à la perte à long terme de l'habitat des marais et des tourbières en raison des niveaux d'eau stabilisés du lac Wuskwatim;
- à la perte de sol par l'érosion; et
- à une plus grande accessibilité des gens à la zone du lac Wuskwatim.

La stabilisation du niveau d'eau réduira la fréquence de l'inondation des nids des espèces d'oiseaux qui nidifient près du niveau d'eau comme les huard, les grèbes et de nombreuses espèces de sauvagine (oies et canards). Toutefois, la stabilisation du niveau d'eau devrait également dégrader progressivement les marais, ce qui réduira l'habitat de nidification des marais pour certaines espèces (de nombreuses espèces de sauvagine, les grèbes, les râles et les carouges à épauettes). Aux fins de l'évaluation des impacts sur les oiseaux, l'habitat des marais est décrit par le promoteur comme l'habitat des tourbières consistant en massette (*Typha*), en carex avec une frange de massette ou en habitat de petits buissons avec une frange de massette. À long terme, le promoteur prévoit que les oiseaux qui ont besoin des marais seraient progressivement déplacés vers d'autres habitats de marais disponibles à l'intérieur de la zone d'étude sur les oiseaux locaux. La perte à long terme d'habitat des tourbières réduira la quantité d'habitat de nidification optimal pour plusieurs espèces d'oiseaux aquatiques dont les oies, les huard et certains canards.

Considérant la diminution prévue de l'habitat des marais et des tourbières à long terme et l'augmentation prévue de l'accessibilité des chasseurs à la zone du lac Wuskwatim, le promoteur prévoit que le projet aura un effet négatif global à long terme sur la sauvagine dans la zone du lac Wuskwatim. Les effets associés à l'accessibilité, par exemple une chasse excessive de la sauvagine, pourraient être atténués par la mise en œuvre d'un plan de gestion de l'accès aux routes (voir la section 7.5.1). Le promoteur indique que l'érosion causée par le projet affectera une quantité limitée d'habitat littoral boisé, ce qui peut avoir un impact mineur sur l'habitat de quelques oiseaux chanteurs et de quelques oiseaux de proie.

Les sirènes d'alerte avertissant les usagers des eaux navigables à proximité du barrage lors de manœuvres des portes qui entraîneront des fluctuations du niveau d'eau ont également été identifiées comme une source éventuelle de perturbation des oiseaux. Le promoteur est d'avis que dans l'ensemble, les effets négatifs reliés au projet seraient de mineurs à modérés, localisés et à long terme sur les oiseaux.

Surveillance

La surveillance par le promoteur des impacts du projet sur les oiseaux se fera durant les phases de construction et d'exploitation de la centrale pour confirmer les prévisions des effets et déterminer si des effets imprévus se produisent. Le programme proposé comprendra la surveillance des réactions des populations locales d'oiseaux aux perturbations associées à la construction qui sont les moins perceptibles et les moins prévisibles en raison du manque d'études antérieures pertinentes ou qui nécessitent une investigation en raison du potentiel d'effets importants. Parmi les perturbations associées à la construction qui nécessitent une étude supplémentaire pour déduire les effets sur les oiseaux, mentionnons le dynamitage et l'élévation du niveau d'eau du réservoir. Par conséquent, le promoteur a proposé des relevés des oiseaux en bateau et en hélicoptère dans les habitats situés près des zones de déboisement et de construction.

Le promoteur prévoit que trois à quatre années de données sur les oiseaux, suivies d'un examen du programme de surveillance, seront nécessaires durant le projet pour vérifier les prévisions de l'EIE concernant les impacts sur les oiseaux et déterminer si des efforts d'atténuation sont nécessaires en raison d'impacts imprévus. Le niveau de vigilance durant les études de surveillance du projet par le promoteur (2010 à 2014) reprendront exactement les études de base entreprises en 2000 et 2001 et durant les études de base supplémentaires pour les relevés en bateau et en hélicoptère. Le promoteur propose, au sujet des relevés des oiseaux reproducteurs terrestres, que l'accent soit mis sur les transects qui se trouvent dans les types d'habitat qui seraient les plus affectés par le nouveau bilan hydrique. Les activités de surveillance des oiseaux recommandées par le promoteur durant la phase d'exploitation de la centrale comprennent les relevés des oiseaux reproducteurs terrestres, les relevés en bateau et les relevés en hélicoptère. Tous les résultats de la surveillance devraient être soumis à Conservation Manitoba.

Le promoteur a également proposé de surveiller le bilan hydrique et de fournir un rapport à l'intendance des eaux ou au Conservation Manitoba tous les cinq ans (après la troisième année d'exploitation) pour les 25 premières années d'exploitation. L'examen du régime hydrique en amont et en aval sera basé sur une analyse des données sur l'élévation des eaux fournie par Hydro Manitoba. Chaque rapport comprendra une analyse des données pertinentes, une comparaison avec les hypothèses de l'EIE, une évaluation de la façon dont les changements modifient les effets de l'évaluation, et une recommandation quant au bien-fondé d'une surveillance éventuelle.

Commentaires/Conclusions

Environnement Canada a examiné la reévaluation des incidences du promoteur concernant les impacts éventuels du projet sur les oiseaux migrateurs et leur habitat, et a conclu que selon lui, l'information est bien présentée et touche tous les champs de préoccupation et d'intérêt du ministère. Environnement Canada a également indiqué que même si le démarrage plus lent d'une sirène peut ne pas être susceptible de faire lever les oiseaux, les sirènes retentiraient à une fréquence à laquelle les oiseaux ne pourraient pas s'habituer. En général, le point de vue d'Environnement Canada est que les sirènes auraient un effet minimal sur les oiseaux locaux. Le programme de surveillance du programme pourra détecter les impacts imprévus.

Considérant les mesures d'atténuation et la surveillance proposées ainsi que l'avis d'expert d'Environnement Canada, le MPO et TC sont d'avis que des effets néfastes importants pour les oiseaux sont peu probables.

7.3 Les espèces en péril - Le caribou des bois

Le promoteur résume les effets sur le caribou des bois comme étant négatifs à court terme, réduits et régionaux pendant la construction, et à long terme, comme étant réduits et régionaux durant l'exploitation de la centrale. Le promoteur estime que les impacts de la perturbation de l'habitat, de la perturbation sensorielle, de l'accès et des situations accidentelles causeront une petite perte de l'habitat du caribou, peuvent causer des changements aux mouvements et à l'utilisation de l'habitat, et pourraient réduire l'abondance des caribous à cause de la mortalité associée à la chasse, aux collisions, aux incendies ou aux risques accrus de prédation.

Le promoteur estime que la superficie combinée des structures de la centrale (déversoir, centrale, barrage principal, etc.) et du secteur de placement des matériaux excavés aura une superficie totale d'environ 61 hectares. La route d'accès de gravier praticable en tout temps conduisant de la route provinciale 391 au site, sera d'environ 48 kilomètres. Le promoteur prévoit qu'il y aura une petite perte et une modification de l'habitat dans le périmètre de la centrale, de la route d'accès et des zones de creusement, et indique qu'il s'agit d'un vaste secteur que ces animaux utilisent. Les pertes d'habitat directes à long terme sont associées à la coupe ou à la modification permanente de la végétation dans la route d'accès et à des changements indirects de conditions d'humidité et de fertilité du sol qui peuvent affecter l'habitat adjacent. Le promoteur indique que l'habitat principal du caribou couvre 73 % de la région et est concentré dans les tourbières. L'étendue maximale des pertes réelles d'habitat primaire (en excluant la future restauration du site) dans les zones de hautes terres est estimée par le promoteur à moins de 0,2 % de la région.

Le promoteur a identifié une petite surface d'habitat de parturition au site de la centrale proposée, mais il indique qu'il s'agit d'un site parmi 100 ou plus et, par conséquent, prévoit que la perte de cet habitat ne devrait pas être importante. D'autres sites de parturition connus ont été évités par le promoteur lors du tracé de la route d'accès. Selon le promoteur, l'aire empruntée par environ 16 des 200 animaux au début de l'hiver et les

corridors de déplacements dans la sous-région seront affectés par la route d'accès. Une aire d'été limitée sera également affectée. Le promoteur indique que les incertitudes scientifiques actuelles seront prises en compte par le rétablissement après la construction des communautés végétales naturelles dans les zones perturbées, particulièrement les zones de creusement, les chantiers et les zones de disposition du roc. Toutefois, il a été également noté qu'il est peu probable que l'habitat restauré revienne aux conditions préexistantes aux perturbations dans le délai du projet.

Le promoteur prévoit que les perturbations sensorielles comme la circulation des véhicules, le fonctionnement de la machinerie et le dynamitage durant la construction, ainsi qu'une perte d'efficacité de l'habitat et, éventuellement, la fragmentation de l'habitat auront des effets mineurs sur le caribou. L'accès accru peut être la cause de plus de perturbations sensorielles pour le caribou à cause des motoneiges, des véhicules tout-terrain et des embarcations servant aux activités récréatives, commerciales et de subsistance. Si la construction ou l'exploitation affecte des mouvements importants dans le territoire d'un individu, il est possible qu'il abandonne l'habitat. Conservation Manitoba indique que si l'aménagement déplace le caribou des aires traditionnelles, cela l'exposera davantage à la prédation. Toute augmentation des autres espèces ongulées consécutive au projet peut également attirer plus de prédateurs.

La certitude concernant les effets éventuels est restreinte par l'incertitude sur la mortalité due à la chasse et aux causes accidentelles comme les grands feux qui peuvent affecter l'habitat du caribou. Les feux accidentels découlant des activités de construction ou de l'activité humaine peuvent affecter la pâture principale ou le couvert ou peuvent causer une mortalité directe. Les collisions accidentelles entre les animaux et les véhicules peuvent également entraîner des blessures ou la mort de l'animal.

Atténuation

Le promoteur indique qu'en limitant la circulation, en évitant les passages inutiles et en planifiant le projet, on réduira durant la construction la perte réelle d'habitat. La perte réelle d'habitat devrait être inférieure durant l'exploitation alors que de nombreux facteurs de perturbation seront réduits ou auront cessé. L'étendue maximale des effets pour le caribou concernant l'habitat primaire est de moins de 1 % de la région. Le promoteur est d'avis que les incertitudes scientifiques sur les effets de l'accès associées à la mortalité attribuable à la chasse, à la prédation et à la maladie sont gérables par la gestion de l'accès, la planification et la surveillance du projet. L'importance de ces effets peut être réduite si le caribou peut contourner ou traverser les zones en question. La possibilité de collision entre les animaux et les véhicules sera réduite si les véhicules se conforment aux limites de vitesse affichées et par l'installation d'une signalisation indiquant la présence d'espèces fauniques.

L'évaluation du promoteur des alternatives de tracé de la route d'accès indique que l'inévitable aménagement de l'accès inévitable dans la zone a posé un problème capital commun pour tous les tracés alternatifs. Il a été noté que le caribou, dont les taux de reproduction de la population sont faibles, est plus susceptible d'être affecté par l'accès et

que les effets de cet accès présentent le risque de gagner toute la sous-région pendant l'exploitation. Si la mortalité due à la chasse dépasse les niveaux viables, le nombre d'individus d'une population sera réduit. Devant ce problème, le promoteur a mis au point un plan de gestion de l'accès (PGA) (Hydro Manitoba et NCN, 2004) qui inclut des dispositions pour l'éducation et la communication, des restrictions d'utilisation de la route d'accès, et des restrictions concernant la chasse et les armes à feu. Il est question plus en détail du PGA dans la section 7.5.1. Le promoteur indique également que selon le personnel du programme des ressources de la NCN, les résidents de la NCN ne visent généralement pas le caribou lorsqu'ils chassent, à l'exception des prises occasionnelles des anciens qui partagent les animaux avec la communauté. En conséquence, le personnel du programme des ressources de la NCN ne prévoit pas que les prises additionnelles de caribous par les membres de la NCN à cause de la route seront importantes. Le promoteur a proposé un programme de sensibilisation à la conservation du caribou des bois insistant sur la vulnérabilité et la rareté de l'espèce qui serait mis en place pendant la construction de la route afin d'atténuer les risques d'augmentation de la mortalité.

Des mesures d'atténuation planifiées comme les restrictions de l'accès, la formation sur les protocoles d'intervention en cas d'incendie et l'équipement à la centrale et à Thompson de matériel d'extinction des incendies réduiront le risque de dommage par le feu dans le secteur.

Surveillance

Le promoteur croit qu'il est nécessaire de collecter des données supplémentaires, de surveiller et d'évaluer les incertitudes scientifiques qui restent concernant les effets du projet sur la population de caribous de Wapisu. Le promoteur et Conservation Manitoba ont mis au point et lancé un programme pour surveiller le caribou durant le projet. Des colliers émetteurs VHF et GPS sont déployés dans l'aire du caribou qui peut être affectée durant la construction et l'exploitation. De plus, le savoir traditionnel constituera un élément important du programme de surveillance. Les anciens de la NCN et les chasseurs fourniront de l'information durant les phases de construction et d'exploitation de la centrale. Les changements de comportement, de distribution ou d'abondance du caribou (tels que documentés par le savoir traditionnel) seront consignés et utilisés pour concevoir au besoin d'autres programmes de surveillance. Le promoteur a également proposé un rapport annuel sur le régime d'inflammabilité à Conservation Manitoba durant la construction et chaque année pendant les dix premières années d'exploitation, et tous les cinq ans après cette période de 15 ans.

Commentaires/Conclusions

Dans leur examen de l'EIE du promoteur, les examinateurs provinciaux ont indiqué des préoccupations concernant les modèles d'indice de qualité des habitats (IQH) mentionnés dans les documents en ce qu'ils ne sont pas des modèles basés sur le Manitoba mais des modèles qui ont été mis au point pour le secteur des forêts modèles et en ce que les modèles sont basés sur la documentation et n'ont pas été validés. Toutefois, le promoteur répond que les modèles de l'IQH pour le caribou ont été mis au point en collaboration avec le projet de gestion de la foresterie et de la faune du Manitoba pour les forêts

modèles du Manitoba et incorporent des études faites au Manitoba. L'expert de Conservation Manitoba recommande que les modèles de l'IQH soient exécutés à l'aide de données du secteur et qu'ils incluent la disponibilité du lichen.

À la demande du MPO, Parcs Canada a examiné l'énoncé des incidences environnementales (EIE) du projet de centrale Wuskwatim, de même que l'information supplémentaire fournie par North/South Consultants concernant les impacts prévus sur le caribou des bois. Parcs Canada a indiqué que les données collectées sur le caribou pour l'EIE n'ont pas été analysées adéquatement et a noté à titre d'exemple que l'analyse de l'habitat et la production d'une carte de l'IQH n'ont pas été tirées des données collectées pour l'étude mais que les décisions se sont plutôt fondées sur de l'information qualitative. Parcs Canada considère cette carte essentielle pour la surveillance et la gestion des impacts du projet sur le caribou et note qu'elle nécessite une mise au point. Parcs Canada indique que les données collectées pour le projet soulignent certaines zones critiques pour le caribou des bois, notamment les corridors de déplacement. Parcs Canada a indiqué que puisque les corridors sont essentiels à la qualité globale d'une aire, ils doivent être évalués plus à fond, cartographiés et qu'une atténuation doit être établie au besoin. Les autres commentaires de Parcs Canada sont inclus dans la section 7.11.3 qui portent sur les effets cumulatifs pour le caribou des bois.

Afin de tenir compte des préoccupations, notamment celles associées aux effets cumulatifs décrits dans la section 7.11.3, Parcs Canada recommande que le promoteur établisse un comité consultatif scientifique dans les six mois suivant les approbations, composé de représentants des communautés touchées directement, de représentants du gouvernement du Manitoba, de scientifiques et, s'il y a lieu, de représentants du gouvernement du Canada. Ce comité devrait évaluer les impacts des activités du projet et recommander des mesures de gestion adaptative. Plus particulièrement, le comité devrait :

- a) déterminer les besoins de recherche et de surveillance supplémentaires pour protéger les écosystèmes, avec une attention particulière au caribou des bois et aux autres espèces en péril;
- b) établir des programmes de surveillance et de recherche à long terme pour évaluer les impacts;
- c) examiner chaque année les résultats des programmes de surveillance et de recherche;
- d) faire rapport chaque année sur les impacts des activités du projet et les mesures de gestion adaptative;
- e) collaborer avec les entreprises forestières, les conseillers sur la ligne de transmission et les autres utilisateurs des terres pour la recherche, la surveillance et la gestion adaptative des effets cumulatifs.

Environnement Canada a indiqué qu'en vertu de l'Accord national pour la protection des espèces en péril de 1996, les gouvernements fédéral, provinciaux et territoriaux conviennent que la protection des espèces en péril est une responsabilité collective au Canada (Environnement Canada, 2005). Tout en affirmant son engagement à l'égard de

ce partenariat, Environnement Canada a indiqué que la gestion du caribou des bois continue d'être une responsabilité provinciale ou territoriale même si la population boréale du caribou des bois est désignée espèce menacée sur la liste 1 de la LEP. Selon Environnement Canada, le Manitoba a clairement montré qu'il était très déterminé à gérer le caribou des bois sur son territoire. La province effectue une consultation sur la décision d'assujettir la population boréale à la *Loi sur les espèces en voie de disparition* du Manitoba. Elle a établi une équipe de rétablissement du caribou des bois et participe au Comité directeur technique national sur le caribou boréal (« équipe de rétablissement nationale »). Elle a élaboré un plan d'aménagement forestier intégré axé sur le caribou des bois et une stratégie provinciale de conservation du caribou des bois boréal, en plus de réaliser des activités continues de recherche et de surveillance.

Environnement Canada estime que le partenariat qui a été mis sur pied constitue une façon efficace de superviser la gestion des espèces en péril, y compris dans le cas précis de la population boréale du caribou des bois qui pourrait être affectée par le projet Wuskwatim. Outre les mesures prises par la province du Manitoba, Environnement Canada indique qu'il codirige l'équipe nationale de rétablissement de cette population et qu'il participe donc à l'élaboration d'une stratégie de rétablissement nationale de cette espèce en surveillant les liens avec les stratégies de rétablissement provinciales.

Environnement Canada a accepté de recevoir les rapports de suivi sur le caribou des bois du comité proposé pour le projet Wuskwatim. Environnement Canada a indiqué que, si des mesures futures étaient nécessaires en vertu de la LEP pour atténuer les impacts sur la population de caribous des bois, il continuerait de participer, par le biais de mécanismes existants en collaboration avec la province du Manitoba, tel que décrit plus haut, ou d'autres mesures prévues par la LEP, pour s'assurer que de bonnes mesures d'atténuation sont prises.

Considérant les mesures d'atténuation et de surveillance susmentionnées, la supervision proposée du comité consultatif scientifique, les avis d'experts fournis par Parcs Canada et Conservation Manitoba, ainsi que l'assurance fournie par Environnement Canada quant à ses engagements continus en vertu de la LEP, le MPO et TC concluent qu'il est peu probable que le projet ait des effets néfastes importants sur le caribou des bois.

7.4 Santé humaine

Les impacts sur la santé humaine durant la construction et l'exploitation de la centrale sont présentés dans le volume 1, sections 4 et 9, et dans le volume 8 de l'énoncé des incidences environnementales (Hydro Manitoba et NCN, 2003). Dans ces sections, le promoteur décrit également les rôles du superviseur de la sécurité et des agents de sécurité durant la construction (pour la sécurité et la surveillance des incendies), ainsi que l'élaboration de programmes d'intervention d'urgence. Le volume 5 porte sur la qualité du poisson. Consulter également la section 7.5 de ce rapport pour obtenir de l'information sur la santé humaine associée au plan de gestion de l'accès du promoteur.

7.4.1 Qualité de l'air

Les activités de construction peuvent entraîner des changements localisés temporaires de la qualité de l'air, particulièrement attribuables à la poussière soulevée par la circulation routières et les activités de dynamitage et de broyage. Le promoteur considère que ces effets seront localisés et à court terme. Le projet de centrale réduira la formation de brume sur la glace en hiver aux environs des chutes Taskinigup. Cette diminution de la brume sera un effet localisé inévitable à long terme des activités du projet. Le promoteur indique que pour minimiser la poussière de la circulation routière, l'entrepreneur devra maintenir les routes bien entretenues pour faciliter une circulation fonctionnelle, par des mesures comme l'amélioration de la surface (nivelage) et le traitement de la surface (assèchement, dépolluants chimiques).

Environnement Canada a demandé d'autres détails sur l'impact sur la qualité de l'air de la centrale à béton projetée. Le promoteur a décrit une augmentation localisée à court terme des particules lorsque la centrale à béton sera en marche, qui entraînera une augmentation localisée à court terme des particules en suspension, pendant qu'elle sera en service, venant principalement du transfert du sable et des agrégats, du chargement des camions, du chargement des bétonneuses, de la circulation des véhicules et de l'érosion par le vent des agrégats de gros sable. Le promoteur a proposé d'atténuer les dégagements passagers venant du transport du sable et des agrégats par leur lavage avant leur utilisation, ce qui réduira la poussière provenant de ces sources.

Environnement Canada a examiné l'information du promoteur associée à la qualité de l'air figurant dans les volumes 1 et 4 de l'EIE (Hydro Manitoba et NCN, 2003) et dans l'information supplémentaire. Environnement Canada s'est montré satisfait de l'information fournie. Considérant les mesures d'atténuation proposées et les conseils d'expert d'Environnement Canada, le MPO et TC sont d'avis que des effets néfastes importants sur la qualité de l'air attribuables à la construction, et par conséquent les effets sur la santé humaine, sont peu probables.

7.4.2 Qualité du poisson

Pour évaluer les impacts du projet sur la qualité du poisson, le promoteur a examiné les traces de métaux, les parasites internes et la comestibilité des poissons d'espèces sélectionnées (doré jaune, grand brochet, grand corégone et cisco de lac). Le promoteur prévoit que la construction de la centrale n'affectera pas la qualité du poisson dans la zone de l'étude parce que grâce aux procédures de sûreté de la manutention, aux plans d'intervention d'urgence et aux mesures d'endiguement des déversements, il n'y aura aucun rejet important de substances pouvant causer l'altération de la chair (par exemple les hydrocarbures). Les effets éventuels de l'exploitation de la centrale sur la qualité du poisson sont présentés ci-après.

Mercuré et autres métaux à l'état de trace

Dans son évaluation des augmentations éventuelles des concentrations de mercure dans le poisson, le promoteur a mis l'accent sur l'évaluation des relations entre les modifications de l'habitat et les niveaux de mercure dans le poisson dans le contexte géographique et historique global du sujet, et il a noté que la surveillance et la recherche

ont montré que l'accumulation de mercure est une conséquence courante de l'inondation. Les concentrations de mercure dans le poisson des réservoirs hydroélectriques montrent généralement un régime d'augmentation et de diminution avec le temps, les valeurs maximales se produisant habituellement 6 à 11 ans après l'inondation et diminuant aux niveaux antérieurs après environ 20 à 30 ans. Deux scénarios ont été mis au point par le promoteur quant à la production de mercure associée au projet (tableau 5). Le scénario minimum intègre les effets de la zone inondée entre les chutes Wuskwatim et les chutes Taskinigup. Le scénario maximum intègre d'autres intrants au lac Wuskwatim de l'érosion du rivage et de la mortalité massive des tourbières affectées par la stabilisation des niveaux d'eau près de l'extrémité supérieure du courant. Le promoteur indique qu'il n'est pas prévu que ces tourbières subiront une mortalité massive; c'est pourquoi il maintient que le scénario maximum surestime le potentiel de production de mercure. Le promoteur prévoit que les changements seront entre ces deux extrêmes, comme suit : les concentrations de mercure standardisées moyennes dans le corégone dépasseront légèrement 0,10 µg/g; les concentrations peuvent atteindre 0,35 µg/g dans le doré jaune et pourraient augmenter à un niveau légèrement inférieur à la limite commerciale de 0,5 µg/g dans le brochet.

Tableau 5 - Concentrations de mercure prévues dans la chair du poisson (Hydro Manitoba et NCN, 2003, vol. 1, p. 6-114).

Species	Increase due to the Project (µg/g)		Current Hg (µg/g)	Predicted Hg Levels (µg/g)	
	Min	Max		Min	Max
Whitefish	0.006	0.042	0.097	0.10	0.14
Northern pike	0.025	0.184	0.372	0.40	0.56
Walleye	0.015	0.112	0.282	0.30	0.39

Le promoteur prévoit que si le temps d'absorption des concentrations de mercure dans le poisson suit le modèle typique pour les réservoirs du Nord, les niveaux maximum seront observés trois à cinq ans après l'inondation. Considérant que les augmentations prévues des concentrations de mercure dans le poisson associées au projet seront substantiellement inférieures à celles attribuables à la DRC, le promoteur prévoit qu'une période pouvant aller jusqu'à dix ans sera nécessaire pour que les concentrations reviennent aux valeurs maximales antérieures. Le promoteur note que les impacts sur les concentrations de mercure dans le poisson du lac Wuskwatim et des plus petits lacs périphériques sont, dans une certaine mesure, influencés par la quantité de mercure importée des plans d'eau en amont. Le promoteur prévoit que les effets de ce phénomène seront mineurs et dans la variabilité observée à l'heure actuelle.

En aval de la centrale, dans les entrées d'eau de retenue de la rivière Burntwood et le long de la rive nord du lac Opegano, le promoteur prévoit que les changements au régime hydrique entraîneront une mortalité massive dans certaines tourbières. Les niveaux de mercure dans le poisson se trouvant près des tourbières en décomposition peuvent augmenter légèrement; toutefois, des changements aux taux globaux de mercure ne sont pas prévus par le promoteur à cause de la grande quantité de débit comparativement au

petit secteur affecté. Le promoteur ne prévoit aucun effet quant aux taux de mercure dans le poisson en aval des chutes Jackpine (près de l'exutoire du lac Opegano).

En conséquence des augmentations prévues des concentrations de mercure dans le poisson, le promoteur indique que les limites de consommation quotidienne de doré jaune et de brochet du lac Wuskwatim pourraient être réduites d'environ 100 ou 19 % et 23 %, respectivement, par rapport aux niveaux de sécurité actuels. Le promoteur indique qu'un adulte de 70 kilos (155 livres) pourrait faire sans danger un repas de corégone par jour même après l'atteinte des niveaux de mercure maximum prévus après le projet.

Le promoteur signale qu'il peut y avoir des augmentations de certains métaux dans la zone riveraine du lac Wuskwatim causées par les taux accrus d'érosion; ces augmentations seront plus prononcées les cinq premières années d'exploitation. Toutefois, le promoteur ne prévoit pas que ce phénomène entraînera des augmentations des concentrations de métaux dans la chair du poisson parce que, à l'exception du mercure, il ne croit pas que les métaux soient susceptibles de s'accumuler dans les tissus.

Parasites

Le promoteur prévoit que l'exploitation de la centrale entraînera une petite augmentation du nombre de grands brochets et de grands corégones dans le lac Wuskwatim et les plans d'eau adjacents. En raison de l'augmentation prévue du brochet, hôte du kyste *T. crassus*, la densité du stade infectieux du parasite pourrait augmenter. Le corégone est l'hôte secondaire du *T. crassus* et, bien que son abondance pourrait augmenter, le promoteur indique qu'il est difficile de prédire s'il y aura une augmentation de l'incidence de l'infestation par le *T. crassus*. En conséquence, le promoteur a proposé une surveillance de la densité des kystes dans les prises commerciales. Le promoteur ne prévoit pas que l'exploitation de la centrale entraînera le rejet de substances dans le milieu aquatique ou causera d'autres changements qui compromettraient ou altéreraient la comestibilité du poisson.

Commentaires/Conclusions

Le MPO a examiné l'analyse du promoteur et croit que les prévisions du promoteur concernant le mercure du promoteur sont raisonnables. En minimisant l'inondation par la conception du projet, le risque d'une mobilisation importante du mercure est grandement atténué. Le MPO note que le scénario du pire cas est basé sur un modèle prenant pour acquis que toutes les zones inondées antérieurement par intermittence sont en fait de nouvelles zones d'inondation. Parce que ces zones ont été inondées par intermittence au cours des 25 dernières années, le potentiel de conversion du mercure en méthylmercure (la forme plus active biologiquement) est plus faible que dans les terres hautes et les marécages non inondés antérieurement, de sorte que la modélisation du promoteur peut être considérée conservatrice. Le promoteur a proposé la surveillance du mercure dans le poisson au lac Wuskwatim et dans deux lacs en aval, ainsi que dans deux lacs de référence, les années 4 et 6 du projet. À la demande de Santé Canada, la surveillance du mercure dans le poisson sera également entreprise l'année 2 d'exploitation afin de

vérifier les niveaux de mercure prévus dans le corégone, le grand brochet et le doré jaune pris dans ces lacs. Étant donné la faible probabilité que le mercure augmentera d'une quantité mesurable à cause du projet, le MPO considère appropriée cette fréquence d'échantillonnage relativement faible ainsi que les méthodes de prise du poisson et d'analyse des échantillons.

À la demande de Santé Canada, le promoteur a révisé son analyse pour mettre davantage l'accent sur les impacts sur des sous-groupes sensibles de la population, dont les femmes pubères, les nourrissons et les enfants. Santé Canada a suggéré que le promoteur inclue l'énoncé selon lequel « les fœtus et les enfants en développement sont plus sensibles aux effets du mercure. Par conséquent, les femmes en âge de porter un enfant devraient limiter leur consommation de doré jaune, de brochet et de corégone à environ la moitié des quantités présentées ci-dessus pour les adultes en général. Les enfants et les nourrissons devraient se limiter à des quantités beaucoup plus basses. Par exemple, un enfant de 20 kilos devrait limiter la consommation à environ un sixième de la ration présentée dans le tableau ci-dessus. Par exemple, pour le corégone du lac Wuskwatim, cela serait l'équivalent de moins de deux repas par semaine de 100 g de corégone (d'après la consommation quotidienne tolérable provisoire de Santé Canada de 0,20 µg/kg bw/jour pour les membres sensibles de la population). » Le promoteur a intégré ce conseil dans son évaluation, dans un tableau révisé (information supplémentaire 2, Hydro Manitoba et NCN, 9 octobre 2003). Les niveaux de consommation de poisson suggérés par la Direction générale des produits de santé et des aliments de Santé Canada pour le corégone, le grand brochet et le doré jaune pris dans les bassins hydrographiques du projet et consommés par les adultes, les femmes pubères et les jeunes enfants figurent à l'annexe 2. Ces chiffres sur la consommation sont estimés à partir des calculs de la consommation hebdomadaire maximale recommandée, basées sur les taux de mercure dans le filet de ces poissons et sur les données sur la consommation quotidienne tolérable provisoire de méthylmercure disponibles actuellement.

Considérant l'examen du MPO de l'analyse du promoteur de l'accumulation éventuelle de mercure, la surveillance proposée et les conseils d'expert de Santé Canada, le MPO et TC concluent qu'il est peu probable que la consommation de poisson ait des effets néfastes importants sur la santé humaine.

7.4.3 Qualité de l'eau potable

Selon le promoteur, l'utilisation de l'eau du lac Wuskwatim est limitée à celle des utilisateurs des ressources. Il y a peu d'utilisation des ressources actuellement ou prévue immédiatement en aval du projet soumis. Le projet peut avoir des impacts localisés sur la qualité de l'eau du lac Wuskwatim en raison de l'érosion accrue, tel que décrit dans la section 7.1.2. Toutefois, l'atténuation proposée pour réduire l'érosion de sites sélectionnés (Hydro Manitoba et NCN, juillet 2004) devrait réduire le potentiel de réduction de la qualité de l'eau de cette source. Comme pour toutes les eaux de surface considérées potables, le promoteur recommande que les eaux de surface utilisées pour boire soient stérilisées avant la consommation.

Plus en aval, la ville de Thompson utilise la rivière Burntwood comme source d'eau potable. Le promoteur a noté que les émissions aériennes de la fonderie INCO peuvent contribuer à l'enrichissement en métaux du milieu aquatique de ce secteur. Toutefois, le promoteur ne prévoit pas d'effets cumulatifs importants sur la qualité de l'eau parce que les impacts du projet ne se rendraient pas aussi loin que Thompson en aval de la rivière Burntwood. Dans le cadre du programme de surveillance des effets aquatiques soumis au MPO (North/South Consultants Inc., 2004), la qualité de l'eau sera surveillée par le promoteur au lac Wuskwatim et en aval de la centrale pour vérifier les prévisions du promoteur et détecter des impacts imprévus sur la qualité de l'eau.

7.4.4 Conclusions

Les prévisions du promoteur concernant les impacts du projet sur la santé humaine ont été examinées par Santé Canada et Santé Manitoba. En plus des commentaires de Santé Canada susmentionnés, Santé Manitoba a indiqué que, selon lui, le processus adopté par le promoteur dans la conduite de l'analyse, avec l'accent particulier mis sur le processus de consultation publique, a été adéquat pour assurer la protection de la santé humaine et environnementale durant et après la période de construction. Considérant les avis d'experts fournis par Santé Canada et Santé Manitoba, le MPO et TC concluent que le projet n'aura pas d'effets néfastes majeurs sur la santé humaine.

7.5 Utilisation actuelle des terres et des ressources à des fins traditionnelles par les Autochtones

Le promoteur a identifié les impacts environnementaux découlant d'un accès accru, de la présence d'un important effectif, de la perte d'habitat terrestre, des perturbations causées par la construction et l'exploitation de la centrale, et du changement des niveaux et des débits d'eau comme présentant le risque d'affecter l'utilisation des ressources à des fins traditionnelles par les Autochtones durant la construction et l'exploitation de la centrale.

7.5.1 Récolte des ressources

En général, le promoteur croit que les plus grands impacts sur l'utilisation des ressources à des fins traditionnelles viendront de l'accès accru à la zone du projet. La route de

Wuskwatim offrira un accès à une zone qui n'est actuellement accessible qu'à pied, en bateau, en motoneige ou en véhicule tout-terrain sur des pistes relativement difficiles. Le projet offrira également un moyen sûr et praticable en tout temps de traverser la rivière Burntwood et d'accéder aux zones de récolte des ressources vers le sud, bien que le promoteur ait noté que l'accès en aval de la centrale Wuskwatim demeurera difficile après l'achèvement du projet à cause des conditions aquatiques difficiles et de l'absence de pistes. Une fois que l'accès routier existera, le promoteur prévoit que les résidents de la Nation crie nisichawayasihk (NCN) s'engageront dans des activités traditionnelles accrues de récolte des ressources dans la zone du lac Wuskwatim, dont la chasse, le piégeage, la pêche et la cueillette des petits fruits et des plantes médicinales traditionnelles. En particulier, le promoteur a indiqué un accroissement de la chasse à l'orignal et à la sauvagine, de la pêche au corégone et de la cueillette de petits fruits à des fins de subsistance.

La NCN a indiqué un accès accru par des personnes n'appartenant pas à la NCN et des effets subséquents sur l'abondance des ressources ou des populations, comme une importante préoccupation associée au projet. Le promoteur prévoit que l'accès accru donnera lieu à une plus grande utilisation des deux cabanes existantes sur le lac et à la construction de plusieurs autres cabanes aux environs du lac et de la route d'accès. Le nombre accru de personnes utilisant la zone du lac Wuskwatim pour des activités de récolte des ressources et la présence d'un important effectif durant la construction augmenteront les chances de vandalisme des cabanes, de perturbation de l'environnement et des feux de forêt dans la zone.

Chasse, pêche et piégeage

Outre les impacts susmentionnés, le promoteur a identifié des perturbations associées à la construction de la route d'accès et de la centrale ainsi qu'à la présence de l'effectif et à la circulation, comme présentant des risques d'amener les animaux à éviter la zone durant la phase de construction. Le promoteur prévoit que cet effet sera réduit et à court terme et, par conséquent, qu'il n'affectera probablement pas beaucoup l'abondance à long terme des animaux dans la zone disponibles pour les chasseurs. De plus, le promoteur note qu'une diminution de l'abondance des animaux à cause de la perte d'habitat terrestre devrait être réduite et ne devrait avoir aucun effet notable sur l'utilisation des ressources.

Durant l'exploitation, les changements à l'habitat riverain attribuables aux modifications du régime hydrique en amont de la centrale n'auraient pas selon le promoteur un effet important sur l'abondance des animaux dans la zone de Wuskwatim et, par conséquent, ne devraient pas avoir de conséquences sur l'effectif des animaux pour la chasse. Le promoteur a indiqué que les concentrations de mercure peuvent augmenter légèrement dans les mammifères se nourrissant de poisson comme le vison et la loutre car les concentrations augmentent dans le poisson consommé. Toutefois, le promoteur indique que les données historiques limitées de la zone de l'étude après la DRC montrent des concentrations de mercure élevées mais non toxiques dans les mammifères. Comme seulement des changements très mineurs des concentrations de mercure dans les

mammifères sont prévus en raison de la petite quantité d'inondation associée à la centrale proposée, selon le promoteur, cet effet ne sera pas important.

L'érosion accrue découlant de la stabilisation des niveaux d'eau du lac Wuskwatim près des niveaux généralement élevés peut affecter l'habitat du poisson et accroître les débris, tel que décrit dans la section 7.1.3. Le promoteur indique que les pêcheurs de la NCN prévoient que des quantités accrues de débris seront poussées par la glace et par l'élévation du niveau d'eau, et nuiront à la pêche de subsistance en apportant des quantités plus grandes de débris dans les filets, et en rendant plus difficile l'accès aux berges pour ancrer les bateaux. Le promoteur note également que l'augmentation éventuelle des concentrations de mercure dans certaines espèces de poisson pourrait faire baisser la demande pour la consommation.

Cueillette

Le promoteur indique que la construction de la centrale modifiera jusqu'à 1 605 hectares d'habitat terrestre par le déboisement, l'excavation, le nivelage, le remplissage et la construction des structures. Le promoteur note que cette perturbation se produira aux neuf sites principaux de creusement; si seulement trois sites sont utilisés, tel que planifié, la superficie totale déboisée peut être réduite d'autant que 35 %. Selon le promoteur, un peuplement de sapin baumier, qui est utilisé à des fins médicinales, sera perdu dans le périmètre de la centrale, et il prévoit que d'autres plantes médicinales seront perdues par le défrichage de la végétation. Parce que la majeure partie de la perte d'habitat associée à la construction se trouvera dans des zones où il y a eu peu de cueillette des ressources dans le passé récent, le promoteur prévoit que les effets sur l'utilisation des ressources actuelles seront négligeables.

Les plantes médicinales peuvent également être affectées par des impacts indirects sur l'habitat des terres hautes, riverain et insulaire à cause des activités de construction. Voici les éléments identifiés par le promoteur :

- Changements à l'humidité et à la fertilité du sol à cause du creusement et du drainage;
- Réchauffement du sol et fonte du permafrost dans les tourbières à cause du déboisement adjacent;
- Introduction d'espèces proliférantes amenées par les gens, les véhicules et l'équipement;
- Effets de bordure sur les plantes adjacentes aux zones déboisées;
- Dépôt de poussière de la route et émissions aériennes des véhicules et de l'équipement de construction;
- Déversements accidentels de contaminants;
- Perturbation accidentelle des plantes;
- Rejet d'effluents et élimination des déchets du chantier de construction;
- Changement de la fréquence des feux de forêt ou de leur gravité en raison d'un meilleur accès et de la présence de plus de gens dans la zone.

Le promoteur indique également une incertitude quant à la prévision des impacts en raison du manque d'information détaillée sur les espèces de sous-bois et la reprise de la végétation dans la région et la sous-région, ainsi que de la réaction inconnue des sols, des plantes et de l'habitat aux changements à long terme des régimes hydriques, des éléments nutritifs dans l'eau, du climat et du régime d'inflammabilité.

Compte tenu des éléments valorisés évalués, le promoteur prévoit que les changements à l'abondance de l'acore odorant, de l'airelle de montage, de l'agrostide canine et de l'airelle canneberge seront négligeables ou positifs selon l'élévation ou la stabilisation des niveaux d'eau. La menthe des champs est la seule ressource locale identifiée comme un élément valorisé par le promoteur pour laquelle une réduction de l'abondance est prévue à cause du changement du régime hydrique. Toutefois, le promoteur note que la menthe des champs est répandue dans la région et que les pertes attribuables au projet n'auraient aucun effet sur l'utilisation de la ressource. Certains résidents de la NCN ont affirmé que la submersion diminue la puissance de certaines plantes médicinales. Cela peut réduire l'intérêt pour la cueillette de certaines plantes médicinales le long des berges du lac Wuskwatim. De plus, les élévations des niveaux d'eau pourraient avoir, selon le promoteur, un effet négatif à long terme sur la possibilité de cueillir des plantes médicinales le long des berges et près de la centrale.

L'atténuation des impacts éventuels sur les plantes médicinales comprend l'enlèvement des structures et la cessation des activités non essentielles à l'exploitation afin de réduire les effets de la construction, l'utilisation d'herbes indigènes et non proliférantes uniquement pour le repeuplement des fossés afin de réduire le risque associé aux plantes proliférantes, une aide à la reprise de la végétation par le nivelage du terrain et l'épandage de réserves de matières organiques, la restriction de l'accès à la route 391 durant la construction et l'exploitation, des rondes d'incendies dans la zone de la centrale et le long de la route d'accès durant la construction et le maintien de l'équipement d'extinction dans la zone de travail de la centrale durant la construction et l'exploitation afin de réduire le risque d'incendie majeur, et l'atténuation de l'érosion accrue du lac Wuskwatim, tel que proposé pour atténuer les impacts sur le poisson et son habitat.

Le promoteur prédit que les effets éventuels de la construction et de l'exploitation sur la composition de l'habitat terrestre seront négatifs, s'étendront dans les zones tampons d'un kilomètre, seront d'une ampleur réduite et se poursuivront pendant au moins 26 ans. Toutefois, avec l'atténuation, le promoteur prévoit que les effets résiduels sur les six éléments valorisés évalués relativement aux impacts sur les plantes médicinales ne seront pas importants.

Commentaires/Conclusions

Dans son examen de l'EIE du promoteur, Conservation Manitoba a indiqué que l'atténuation des impacts associés à l'accès n'était abordée que de façon rudimentaire et que le programme de gestion de l'accès doit être élaboré et examiné en référence au permis de la *Loi sur l'environnement*. Afin de satisfaire à cette exigence de Conservation Manitoba et de tenir compte des préoccupations relatives à l'accès et des impacts de la

perturbation éventuelle occasionnée par les travailleurs de la construction, le promoteur a élaboré un plan de gestion de l'accès (PGA, Hydro Manitoba et NCN, 2004) et l'a soumis aux législateurs comme supplément de l'EIE. Un des objectifs énoncés du PGA est que « l'accès routier à cette partie de la zone de gestion des ressources de Nelson House (ZGRNH) sera géré pour soutenir l'utilisation durable des ressources naturelles de la zone, la protection des ressources naturelles de la zone et la sécurité des gens et des biens. Cela comprend les valeurs culturelles, spirituelles et patrimoniales de la ZGRNH, qui sont très importantes pour la NCN ». Les principales caractéristiques du PGA sont les suivantes :

- Un plan pour la communication et l'éducation précoces, efficaces et fréquentes des dirigeants et des membres de la NCN, d'autres dirigeants et membres des Premières nations, des entrepreneurs et des gestionnaires de la construction, des services de présentation à l'emploi, des travailleurs de la construction, des communautés voisines, des intérêts miniers et forestiers, et des organisations récréatives concernant la sécurité, la protection des espèces sensibles et le respect des ressources (y compris les ressources culturelles);
- L'intention de faire de la route d'accès une route privée ou l'équivalent (par l'achat de l'emprise routière ou du droit foncier issu de traité de la NCN);
- Une barrière de sécurité (gardée 24 heures par jour) à la jonction de la route 391 pour contrôler l'accès au site pendant la construction;
- Des restrictions concernant les armes à feu (y compris les grands arcs et les arbalètes) sur le site de la centrale pendant la construction;
- La mise en œuvre de restrictions de la récolte le long de la route d'accès;
- Un cadre d'application de la loi et de règlement des différends;
- Un cadre de surveillance et de suivi qui comprend une disposition pour la gestion adaptative; et
- Un engagement à élaborer un plan de gestion de l'accès à long terme pour la période d'exploitation de la centrale en consultation avec la Commission de gestion des ressources de Nelson House et la province du Manitoba.

Le promoteur a également indiqué qu'il justifiera les changements aux activités de récolte traditionnelles des ressources en refaisant l'étude du calendrier des récoltes pendant et après la construction.

Les engagements par le promoteur pour atténuer l'érosion et les impacts sur le poisson et son habitat dans des zones sélectionnées soumis au MPO (Hydro Manitoba et NCN, juillet 2004) permettront d'atténuer les augmentations de débris causés par le projet et de réduire les impacts sur l'habitat du poisson. Les pertes résiduelles d'habitat du poisson seront compensées par la restauration de l'habitat décrite dans le plan de compensation de l'habitat du poisson du promoteur. Les dangers causés par les débris flottants seront surveillés et atténués par le promoteur grâce au programme de gestion des débris de Hydro Manitoba. Le promoteur ne prévoit pas que les conditions des glaces changeront au lac Wuskwatim, mais il a proposé une extension des pistes sécuritaires sur la glace pour assurer la sécurité des déplacements en hiver.

Considérant les mesures d'atténuation et de surveillance indiquées dans le plan de surveillance des effets aquatiques et le plan de compensation de l'habitat du poisson soumis au MPO, le plan de gestion de l'accès soumis à Conservation Manitoba pour le permis en vertu de la *Loi sur l'environnement*, l'atténuation associée au programme de gestion des débris de Hydro Manitoba, et le dialogue permanent entre le promoteur et les utilisateurs des ressources, le MPO et TC concluent que des effets néfastes importants pour la récolte des ressources à des fins traditionnelles sont peu probables.

7.5.2 Sites patrimoniaux

Le promoteur indique que les impacts sur les ressources patrimoniales en conséquence de la construction et de l'exploitation de la centrale et des installations associées seront principalement confinés à la zone située entre les chutes Wuskwatim et les chutes Taskinigup. Les rives du bassin sud du lac Wuskwatim seront également affectées par l'accroissement de l'érosion. Selon le promoteur, les éléments de l'aménagement qui présentent des risques d'impact sur les ressources patrimoniales sont les suivants :

- les modifications au canal aux chutes Wuskwatim;
- des portions du déversoir des chutes Taskinigup;
- la rive nord de la rivière Burntwood dans la zone désignée comme réservoir (contour de 234 mètres);
- les secteurs le long de la rive sud de la rivière Burntwood dans le réservoir (contour de 234 mètres);
- le secteur de la cour de triage;
- le secteur du chantier de construction;
- des portions du rivage du lac Wuskwatim;
- les zones de creusement, et
- la route d'accès Mile 17.

Selon le promoteur, l'érosion accrue au lac Wuskwatim et en amont constituera une menace pour les sites patrimoniaux dans le voisinage des rapides Early Morning, à l'extrémité sud du lac Wuskwatim, aux chutes Wuskwatim et Taskinigup et, éventuellement en aval aussi loin que les rapides Jackpine. L'inondation de la zone entre les chutes Wuskwatim et Taskinigup peut également avoir un impact sur les ressources patrimoniales. Des artefacts correspondant aux techniques de construction d'avant 1900 ainsi que des artefacts précédant le contact européen ont été trouvés dans ces secteurs. Le promoteur a entrepris des évaluations de la route d'accès Mile 17 et de deux zones de creusement proposées qui, selon le promoteur, présentaient un potentiel de ressources patrimoniales. Aucune ressource patrimoniale n'a été repérée.

Le promoteur indique également que des préoccupations ont été exprimées par la NCN concernant le cercle de danse de Wuskwatim qui, bien que n'étant pas situé dans la zone touchée directement, peut être vulnérable à cause de changements de la stabilité du sol suite à une augmentation de la nappe phréatique. De plus, l'accès accru au cercle de danse de Wuskwatim par des membres de la NCN et d'autres personnes présente le risque d'un

impact sur l'intégrité physique de ce site sacré ou d'une perte de son importance culturelle.

En plus du travail entrepris à ce jour, d'autres fouilles archéologiques seront entreprises par le promoteur aux sites affectés directement par le projet afin de mieux gérer les risques éventuels pour les ressources patrimoniales et de réduire les risques d'arrêts de travail. L'atténuation culturelle des chutes Taskinigup est planifiée pour avant le début de la construction. Selon le promoteur, la NCN a élaboré un plan visant à tenir dix cérémonies entre le début de la construction de la route d'accès et le début de la production d'électricité; les dates de ces cérémonies seront déterminées en fonction de l'échéancier de construction. Le promoteur prévoit que les impacts de l'érosion et de l'inondation seront atténués par les relevés d'atténuation de la Direction des ressources historiques du programme archéologique de la dérivation de la rivière Churchill. De plus, le promoteur propose qu'un comité des ressources culturelles et patrimoniales soit formé avant le début de la construction pour gérer les effets éventuels sur les ressources culturelles et patrimoniales. Le comité sera composé de membres de la NCN, d'un représentant de Hydro Manitoba (siégeant au comité pour contribuer à la mise en œuvre des plans de gestion élaborés par le comité) et d'autres experts au besoin. Le comité gèrera les préoccupations associées aux impacts sur les ressources patrimoniales, en consultation avec les anciens de la NCN. Ces préoccupations ont trait à l'accès accru, y compris les impacts sur l'intégrité physique des sites sacrés pour la NCN ainsi que la perte d'importance culturelle de certains sites. Un plan de gestion sera élaboré par le comité et tous les sites culturels et patrimoniaux feront au besoin l'objet d'une atténuation continue. Par conséquent, selon le promoteur, aucun effet résiduel n'est prévu parce que tous les sites de ressources patrimoniales qui sont à risque seront atténués correctement. Une surveillance supplémentaire sera entreprise par le promoteur durant la construction de la centrale pour s'assurer que les objets physiques associés à d'anciens groupes culturels qui peuvent ne pas être évidents jusqu'à ce que la construction commence soient identifiés et protégés.

Commentaires/Conclusions

À l'examen de l'EIE, Santé Canada a remarqué que le contrôle de l'accès aux sites culturellement importants par un plan de gestion de l'accès bien appliqué est important pour la santé de la communauté. Le promoteur a indiqué que le contrôle de l'accès aux sites culturellement importants sera au nombre des questions abordées par le comité de gestion de l'accès de Hydro Manitoba et la NCN pour la préparation des portions du plan de gestion de l'accès routier en consultation avec la Commission de gestion des ressources de Nelson House.

Parcs Canada a examiné l'information fournie par le promoteur dans l'EIE et a conclu que, par la conception et l'atténuation du projet, le promoteur a proposé des mesures adéquates pour s'assurer que les ressources patrimoniales seront protégées. La Direction des ressources historiques du Manitoba a également indiqué n'avoir aucune préoccupation concernant le potentiel d'impact sur les ressources historiques. Devant les opinions

exprimées par les experts, le MPO et TC concluent que les effets résiduels du projet sur les ressources patrimoniales ne seront pas importants.

7.6 Utilisation des ressources renouvelables

Dans l'ensemble, les récolteurs de ressources de la NCN ont indiqué au promoteur que, principalement à cause des avantages de l'accès accru, le projet aura un effet régional important, positif et à long terme sur l'utilisation des ressources traditionnelles et un effet important, positif et à long terme sur la pêche commerciale et le piégeage commercial. Le promoteur indique qu'un meilleur accès peut également donner lieu à une légère augmentation de l'activité d'exploration minière, des activités touristiques et récréatives dans la zone du lac Wuskwatim et du côté de la rivière Burntwood, mais il ne prévoit pas que cet effet sera important.

7.6.1 Pêche commerciale et piégeage commercial

Les impacts de la construction et de l'exploitation de la centrale sur la pêche commerciale et le piégeage commercial décrits par le promoteur sont très semblables à ceux décrits pour la pêche et le piégeage à des fins traditionnelles. Il est à noter que les membres de la NCN sont les principaux utilisateurs de ces ressources dans la zone de gestion des ressources. Toutefois, le promoteur ajoute qu'une fois la route complétée, les pêcheurs commerciaux de la NCN gagneront à l'utiliser pour accéder au lac et transporter leur prise à l'usine de transformation du poisson de Nelson House, ce qui réduira les coûts de la transformation et du transport. Le promoteur prévoit qu'un meilleur accès diminuera considérablement les frais d'exploitation pour la pêche commerciale du lac Wuskwatim. Le promoteur espère que la réduction des coûts augmentera le potentiel de recettes nettes plus élevées, accroissant l'intérêt pour la pêche et conduisant en fin de compte à un accroissement des prises commerciales. De même, il prévoit qu'un meilleur accès augmentera les prises des quatre lignes de piégeage enregistrées (LPE) dans le voisinage de la centrale (particulièrement les lignes 2, 4, 9 et 47) qui n'avaient antérieurement aucun accès routier. D'après les prises moyennes des LPE accessibles par la route et des LPE concernées, le promoteur prévoit que les prises pourraient augmenter d'autant que 68 %. Selon le personnel du programme des ressources de la NCN, le promoteur indique que la production peut également augmenter aux autres lignes de piégeage du sud de la rivière Burntwood où l'accès est difficile depuis l'achèvement de la DRC (LPE 1, 62 et 63).

Le promoteur croit que bien que les niveaux définitifs des prises et l'ampleur des effets soient hypothétiques, l'effet combiné de l'augmentation de la pêche locale, commerciale et récréative sur le lac Wuskwatim présente le risque d'un effet négatif à long terme sur la population des poissons et, en bout de ligne, sur la pêche commerciale. Toutefois, le promoteur note également les effets positifs majeurs à long terme pour la pêche commerciale découlant des économies associées aux frais de transport. D'autres effets éventuels sur la pêche commerciale, par exemple l'effet sur l'habitat du poisson de l'emprise du barrage, seraient compensés par l'amélioration de l'habitat de concert avec le plan de compensation de l'habitat du poisson soumis au MPO. Les prises d'animaux à fourrure par les utilisateurs des ressources locaux et récréatifs seraient négligeables selon

le promoteur. Il prévoit que les effets associés aux changements des niveaux et des débits d'eau seront neutres par rapport à l'activité de piégeage commercial. La surveillance ultérieure au projet des populations de poisson au lac Wuskwatim, telle que mentionnée dans le programme de surveillance des effets aquatiques (North/South Consultants Inc., 2004) portera sur les questions de qualité du poisson pour les pêcheurs, y compris les concentrations de mercure et les infestations par *Triacnophorus crassus* (un ver solitaire qui s'enkyste dans la chair du corégone).

Le promoteur indique que Conservation Manitoba est responsable de la mise en pratique des mesures réglementaires pour contrôler la récolte des ressources. En collaboration avec la Commission de gestion des ressources de Nelson House, Conservation Manitoba aura la responsabilité d'utiliser les données de la surveillance des prises locales et récréatives en conjonction avec les données annuelles sur la pêche commerciale et le piégeage pour évaluer les pressions sur la récolte des ressources et appliquer les mesures réglementaires appropriées pour assurer des prises durables et protéger les ressources.

Selon le promoteur, chaque détenteur de lignes de piégeage est responsable de la gestion des prises de ses propres lignes de piégeage.

Considérant l'atténuation et la surveillance indiquées dans le plan de surveillance des effets aquatiques et le plan de compensation de l'habitat du poisson soumis au MPO, le plan de gestion de l'accès soumis à Conservation Manitoba pour son permis en vertu de la *Loi sur l'environnement*, les mesures réglementaires mises en œuvre par le Manitoba concernant la récolte commerciale des ressources, l'atténuation associée au programme de gestion des débris de Hydro Manitoba et le dialogue permanent entre le promoteur et les utilisateurs des ressources, le MPO et TC concluent que des effets néfastes majeurs pour la pêche commerciale et le piégeage sont peu probables.

7.6.2 Foresterie commerciale

Selon le promoteur dans son EIE (volume 7, section 5.2.2) (Hydro Manitoba et NCN, 2003), les effets sur les ressources forestières de la construction et de l'exploitation de la centrale peuvent être attribuables au déboisement (route d'accès, zones de creusement et périmètre de la centrale), à l'inondation et à l'érosion, qui se limitent aux confins de la sous-région. Le promoteur prévoit que le projet entraînera une perte de 1 566 hectares attribuable au déboisement, de 38 hectares à cause de l'inondation et de 45 hectares à cause de l'érosion (augmentant jusqu'en 2034), et estime qu'un total de 61 660 m³ de bois d'œuvre et 10 060 m³ de bois franc peuvent être affectés par le projet.

Le promoteur croit que des réductions des possibilités réalisables annuelles (PRA) dans les unités d'aménagement forestier n'auront aucun effet immédiat sur les niveaux de coupe actuels par le détenteur de licence d'aménagement forestier ou des tiers exploitants car les possibilités réalisables sont bien en deçà des niveaux actuels. Selon le promoteur, le déboisement nécessaire sera bien planifié et surveillé de près durant les opérations de déboisement pour minimiser la quantité coupée. Lorsque ce sera faisable au plan logistique et économique, le bois vendable sera épargné. Les sites non nécessaires après

la construction seront restaurés. Considérant l'analyse du promoteur, le MPO et TC concluent que des effets néfastes importants pour la foresterie commerciale en conséquence du projet sont peu probables.

7.6.3 Aires protégées et sites scientifiques

Le promoteur a indiqué que les deux tiers de la route d'accès du côté nord traversent un ensemble de deux sites durables. Ces sites s'étendent au nord de la route 391 à 80 kilomètres de l'ancienne réserve de parc Amisk et dans les deux aires d'intérêt spécial (AIS) associées au nord et au sud d'Amisk. En conséquence, Hydro Manitoba note que le choix de ce tracé pour la route d'accès met en lumière l'importance d'une nouvelle désignation de la réserve de parc Amisk et de la protection des AIS désignées (sud et nord d'Amisk) qui englobent l'ensemble de ces sites.

Partridge Crop Hill a été identifié comme un secteur d'importance culturelle pour la NCN. De plus, une AIS a été identifiée autour de Partridge Crop Hill et s'étend vers le nord jusqu'à la rivière Burntwood et vers l'est jusqu'au lac Wuskwatim. Le promoteur indique que l'aménagement de la centrale Wuskwatim n'affecterait pas directement cette AIS (c'est-à-dire que la construction d'installation permanente et l'inondation associée au projet sont bien éloignées de ce secteur). Hydro Manitoba indique que le projet affecterait le régime hydrique actuel et les taux d'érosion de segments du lac Wuskwatim et de la rivière Burntwood qui constituent les limites de l'AIS. Toutefois, ces eaux sont présentement régulées pour une centrale hydroélectrique (soit la DRC). Les sites de recherche active et inactive présents dans le secteur ne sont pas touchés directement par le projet.

L'information du promoteur sur les aires protégées et les sites scientifiques a été analysée par la Direction de la gestion des ressources de Conservation Manitoba, qui exerce la responsabilité de l'initiative des aires protégées. Elle a recommandé que le promoteur communique avec Parcs et Aires naturelles pour une explication et des mises à jour sur les aires protégées, et elle a indiqué également que ce ne sont pas toutes les AIS et les sites candidats considérés pour la protection qui deviendraient automatiquement des réserves de parc. Conservation Manitoba a informé le promoteur que la délivrance d'un permis en vertu de la *Loi sur l'environnement* nécessiterait qu'il entreprenne une surveillance de base et une recherche sur les écosystèmes qui détermineraient les besoins de recherche et de surveillance pour protéger des aires désignées, établir des programmes de surveillance et de recherche à long terme dans la zone de l'étude pour évaluer les impacts et examiner chaque année les résultats des programmes de surveillance et de recherche, et faciliter la gestion adaptative.

Considérant la participation de Conservation Manitoba à l'initiative des aires protégées et l'analyse du promoteur, le MPO et TC concluent que des effets néfastes majeurs pour les aires protégées et les sites scientifiques en conséquence du projet sont peu probables.

7.7 Navigation

L'information suivante est tirée de l'information sur la protection des eaux navigables pour la centrale de Wuskwatim de Hydro Manitoba et de la Nation crie Nisichawayasihk soumise au Programme de protection des eaux navigables le 27 février et le 27 octobre 2004. Pour obtenir des détails sur des demandes spécifiques, le lecteur est renvoyé à ces documents.

7.7.1 Passages de cours d'eau de la route d'accès

La route d'accès reliant la route 391 au site d'aménagement proposé traversera quatre cours d'eau désignés navigables qui pourraient être utilisés par les petites embarcations récréatives. Les cours d'eau sans nom ont été désignés par le promoteur R2, R5, R6 et R8 (voir EIE, vol. 1, Hydro Manitoba et NCN, 2003). Des ponceaux sont proposés à chaque endroit et Hydro Manitoba a proposé de construire et d'entretenir une route de portage autour de chaque passage pour faciliter la navigation autour de ces structures. Les lieux de portage seront sécuritaires et accessibles au public. Une signalisation sera installée en amont et en aval de chaque traverse informant les utilisateurs du lieu de portage. Une signalisation sera également installée sur la route d'accès, informant les usagers de la route les lieux de portage.

Avec la mise en œuvre de ces mesures d'atténuation, le MPO et TC concluent qu'aucun impact important sur la navigation n'est prévu aux passages de la route d'accès.

7.7.2 Centrale hydroélectrique

Tel que susmentionné, le promoteur installera deux rampes pour embarcations au site de la centrale, en amont et en aval. Le promoteur a indiqué que l'accès à la rampe en aval serait limité à l'usage privé seulement. À la demande de TC, cette rampe sera accessible au public durant le projet et après son achèvement. TC ajoute qu'il existe, conformément à l'alinéa 7.2(b) du *Règlement sur les ouvrages construits dans les eaux navigables*, une obligation légale d'offrir et de maintenir une route ou des trottoirs pour le libre passage du public autour de la structure. Les usagers des voies navigables pourront avoir accès autour de la centrale par un portage reliant les rampes pour embarcations en amont et en aval. Le promoteur indique que la rivière en aval du barrage présentera des fluctuations du niveau d'eau dans le canal de fuite allant de 0,4 mètre à un maximum de 1,3 mètre dans une période de 24 heures. Ces fluctuations combinées aux trois séries de rapides naturels entre le site du projet projeté et le lac Opegano peuvent rendre les conditions dangereuses pour les usagers inexpérimentés. Le promoteur posera des affiches informant les usagers éventuels des voies navigables des conditions en aval. Un système d'avertissement sonore sera maintenu pour informer les usagers des mouvements des portes et des niveaux d'eau fluctuants découlant des opérations du barrage. Le promoteur construira des rampes pour embarcation durant la construction de la centrale Wuskwatim et veillera à ce qu'elles soient indiquées clairement et accessibles au public pendant et après la construction de la centrale.

Le lieu de portage projeté permettra aux usagers des voies navigables de contourner la centrale de façon sécuritaire, y compris la zone de placement des déblais. Durant la construction et l'exploitation, une grande affiche et une balise guideront les propriétaires de bateaux vers la rampe en amont. L'affiche donnera des instructions (ainsi qu'une carte) sur la façon de contourner le site de façon sécuritaire. Une demande d'approbation de la rampe en amont a été présentée à TC et des plans pour la rampe en aval qui devront tenir compte des fluctuations éventuelles du niveau d'eau découlant des opérations du barrage sont en préparation. Ces installations seraient semblables aux autres installations déjà existantes pour les embarcations dans la région.

Durant la construction, le promoteur devra installer une bôme de sécurité temporaire en amont de l'exutoire du lac Wuskwatim pour protéger la zone des travaux pendant la saison de navigation. De grandes affiches temporaires seront installées le long des berges avertissant les usagers des voies navigables que la construction est en cours. On a constaté qu'il peut y avoir un danger éventuel si un bateau devait chavirer ou si quelqu'un allait nager dans la zone du réservoir. Hydro Manitoba s'est engagé à installer une barrière de retenue des bateaux en amont des chutes Wuskwatim pour interdire l'accès des usagers des voies navigables à cette zone avant la mise en service du barrage. TC n'a pas encore examiné les plans de la barrière de retenue proposée. Toutefois, une bôme de sécurité aux couleurs internationales jaune ou orange sera nécessaire pour entourer la zone du réservoir. Des panneaux d'affichage permanents seront érigés des deux côtés de la rivière en amont et en aval de la centrale, avertissant des conditions éventuellement dangereuses pour la navigation et la natation. Toute la signalisation sera en anglais et en cri. Les panneaux d'affichage et les portages devront être installés et rester en place pour toute la durée du projet. Avec la mise en œuvre des mesures d'atténuation décrites, TC et la MPO concluent que des effets importants sur la navigation découlant de la centrale et des structures associés sont peu probables.

7.7.3 Ouvrages associés

Hydro Manitoba a proposé l'installation de deux prises d'eau pour fournir de l'eau au chantier principal et à la centrale à béton. Les prises proposées seront submergées avec un dégagement suffisant au sommet pour permettre la navigation en sécurité et pour ne pas interférer avec la navigation. Si un dégagement suffisant pour permettre le passage sécuritaire des bateaux au-dessus des prises d'eau est impossible, les lignes et les prises d'eau seront marquées avec des bouées conformes au *Règlement sur les bouées privées* en vertu de la *Loi sur la marine marchande* au Canada.

Deux rampes pour embarcations sont également proposées. La rampe en amont sera située au lac Wuskwatim et sera accessible au public. L'autre rampe sera située en aval de la centrale dans une petite baie. Un sentier ou une voie d'accès relieront ces deux rampes pour embarcations. Les deux structures seront clairement balisées par un signal lumineux. TC a indiqué qu'il ne prévoit pas que les rampes pour embarcations présenteront des impacts négatifs sur la sécurité de la navigation.

7.7.4 Fluctuations des débits et des niveaux d'eau

La construction et l'exploitation de la centrale Wuskwatim changeront les conditions de l'eau en amont et en aval de la centrale. Selon le promoteur, aucun impact négatif n'est prévu pour la navigation en amont à cause de ces changements. Conformément au *Règlement sur les ouvrages construits dans les eaux navigables*, le promoteur devra maintenir les limites du débit et des élévations du niveau d'eau pour la navigation. Pendant l'exploitation, les niveaux du lac Wuskwatim seront maintenus relativement constants à près de 234 mètres au-dessus du niveau de la mer.

Pour ce qui est de la zone en aval, le promoteur indique que la rivière continuera d'être très dangereuse et la navigation ne sera pas recommandée en raison des grandes vitesses de la rivière causées par l'exploitation de la centrale, les fluctuations du niveau d'eau dans le canal de fuite, la pente escarpée dans la rivière et l'existence de trois séries de rapides dans les 12 kilomètres avant d'arriver au lac Opegano. Le promoteur indique que les plus grandes fluctuations, découlant de l'exploitation normale de la centrale Wuskwatim, se produiront au canal de fuite, les niveaux fluctuant jusqu'à 1,3 mètre dans une période de 24 heures dans des conditions d'eau libre. Selon le promoteur, les fluctuations du niveau d'eau seront atténuées en aval par le canal disponible et le réservoir du lac. Plus en aval, au lac Opegano, le promoteur indique que la fluctuation quotidienne du niveau d'eau sera de l'ordre de 0,4 mètre dans certaines conditions spécifiques de débit, mais plus de 50 % du temps, le promoteur prévoit que la fluctuation du niveau d'eau sera de 0,1 mètre ou moins.

Tel que susmentionné, un système de sirènes sera installé pour avertir à l'avance du mouvement des portes du déversoir. Le système sera déclenché avant l'ouverture d'une porte du déversoir et continuera tout au long du mouvement de la porte et s'arrêtera lorsque la porte sera dans la position établie. De grands panneaux d'affichage, aux rampes en amont et en aval, fourniront de l'information concernant le système d'avertissement des opérations du déversoir. Avec la mise en œuvre des mesures d'atténuation décrites, le TC et le MPO concluent que des impacts importants de l'exploitation de la centrale sur la navigation sont peu probables.

7.7.5 Impacts des débris ligneux en excès sur la navigation

Dans le cas du lac Wuskwatim dans son état actuel, selon le promoteur, la densité des débris ligneux qui peut présenter des risques pour la sécurité de la navigation est relativement élevée, mais l'usage de la voie navigable est relativement faible. L'aménagement électrique de Wuskwatim de chutes basses n'affecterait pas la nature des débris locaux, selon le promoteur. Durant la construction, les effets des débris ligneux sur l'environnement physique sont jugés réduits, à court terme, localisés, et leur atténuation est possible. Avant que la centrale devienne opérationnelle, le réservoir immédiat qui sera inondé sera nettoyé avant son remplissage pour atténuer l'augmentation à court terme des débris. Le promoteur indique que l'accroissement du taux d'érosion du rivage du lac Wuskwatim fera entrer d'autres débris ligneux dans le lac au cours des cinq premières années du projet à partir de berges qui s'érodent activement, mais que l'érosion

diminuera au cours des 6 à 25 années suivantes jusqu'aux conditions antérieures au projet. De l'avis du promoteur, le résultat net est que le risque pour la navigation au lac Wuskwatim est considéré relativement faible, de sorte que les efforts de gestion des débris par le promoteur correspondront à son évaluation d'un risque relativement faible.

Le promoteur indique que Hydro Manitoba applique un programme de gestion des débris (PGD) pour respecter la réglementation déjà existante et la nouvelle, s'acquitter de ses obligations contractuelles et réaliser ses objectifs. Le PGD produit un vaste inventaire des débris ligneux qui permet d'établir les priorités des activités de gestion des débris de tout le réseau de centrales hydroélectriques dans le nord, d'après le risque relatif pour la navigation et met l'accent de façon proportionnée sur les efforts de gestion des débris d'après ce classement. Le promoteur indique également que Hydro Manitoba et la NCN discutent régulièrement de la gestion des débris dans la zone de gestion des ressources de Nelson House. Les activités de gestion comportent les patrouilles en bateau et l'enlèvement des débris. Les patrouilles en bateau visent plusieurs fonctions : elles cartographient et consignent les itinéraires quotidiens, marquent les billes de bois et les récifs par le SPG, placent des balises de dangers indiquant les routes sûres pour les utilisateurs des ressources, ramassent les débris flottants comme les billes de bois et les vieux filets pour les ramener en des endroits sûrs. Le promoteur prévoit qu'un meilleur accès au site pendant et après la construction peut faire augmenter la fréquentation générale du lac Wuskwatim, et ainsi, le promoteur devra accroître en conséquence les efforts de gestion des débris au lac Wuskwatim pendant et après la construction pour tenir compte des risques accrus pour la navigation causés par une fréquentation accrue de la voie navigable. Selon TC, le PGD peut tenir compte des effets supplémentaires de la production accrue de débris ligneux découlant du projet, et ainsi, TC et le MPO concluent que des impacts importants de l'exploitation de la centrale sur la navigation sont peu probables.

7.7.6 Travaux de compensation de l'habitat

Le promoteur devra soumettre une demande pour tous les travaux de compensation de l'habitat proposés pouvant être nécessaires en vertu des dispositions de la *Loi sur les pêches* et la politique associée du ministère pour tous projets en milieu aquatique situés dans des eaux navigables. Des plans de compensation de l'habitat sont actuellement élaborés et lorsqu'ils seront terminés, les projets proposés seront examinés en vertu de la NWPA avant le début de la construction. TC examinera les plans de compensation de l'habitat du poisson proposés et décidera de toute mesure nécessaire pour atténuer tout impact possible sur la sécurité de la navigation. Ces mesures d'atténuation peuvent comporter, mais sans s'y limiter, le marquage des dangers sous l'eau à l'aide de bouées ou de phares et l'installation d'une signalisation ou d'autres moyens d'avis public.

7.8 Effets de l'environnement sur le projet

7.8.1 Changement climatique

À la demande d'Environnement Canada et de RNCAN désireux d'obtenir plus d'information sur les impacts éventuels du changement climatique sur le projet, particulièrement en ce qui concerne les précipitations, le promoteur a fourni l'information suivante (Hydro Manitoba et NCN, août 2003).

Quant au risque hydraulique, le promoteur prévoit qu'un scénario de climat de chaleur et de sécheresse pourrait entraîner moins d'écoulement que la moyenne, ce qui pourrait influencer sur l'économie du projet, mais pas à un point tel que le projet ne serait pas rentable. Par contre, selon le promoteur, un scénario de climat plus chaud et plus humide entraînant plus d'écoulement que la moyenne aurait un impact positif sur l'alimentation en eau à long terme de la centrale Wuskwatim puisqu'elle pourrait produire encore plus d'énergie. Le promoteur considère que pour ce projet le risque pour la sécurité publique posé par les effets du changement climatique sera minime.

En évaluant le risque que les précipitations puissent devenir plus variables et intenses, le promoteur indique que cela pourrait influencer sur la fréquence et l'ampleur des futures inondations. Toutefois, le promoteur conclut que l'intégrité structurelle du barrage ne serait pas affectée, car le projet a été conçu pour recevoir en toute sécurité l'inondation maximale probable, laquelle est, de l'avis du promoteur, une vue hautement conservatrice pour ce site, et peut accepter une inondation de 10 % de plus dans une situation d'urgence. L'inondation maximale probable représente une limite supérieure pour toutes les normes de conception actuelles, y compris les lignes directrices sur la sécurité des barrages de l'Association canadienne de la sécurité des barrages dont il est fait mention dans la conception de la centrale. Le promoteur a également indiqué que, dans l'éventualité très peu probable que le barrage cède, les analyses ont montré qu'il y aurait un risque minime de perte de vie en aval.

Environnement Canada et Ressources naturelles Canada estiment que les effets du changement climatique sur le projet ont été considérés adéquatement par le promoteur.

7.8.2 Activité sismique

Dans son analyse de l'information du promoteur concernant l'activité sismique, RNCAN indique que la conception au fil de l'eau modifiée de chute basse offre un stockage négligeable et que le projet est situé dans une région de faible activité sismique. Selon RNCAN, les lignes directrices de l'Association canadienne de la sécurité des barrages ne nécessiteraient pas une évaluation pour des événements de 1 à 10 000 ans comme les tremblements de terre pour le projet et conclut que, bien qu'une vérification de la sécurité (en traitant l'événement comme un « accident ») en regard de rares tremblements de terre importants qui peuvent se produire serait prudente, le projet ne nécessite pas une conception parasismique. Dans sa réponse, le promoteur indique que quelques essais ont été faits et qu'on a constaté qu'aucun des événements sismiques analysés n'avait agi sur

la conception des structures. De plus, Hydro Manitoba a l'intention d'analyser les structures durant la conception finale quant aux valeurs d'accélération probables du terrain égales à celles recommandées par RNCAN ou les dépassant.

7.9 Impacts causés par les accidents ou les défaillances

Les impacts sur l'environnement causés par les accidents et les défaillances durant la construction et l'exploitation de la centrale sont présentés dans les volumes 1 et 3 de l'énoncé des incidences environnementales (Hydro Manitoba et NCN, 2003). Dans ces sections, le promoteur décrit également les rôles du superviseur de la sécurité et des agents de sécurité de la construction (pour la sécurité et la surveillance des incendies), ainsi que l'élaboration de programmes d'intervention d'urgence. De plus, il y présente des scénarios concernant une défaillance du barrage dans la section 7.8.1 de ce rapport.

7.9.1 Géologie du substrat et structurelle

Dans son examen en de l'information fournie par le promoteur dans les volumes 1 et 3 de l'EIE (Hydro Manitoba et NCN, 2003), RNCAN a noté la présence de deux défauts à travers le site du barrage qui sont selon lui probablement des sites « fossiles » peu préoccupants. RNCAN indique que la petite taille du bassin est telle que même s'il s'ajoutait des dangers à ces défauts, ils sont mineurs. Toutefois, RNCAN note également que si les défauts sont quand même des points de faiblesse, ou des rochers aux propriétés atypiques (p. ex., des brèches ou des entailles mal cimentées), il faudrait en tenir compte dans la conception de la fondation. Le promoteur soutient qu'aucune des défauts dans le voisinage des structures proposées n'est active, que les anciennes défauts constatées sont corrigées et qu'elles sont plus étanches que le substrat adjacent de perméabilité relativement faible. Le promoteur indique en outre qu'il y aura un rideau d'injections installé dans la fondation du barrage sur toute sa longueur pour s'assurer que les pertes par infiltration sont réduites et minimiser la pression de l'eau dans les portions en aval de la fondation. RNCAN accepte la réponse du promoteur, mais lui a demandé de fournir un rapport d'étude entrepris par un géologue et un ingénieur géotechnicien compétents consistant à visiter le site, évaluer les structures et présenter les constatations et les conclusions.

D'après les conseils d'expert de RNCAN, le MPO et TC ont conclu qu'avec l'information requise après la vérification de l'importance des défauts relevés par RNCAN, les dangers associés à la géologie du substrat sont négligeables pour ce projet.

7.9.2 Incendies et déversements et rejets accidentels

Le promoteur a indiqué que la probabilité de déversements et de rejets accidentels ayant un impact important sur l'environnement durant la construction et l'exploitation de la centrale est faible en raison de l'application de bonnes pratiques de gestion, y compris les procédures de sécurité et de maintenance, les plans d'intervention d'urgence et les mesures d'endiguement des déversements. Ils sont décrits dans le volume 1, section 4, et dans le volume 3 de l'EIE du promoteur (Hydro Manitoba et NCN, 2003). Le promoteur indique qu'un incendie accidentel le long de l'emprise de la route d'accès présente le

risque d'affecter une grande proportion de la forêt sèche de pin gris de la sous-région. Des mesures de protection et l'équipement de surveillance des incendies dans le chantier et à l'entrée de la route d'accès devraient atténuer ces effets. Les restrictions de l'accès et l'éducation mentionnées dans le plan de gestion de l'accès (Hydro Manitoba et NCN, 2003) devraient également atténuer des événements accidentels comme les déversements de produits chimiques, les incendies ou les collisions entre les animaux et les véhicules. Le promoteur indique qu'un plan d'alerte préventive sera mis au point pour la centrale Wuskwatim tenant compte de scénarios d'urgence éventuels qui pourraient se produire pendant l'existence de la centrale. De plus, Hydro Manitoba a développé un système de gestion de l'environnement (SGE) pour accompagner les procédures opérationnelles comme l'endiguement des déversements et l'intervention d'urgence. Un des rôles du SGE est la formation sur la mise en œuvre de ces procédures. Selon le MPO et TC, les risques provenant des déversements et des incendies accidentels ont été analysés adéquatement.

7.10 Effets cumulatifs

7.10.1 Le poisson et l'habitat du poisson

Sédimentation associée à la construction

Selon le promoteur, les taux d'érosion pour une partie du rivage de la rivière Burntwood dans la zone de l'étude sont actuellement élevés à cause de la DRC. Il est probable que les valeurs des sédiments en suspension sont également supérieures à ce qu'elles seraient sans la DRC en de nombreux endroits. Le MPO croit que les sédiments en suspension produits pendant la construction peuvent ajouter au total des sédiments produits en des endroits d'érosion active de la rivière Burntwood en aval de la centrale (au moins aussi loin qu'au lac Opegano). Toutefois, le MPO indique que l'utilisation des batardeaux pour la construction permettra de construire presque partout à sec, atténuant ainsi plusieurs des impacts majeurs pour l'habitat du poisson qui pourraient découler de la construction. Une atténuation supplémentaire décrite dans le plan de gestion des sédiments du promoteur (Acres Manitoba Ltd., 2004) et les matériaux supplémentaires (Hydro Manitoba et NCN, juillet et septembre 2004) devraient réduire davantage le risque d'impacts importants sur l'environnement aquatique de la sédimentation causée par la construction. Le MPO note également que la surveillance proposée durant la construction permettra la détection précoce des augmentations de sédiments en suspension et le déploiement en temps opportun d'autres mesures d'atténuation au besoin. La vérification des prédictions du promoteur selon lesquelles il n'y aura pas d'effets à long terme sera fournie par le programme de surveillance des effets aquatiques du promoteur (North/South Consultants Inc., 2004). Avec les mesures d'atténuation et de surveillance proposées, le MPO et TC sont d'avis que des effets cumulatifs importants sur le poisson et son habitat associés à la sédimentation causée par la construction sont peu probables.

Érosion au lac Wuskwatim

Selon le promoteur, avec la mise en service de la DRC en 1977 et l'augmentation conséquente du niveau d'eau moyen du lac Wuskwatim d'environ 3 mètres, les taux d'érosion du lac Wuskwatim ont augmenté d'un taux de retrait moyen du rivage avant la DRC de 0,7 m/an à un taux moyen après la DRC de 2,0 m/an. Le promoteur indique qu'au cours des 25 dernières années, les taux d'érosion du rivage ont diminué grâce à l'aménagement de plages et à une augmentation de la prévalence de l'érosion verticale près du rivage. Toutefois, les taux d'érosion actuels du lac Wuskwatim n'ont pas encore atteint les valeurs à long terme d'avant la DRC. L'augmentation du niveau d'eau moyen du lac Wuskwatim à 234 mètres au-dessus du niveau de la mer est prévue par le promoteur et augmentera les taux d'érosion du lac Wuskwatim les cinq premières années après la mise en service de la centrale, ce qui pourrait entraîner des effets cumulatifs sur l'habitat du poisson par la sédimentation et une réduction de la qualité de l'eau dans certains secteurs près du rivage. Toutefois, considérant les ouvrages de stabilisation proposés et la surveillance proposée pour déterminer l'efficacité des mesures d'atténuation et s'il faut en ajouter (Hydro Manitoba et NCN, septembre 2004), le MPO et TC sont d'avis que des effets cumulatifs importants pour l'habitat du poisson causés par la turbidité et la sédimentation accrues sont peu probables.

Changements au régime hydrique

Le promoteur prévoit que durant l'exploitation, le principal changement à l'habitat de la rivière Burntwood en aval du barrage proposé jusqu'au lac Opegano (segments 3 et 4) sera une augmentation de la fréquence et de l'ampleur des fluctuations du niveau d'eau. La variation du nombre d'unités fonctionnant à la centrale rajoutera des changements de niveau d'eau le jour aux changements de mois en mois qui se produisent présentement en aval des chutes Taskinigup à cause de la DRC. Le potentiel d'augmentation à court terme de l'érosion du lit de la rivière et des berges en réaction aux nouveaux régimes de débit durant l'exploitation initiale a également été indiqué par le promoteur, ce qui peut également agir cumulativement avec l'érosion découlant de l'exploitation de la DRC. Les fluctuations accrues du niveau d'eau entraîneront la perte d'habitat du poisson en raison de la conversion accrue de l'habitat inondé en permanence en zones exposées par intermittence. Il est prévu que les pertes d'habitat du poisson en aval de la centrale seront équilibrées par la compensation de l'habitat proposée dans le plan de compensation de l'habitat du poisson (North/South Consultants, Inc., 2004). Le MPO croit que la surveillance proposée de l'habitat aquatique en aval, la communauté d'invertébrés benthiques et la communauté de poissons permettront de vérifier les conclusions du promoteur et de détecter les effets imprévus pour l'habitat aquatique attribuables aux changements du régime hydrique découlant de l'exploitation de la centrale. Le MPO et TC croient qu'avec les ouvrages proposés en amont pour compenser l'habitat modifié de façon nuisible en aval et l'atténuation des effets éventuels de l'érosion décrits dans le plan de gestion des sédiments, les effets néfastes cumulatifs sur l'habitat du poisson découlant des fluctuations du niveau d'eau en aval de la centrale ne seront probablement pas importants.

Déplacements du poisson et mortalité causée par les turbines

Les déplacements du poisson dans la zone du projet peuvent actuellement être affectés par la DRC, mais comme peu d'information est disponible pour la période précédant la mise en service de la DRC, les impacts sont inconnus. Le savoir traditionnel indique que l'augmentation par huit du débit de la rivière Burntwood attribuable à la DRC peut avoir empêché le poisson de monter des chutes qu'il pouvait autrefois franchir. Les débits accrus attribuables à la DRC peuvent également avoir affecté les déplacements en aval. Toutefois, selon le promoteur, l'abondance d'eau des chutes Wuskwatim permettra le passage du poisson en amont et en aval par l'exutoire du lac Wuskwatim. La stabilisation des niveaux d'eau du lac Wuskwatim à des hauteurs très marquées n'aurait pas d'impact sur le passage du poisson aux rapides Early Morning où on croit que le poisson ne peut passer actuellement, mais s'il le fait, les effets augmenteraient probablement la probabilité du passage du poisson. Les paramètres de conception spécifique inclus actuellement dans le projet proposé et les modifications supplémentaires demandées par le MPO devraient atténuer les impacts du projet sur le déplacement et la survie du poisson en aval. Ainsi, le MPO et TC sont d'avis que les effets cumulatifs sur le déplacement du poisson ne seront pas importants.

7.10.2 Effets cumulatifs sur les oiseaux

Pour évaluer les effets cumulatifs du projet sur les oiseaux en combinaison avec des projets qui ont été ou qui seront entrepris, le promoteur a adopté une approche écosystémique utilisant le système de classification des écodistricts établis par le fédéral et le provincial. Le promoteur considère que les effets cumulatifs sur les oiseaux seront principalement associés à la perte d'habitat et à sa fragmentation surtout associées à l'industrie forestière. Les effets sur l'habitat des oiseaux dans les écodistricts éventuellement affectés par le projet ont été évalués. Le promoteur prévoit qu'environ 0,15 % de l'habitat des oiseaux dans les écodistricts en question sera affecté par le projet, 9,8 % de plus pouvant être affectés par d'autres aménagements, notamment l'activité forestière.

Environnement Canada a examiné l'évaluation des impacts du promoteur concernant les effets éventuels du projet sur les oiseaux migrateurs et leur habitat et a conclu que l'information était bien présentée et visait les aspects intéressants. Environnement Canada. Considérant les conseils d'expert d'Environnement Canada, le MPO et TC sont d'avis que des effets cumulatifs néfastes importants sur les oiseaux sont peu probables.

7.10.3 Effets cumulatifs sur le caribou des bois

Dans son examen des effets cumulatifs sur le caribou des bois, le promoteur a considéré les deux projets suivants : le projet de transmission Wuskwatim; les pertes causées par la DRC de certains types de boisés associés aux zones riveraines, le nombre accru de cabanes, le droit foncier issu de traité de la NCN, la désignation de la zone d'intérêt spécial de Partridge Crop Hill comme aire protégée, et les activités forestières. Le promoteur a considéré deux scénarios pour la période de 50 ans évaluée (2009 à 2059) :

un avec et l'autre sans la désignation d'aire d'intérêt spécial (AIS) de Partridge Crop Hill comme aire protégée.

Le promoteur indique que les impacts à long terme du projet de transmission Wuskwatim consistent en une bande de végétation modifiée dans l'emprise des routes d'accès et des zones de creusement pour la construction. La portion de la sous-région de l'emprise de la ligne de transmission est d'environ 445 hectares. Les effets directs et indirects sur l'habitat ont été évalués par le promoteur dans l'EIE pour le projet de transmission Wuskwatim (Hydro Manitoba et NCN, 2003). Selon le promoteur, de petits changements négatifs progressifs à l'habitat du caribou sont prévus dans la sous-région et des petits changements négatifs progressifs à l'habitat d'hivernage et de parturition sont prévus pour la région. Les perturbations sensorielles à court terme se produiront durant la construction, alors que les perturbations sensorielles à long terme associées à l'accès accru le long de l'emprise en hiver et les changements possibles causant la perte de l'efficacité et la fragmentation de l'habitat se produiront près de l'emprise. Le promoteur indique que l'effet éventuel le plus important est la mortalité associée à l'accès en hiver et à la chasse au caribou près de la portion sud de Partridge Crop Hill. L'atténuation durant la construction et l'exploitation, y compris les mesures de contrôle de l'accès qui figureront dans le plan de gestion de l'accès (Comité de gestion de l'accès, 2004), les ententes coopératives et les décisions de la Commission de gestion des ressources concernant la chasse durable devraient minimiser les effets sur le caribou. Si l'aire d'intérêt spécial de Partridge Crop Hill était désignée comme aire protégée, le promoteur est d'avis que cette mesure aurait un impact positif important pour le caribou des bois dans la région. Le promoteur indique qu'une grande portion de l'aire actuelle (y compris ce que le promoteur considère comme habitat crucial d'hivernage et de parturition) serait protégée des effets éventuels associés à l'habitat, des perturbations sensorielles, des effets sur l'efficacité de l'habitat et de fragmentation de l'habitat, des effets de l'accès et des événements accidentels.

Selon le promoteur, l'emplacement et les périodes d'activité forestière dans la région sont très incertains, particulièrement si l'AIS de Partridge Crop Hill devait être protégée. À moins qu'un seuil élevé d'activités forestières soit atteint, le promoteur est d'avis que les effets négatifs sur l'habitat demeureront négligeables. Si le seuil d'activités actuellement inconnu est atteint, il pourrait affecter l'abondance et les mouvements saisonniers du caribou dans la région. Le promoteur indique que le reboisement et l'évitement de fonctions fauniques uniques pourraient minimiser les effets éventuels. Les effets négatifs des perturbations sensorielles associés à l'accès en hiver et le changement et la perte d'efficacité de l'habitat et sa fragmentation pourraient se produire près des zones de chasse. La mortalité attribuable à l'accès en hiver et à la chasse au caribou demeure possible. Les mesures d'atténuation en forêt, dont les mesures de contrôle de l'accès possibles, les ententes coopératives et les décisions de la Commission de gestion des ressources concernant la chasse durable devraient minimiser les effets sur le caribou. Les changements des futures pratiques forestières (p. ex., les techniques de coupe) ajoutent de l'incertitude quant à la nature des effets et quant à leur interaction avec ce projet.

Selon le promoteur, le changement climatique pourrait avoir l'effet cumulatif le plus important sur le caribou à long terme car il affecterait toute la région. Le promoteur indique que bien qu'il y ait une incertitude quant à savoir si les précipitations augmenteront ou diminueront, il semble se dégager un consensus selon lequel les températures augmenteront et les zones de forêt boréale diminueront. Si le changement climatique réduit l'étendue de la forêt boréale au Manitoba, le promoteur prévoit que l'abondance et les mouvements du caribou des bois pourraient changer considérablement. Le promoteur croit qu'une augmentation de la fréquence des incendies aurait un effet très important sur l'abondance, les mouvements et l'utilisation de l'habitat du caribou. Selon le promoteur, les émissions de gaz à effet de serre de la centrale sont minimales. Le promoteur soutient que comparativement à la plupart des projets hydroélectriques canadiens ou étrangers, la quantité d'inondation et le potentiel d'augmentation des émissions de gaz à effet de serre sont très faibles, en raison du remaniement du projet pour réduire l'inondation à moins de 0,5 km² et le déplacement des centrales au gaz naturel et au charbon productrices de beaucoup de gaz à effet de serre.

Environnement Canada et RNCan ont demandé plus d'information sur les émissions de gaz à effet de serre. Le promoteur a répondu que les émissions de gaz à effet de serre au cours du cycle de vie complet du projet Wuskwatim sont estimées à environ 0,571 mégatonne de CO² (y compris le matériel, le transport, le changement d'utilisation des terres, etc.). Lorsque le promoteur fait le total annuel de ce chiffre pour toute la durée du projet, il s'agit d'environ 0,006 mégatonne par année. De ce total, les changements à l'utilisation des terres représentent environ 0,300 mégatonne de CO² ou 0,003 mégatonne de CO² par année. Le promoteur indique que selon l'inventaire canadien des gaz à effet de serre (1900 à 2000) publié en juin 2002, les émissions totales annuelles de gaz à effet de serre du Canada et du Manitoba pour l'année 2000 sont de 726 mégatonnes de CO² et 21,4 mégatonnes de CO² respectivement. Les émissions totales annuelles de Wuskwatim équivalent à moins de 0,001 % et 0,02 % des émissions annuelles nationales et provinciales, respectivement. Le promoteur a comparé ces émissions à celles qui découleraient de l'énergie fossile, qui est la forme d'énergie que le projet déplacerait le plus probablement, selon le promoteur, et a estimé un avantage global net de 0,76 mégatonne par année (plus de 126 fois les émissions du projet) ou plus. Hydro Manitoba s'est engagé à surveiller les niveaux d'émission du réservoir au cours du temps et à surveiller les effets de l'érosion et des fluctuations d'eau sur les tourbières. Hydro Manitoba s'est engagé à continuer de participer à de nombreux programmes de recherche concernant les répercussions aquatiques et forestières des gaz à effet de serre et à les soutenir, et à participer aux efforts nationaux et internationaux pour établir des cadres de responsabilisation pour les projets de production d'électricité.

Le promoteur conclut qu'à l'exception des effets possibles du changement climatique, tous les autres effets résiduels mineurs au niveau de la sous-région demeurent inchangés par les effets cumulatifs. Le promoteur prévoit que les effets négatifs sur le caribou des bois dans la région demeureront négligeables à moins que le changement climatique ait un effet plus important que prévu et(ou) que d'autres aménagements n'offrent pas une atténuation appropriée et efficace. Le promoteur estime l'ampleur des effets négatifs de petite à grande. Le promoteur affirme que les effets combinés du projet et d'autres

activités ou aménagement éventuels pourraient influencer l'abondance et les mouvements saisonniers du caribou dans la région, mais pas dans la sous-région.

Commentaires/Conclusions

RNCan et Environnement Canada ont conclu que le promoteur avait adéquatement pris en considération les incidences des émissions de gaz à effet de serre.

En ce qui concerne les effets cumulatifs sur le caribou des bois, Parcs Canada a indiqué que les données collectées pour l'EIE offrent des paramètres limités sur la population qui sont des indicateurs de base essentiels pour l'évaluation des effets à long terme et des effets cumulatifs, et que l'approche proposée pour la surveillance des impacts du projet sur le mouvement de l'espèce autour du chantier de construction et de la route d'accès sont insuffisantes compte tenu des problèmes susmentionnés. Parcs Canada est d'avis que la conception du programme de surveillance doit être revue et améliorée afin d'évaluer adéquatement l'efficacité de l'atténuation. Les spécialistes de Conservation Manitoba indiquent également qu'une attention plus grande devrait être accordée aux effets cumulatifs associés aux activités forestières et au renforcement du programme de surveillance. L'installation de davantage de colliers émetteurs pour accroître la certitude des mouvements et des secteurs d'utilisation majeurs et l'amélioration de l'information sur les dynamiques des bandes sont recommandées.

Parcs Canada considère que l'analyse des effets cumulatifs sur le caribou des bois pose une préoccupation particulière parce que le caribou des bois est désigné « menacé » en vertu de la *Loi sur les espèces en péril* et qu'il est très sensible aux perturbations du paysage par les activités humaines. Les activités et les projets environnants préoccupant Parcs Canada comprennent la ligne de transmission Wuskwatim, d'autres installations de lignes et les activités forestières. L'analyse des effets cumulatifs et la gestion coopérative des effets cumulatifs sont considérées par Parcs Canada comme étant essentielles pour la survie du caribou des bois dans cette zone.

Afin d'alléger ces préoccupations, Parcs Canada recommande que le promoteur établisse un comité consultatif scientifique, dans les six mois de l'obtention des approbations, composé de représentants des communautés touchées directement, de représentants du gouvernement du Manitoba, de scientifiques et, s'il y a lieu, de représentants du gouvernement du Canada. Ce comité devrait évaluer les impacts des activités du projet et recommander des mesures de gestion adaptatives. Plus particulièrement, le comité devrait :

- a) déterminer les besoins de recherche et de surveillance supplémentaires pour protéger les écosystèmes, en s'intéressant particulièrement au caribou des bois et à d'autres espèces en péril;
- b) établir des programmes de surveillance et de recherche à long terme pour évaluer les impacts;
- c) examiner chaque année les résultats des programmes de surveillance et de recherche;

- d) faire rapport chaque année sur les impacts des activités du projet et des mesures de gestion adaptatives;
- e) collaborer avec les entreprises forestières, le comité et les conseillers de la ligne de transmission et d'autres utilisateurs des terres pour la recherche, la surveillance et la gestion adaptative des effets cumulatifs.

Environnement Canada a indiqué qu'en vertu de l'Accord national pour la protection des espèces en péril de 1996, les gouvernements fédéral, provinciaux et territoriaux conviennent que la protection des espèces en péril est une responsabilité collective au Canada (Environnement Canada, 2005). Tout en affirmant son engagement à l'égard de ce partenariat, Environnement Canada a indiqué que la gestion du caribou des bois continue d'être une responsabilité provinciale ou territoriale même si la population boréale du caribou des bois est désignée espèce menacée sur la liste 1 de la LEP. Selon Environnement Canada, le Manitoba a clairement montré qu'il était très déterminé à gérer le caribou des bois sur son territoire. La province effectue une consultation sur la décision d'assujettir la population boréale à la *Loi sur les espèces en voie de disparition* du Manitoba. Elle a établi une équipe de rétablissement du caribou des bois et participe au Comité directeur technique national sur le caribou boréal (« équipe de rétablissement nationale »). Elle a élaboré un plan d'aménagement forestier intégré axé sur le caribou des bois et une stratégie provinciale de conservation du caribou des bois boréal, en plus de réaliser des activités continues de recherche et de surveillance.

Environnement Canada estime que le partenariat qui a été mis sur pied constitue une façon efficace de superviser la gestion des espèces en péril, y compris dans le cas précis de la population boréale du caribou des bois qui pourrait être affectée par le projet Wuskwatim. Outre les mesures prises par la province du Manitoba, Environnement Canada indique qu'il codirige l'équipe nationale de rétablissement de cette population et qu'il participe donc à l'élaboration d'une stratégie de rétablissement nationale de cette espèce en surveillant les liens avec les stratégies de rétablissement provinciales.

Environnement Canada a accepté de recevoir les rapports de suivi sur le caribou des bois du comité proposé pour le projet Wuskwatim. Environnement Canada a indiqué que, si des mesures futures étaient nécessaires en vertu de la LEP pour atténuer les impacts sur la population de caribous des bois, il continuerait de participer, par le biais de mécanismes existants en collaboration avec la province du Manitoba, tel que décrit plus haut, ou d'autres mesures prévues par la LEP, pour s'assurer que de bonnes mesures d'atténuation sont prises.

Considérant les mesures d'atténuation et de surveillance susmentionnées, la supervision proposée du comité consultatif scientifique, les avis d'experts fournis par Parcs Canada et Conservation Manitoba, ainsi que l'assurance fournie par Environnement Canada quant à ses engagements continus en vertu de la LEP, le MPO et TC concluent qu'il est peu probable que le projet ait des effets néfastes importants sur le caribou des bois.

7.10.4 Effets cumulatifs sur la santé humaine - Mercure dans le poisson

L'analyse du mercure dans le poisson faite par le promoteur indique que les concentrations dans le grand brochet, le cisco de lac et le corégone de tous les lacs de la rivière Burntwood et du doré jaune des lacs Opegano et Birch Tree sont actuellement de 1,5 à 3,3 supérieures aux concentrations respectives des mêmes espèces d'un lac de référence local non affecté par la DRC. Le promoteur indique qu'il y a une possibilité que l'exploitation de la centrale augmente légèrement les concentrations de mercure dans le poisson dans la zone en amont entre les rapides Early Morning et les chutes Taskinigup. Le MPO a examiné l'analyse du promoteur et est d'avis que les prévisions du promoteur d'augmentations de petites à négligeables du mercure sont raisonnables. En minimisant l'inondation par la conception du projet, les risques d'une mobilisation importante du mercure sont grandement atténués. Le MPO croit que la surveillance proposée pour le mercure dans le poisson sera adéquate pour vérifier les prévisions du promoteur et détecter les impacts imprévus. Santé Canada a examiné l'analyse du promoteur et a conclu qu'avec l'inclusion d'une analyse des impacts pour les sous-groupes sensibles de la population, dont les femmes pubères, les nourrissons et les enfants, les risques pour la santé humaine ont été évalués adéquatement. Considérant l'examen de l'analyse du promoteur de l'accumulation de mercure possible dans le poisson par le MPO, la surveillance proposée et les conseils d'expert de Santé Canada, le MPO et TC concluent qu'il est peu probable que le projet ait des effets cumulatifs néfastes importants sur la santé humaine dus à la consommation de poisson.

7.10.5 Effets cumulatifs sur l'utilisation actuelle des terres et des ressources à des fins traditionnelles par les Autochtones

Récolte des ressources

Considérant les effets cumulatifs sur l'utilisation des ressources à des fins traditionnelles par les Autochtones, le promoteur indique que le projet de transmission Wuskwatim et la future activité d'exploitation forestière de Tolko offrirait un accès supplémentaire qui pourrait augmenter la pression sur l'utilisation traditionnelle des ressources dans la région de Wuskwatim, particulièrement au sud de la rivière Burntwood. Dans l'avenir, l'aménagement et l'habitation grâce aux droits fonciers issus de traité près du lac Wuskwatim causeraient une augmentation progressive supplémentaire de l'activité de récolte dans la région. Le promoteur indique que la désignation de Partridge Crop Hill comme aire protégée permettrait de contrer en partie l'accès accru.

Le promoteur croit que les utilisateurs des ressources considéreraient généralement l'accès accru découlant des autres projets comme ayant un effet positif. Les impacts négatifs de l'accès accru seront gérés selon le plan de gestion de l'accès en consultation avec le Manitoba et l'EGRHA pour s'assurer que les ressources continuent d'être disponibles à des fins traditionnelles. Les évaluations des effets cumulatifs du promoteur des ressources terrestres et aquatiques dans l'EIE (Hydro Manitoba et NCN, 2003) concluent qu'il n'y aura aucun effet négatif important à long terme (bien qu'il y ait une incertitude concernant le caribou des bois, le promoteur indique que cette espèce

constitue une proportion négligeable de l'utilisation actuelle des ressources). En conséquence, selon le promoteur, les effets cumulatifs des projets considérés ne changeraient pas l'effet régional positif à long terme sur l'utilisation des ressources découlant du projet.

Le MPO convient qu'un accès accru des utilisateurs traditionnels peut contrer certains des impacts négatifs découlant de la DRC indiqués par les utilisateurs des ressources. Considérant les mesures d'atténuation et de surveillance du programme de surveillance des effets aquatiques et du plan de compensation de l'habitat du poisson soumis au MPO, le plan de gestion d'accès soumis à Conservation Manitoba pour son permis en vertu de *la Loi sur l'environnement*, l'atténuation associée au programme de gestion des débris de Hydro Manitoba et le dialogue permanent entre le promoteur et les utilisateurs des ressources, le MPO et TC concluent que des effets cumulatifs néfastes importants sur la récolte des ressources à des fins traditionnelles sont peu probables.

7.10.6 Effets cumulatifs sur l'utilisation des ressources renouvelables - Foresterie commerciale

Le promoteur indique que le projet de transmission Wuskwatim, les droits fonciers issus de traité et les initiatives de conservation présentent le potentiel d'affecter cumulativement l'industrie forestière par la réduction de la forêt productive disponible selon l'aménagement forestier. Ces effets cumulatifs peuvent limiter les possibilités d'expansion de l'industrie forestière dans la région. Le promoteur estime que les surfaces combinées du projet de centrale et du projet de transmission Wuskwatim constituent 0,1 % de la forêt productive totale dans la NRFS, ce qui selon le promoteur représente un effet négligeable sur la disponibilité à long terme des ressources forestières. Le MPO et TC en conviennent et concluent que des effets cumulatifs néfastes importants pour la foresterie commerciale en conséquence du projet sont peu probables.

8.0 Surveillance environnementale et suivi

La section 6 du volume 1 de l'énoncé des incidences environnementales (Hydro Manitoba et NCN, 2003) décrit le programme de surveillance et de suivi proposé par le promoteur. Les détails concernant la conception de la surveillance (équipement utilisé, paramètres mesurés, méthodes et mécanismes de rapport) se trouvent dans le volume 4 de l'EIE. À la demande du MPO, le promoteur a préparé d'autres documents décrivant l'atténuation et la surveillance de suivi de l'environnement aquatique, ainsi que les mesures proposées si la surveillance indique cette nécessité. Celles-ci sont décrites brièvement ci-après ainsi que d'autres mesures jugées nécessaires par le MPO, TC et les autorités fédérales expertes. Les buts des programmes de suivi proposés sont de vérifier l'exactitude des prédictions de l'évaluation environnementale, de déterminer l'efficacité des mesures prises pour atténuer les effets environnementaux néfastes du projet, de clarifier les incertitudes et de surveiller en général les changements à l'environnement physique attribuables au projet. Les éléments clés du programme de suivi proposés par le promoteur dans son EIE comprennent la surveillance de l'environnement physique (climat, stabilité des rives, débris ligneux et qualité de l'eau), l'environnement biologique (végétation terrestre et aquatique, poisson, invertébrés, oiseaux, caribou des bois et autres animaux terrestres), et l'environnement humain (activités récréatives et commerciales, avantages économiques).

Selon Conservation Manitoba, tout permis accordé au promoteur en vertu de la *Loi sur l'environnement* nécessitera la soumission au ministre de la Conservation d'un plan de protection de l'environnement (PPE) avant le commencement des activités de construction du projet. Le PPE devra contenir les mesures de protection de l'environnement spécifiques au projet mentionnées dans l'EIE de la centrale Wuskwatim et toutes les mesures supplémentaires convenues par le détenteur du permis suite au dépôt de l'EIE, et décrira l'approche à utiliser par le détenteur du permis pour surveiller les conditions environnementales durant la construction et l'exploitation de la centrale afin de s'assurer que les mesures d'atténuation sont appliquées par les entrepreneurs et les sous-traitants systématiquement et d'une manière compatible avec les engagements pris dans l'énoncé des incidences environnementales (EIE) de la centrale Wuskwatim.

La Commission de protection de l'environnement du Manitoba recommande qu'en plus de la surveillance décrite par le promoteur dans l'EIE, tout permis en vertu de la *Loi sur l'environnement* délivré pour le projet comprenne spécifiquement, entre autres, une exigence de surveillance des taux d'érosion du rivage du lac Wuskwatim et le long des segments en aval éventuellement affectés de la rivière Burntwood, une exigence de surveillance des concentrations de sédiments et de leur transport en aval dans la rivière Burntwood durant la construction ainsi que de leurs effets sur la qualité de l'eau, une exigence de surveillance de la productivité du poisson et de la pêche dans le lac Wuskwatim et une exigence de surveillance de la population, de la répartition et du comportement du caribou des bois pendant la construction et l'exploitation.

Le MPO et TC croient généralement que les mesures de suivi proposées permettraient d'atteindre les principaux objectifs des programmes. Toutefois, le MPO a demandé des

modifications de certains programmes de suivi pour permettre une meilleure évaluation des effets environnementaux prévus. Les éléments supplémentaires considérés sont décrits ci-après :

- À la demande du MPO, le promoteur a préparé un plan de gestion des sédiments (Acres Manitoba Limited, 2004) qui précise les mesures d'atténuation, les niveaux de surveillance et d'intervention pour tenir compte des impacts de la sédimentation durant la construction. Un plan de gestion des sédiments final doit être soumis au MPO et à Environnement Canada avant la construction.
- Avant que des travaux de dynamitage aient lieu, le promoteur doit soumettre un plan d'excavation et de dynamitage pour examen et approbation par le MPO.
- À la demande du MPO, le promoteur a renforcé son programme de surveillance des effets aquatiques (North/South Consultants Inc., 2004). En plus de la surveillance proposée dans l'EIE, le programme de surveillance révisé comprend la surveillance des espèces de poissons proies, la surveillance des espèces de poissons « indicateurs » non visés par la pêche commerciale, de subsistance ou récréative, un programme de surveillance plus efficace pour les invertébrés benthiques capable de détecter les effets sur l'écosystème et l'intégration du savoir traditionnel dans la surveillance de l'écosystème. Les résultats de la surveillance selon ce programme seront soumis au MPO et à Environnement Canada.
- En réponse aux préoccupations du MPO, le promoteur entreprend une étude des impacts des turbines et du comportement du poisson à des centrales hydroélectriques existantes et représentatives, étude qui améliorera la certitude des prédictions des impacts. Les résultats de cette étude seront fournis au MPO pour examen.
- À la demande du MPO, le promoteur mettra au point une conception modifiée de la centrale pour limiter l'entraînement et minimiser la mortalité du poisson, et il mettra au point un programme de surveillance capable d'évaluer l'efficacité de ces mesures pour examen par le MPO.
- À la demande du MPO, le promoteur a préparé un plan (North/South Consultants Inc., 2004) qui comprend des dispositions pour la surveillance de l'efficacité des mesures de compensation et la mise en œuvre de mesures correctives au besoin.
- Environnement Canada a accepté de recevoir et d'examiner les rapports de suivi sur le caribou des bois du comité proposé pour le projet Wuskwatim. Environnement Canada a indiqué que, si des mesures futures étaient nécessaires en vertu de la LEP pour atténuer les impacts sur la population de caribous des bois, il continuerait de participer, par le biais de mécanismes existants en collaboration avec la province du Manitoba, tel que décrit plus haut, ou d'autres mesures prévues par la LEP, pour s'assurer que de bonnes mesures d'atténuation sont prises.

- RNCan a demandé que le promoteur fournisse un rapport d'étude sur le terrain, entreprise par un géologue et un ingénieur géotechnicien compétents consistant à visiter le site, à évaluer les structures, à présenter les constatations et les conclusions concernant la présence de deux déficiences identifiées au site actuel du barrage proposé. Ce rapport a été soumis par le promoteur à RNCan pour examen.

9.0 Conclusions

Après l'analyse de la nature du projet, la description des travaux, les infrastructures et les changements proposés au régime hydrique, Pêches et Océans Canada et Transports Canada, en tant qu'autorités responsables telles que définies dans la *Loi canadienne sur l'évaluation environnementale* (LCEE), ont évalué les impacts éventuels que le projet de centrale Wuskwatim est susceptible d'avoir sur l'environnement. Cet examen a été complété en fonction de l'information fournie par le promoteur dans son énoncé des incidences environnementales et dans l'information supplémentaire, des conseils d'experts fournis par les autorités fédérales, des résultats des discussions avec des organismes provinciaux de réglementation et des conseils d'experts provinciaux fournis par le processus d'examen en collaboration ainsi que des commentaires formulés par les groupes Autochtones et les autres membres intervenants du public lors de divers exercices de consultation.

En tenant compte de la mise en œuvre de toute mesure d'atténuation jugée appropriée, incluant les mesures de compensation de l'habitat, les programmes de suivi et les engagements du promoteur, Pêches et Océans Canada et Transports Canada ont déterminé que le projet proposé, tel que défini par la portée de l'étude, n'est pas susceptible de causer des effets environnementaux néfastes importants.

10.0 Références

1. Comité de gestion de l'accès, 2004. Wuskwatim Generation Project Road Access Management Plan. Ébauche soumise au chef et au conseil de la NCN et à Hydro Manitoba en février 2004.
2. Acres Manitoba Limited, 2004. Acres Office Memorandum, Wuskwatim Generating Station, Stage 4 Studies, Burntwood River, Cofferdam and Riverbed Erosion During Construction Memorandum W-2.9.1 Rev. 2, 23 juin 2004.
3. Acres Manitoba Limited, 2004. Wuskwatim Generation Project: Draft Sediment Management Plan, Rev. A, 24 février 2004.
4. Garde côtière canadienne - Navigable Waters Protection Program, 2003. Environmental Impact Statement Review, Wuskwatim Generation Project and Wuskwatim Transmission Project. Note de service au ministère des Pêches et des Océans, 15 juillet 2003.
5. Conseil canadien des ministres de l'environnement, 2002. Recommandations canadiennes pour la qualité des eaux - Protection de la vie aquatique (mise à jour de 2002).

6. Agence canadienne d'évaluation environnementale (ACEE), 1999. Énoncé de politique opérationnelle. Évaluer les effets cumulatifs en vertu de la *Loi canadienne sur l'évaluation environnementale*, mars 1999. OPS-EPO/3-1999.
7. Ministère des Pêches et des Océans, 1995. Freshwater Intake End-of-Pipe Fish Screen Guidelines.
8. Ministère des Pêches et des Océans, 1998. Lignes directrices concernant l'utilisation d'explosifs à l'intérieur ou à proximité des eaux de pêche canadiennes.
9. Ministère des Pêches et des Océans, 2003. Supplemental Information Requests for the Wuskwatim Generation Project and Wuskwatim Transmission Project Environmental Impact Statements. Submission to the Technical Advisory Committee, 15 juillet 2003.
10. Ministère des Pêches et des Océans, 2003. Review comments on supplemental information for the Wuskwatim Generation Project and Wuskwatim Transmission Project Environmental Impact Statements. Submission to the Technical Advisory Committee, 18 septembre 2003.
11. Ministère des Pêches et des Océans, 2004. Comments on Supplemental Information provided for the Wuskwatim Generation Project Environmental Impact Statement. Lettre à Hydro Manitoba et la Nation crie Nisichawayasihk, 19 mai 2004.
12. Ministère des Pêches et des Océans, 2003. Supplemental Information Requests for the Wuskwatim Generation Project and Wuskwatim Transmission Project Environmental Impact Statements. Submission to the Technical Advisory Committee, 15 juillet 2003.
13. Environnement Canada et ministère des Pêches et des Océans, 1992. Programme fédéral de surveillance écologique. Rapport final, volume 1.
14. Environnement Canada, 2003. Comments to the Technical Advisory Committee regarding the Wuskwatim Generation and Transmission Projects Environmental Impact Statements. Submission to the Technical Advisory Committee, 2 juillet 2003.
15. Environment Canada, 2005. Comments on Wuskwatim Draft Comprehensive Study Report respecting woodland caribou. Lettre envoyée à Pêches et Océans Canada, datée du 10 juin 2005.
16. Environment Canada, 2005. Comments on Wuskwatim Draft Comprehensive Study Report respecting woodland caribou. Lettre envoyée à Pêches et Océans Canada, datée du 10 août 2005.
17. Hegmann, G., C. Cocklin, R. Creasey, S. Dupuis, A. Kennedy, L. Kingsley, W. Ross, H. Spaling et D. Stalker, 1999. Cumulative Effects Assessment Practitioners Guide, Prepared by AXYS Environmental Consulting Ltd and the Cumulative Effects Assessment Working Group for the Canadian Environmental Assessment Agency.
18. Santé Canada, 2003. Health Canada Response to the EIS for the Wuskwatim Generation and Transmissions Projects. Submission to the Technical Advisory Committee, 30 juin 2003.
19. Santé Canada, 2003. EIS Supplementary filing for the Wuskwatim Generation and Transmissions Projects. Letter to the Technical Advisory Committee, 4 septembre 2003.
20. Commission de protection de l'environnement du Manitoba, 2004. Report on Public Hearings. Wuskwatim Generation and Transmission Projects.
21. Hydro Manitoba, octobre 2004. Turbine Effects and Fish Movements at the Kelsey Generating Station: Work Plan for 2005 Field Studies.

22. Hydro Manitoba et Nation crie Nisichawayasihk, avril 2003. Wuskwatim Generation Project Environmental Impact Statement. Dix volumes.
23. Hydro Manitoba et Nation crie Nisichawayasihk, avril 2003. Wuskwatim Transmission Project Environmental Impact Statement. Huit volumes + annexes.
22. Hydro Manitoba et Nation crie Nisichawayasihk, 2003. Supplemental EIS Filing: Wuskwatim Generation and Transmission Projects. 8 août 2003.
23. Hydro Manitoba et Nation crie Nisichawayasihk, 2003. Supplemental Filing #2, Need for and Alternatives to the Wuskwatim Project, octobre 2003, and Responses to Technical Advisory Committee, 9 octobre 2003.
24. Hydro Manitoba et Nation crie Nisichawayasihk, 2003. Biological and environmental data from small mesh gillnetting conducted between the Rat River downstream of Wapisu Lake and Opegano Lake. Automne 2003.
25. Hydro Manitoba et Nation crie Nisichawayasihk, 2004. Wuskwatim Generation Project, Public Involvement Program: Summary of Community Questions, Comments and Concerns. 26 janvier 2004.
26. Hydro Manitoba et Nation crie Nisichawayasihk, 2004. Wuskwatim Generation Project Application for Authorization for Works or Undertakings Affecting Fish Habitat. 20 février 2004.
27. Hydro Manitoba et Nation crie Nisichawayasihk, 2004. Hydro Manitoba and Nation crie Nisichawayasihk's Wuskwatim Generating Station Navigable Waters Protection Information, 27 février 2004.
28. Hydro Manitoba et Nation crie Nisichawayasihk, 2004. Response to DFO review comments on Construction Sediment Management Plan, Habitat Loss Quantification and Monitoring. Soumis le 30 juillet 2004.
29. Hydro Manitoba et Nation crie Nisichawayasihk, 2004. Follow-up information respecting bedrock geology. Submitted by request of Natural Resources Canada. 30 juillet 2004.
30. Hydro Manitoba et Nation crie Nisichawayasihk, 2004. Follow-up information on construction sediment management, shoreline stabilization and fish habitat compensation works. Soumis le 21 septembre 2004.
31. Hydro Manitoba et Nation crie Nisichawayasihk, 2004. Application for approval [under the Navigable Waters Protection Act] of the Wuskwatim Generating Project and Station and Ancillary works, Wuskwatim Lake, Province of Manitoba. Soumis à Transports Canada le 27 octobre 2004.
32. Ressources naturelles Canada, 2003. Comments to Department of Fisheries and Oceans on the Wuskwatim Generation Project and Wuskwatim Transmission Project EIS. Soumis au ministère des Pêches et des Océans en août 2003.
33. Ressources naturelles Canada, 2003. Wuskwatim Generation Project and Wuskwatim Transmission Project EIS. Soumis au ministère des Pêches et des Océans le 5 août 2003.
34. Ressources naturelles Canada, 2003. Comments to Department of Fisheries and Oceans on the Wuskwatim Generation Project and Wuskwatim Transmission Project EIS. Soumis au ministère des Pêches et des Océans le 12 août 2003.
35. Ressources naturelles Canada, 2003. Use of explosives for the Wuskwatim Project. Mémoire au ministère des Pêches et des Océans, 29 août 2003.

36. Ressources naturelles Canada, 2004. Comments to Department of Fisheries and Oceans on the Wuskwatim Generation Project EIS. Soumis au ministère des Pêches et des Océans le 25 mai 2004.
37. Ressources naturelles Canada, 2004. Comments to Department of Fisheries and Oceans on the Wuskwatim Generation Project EIS. Soumis au ministère des Pêches et des Océans le 6 novembre 2004.
38. Northwest Hydraulic Consultants, avril 2003. Fish Passage and Protection at Wuskwatim Generating Station. Final Report prepared for Fisheries and Oceans Canada.
39. North/South Consultants Inc. 2004. Wuskwatim Generation Project Fish Habitat Compensation Plan. Ébauche janvier 2004. 146 pages.
40. North/South Consultants Inc, 2004. Draft Aquatic Effects Monitoring Program. Février 2004
41. Parcs Canada, 2003. Comment to the Technical Advisory Committee regarding the Wuskwatim Generation and Transmission Projects. Letter to the Technical Advisory Committee, 26 juin 2003.
42. Wuskwatim Project Administration Team, 2002. Guidelines for the Preparation of an Environmental Impact Statement for the Wuskwatim Generation Project. 19 avril 2002.
43. Wuskwatim Project Administration Team, 2002. Consultation on Draft Guidelines for the Preparation of the Environmental Impact Statement - What You Told Us. Avril 2002.

Annexe 1

Sommaire des effets du projet sur les éléments valorisés de l'environnement (EVE), des mesures d'atténuation et de compensation de l'habitat spéciales et importance des effets résiduels.

EVE	Structures ou activités	Principaux effets avant l'application des mesures d'atténuation et de compensation de l'habitat	Atténuation et compensation de l'habitat	Importance de l'effet résiduel sur l'EVE
Poisson et habitat du poisson	Phase de construction Solides en suspension et sédimentation attribuables aux bassins de décantation des eaux acides, au placement et à l'enlèvement des batardeaux, à l'enlèvement des tampons de roc, et à l'érosion des rives et du lit de rivière durant la gestion des rivières.	Augmentations des sédiments en suspension pendant plusieurs semaines au chantier de construction et en aval; ampleur de l'augmentation variant selon les activités. Augmentation des métaux associés aux sédiments en suspension. Effets à court terme sur les niveaux trophiques inférieurs.	Mesures pour minimiser les intrants décrits dans le plan de gestion des sédiments. Surveillance continue durant la construction et mise en œuvre d'une atténuation supplémentaire au besoin.	Négligeable
	Dynamitage	Rejet d'ammoniac et de nitrate dans le segment 2 et en haut du segment 3. Les grandes augmentations d'ammoniac peuvent être toxiques pour la vie aquatique. Les explosions pour l'enlèvement des rochers temporaires dans le canal du déversoir, le secteur d'amélioration du canal et à la centrale peuvent causer la mortalité du poisson dans le voisinage immédiat et peuvent entraîner la mobilisation des sédiments.	Entreprendre en majeure partie le dynamitage à sect. Les charges inutilisées seront enlevées des explosions à sect. Atténuation telle que décrite dans le plan d'excavation et de dynamitage proposé.	Négligeable
	Empreinte des batardeaux et construction de la centrale et des autres structures. Empreinte des prises d'eau et des rampes pour embarcations.	Perte temporaire (batardeaux) et permanente (centrale, barrage principal, rampes pour embarcations) d'habitat du poisson.	Remplacement de l'habitat du poisson perdu ou altéré par la compensation de l'habitat décrite dans le plan de compensation de l'habitat du poisson.	Négligeable

EVE	Structures ou activités	Principaux effets avant l'application des mesures d'atténuation et de compensation de l'habitat	Atténuation et compensation de l'habitat	Importance de l'effet résiduel sur l'EVE
	Construction et empreinte des ponceaux aux neuf passages de cours d'eau.	Perte de l'habitat aquatique; changements possibles de la profondeur et de la vitesse de l'eau aux passages; Enrochement; augmentation de la sédimentation en aval des passages; perte réduite (causée par la construction des structures permanentes).	Tous les passages de cours d'eau respecteront les lignes directrices du Manitoba pour la protection du poisson et de son habitat. Perte permanente de l'habitat du poisson compensée selon le plan de compensation de l'habitat du poisson.	Négligeable
	Nouveaux régimes de débit immédiatement en aval du projet durant l'exploitation initiale.	Augmentations à court terme de l'érosion du lit de rivière et des berges, mobilisation des sédiments.	Atténuation et surveillance durant la phase de construction, telles que décrites dans le plan de gestion des sédiments pour tenir compte des impacts éventuels de l'exploitation initiale.	Négligeable
	Déversements accidentels	Rejet de quantités nuisibles de diverses substances nocives, en particulier les hydrocarbures, dans les eaux de surface.	Procédure de manutention sécuritaire et mesures d'intervention en cas de déversement. Surveillance de la qualité de l'eau telle que décrite dans le Programme de surveillance des répercussions sur le milieu aquatique.	Négligeable
Phase d'exploitation				
	Stabilisation des niveaux d'eau près de l'extrémité supérieure du segment 1 (lac Wuskwatim).	La conversion de l'habitat exposé par intermittence en habitat inondé en permanence, généralement bénéfique pour l'habitat du poisson, pourrait être réduite dans des conditions de débit faible. Augmentation de l'érosion et de la sédimentation. Augmentation des débris ligneux. Petites augmentations des éléments nutritifs et des éléments organiques, et diminution des niveaux d'oxygène l'hiver.	Atténuation de l'érosion dans des secteurs ciblés. Programme de gestion des débris. Surveillance de l'environnement aquatique telle que décrite dans le Programme provisoire de surveillance des répercussions sur le milieu aquatique.	Négligeable

Loi canadienne sur l'évaluation environnementale
Rapport d'études approfondies

Projet de centrale Wuskwatim

EVE	Structures ou activités	Principaux effets avant l'application des mesures d'atténuation et de compensation de l'habitat	Atténuation et compensation de l'habitat	Importance de l'effet résiduel sur l'EVE
	Augmentation des niveaux d'eau dans le segment 2 (chutes) d'environ 7 mètres. Inondation de 37,2 hectares.	Augmentation de 37,2 hectares de l'habitat aquatique inondé. La grande augmentation de la profondeur de l'eau pourrait entraîner une détérioration des rives productives actuellement. Petites augmentations des éléments nutritifs et des éléments organiques, et diminution localisée des niveaux d'oxygène l'hiver.	Détérioration de l'habitat du poisson compensée selon le plan de compensation de l'habitat du poisson. Surveillance de l'environnement aquatique telle que décrite dans le Programme provisoire de surveillance des répercussions sur le milieu aquatique.	Négligeable
	Fluctuations quotidiennes du niveau d'eau surimposées aux fluctuations actuelles (DRC) dans les segments 3 et 4 (en aval) niveaux d'eau légèrement inférieurs dans ces segments.	Augmentation de la zone exposée par intermittence. Diminution de l'habitat inondé en permanence. Perte de zone de végétation aquatique. Diminution de la productivité des invertébrés. Perte de l'habitat d'alimentation et de frai du poisson.	Perte permanente de l'habitat du poisson compensée selon le plan de compensation de l'habitat du poisson. Surveillance de l'environnement aquatique telle que décrite dans le Programme provisoire de surveillance des répercussions sur le milieu aquatique.	Négligeable
	Structure et exploitation de la centrale.	Impacts sur le mouvement du poisson en aval et mortalité causée par les turbines.	La conception des turbines est à faible impact. D'autres modifications de la conception pour empêcher le poisson d'être aspiré par la centrale.	Négligeable
	Changements de l'exploitation de l'aménagement du lac Winnipeg et du réservoir Stephen pour tenir compte de la production d'énergie de la centrale Wuskwatim à vendre.	Effets nuls ou très réduits sur les niveaux d'eau dans le réservoir de Cross Lake et Stephen, selon les contraintes d'exploitation actuelles.	Aucune mesure d'atténuation jugée nécessaire.	Négligeable
Oiseaux	Phase de construction			

EVE	Structures ou activités	Principaux effets avant l'application des mesures d'atténuation et de compensation de l'habitat	Atténuation et compensation de l'habitat	Importance de l'effet résiduel sur l'EVE
	Déboisement le long des routes d'accès, aux zones d'emprunt et au site de la centrale.	Effets négatifs à court terme réduits et spécifiques au site. Perturbation des aires de nidification, d'alimentation et de reproduction; perte d'habitat d'alimentation et de nidification.	Limiter le déboisement en dehors des périodes de nidification et de reproduction si possible; restauration de certaines zones après usage.	Négligeable
	Déboisement et inondation échelonnée de la zone du déversoir entre les chutes Wuskwatim et les chutes Taskinigup.	Effets négatifs à long terme réduits et spécifiques au site, perte d'habitat de nidification, d'alimentation et de reproduction.	Limiter les activités de déboisement et d'inondation en dehors des mois de reproduction les plus délicats. Atténuation supplémentaire si la surveillance en indique la nécessité.	Négligeable
	Bruit associé à la machinerie, aux travailleurs et à des activités comme le dynamitage.	Effets négatifs à court terme réduits et spécifiques au site. Perturbation de l'habitat de nidification, d'alimentation et de reproduction.	Limiter le dynamitage en dehors des périodes de nidification et de reproduction si possible. Autres mesures d'atténuation si la surveillance en établit le besoin.	Négligeable
Phase d'exploitation				
	Niveau accru du lac Wuskwatim a 234 mètres au-dessus du niveau de la mer et niveau gardé relativement stable.	Effets positifs et(ou) négatifs à long terme, localisés et réduits. Diminution d'habitat de nidification, d'alimentation et de reproduction. Érosion de l'habitat de nidification riverain et turbidité accrue. Diminution de l'habitat marécageux. Augmentation éventuelle de l'habitat de nidification des arbustes et des tourbières. Incidence réduite de l'inondation des nids dans les terres basses.	Stabilisation de rives s'érodant sélectionnées. Restauration de l'habitat de l'embouchure des cours d'eau selon le plan de compensation de l'habitat du poisson pouvant offrir des avantages pour l'habitat des oiseaux.	Négligeable
	Opération et entretien de la route d'accès.	Effets négatifs à long terme localisés et réduits. Mortalité accrue par la route et les possibilités de chasse. Mortalité du huard à cause des filets de pêche.	Restriction de l'accès selon le plan de gestion de l'accès.	Négligeable
Espèces en	Phase de construction			

EVE	Structures ou activités	Principaux effets avant l'application des mesures d'atténuation et de compensation de l'habitat	Atténuation et compensation de l'habitat	Importance de l'effet résiduel sur l'EVE
péril- Caribou des bois	Déboisement et construction des routes d'accès, des zones d'emprunt, de la centrale; perturbations sensorielles du bruit et des gens; événements associés à l'accès; événements accidentels possibles des collisions, déversements ou incendies.	Effets négatifs à court terme réduits et régionaux. Petites pertes de l'habitat primaire et secondaire; perte d'un site connu de mise bas à la centrale; changements possibles aux mouvements et à l'utilisation de l'habitat (y compris la perte de l'efficacité de l'habitat et sa fragmentation près de la route); mortalité possible causée par la chasse, les collisions, les incendies ou la prédation accrue.	Limiter les volumes de circulation, prévenir l'accès inutile et autres mesures mentionnées dans le plan de gestion de l'accès. Minimiser le déboisement, encourager la reprise de la végétation et installer des affiches d'avertissement de la présence de la faune aux endroits appropriés. Aucun dynamitage à moins de cinq kilomètres d'une aire de mise bas le long de la route d'accès de la mi-mai au début de juillet. Aucune activité d'emprunt temporaire de l'emprise de la route à moins de deux kilomètres de l'aire de mise base connue le long de la route d'accès de la mi-mai au début juillet.	Négligeable
	<p>Phase d'exploitation</p> Augmentation du niveau d'eau du lac Wuskwatim à 234 mètres au-dessus du niveau de la mer; petites zones inondées, perturbations sensorielles du bruit et des gens; événements associés à l'accès; événements accidentés possibles des collisions, déversements ou incendies.	Effets négatifs à long terme réduits et régionaux. Petites pertes d'habitat primaire et secondaire; changements possibles aux mouvements et à l'utilisation de l'habitat (y compris la perte de l'efficacité de l'habitat et sa fragmentation près de la route); mortalité possible causée par la chasse, les collisions, les incendies ou la prédation accrue.	Plan de gestion de l'accès. Établissement d'un comité consultatif scientifique composé de représentants des communautés touchées directement, de représentants du gouvernement du Manitoba, de scientifiques et, s'il y a lieu, de représentants du gouvernement du Canada pour évaluer les impacts des activités du projet et recommander des mesures de gestion adaptatives.	Négligeable

EVE	Structures ou activités	Principaux effets avant l'application des mesures d'atténuation et de compensation de l'habitat	Atténuation et compensation de l'habitat	Importance de l'effet résiduel sur l'EVE
Santé humaine	Phase de construction			
	Construction de la route d'accès, usine à béton.	Augmentation localisée à court terme des particules pouvant affecter la qualité de l'air localement.	Le promoteur gardera les routes bien entretenues pour faciliter la circulation efficiente à l'aide de mesures comme l'amélioration de la surface (nivelage) et le traitement de la surface (assèchement, dépoussiérants chimiques). Atténuation des émissions fugitives de sable et du transfert des agrégats en les lavant avant usage.	Négligeable
	Phase d'exploitation			
Stabilisation du niveau d'eau à l'extrémité supérieure du lac Wuskwatim (segment 1); inondation de 34 hectares entre les chutes Wuskwatim et les chutes Taskinigup (segment 2).	Petite augmentation localisée à long terme de la concentration de mercure dans le poisson pêché pour consommation en amont du barrage. Aucune augmentation détectable du mercure prévue en aval.	Conception de basse chute pour minimiser l'inondation. Enlèvement de la végétation riveraine dans le segment 2 avant l'inondation. Surveillance du taux de mercure dans le poisson telle que décrite dans le Programme provisoire de surveillance des répercussions sur le milieu aquatique.	Négligeable	
Stabilisation du niveau d'eau à l'extrémité supérieure du lac Wuskwatim (segment 1).	Augmentation des sédiments en suspension près des berges s'érodant entraînant probablement une diminution de la qualité de l'eau potable près de ces endroits.	Atténuation de l'érosion à des sites ciblés du lac Wuskwatim. Surveillance de la qualité de l'eau telle que décrite dans le Programme provisoire de surveillance des répercussions sur le milieu aquatique.	Négligeable	

Loi canadienne sur l'évaluation environnementale
Rapport d'études approfondies

Projet de centrale Wuskwatim

EVE	Structures ou activités	Principaux effets avant l'application des mesures d'atténuation et de compensation de l'habitat	Atténuation et compensation de l'habitat	Importance de l'effet résiduel sur l'EVE
Utilisation actuelle des terres et des ressources à des fins traditionnelles par les Autochtones.	Accès accru	La route d'accès augmentera les possibilités de récolte des ressources par les résidents de la NCN dans la zone Wuskwatim. Possibilité accrue d'activités récréatives dans la zone Wuskwatim. Augmentation du braconnage. Utilisation accrue des ressources dans la zone Wuskwatim pouvant réduire les populations animales et végétales disponibles pour les utilisateurs des ressources.	Gestion de l'accès telle que décrite dans le plan de gestion de l'accès, y compris une barrière à la jonction de la route 391, l'accès étant accordé par permission spéciale seulement.	Négligeable
	Stabilisation du niveau d'eau à l'extrémité supérieure du lac Wuskwatim (segment 1). Augmentation du niveau d'eau dans le segment 2 (chutes) d'environ 7 mètres. Inondation de 37,2 hectares. Fluctuations quotidiennes du niveau d'eau surimposées aux fluctuations actuelles de la DRC en aval.	Impacts sur l'habitat attribuables à l'érosion et à la sédimentation accrues. Accumulation des débris nuisant à l'accès pour la récolte des ressources.	Atténuation indiquée dans le plan de compensation de l'habitat du poisson soumis au MPO. Atténuation associée au programme de gestion des débris de Hydro Manitoba.	Négligeable
	Niveau du lac Wuskwatim accru à 234 mètres au-dessus du niveau de la mer.	Augmentation de l'érosion des berges, inondation du réservoir proposé - impacts sur les ressources patrimoniales.	Surveillance de l'atténuation par la Direction des ressources historiques. Comité des ressources culturelles et patrimoniales.	Négligeable
Utilisation des ressources renouvelables - pêche et piégeage commerciaux.	Empreinte des batardeaux dans le segment 2 et construction de la centrale et des autres structures. Empreinte des prises d'eau et des rampes pour embarcations. Stabilisation du niveau d'eau à l'extrémité supérieure du lac Wuskwatim.	Accès au lac accru considéré bénéfique pour la pêche et le transport pour les pêcheurs commerciaux et pour le piégeage. Perte d'habitat du poisson, petite augmentation éventuelle du mercure dans les animaux pouvant affecter défavorablement la quantité et la qualité.	Plan de gestion de l'accès. Conception du projet pour minimiser les nouvelles zones inondées. Atténuation et compensation pour atteindre une perte nette nulle de l'habitat du poisson tel qu'indiqué dans le plan de compensation de l'habitat du poisson.	Négligeable

EVE	Structures ou activités	Principaux effets avant l'application des mesures d'atténuation et de compensation de l'habitat	Atténuation et compensation de l'habitat	Importance de l'effet résiduel sur l'EVE
	(segment 1). Augmentation du niveau d'eau dans le segment 2 (chutes) d'environ 7 mètres. Inondation de 37,2 hectares.			
Utilisation des ressources renouvelables - foresterie commerciale	Empreinte des batardeaux dans le segment 2 et construction de la centrale et des autres structures. Stabilisation du niveau d'eau à l'extrémité supérieure du lac Wuskwatim (segment 1). Augmentation du niveau d'eau dans le segment 2 (chutes) d'environ 7 mètres. Inondation de 37,2 hectares, déboisement pour la route d'accès.	Réductions des terres forestières productives disponibles à cause du déboisement, de l'inondation, de l'empreinte des structures et de l'érosion.	Minimiser le déboisement. Sauver le bois vendable si possible. Restaurer les sites qui ne sont plus nécessaires après la construction.	Négligeable
Navigation	Phase de construction Passages de cours d'eau de la route d'accès désignés R2, R5, R6 et R8 par le promoteur.	Les ponceaux interféreront avec la navigation des petites embarcations qui pourraient utiliser ces cours d'eau.	Installation et entretien d'une route de portage autour de chaque passage pour faciliter la navigation autour de ces structures.	Négligeable
	Centrale et structures associées.	Interférence éventuelle avec la navigation. Préoccupations pour la sécurité.	Bôme de sécurité temporaire en amont de l'exutoire du lac Wuskwatim pendant la construction. Rampes pour embarcations en amont et en aval avec une route de portage. Signalisation pour avertir des dangers et indiquer les routes sécuritaires.	Négligeable

EVE	Structures ou activités	Principaux effets avant l'application des mesures d'atténuation et de compensation de l'habitat	Atténuation et compensation de l'habitat	Importance de l'effet résiduel sur l'EVE
	Structures des prises d'eau pour le chantier de construction et la centrale à béton.	Interférence éventuelle avec la navigation.	Dégagement d'eau suffisant au-dessus des structures pour permettre la navigation sécuritaire. Les lignes et les prises d'eau seront marquées avec des bouées qui sont conformes au <i>Règlement sur les bouées privées</i> en vertu de la <i>Loi sur la marine marchande du Canada</i> .	Négligeable
	<p>Phase d'exploitation</p> Exploitation de la centrale entraînant des fluctuations du niveau d'eau en aval du barrage dans le canal de fuite allant généralement de 0,4 m à un maximum de 1,3 m dans une période de 24 heures.	Préoccupations pour la sécurité de la navigation pour les utilisateurs des cours d'eau passant par la centrale via le portage reliant les rampes pour embarcations en amont et en aval, et utilisation de la voie navigable en aval de la centrale.	Le promoteur installera des affiches avisant les utilisateurs éventuels des cours d'eau des conditions en aval. Un système d'avertissement sonore sera installé pour avertir les utilisateurs du mouvement des portes du déversoir et des changements de niveau d'eau découlant des opérations du barrage.	Négligeable

Annexe 2

Niveaux de consommation de poisson recommandés par Santé Canada pour les bassins versants dans la zone du projet de centrale Wuskwatim

Projet de centrale Wuskwatim			Mercure dans le filet de poisson - Adultes			
Espèce	Niveau de mercure Niveau « actuel » (ug/g)	Consommation de poisson (g/jour)	Apport de mercure ug/kg p.c./jour	DJAP (MeHg) ug/kg p.c./jour	% DJAP	AHMR g/semaine
Grand corégone	0,097	40	0,06	0,47	11,8 %	2 374
Grand brochet	0,372	40	0,21	0,47	45,2 %	619
Doré jaune	0,282	40	0,16	0,47	34,3 %	817
Espèce	Niveau de mercure Niveau minimum prévu (ug/g)	Consommation de poisson (g/jour)	Apport de mercure ug/kg p.c./jour	DJAP (MeHg) ug/kg p.c./jour	% DJAP	AHMR g/semaine
Grand corégone	0,10	40	0,06	0,47	12,2 %	2 303
Grand brochet	0,40	40	0,23	0,47	48,6 %	576
Doré jaune	0,30	40	0,17	0,47	36,5 %	768

Espèce	Niveau de mercure Niveau maximum prévu (ug/g)	Consommation de poisson (g/jour)	Apport de mercure ug/kg p.c./jour	DJAP (MeHg) ug/kg p.c./jour	% DJAP	AHMR g/semaine
Grand corégone	0,14	40	0,08	0,47	17 %	1 645
Grand brochet	0,56	40	0,32	0,47	68,1 %	411
Doré jaune	0,39	40	0,22	0,47	47,4 %	591

Notes :

**Poids adulte – 70 kg tel qu'utilisé dans
le REA AHMR – Apport hebdomadaire
maximum recommandé**

Projet de centrale Wuskwatim			Mercure dans le filet de poisson – Femmes pubères			
Espèce	Niveau de mercure Niveau « actuel » (ug/g)	Consommation de poisson (g/jour)	Apport de mercure ug/kg p.c./jour	DJAP (MeHg) ug/kg p.c./jour	% DJAP	AHMR g/semaine
Grand corégone	0,097	40	0,07	0,2	36,1 %	776
Grand brochet	0,372	40	0,28	0,2	138,3 %	202
Doré jaune	0,282	40	0,21	0,2	104,8 %	267

Espèce	Niveau de mercure Niveau minimum prévu (ug/g)	Consommation de poisson (g/jour)	Apport de mercure ug/kg p.c./jour	DJAP (MeHg) ug/kg p.c./jour	% DJAP	AHMR g/semaine
Grand corégone	0,10	40	0,07	0,2	37,2 %	753
Grand brochet	0,40	40	0,30	0,2	148,7 %	188
Doré jaune	0,30	40	0,22	0,2	111,5 %	251

Espèce	Niveau de mercure Niveau maximum prévu (ug/g)	Consommation de poisson (g/jour)	Apport de mercure ug/kg p.c./jour	DJAP (MeHg) ug/kg p.c./jour	% DJAP	AHMR g/semaine
Grand corégone	0,14	40	0,10	0,2	52 %	538
Grand brochet	0,56	40	0,42	0,2	208,2 %	135
Doré jaune	0,39	40	0,29	0,2	145,0 %	193

Notes :

Poids des femmes – 53,8 kg

**AHMR – Apport hebdomadaire
maximum recommandé**

Projet de centrale Wuskwatim			Mercure dans le filet de poisson – Femmes pubères			
Espèce	Niveau de mercure Niveau « actuel » (ug/g)	Consommation de poisson (g/jour)	Apport de mercure ug/kg p.c./jour	DJAP (MeHg) ug/kg p.c./jour	% DJAP	AHMR g/semaine
Grand corégone	0,097	20	0,13	0,2	67,4 %	208
Grand brochet	0,372	20	0,52	0,2	258,3 %	54
Doré jaune	0,282	20	0,39	0,2	195,8 %	71

Espèce	Niveau de mercure Niveau minimum prévu (ug/g)	Consommation de poisson (g/jour)	Apport de mercure ug/kg p.c./jour	DJAP (MeHg) ug/kg p.c./jour	% DJAP	AHMR g/semaine
Grand corégone	0,10	20	0,14	0,2	69,4 %	202
Grand brochet	0,40	20	0,56	0,2	277,8 %	50
Doré jaune	0,30	20	0,42	0,2	208,3 %	67

Espèce	Niveau de mercure Niveau maximum prévu (ug/g)	Consommation de poisson (g/jour)	Apport de mercure ug/kg p.c./jour	DJAP (MeHg) ug/kg p.c./jour	% DJAP	AHMR g/semaine
Grand corégone	0,14	20	0,19	0,2	97,2 %	144
Grand brochet	0,56	20	0,78	0,2	338,9 %	36
Doré jaune	0,39	20	0,54	0,2	270,8 %	52

Notes :

Poids des jeunes enfants – 14,4 kg

**AHMR – Apport hebdomadaire
maximum recommandé**

Projet de centrale Wuskwatim

Projet de centrale Wuskwatim		Mercure dans le filet de poisson – Femmes pubères				
Espèce	Niveau de mercure Niveau « actuel » (ug/g)	Consommation de poisson (g/jour)	Apport de mercure ug/kg p.c./jour	DJAP (MeHg) ug/kg p.c./jour	% DJAP	AHMR g/semaine
Grand corégone	0,097	20	0,10	0,2	48,5 %	289
Grand brochet	0,372	20	0,37	0,2	186,0 %	75
Doré jaune	0,282	20	0,28	0,2	141,0 %	99
Espèce	Niveau de mercure Niveau minimum prévu (ug/g)	Consommation de poisson (g/jour)	Apport de mercure ug/kg p.c./jour	DJAP (MeHg) ug/kg p.c./jour	% DJAP	AHMR g/semaine
Grand corégone	0,10	20	0,10	0,2	50,0 %	280
Grand brochet	0,40	20	0,40	0,2	200,0 %	70
Doré jaune	0,30	20	0,30	0,2	150,0 %	93

Espèce	Niveau de mercure Niveau maximum prévu (ug/g)	Consommation de poisson (g/jour)	Apport de mercure ug/kg p.c./jour	DJAP (MeHg) ug/kg p.c./jour	% DJAP	AHMR g/semaine
Grand corégone	0,14	20	0,14	0,2	70,0 %	200
Grand corégone	0,12	20	0,12	0,2	60,0 %	233
Grand brochet	0,56	20	0,56	0,2	280,0 %	50
Doré jaune	0,39	20	0,39	0,2	195,0 %	72

Notes :

Poids des jeunes enfants – 20 kg poids utilisé dans les précédents commentaires de Santé Canada (HPFB)

*** - 0,12 mg/kg dans le grand corégone utilisée par HPFB dans les précédents commentaires pour calculer l'AHMR pour le filet de cette espèce de poisson (233 g/semaine)**

AHMR – Apport hebdomadaire maximum recommandé

Annexe 3
Liste des acronymes

Liste des acronymes

AINC - Affaires indiennes et du Nord canadien
AIS - Aire d'intérêt spécial
CCME - Conseil canadien des ministres de l'environnement
CCT - Comité consultatif technique
CITN - Convention sur l'inondation des terres du Nord
COSEPAC – Comité sur le statut des espèces en péril au Canada
CPE - Commission de protection de l'environnement
DRC - Dérivation de la rivière Churchill
EAP - Équipe d'administration du projet
EC - Environnement Canada
EEV - Élément environnemental valorisé
EIE - Énoncé des incidences environnementales
GW - gigawatt
GW.h - gigawatt heure
ha - hectares
IQEC - Indice de qualité des eaux canadiennes
km - kilomètres
LCEE - *Loi canadienne sur l'évaluation environnementale*
LEP - *Loi sur les espèces en péril*
LP - *Loi sur les pêches*
LPE - Ligne de piégeage enregistrée
LPEN - *Loi sur la protection des eaux navigables*
LWR - Lake Winnipeg Regulation
m - mètres
MESA - *Manitoba Endangered Species Act*
MPO - Ministère des Pêches et des Océans
MSQG - Manitoba Sediment Quality Guideline
MW - mégawatt
MWQSOG - Manitoba Water Quality Standards, Objectives, and Guidelines
NCN - Nation crie Nisichawayasihk

Projet de centrale Wuskwatim

PAC - Possibilité annuelle de coupe
PC - Parcs Canada
PPP - Plan de participation publique
REA - Rapport d'études approfondies
SC - Santé Canada
SIG - Système d'information géographique
TC - Transports Canada
ZGR - Zone de gestion des ressources