

ÉQUIPE DE TRAVAIL

Groupe AXOR Inc.

Bertrand Lastère

Normand Bergeron, géogr. B.Sc.

Guillaume Camiré, ing. jr.

Nicolas Pawlonka, ing.

Gabriel Ion

Romain Lastère, ing., M.Sc.A.

Élisabeth Mayassi

Vice-président division Énergie

Directeur de projet

Chargé de projet

Collaboration

Conception génie civil

Étude hydrologique

Mise en page et édition
du rapport

Alliance Environnement inc. (Tecsult | Aecom)

Sylvain Lacasse, biologiste, M.Sc.

Jean-François Bourque, biologiste, M.Sc.

Érik Phaneuf, anthropologue et archéologue, M.Sc.

Daniel Lachance, biologiste, Ph.D.

Raymond Faucher, biologiste, B.Sc.

Valérie Tremblay, biologiste, M.Sc.

Gisèle Milette, cartographe, M.Sc.

Michèle Gagnon, secrétaire

Christian Caron, technicien forestier

Chargé de projet

Milieu aquatique

Milieu humain

Milieus humides

Milieus humides

Problématique de l'anguille

Cartographie

Révision linguistique

Cartographie

Collaborateurs

Dominique Gagnon, Nippour Géomatik

Stéphane Bernard, Groupe-Conseil Nutshimit

Cartographie

Foresterie

TABLE DES MATIÈRES

PRÉAMBULE – VARIANTE EN RIVE GAUCHE

VOLUME 1 : RAPPORT – LES PRINCIPALES MODIFICATIONS APPORTÉES

1	MISE EN CONTEXTE DU PROJET	3
2	DESCRIPTION DU PROJET	3
3	RELATIONS AVEC LE MILIEU.....	9
4	ENJEUX ENVIRONNEMENTAUX.....	9
5	MÉTHODE D'ÉVALUATION DES IMPACTS	10
6	ZONES D'ÉTUDES.....	12
7	DESCRIPTION DU MILIEU ET DES IMPACTS ASSOCIÉS À L'AMÉNAGEMENT HYDROÉLECTRIQUE	13
8	DESCRIPTION DU MILIEU ET DES IMPACTS ASSOCIÉS AUX CHEMINS D'ACCÈS ET LA LIGNE DE TRANSPORT D'ÉNERGIE	30
9	BILAN DES IMPACTS ET DES MESURES D'ATTÉNUATION	37
10	EFFETS CUMULATIFS	39
11	SURVEILLANCE ENVIRONNEMENTALE	39
	FAUNE AQUATIQUE	39
	MILIEUX HUMIDES ET DE LA REVÉGÉTALISATION.....	40
	RETOMBÉES ÉCONOMIQUES	40

VOLUME 2 : ANNEXES - LES PRINCIPALES MODIFICATIONS APPORTÉES..... 41

RÉPONSES AUX QUESTIONS ET COMMENTAIRES DE PÊCHES ET OCÉANS CANADA.....	43
<i>Qualité de l'eau</i>	<i>43</i>
<i>Ouvrages et passage du poisson.....</i>	<i>46</i>
<i>Habitat du poisson.....</i>	<i>53</i>
<i>Mortalité de poissons et dynamitage.....</i>	<i>62</i>
<i>Érosion</i>	<i>67</i>
<i>Végétations aquatique et riveraine.....</i>	<i>69</i>
<i>Compensation</i>	<i>70</i>

RÉPONSES AUX QUESTIONS ET COMMENTAIRES DE TRANSPORT CANADA ET ENVIRONNEMENT CANADA.....	72
QUESTIONS ET COMMENTAIRES SOULEVÉS PAR TRANSPORT CANADA (TC)	72
<i>Impacts et mesures d'atténuation en phase de construction (section 7.12.1.2).....</i>	<i>72</i>
<i>Impacts et mesures d'atténuation en phase d'exploitation (section 7.12.1.3).....</i>	<i>73</i>
COMMENTAIRES DE LA DIRECTION DE LA PROTECTION DES EAUX NAVIGABLES (DPEN)	74
QUESTIONS ET COMMENTAIRES COMPLÉMENTAIRES SOULEVÉS PAR ENVIRONNEMENT CANADA (EC)	78
<i>Oiseaux migrants</i>	<i>78</i>
<i>Milieux humides.....</i>	<i>81</i>

QUESTIONS ET COMMENTAIRES RELATIVEMENT À L'UTILISATION DES TERRES ET DES RESSOURCES À DES FINS TRADITIONNELLES PAR LES AUTOCHTONES.....	84
QUESTIONS ET COMMENTAIRES RELATIFS AUX ACCIDENTS ET DÉFAILLANCES.....	84
<i>Schéma des communications d'urgences</i>	86

ANNEXES

Annexe A

Tableau comparatif des variantes en rive gauche et droite

Annexe B

Caractéristiques des batardeaux

Annexe C

Plans de la variante rive gauche

Annexe D

Échéancier actualisé du projet

Annexe E

Tableau actualisé des coûts du projet

Annexe F

Figure « Localisation des zones d'études »

Annexe G

Simulation visuelle du débit esthétique dans la chute # 2

Annexe H

Carte actualisée du potentiel archéologique

LISTE DES TABLEAUX

1	Superficie des emprises permanentes et volumes de matériaux générés	4
2	Bilan révisé des pertes et des gains (>10 ans) de milieux humides prévus à long terme dans le bief amont	15
3	Bilan des pertes et gains d'habitats dans le bief intermédiaire	21
4	Principaux éléments forestiers présents dans la zone d'influence du chemin d'accès et de la ligne de transport d'énergie projetés	31
5	Composantes du milieu touchées par le tracé retenu (chemin d'accès et ligne de transport d'énergie)	33
6	Route d'accès et ligne électrique – Tableau comparatif de la végétation	35
7	Mise à jour de quelques données à caractère économique	38
8	Modifications apportées au bilan environnemental – Route d'accès et ligne électrique (tableau 9.4 de l'étude d'impact)	39
9	Pourcentage du temps où le débit en rivière est supérieur à 52 m ³ /s	50
10	Franchissabilité des chutes n ^{os} 2 et 3 par les anguilles selon les critères de Steinbach	54
11	Vitesses moyennes dans la fosse n ^o 2 selon le débit en rivière	59
12	Mise à jour de la superficie pondérée d'habitat de fraie pour l'omble de fontaine dans le bief amont	60
13	Bilan provisoire de la destruction, détérioration et perturbation (DDP) de l'habitat du poisson	61
14	Pourcentage du temps où le débit sera supérieur à 52 m ³ /s entre la période du 15 juin au 15 septembre	63
15	Charge d'explosifs (Kg) en fonction de la distance de recul (m) nécessaire au respect du critère de 13 mm/s	66
16	Charge d'explosifs (Kg) en fonction de la distance de recul (m) nécessaire au respect du critère de 100 kPa dans un substrat de roc	67
17	Phase de construction – les principaux incidents ou défaillances liés au projet	85
18	Chaîne de communication dans le cas d'un éventuel sinistre	86

LISTE DES FIGURES

1	Température de l'eau de la rivière Sheldrake et température de l'air de rivière-au-Tonnerre du 2 août au 24 octobre 2007	44
---	--	----

LISTE DES PHOTOS

1	Chute n ^o 3. Les anguilles qui auraient atteint ce point en rivière pourraient potentiellement, mais avec difficultés, remonter en amont via la rive droite.....	55
2	Chute n ^o 2. Les anguilles qui auraient atteint ce point en rivière pourraient potentiellement, mais avec difficultés, emprunter différentes voies sur les rochers au centre de la chute pour remonter en amont	56
3	Secteur amont de la Chute n ^o 1 (portion amont de la chute), jugé très difficilement franchissable par l'anguille	56
4	Vue du bief aval de la rivière Sheldrake	76

PRÉAMBULE – VARIANTE EN RIVE GAUCHE

L'implantation du projet en rive droite avait pour but de permettre une construction sur une courte durée (réalisation de la prise d'eau, du canal d'amenée et de la centrale en même temps que nous réalisions le déversoir et le pont qui assure la traversée de la rivière) et ainsi de mettre en route le projet avant mars 2011.

Nous profitons ainsi de la subvention fédérale accordée par le programme ÉcoÉnergie de Ressources naturelles Canada (1 ¢ / kWh les dix premières années d'exploitation). Ceci nous permettait d'obtenir un tarif de 8.5 ¢ / kWh et de réaliser un projet rentable.

Pour tenir ces délais, nous devons dès le début 2009 commander les équipements de production. Aucun programme d'achat d'électricité n'est à ce jour encore en place au Québec, bien qu'un tel programme ait été annoncé. Dans ces conditions, nous ne pouvions prendre le risque de commander ces équipements et donc la mise en route avant 2011 devenait impossible.

La construction en rive droite était également plus difficile, nous obligeant à travailler dans des endroits peu accessibles et entraînant un coût de construction plus élevé.

La variante en rive gauche nécessite la construction d'un déversoir-pont afin de pouvoir réaliser la plus grande partie des travaux en rive gauche. Ceci entraîne une durée de construction plus longue qui n'était pas compatible avec notre objectif initial (mise en route avant mars 2011). Nous comptons sur un tarif d'achat d'électricité de 8.5 ¢ / kWh qui sera assuré par Hydro-Québec Distribution (décret à venir sur la production hydroélectrique par la communauté) et, le cas échéant, sur la subvention fédérale du programme ÉcoÉnergie qui pourrait être reconduite.

En plus de comporter des avantages importants au niveau des procédés de construction et par le fait même, des coûts de réalisation, la variante en rive gauche permet une bonification du projet sur le plan environnemental.

Les nouveaux ouvrages en rive gauche seront implantés dans un secteur qui a déjà fait l'objet d'inventaires terrestres et pour lequel des fouilles archéologiques supplémentaires ont été réalisées les 19 et 20 novembre 2008.

L'étude d'impact déposée en juin 2008 a permis d'établir que la réalisation du projet était liée aux trois grands enjeux suivants : **I)** la faune aquatique et ses habitats, **II)** l'économie régionale de même que **III)** les activités récréotouristiques et la qualité du paysage. Il importe de préciser que les impacts du projet sur ces trois grandes composantes du milieu demeurent à toutes fins utiles inchangés et que toutes les réponses aux questions et commentaires de l'ACEE tiennent compte des nouvelles modifications apportées au projet.

Survol des principales modifications

Le tableau de l'annexe A présente un survol comparatif des variantes « rive droite » et « rive gauche » du projet. Ce tableau a été conçu afin de permettre au lecteur de pouvoir plus facilement repérer

l'information relative aux modifications qui ont été apportées au projet et de pouvoir également identifier les principaux tenants et aboutissants qui s'y rattachent.

Par ailleurs, les **deux grands blocs** qui suivent «L'étude d'impact sur l'environnement – **Volume 1 – Le rapport**» et «L'étude d'impact sur l'environnement – **Volume 2 – Les annexes**» font systématiquement état des principales modifications qui ont été apportées à chacune des sections du rapport (Volume 1) et à chacune des annexes (Volume 2) de sorte que le lecteur puisse plus facilement s'y retrouver.

L'ÉTUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT

VOLUME 1 : RAPPORT LES PRINCIPALES MODIFICATIONS APPORTÉES

1 MISE EN CONTEXTE DU PROJET

Nonobstant le nouveau calendrier de construction et l'information complémentaire fournie dans les réponses aux questions et commentaires adressés à l'initiateur du projet par certaines instances fédérales (Pêches et Océans Canada, Transports Canada et Environnement Canada) et qui a préséance sur l'information générée précédemment, ce chapitre ne nécessite pas de modification.

2 DESCRIPTION DU PROJET

Section 2.1 - Site de l'aménagement et principales composantes du projet

L'information transmise dans cette section demeure toujours valable en dépit du fait que les ouvrages d'amenée, la centrale et le canal de fuite seront aménagés sur la rive gauche de la rivière plutôt que la rive droite.

Par ailleurs, en réponses aux questions adressées par le MDDEP (Groupe AXOR Inc. Janvier 2009 et Groupe AXOR Inc. Mars 2009) l'initiateur du projet a pu apporter quelques précisions à son projet, notamment en regard des besoins en batardeaux.

Le tableau à l'annexe B résume les caractéristiques de l'ensemble des batardeaux qui seront mis en place pendant la construction. Les plans et vues d'ensemble de ces batardeaux figurent sur les cartes révisées en annexe du présent document (annexe C : plans 004, 005 et 010).

Les batardeaux ont été dimensionnés afin de résister à une crue de récurrence 1:20 ans selon la valeur de cette crue lors du mois de réalisation des travaux.

D'autre part, l'initiateur du projet a revu le tableau 2.5 de l'étude d'impact «Superficie des emprises permanentes et des volumes de matériaux générés» afin d'actualiser le dossier en regard de la nouvelle variante en rive gauche (voir le tableau ci-dessous).

Tableau 1 : Superficie des emprises permanentes et volumes de matériaux générés

OUVRAGES	Aire emprise permanente (m ²)	Volume béton (m ³)	Volume excavé (m ³)	Volume excavé réutilisable comme remblai (m ³)
Routes d'accès	93 000	-	18 250	17 056
Plateforme sous-station près Centrale	170	-	400	374
Plateforme sous-station raccordement HQ	900	-	-	-
Plateforme centrale / stationnement	290	-	100	93
Centrale	515	2 616	15 431	14 421
Canal de fuite	736	-	7 916	7 398
Canal de dérivation en aval	1 760	-	8 690	8 121
Conduites forcées	3 949	98	12 280	11 477
Canal d'aménée	12 000	-	60 000	56 075
Tunnel	-	-	20 000	18 692
Déversoir + évacuateur de crue	3 600	1 490	14 760	13 794
Prise d'eau I (+ canal de décharge)	600	900	6 500	6 075
Prise d'eau II	495	1 000	3 400	3 178
Rampe à bateaux	500	-	-	-
TOTAL	118 515	6 104	167 727	156 754

Section 2.2 - Variantes étudiées et processus de sélection

Cette section de l'étude d'impact demeure toujours pertinente puisqu'elle permet d'établir l'historique du dossier en regard du processus qui a mené à la définition et à l'optimisation du projet aux niveaux environnemental, technique et économique.

Section 2.2.1 - Types d'ouvrages considérés

Cette section de l'étude d'impact demeure toujours pertinente puisqu'elle permet d'établir l'historique du dossier en regard du processus qui a mené à la définition et à l'optimisation du projet aux niveaux environnemental, technique et économique.

Section 2.2.2 - Emplacement de la centrale et du point de restitution de l'eau turbinée

L'un des principaux enjeux du projet est lié au point de restitution de l'eau turbinée à la rivière. Le nouvel emplacement du canal de fuite en rive gauche, i.e. tout juste en amont de la fosse n° 2, a été établi en prenant en compte l'ensemble des paramètres qui ont été examinés pour le choix de variante en rive droite (voir le tableau 2.1 de l'étude d'impact). Ces paramètres sont les suivants : intégrité des habitats d'élevage en rive droite entre les fosses n^{os}1 et 2, intégrité des habitats d'élevage en rive gauche entre les fosses n^{os} 2 et 3, perte de superficies et de profondeur dans les fosses, modification des conditions d'écoulement dans les fosses, diminution de l'attrait des

fosses pour le saumon et l'omble de fontaine, perte d'intérêt des fosses pour la pêche sportive, contrainte technique et hauteur de chute.

La centrale a été déplacée en rive gauche dans un endroit plus accessible mais le point de restitution de l'eau turbinée demeure identique (début de la fosse 2) et s'orientera davantage selon l'axe d'écoulement naturel de la rivière.

Section 2.2.3 - Niveau d'exploitation du bief amont

Cette sous-section ne nécessite pas de modification.

Section 2.3 - Variante retenue

La différence fondamentale entre la variante précédemment considérée et la variante désormais proposée tient essentiellement au fait que les ouvrages d'amenée, la centrale et le canal de fuite seront implantés sur la rive gauche de la rivière plutôt que sur la rive droite.

Section 2.3.1 - Critères de conception

Nonobstant l'information complémentaire fournie dans les réponses aux questions et commentaires adressés à l'initiateur du projet par certaines instances fédérales et qui a préséance sur l'information générée précédemment, ce chapitre ne nécessite pas de modification.

Cependant, l'étude de sécurité menée au paragraphe 2.3.1 de l'étude d'impact a permis de conclure que la crue de récurrence 1:100 ans, associée au niveau de conséquences «minimal», pouvait être utilisée pour le dimensionnement des ouvrages. Cette valeur de crue de sécurité a d'ailleurs été validée par le Centre d'Expertise Hydrique du Québec.

Le débit de 1:100 ans a été calculé dans l'étude des débits de crue réalisée par le CEHQ (annexe D de l'étude d'impact). Il a été établi à $553 \text{ m}^3/\text{s}$. Cette valeur a cependant été ajustée à $487 \text{ m}^3/\text{s}$ afin de tenir compte de la superficie du bassin versant qui s'applique véritablement au niveau de la courbe du Sault (i.e. $1\,040 \text{ km}^2$).

Section 2.3.2 - Le déversoir

Les structures d'évacuation du déversoir ont été modifiées et optimisées. L'ouvrage sera muni de trois (3) vannes coulissantes de 4 m de large sur 6.50 m de haut plutôt que des vannes de type clapets comme prévu initialement. Complètement ouvertes, ces trois vannes permettront d'évacuer un débit maximal de $380 \text{ m}^3/\text{s}$ pour un niveau de retenue de 69 m. Elles seront situées dans un canal de dérivation localisé sur la droite du seuil déversant. Le reste du débit sera évacué par un seuil déversant en béton d'une longueur de 58 m. Une lame d'eau de 1 m sur ce déversoir permettra d'évacuer $115 \text{ m}^3/\text{s}$ supplémentaires pour ce même niveau maximal de retenue.

Le débit total qui pourra être évacué atteindra $495 \text{ m}^3/\text{s}$. La capacité d'évacuation par les ouvrages modifiés sera donc supérieure à la capacité d'évacuation associée aux ouvrages de la variante antérieure (i.e. $371 \text{ m}^3/\text{s}$) et à la capacité actuelle d'évacuation de la rivière en conditions naturelles.

À l'instar de la variante présentée dans l'étude d'impact, une échancrure sera pratiquée dans la partie déversante du barrage afin d'y faire passer une portion du débit écologique (100 L/s) pendant la période libre de glace. Pendant la période d'hiver, le débit réservé de 100 L/s ne sera pas déversé par la crête du déversoir car la couche de glace qui se formera en surface pourrait progressivement en empêcher le passage. Pour cette période, l'initiateur du projet a prévu de faire passer le débit écologique sous pression (vitesse de sortie de 6.2 m/s) à travers un ajustage calibré situé dans la vanne de passage du débit esthétique. En période d'eau libre, cet ajustage sera fermé par une vanne.

Le canal de dérivation sera aménagé en rive droite de janvier à mars 2010 sous la protection de batardeaux (B1a et B1b) (voir le plan 004 de l'annexe C). Le canal permettra de dériver jusqu'à 380 m³/s. Par ailleurs, le déversoir et le pont qui le surplombe seront également construits sous la protection de batardeaux (B3 et B4) d'août à septembre 2010 (voir le plan 004 de l'annexe C). Le pont sera conçu de telle sorte qu'il permette le passage des engins de chantier.

Sections 2.3.3 et 2.3.4 - La prise d'eau et la passe à poisson

Ces ouvrages fonctionneront suivant les mêmes principes que ceux présentés initialement dans l'étude d'impact.

La prise d'eau principale (notée «prise d'eau I» sur le plan 002 de l'annexe C) aura les mêmes caractéristiques techniques et d'exploitation que celle qui était prévue en rive droite. Une passe à poissons avec un débit de 200 L/s reliera le collecteur à la zone juste en aval du déversoir (voir le plan 002 de l'annexe C). Ce débit viendra s'ajouter au 100 L/s qui passeront par l'échancrure du déversoir pour constituer le débit écologique total de 300 L/s.

Par ailleurs, tout comme pour la variante en rive droite, un canal de décharge permettra d'évacuer ponctuellement les débris qui se seraient accumulés en amont de la grille grossière. Ce canal fera 90 m de long, 6 m de largeur moyenne sur 5 m de profondeur moyenne et rejoindra la rivière au niveau de la chute n° 2.

Section 2.3.5 - Les ouvrages d'amenée (canal, tunnel, conduites forcées)

Ces ouvrages fonctionneront suivant les mêmes principes que ceux présentés initialement dans l'étude d'impact.

Les ouvrages d'amenée seront aménagés en rive gauche sur une longueur d'environ 900 m et sur une largeur approximative de 10 m (voir le plan 002 de l'annexe C). Ils seront constitués d'une première section d'environ 100 m rejoignant la prise d'eau principale (notée «Prise d'eau I» sur les plans). Ensuite, ils seront prolongés par un tunnel d'une longueur approximative de 250 m à l'intérieur d'un massif rocheux. La partie amont du canal d'amenée aura une longueur de 100 m, tandis que sa partie aval aura une longueur de 220 m. Le tunnel adoptera une forme de type «fer à cheval». Sa longueur sera donc de 250 m, sa hauteur moyenne 7 m et sa largeur 9 m. Le canal d'amenée sera directement relié à une prise d'eau secondaire (notée «prise d'eau II» sur le plan 002 de l'annexe C) afin d'assurer la transition vers les conduites forcées.

Les deux conduites seront enterrées. Elles auront chacune une longueur de 160 m et un diamètre de 2,7 m.

Sections 2.3.6 et 2.3.7 - La centrale et le canal de fuite

La centrale sera située juste en aval de la chute n°1. Le bâtiment qui abritera également la sous-station (13,8/34,5 kV) fera 48 m de long sur 12 m de large. Elle sera construite après la réalisation de la route d'accès sur la rive gauche entre le déversoir et l'aval de la chute n° 1. L'excavation de son emprise (y compris la sous-station) générera un peu plus de matériaux que la variante prévue initialement (15 831 m³ contre 11 900 m³). Les équipements de production resteront les mêmes, tout comme la production d'électricité anticipée. La couleur du bâtiment sera choisie de manière à s'intégrer à l'environnement composé essentiellement de conifères.

En conséquence, la centrale sera différente du projet initial en rive droite puisqu'elle rassemblera tous les équipements en un seul emplacement.

Le lieu de restitution de l'eau turbinée sera toujours dans la portion amont de la fosse 2 via un canal de fuite qui nécessitera ici moins d'excavation que la variante qui était considérée précédemment (7 916 m³ contre 14 416 m³). Par ailleurs, l'eau turbinée s'orientera davantage selon l'axe d'écoulement naturel de la rivière.

L'excavation de la portion amont du canal de fuite se fera en septembre et octobre 2011 sous la protection d'un bouchon rocheux. Une deuxième phase d'excavation permettra de rejoindre la fosse n° 2, alors que le débit de la rivière sera dévié par la centrale et un canal de dérivation temporaire. Ce canal sera aménagé afin d'y faire passer un débit moyen de 20 m³/s (débit de décembre). Ce débit correspond au débit moyen enregistré durant cette période de l'année. Après les travaux, le canal de dérivation temporaire sera remblayé. Les matériaux d'excavation et le sol arable qui auront été temporairement entreposés seront utilisés pour remettre les lieux en état et permettre la restauration du couvert végétal (été 2012).

Le plan 009 de l'annexe C présente une vue en plan et le profil de la centrale, du canal de fuite. Par ailleurs le plan 006 de l'annexe C rend compte de la méthode de construction liée à l'aménagement du canal de fuite.

Section 2.3.8 - Les ouvrages d'obturation et les seuils du bief intermédiaire

Nonobstant l'information complémentaire fournie dans les réponses aux questions et commentaires adressés à l'initiateur du projet par certaines instances fédérales et qui a préséance sur l'information générée précédemment, ce chapitre ne nécessite pas de modification.

Section 2.3.9 - Les infrastructures d'accès

La route d'accès depuis la route 138 restera identique pour les segments 1 à 6 du plan 001 de l'étude d'impact. Il ne sera toutefois plus nécessaire d'aménager les segments 7 et 8. Ces derniers totalisent une longueur d'environ 1,5 km. Ce tronçon de la route recoupait certains éléments particulièrement sensibles du milieu naturel dont une tourbière ombrotrophe (sur 350 m), une tourbière minérotrophe (sur 116 m), un secteur de pente élevé (sur 100 m) et un secteur de pente forte (sur 250 m). Par ailleurs, les travaux de dynamitage prévu à la pointe sud-ouest de la crête rocheuse ne seront également plus nécessaires. D'autre part, la cache à orignal qui est située près de cet endroit n'aura plus à être relocalisée.

La nouvelle route d'accès traversera le déversoir via le pont qui y sera aménagé. Elle empruntera par la suite la direction de la centrale sur une distance totale d'environ 1 000 m en longeant tout d'abord sur toute sa longueur le canal d'amenée. La nouvelle route d'accès sera donc moins longue que ce qui était prévu initialement, c'est-à-dire 7,6 km plutôt que 8,1 km.

Le tracé du nouveau tronçon de route apparaît sur le plan 002 de l'annexe C. En raison d'une topographie beaucoup moins contraignante, la construction de la route y sera beaucoup plus facile. Par ailleurs, les impacts sur l'environnement y seront également moindres puisque la route aménagée sur la rive gauche de la rivière ne croise aucun milieu humide, aucun ruisseau et aucun milieu susceptible d'abriter des espèces menacées, vulnérables ou susceptibles d'être ainsi désignées. Sur l'ensemble de son parcours, la route traversera des tourbières sur une distance totale de 2,4 km, comparativement à 2,8 km pour la variante précédente.

Par ailleurs, il importe de préciser que des ponceaux seront aménagés dans la grande tourbière minérotrophe sous le chemin d'accès de façon à laisser libre cours à la circulation de l'eau entre les surfaces naturelles de la tourbière située de chaque côté (pour un complément d'information voir à la réponse à la question QC-11 du MDDEP (Groupe AXOR Inc., Janvier 2009).

Section 2.3.10 - Le raccordement au réseau électrique

Le trajet de la ligne électrique de 34,5 kV suivra le nouveau tracé de la route d'accès, ce qui aura pour effet d'augmenter d'environ 2 600 m la longueur totale de la ligne électrique par rapport à la variante en rive droite (6,9 km plutôt que 4,3 km). Le poste de transformation 13,8/34,5 kV sera aménagé à proximité du bâtiment de la centrale (voir le plan 002). Cette nouvelle variante permettra d'éviter certains éléments sensibles (voir la rubrique précédente «Les infrastructures d'accès – section 2.3.9».

Section 2.3.11 - Le développement récréotouristique

Le projet prévoit toujours la mise en valeur du site sur le plan récréotouristique. Ce plan sera axé sur l'interprétation de la technologie hydroélectrique, l'observation de la faune et de la flore, de même que sur la visite des tourbières et des chutes. Compte tenu de la possibilité de pouvoir maintenant utiliser le produit de l'excavation pour la construction de la route d'accès, l'initiateur du projet ne procédera plus à l'aménagement de la terrasse de pierres dans le secteur de la fosse

n° 2.

Le site de la Courbe du Sault possède actuellement en rive gauche un sentier de portage et de randonnée pédestre de même qu'une aire de pique-nique située dans le secteur aval de la chute n° 1. Ces éléments seront intégrés au plan de développement récréotouristique et maintenus en état.

Le tableau 2.5 de l'étude d'impact «Superficie des emprises permanentes et des volumes de matériaux générés» a été mis à jour selon les nouvelles caractéristiques des ouvrages. Les modifications apportées au projet se traduiront donc essentiellement par un accroissement du volume de béton nécessaire à la réalisation des ouvrages (6 104 m³ contre 3 295 m³) et par une augmentation des volumes à excaver (167 726 m³ contre 146 671 m³ en ne tenant pas compte

du canal temporaire de dérivation). Il importe de préciser que tous les matériaux excavés (soit du roc, sable et gravier) seront entièrement réutilisés sur le site pour fin de remblaiement (routes, stationnements) et réaménagement des aires de travail. Ils seront très largement utilisés pour la construction de la route entre la R138 et la Courbe du Sault. Il n'y aura donc pas de matériaux excédentaires (voir le tableau 1).

Section 2.3.12 - Échéancier du projet

L'annexe D du présent document présente le nouvel échéancier de construction du projet. Le calendrier menant à la mise en route s'échelonne maintenant de novembre 2009 à décembre 2011 plutôt que de mai 2009 à octobre 2010. Les activités de déboisement ont systématiquement été planifiées à l'extérieur de la période allant du 15 avril au 31 août afin de protéger l'avifaune et l'herpétofaune. Par ailleurs, les activités nécessitant le recours à des batardeaux et pouvant avoir une incidence sur les habitats piscicoles (interventions en milieu aquatique) ont été prévues en périodes de basses eaux. Les travaux en eau requis pour la construction du canal de fuite, du déversoir, de l'entrée du canal de décharge et du canal d'amenée, ainsi que des ouvrages d'obturation et des seuils dans le bief intermédiaire seront réalisés durant les mêmes périodes que celles initialement prévues afin de ne pas modifier les impacts annoncés sur le milieu aquatique.

Section 2.3.13 - Estimation des coûts du projet

Le coût total du projet a été revu afin de tenir compte de la nouvelle variante en rive gauche (2 M\$ en moins pour la construction). Une mise à jour du tableau 2.7 de l'étude d'impact établit le détail des coûts pour les principales composantes du projet (cf. annexe E).

La différence de coût tient essentiellement à ce que la construction sera plus facile du fait d'une meilleure accessibilité aux composantes du projet.

3 RELATIONS AVEC LE MILIEU

Section 3.1 - Historique des communications

Cette section ne nécessite pas de modification.

Section 3.2 - Consultation de la population

Cette section ne nécessite pas de modification.

Section 3.3 - Préoccupations du milieu

Cette section ne nécessite pas de modification.

4 ENJEUX ENVIRONNEMENTAUX

Section 4.1 - La faune aquatique et ses habitats

Cette section ne nécessite pas de modification.

Section 4.2 - L'économie régionale

Cette section ne nécessite pas de modification.

Section 4.3 - Les activités récréotouristiques et la qualité du paysage

Cette section ne nécessite pas de modification.

5 MÉTHODE D'ÉVALUATION DES IMPACTS

Section 5.1 - Démarche d'évaluation environnementale

Cette section ne nécessite pas de modification.

Section 5.2 - Détermination des impacts potentiels

Cette section ne nécessite pas de modification.

Section 5.3 - Sources d'impacts du projet

Section 5.3.1 - Phase de construction

Section 5.3.1.1 - Le déboisement

Cette sous-section ne nécessite pas de modification.

Section 5.3.1.2 - L'aménagement des accès

La nouvelle route d'accès sera moins longue que ce qui était prévu initialement, c'est-à-dire 7,6 km plutôt que 8,1 km.

Section 5.3.1.3 - Le transport et la circulation

Cette sous-section ne nécessite pas de modification.

Section 5.3.1.4 - La construction des ouvrages

Avec la nouvelle variante :

- le bétonnage des ouvrages nécessitera des quantités de béton évaluées à environ 6 000 m³ plutôt que 3 000 m³,
- le volume total de déblais sera d'environ 167 700 m³ plutôt que 146 700 m³ (voir le tableau 1),
- le talus argileux instable en rive droite de la fosse 1 ne sera plus consolidé.

Section 5.3.1.5 - Les travaux en eau

La nouvelle variante nécessitera les mêmes interventions en milieu aquatique. Les activités se dérouleront durant les mêmes périodes de l'année, c'est-à-dire en été durant les basses eaux pour la construction du déversoir, en hiver durant les basses eaux pour l'aménagement du canal de fuite et à l'étiage d'été suivant la mise en service de la centrale pour la construction de seuils de maintien du niveau d'eau dans le bief intermédiaire. Il importe cependant de mentionner que la

sortie du canal de fuite en rive gauche nécessitera des travaux d'excavation de moindre envergure. En effet, ces derniers généreront 7 900 m³ de matériaux contre 14 400 m³ pour la variante précédemment considéré en rive droite.

Les plans suivants rendent compte du phasage de l'exécution des travaux pour les divers composants qui nécessitent des travaux en eau :

Plan 004 – annexe C – Phasage de la construction : déversoir, canal d'amenée, évacuateur de crue et batardeaux.

Plan 005 – annexe C – Seuils chutes 1 et 2 : Détails des batardeaux.

Plan 006 – annexe C – Phasage de la construction des aménagements de la zone aval.

L'initiateur du projet a profité d'une question qui lui a été acheminée par le MDDEP dans sa deuxième série de questions et commentaires (Groupe AXOR Inc. Mars 2009) afin de revoir et préciser la séquence des mesures qu'il entend mettre de l'avant afin d'assécher la fosse n° 2 et de récupérer les poissons qui pourraient s'y trouver en marge des activités devant mener à l'aménagement du canal de fuite. Ces mesures se présentent comme suit :

- Passage de l'eau de la rivière à travers les turbines et le canal de dérivation temporaire (décembre-janvier).
- Enlèvement de la glace qui couvrira partiellement la surface de la fosse n° 2 à l'aide d'une pelleteuse.
- Nous ne prévoyons plus l'utilisation de charges d'effarouchement afin d'amener les poissons à migrer vers la fosse n° 1 car ils sont effectivement plutôt léthargiques à cette période de l'année.
- Utilisation d'une pompe afin de vider progressivement l'eau de la fosse n° 2 vers la fosse n° 1 – la pompe sera munie d'une crépine afin d'éviter que des poissons soient entraînés.
- Au fur et à mesure de l'abaissement du niveau d'eau dans la fosse n° 2, une équipe de biologistes et de techniciens de la faune s'assureront de la capture des poissons ainsi piégés, de leur enregistrement et de la relocalisation immédiate dans la fosse n° 1 des poissons capturés.
- En principe, grâce à la pompe, la fosse sera entièrement vidée. Cependant, l'eau résiduelle sera évacuée à la chaudière vers la fosse n° 1 en prenant soin encore une fois de relocaliser les poissons qui pourraient toujours s'y trouver.

L'initiateur du projet dispose toutefois d'une alternative qui lui permettrait d'éviter l'aménagement d'un canal de dérivation temporaire. Pour cela, il faudrait procéder à des travaux de dynamitage et d'excavation en eau qui seraient malgré tout de faible envergure. La centrale, avec son début de canal de restitution (vers la fosse n° 2), serait construite comme actuellement proposée, c'est-à-dire hors d'eau (sous la protection naturelle du bouchon rocheux entre la centrale et la fosse n° 2). L'excavation du canal de fuite jusqu'à la fosse n° 2 (dynamitage, sortie de l'enrochement à la pelleteuse) se ferait en vives eaux, mais durant les mois d'hiver aux plus faibles débits (janvier, février, mi-mars). Ceci permettra de faciliter les travaux et les matériaux fins mis en suspension pourront ainsi sédimenter rapidement.

La crue printanière suivante (à partir de mi-avril) permettra de remettre en suspension les éléments sédimentés et de retrouver les conditions naturelles d'après crue pour la rivière. Dans ces conditions, la centrale ne sera mise en route qu'une fois tous ces travaux réalisés.

Avant de réaliser ces travaux d'excavation en eaux vives, le couvert de glace au-dessus de la fosse n° 2 sera enlevé à la pelleteuse jusqu'à la fosse n° 1. Le meilleur moyen pour effaroucher les poissons résidents dans la fosse n° 2 vers la fosse n° 1 reste à mettre au point. Nous proposons de brasser l'eau à l'aide du godet et/ou d'utiliser des plongeurs qui rechercheront et dirigeront les éventuels poissons vers la fosse n° 1.

Section 5.3.1.6 - Les achats de biens et de services

Cette sous-section ne nécessite pas de modification.

Section 5.3.2 - Phase d'exploitation

Cette sous-section ne nécessite pas de modification.

Section 5.4 - Sources d'impacts du projet

Cette sous-section ne nécessite pas de modification.

6 ZONES D'ÉTUDES

Section 6.1 - Zone d'étude régionale

Cette section ne nécessite pas de modification.

Section 6.2 - Zone d'influence potentielle

Cette section ne nécessite pas de modification.

Section 6.3 - Zone d'étude du paysage

Cette section ne nécessite pas de modification.

Section 6.4 - Zone des travaux

La zone des travaux se limite aux superficies qui seront spécifiquement utilisées pour les besoins de la construction des ouvrages hydroélectriques. Elle englobe ainsi le secteur du déversoir, de la prise d'eau, des ouvrages d'amenée, de la centrale, du canal de fuite, ainsi que les aires de travail et les installations de chantier. En vertu de la nouvelle variante considérée, cette zone s'étend maintenant en rive gauche de la rivière Sheldrake sur une distance d'environ 1 000 m. La figure 6.1 «Localisation des zones d'étude» (voir l'annexe F) a été mise à jour afin de rendre compte non seulement de l'emplacement de la nouvelle zone des travaux mais également pour localiser le corridor de la nouvelle zone d'influence potentielle du chemin d'accès et de la ligne électrique.

7 DESCRIPTION DU MILIEU ET DES IMPACTS ASSOCIÉS À L'AMÉNAGEMENT HYDROÉLECTRIQUE

La zone d'étude retenue pour la caractérisation du cadre d'insertion rattaché à l'aménagement hydroélectrique – c'est-à-dire toutes les composantes du projet à l'exception des chemins d'accès et de la ligne de transport d'énergie – englobait déjà les superficies qui seront désormais nécessaires à la construction des ouvrages d'aménée, de la centrale et du canal de fuite en rive gauche. La description du milieu physique, biologique et humain du projet qui a été réalisée dans la cadre de ce chapitre s'applique ainsi également à la nouvelle variante du projet.

Section 7.1 - Géologie, géomorphologie et stabilité des berges

Une analyse a été réalisée afin de confirmer la faisabilité sur les plans technique et environnemental des modifications proposées au projet en regard de la géologie et de la géomorphologie du secteur devant recevoir les nouveaux composants du projet. Il est apparu que les conditions y seront globalement davantage favorables qu'elles ne l'auraient été sur la rive droite (pentes généralement moins difficiles, roche homogène et présente tout le long des ouvrages d'aménée et de restitution). Le non recours au tronçon 4 de la route qui aurait donné accès à la centrale en rive droite (voir la carte 1 de l'étude d'impact) permettra notamment de diminuer le passage dans des secteurs de pentes élevés et fortes situées directement en bordure de la rivière, ce qui contribuera à minimiser d'une façon significative les perturbations sur les sols, les pentes d'équilibre et le milieu aquatique.

Section 7.1.1 - Conditions actuelles

Section 7.1.1.1 - Géologie

Cette sous-section ne nécessite pas de modification.

Section 7.1.1.2 - Séquence marine du quaternaire

Cette sous-section ne nécessite pas de modification.

Section 7.1.1.3 - Physiographie

Cette sous-section ne nécessite pas de modification.

Section 7.1.1.4 - Stabilité des berges

Les rives situées à proximité immédiate du canal de fuite, de la centrale et du canal temporaire de dérivation sont stables et ne présentent aucun signe d'érosion active, tout comme c'était le cas d'ailleurs pour la variante en rive droite.

Section 7.1.2 - Impacts et mesures d'atténuation en phase de construction

Nonobstant le nouveau calendrier de construction, cette sous-section ne nécessite pas de modification.

Section 7.1.3 - Impacts et mesures d'atténuation en phase exploitation

Nonobstant le nouveau calendrier de construction et l'information complémentaire fournie dans les réponses aux questions et commentaires adressés à l'initiateur du projet par certaines

instances fédérales et qui a préséance sur l'information générée précédemment, ce chapitre ne nécessite pas de modification.

Section 7.2 – Conditions hydrologiques et hydrauliques, régime des marées et dynamique des glaces

Nonobstant le nouveau calendrier de construction, cette sous-section ne nécessite pas de modification.

Section 7.3 - Caractéristiques physico-chimiques de l'eau

Nonobstant l'information complémentaire fournie dans les réponses aux questions et commentaires adressés à l'initiateur du projet par certaines instances fédérales et qui a préséance sur l'information générée précédemment, cette sous-section ne nécessite pas de modification.

Section 7.4 - Végétation terrestre

Section 7.4.1 - Conditions actuelles

Cette sous-section ne nécessite pas de modification.

Section 7.4.2 - Impacts et mesures d'atténuation en phase construction

À l'instar de la variante précédemment considérée, les travaux de déboisement dans la zone du bief amont provoqueront une perte de 14,1 ha de végétation terrestre puisque le niveau d'exploitation des installations demeurera le même (69 m) soit la cote naturelle atteinte par les hautes eaux printanières.

Par ailleurs, à l'instar de la variante en rive droite, le déboisement associé à la zone des travaux en rive gauche affectera environ 1,8 ha de milieu forestier, soit 1,7 ha de sapinières et de pessières noires matures et 0,1 ha de dénudés secs.

Section 7.4.3 - Impacts et mesures d'atténuation en phase exploitation

Cette sous-section ne nécessite pas de modification.

Section 7.4.4 - Évaluation de l'impact résiduel

Cette sous-section ne nécessite pas de modification.

Section 7.5 - Végétation aquatique et riveraine

Section 7.5.1 - Conditions actuelles

Cette sous-section ne nécessite pas de modification.

Section 7.5.1.1 - Végétation du bief amont

Cette sous-section ne nécessite pas de modification.

Section 7.5.1.2 - Végétation du bief intermédiaire

Cette sous-section ne nécessite pas de modification.

Section 7.5.1.3 - Végétation du bief aval

Cette sous-section ne nécessite pas de modification.

Section 7.5.1.4 - Végétation à statut précaire

Cette sous-section ne nécessite pas de modification. Il importe toutefois de rappeler que la zone des travaux en rive gauche a déjà été couverte par les inventaires botaniques réalisés en 2003 (SNC-Lavalin, 2004). L'épervière de Robinson n'a pas été répertoriée en bordure de la rivière lors de ces inventaires. Par ailleurs, aucun habitat potentiel n'y est présent pour l'udsonie tomenteuse, l'aréthuse bulbeuse et l'utriculaire à scapes géminés.

Section 7.5.2 - Impacts et mesures d'atténuation en phase construction

Nonobstant le nouveau calendrier de construction, cette section ne nécessite pas de modification.

Section 7.5.3 - Impacts et mesures d'atténuation en phase exploitation

Nonobstant le nouveau calendrier de construction et l'information complémentaire fournie dans les réponses aux questions et commentaires qui ont été adressés à l'initiateur du projet par certaines instances fédérales et qui a préséance sur l'information qui a été générée précédemment, ce chapitre ne nécessite pas de modification.

Le bilan des pertes et des gains des milieux humides a été revu. À long terme, les pertes de marécages arbustifs et de marais riverains prévues dans le bief amont seront en grande partie compensées par la reconstitution de marécages riverains équivalents. Par ailleurs, les superficies d'herbiers aquatiques seront plus abondantes qu'en conditions actuelles dans le bief amont et un gain de l'ordre de 4 à 5 ha est donc anticipé à long terme pour ce type de milieu humide. Enfin, au niveau des tourbières, aucune perte n'est prévue à long terme (voir le tableau ci-dessous).

Tableau 2 : Bilan révisé des pertes et des gains (>10 ans) de milieux humides prévus à long terme dans le bief amont

Type de milieu	Pertes	Gains
Marécages arbustifs et marais riverains	5,0 à 5,5 ha	4,0 à 6,0 ha
Milieux tourbeux (lac Banane)	0	0
Herbiers aquatiques	0	4,0 à 5,0 ha
Total	5,0 à 5,5 ha	8,0 à 11,0 ha

Au bilan global, les gains de milieux humides anticipés sur un horizon de plus de 10 ans seront comparables aux pertes engendrées par le projet.

Section 7.5.4 - Évaluation de l'impact résiduel

Cette sous-section ne nécessite pas de modification.

Section 7.6 - Faune aquatique

Section 7.6.1 - Conditions actuelles

Cette sous-section ne nécessite pas de modification.

Section 7.6.2 - Impacts et mesures d'atténuation en phase construction

Cette section du rapport a été reprise afin de rendre compte sommairement des principales sources d'impact potentiel de la nouvelle variante du projet suivant le nouvel échancier de construction. Il importe de rappeler que l'emplacement du canal de fuite en rive gauche a été sélectionné afin de préserver l'intégrité des fosses n^{os} 1 et 2, de même que l'ensemble des habitats potentiels de fraie, d'élevage et de repos de l'omble de fontaine et du saumon répertoriés dans le bief aval de la rivière.

Mentionnons également que le fait de construire la rampe de montaison-dévalaison des poissons entre les fosses n^{os} 2 et 3 durant la saison hivernale 2012 (plutôt qu'au cours de l'été suivant la mise en service de la centrale, comme cela était initialement prévu) sera bénéfique pour le saumon et l'omble de fontaine puisque la fosse n^o 3 sera accessible dès le début de la période de montaison des reproducteurs l'été suivant.

Durant la période de construction, les principales sources d'impact potentiel sur les poissons seront l'installation et le démantèlement des batardeaux, la dérivation temporaire de l'eau et la construction des nouveaux ouvrages.

- CONSTRUCTION DES ENTRÉES DU CANAL DE L'ÉVACUATEUR ET DU CANAL D'AMENÉE
L'excavation de l'entrée du canal de l'évacuateur et du canal d'amenée auront lieu entre les mois de janvier et de mars 2010. Ces activités ne requerront toutefois pas de batardeaux puisque le niveau d'eau sera alors à la cote de 66,5 m (voir le plan 004 de l'annexe C).
- CONSTRUCTION DU DÉVERSOIR
La construction du déversoir aura lieu en période d'étiage estival, au cours des mois d'août et septembre 2010 à l'abri d'un batardeau en enrochement et, si nécessaire, d'un batardeau gonflable dans la partie déjà surélevée du déversoir (voir le plan 004 de l'annexe C).

Le débit de la rivière devra être dérivé à travers l'évacuateur de crues construit en rive droite. Le tronçon court-circuité par cette dérivation temporaire affectera uniquement la troisième chute, ce qui sera sans incidence pour les poissons présents dans ce secteur puisque l'effet sera dissipé rapidement dans le bassin situé au pied de la chute.

- CONSTRUCTION DU CANAL DE FUITE
L'excavation du canal de fuite (fosse n^o 2) aura lieu en décembre 2011-janvier 2012. Contrairement à ce qui était prévu initialement, les travaux d'excavation ne requerront plus de batardeau en aval de la fosse n^o 3. Le débit de la rivière (débit réservé écologique) sera alors temporairement détourné vers le canal de dérivation temporaire pour permettre la construction du canal de fuite (voir plan 006 de l'annexe C).

Dans le cadre de la nouvelle variante, l'initiateur du projet a revu la méthodologie de construction des ouvrages en aval (voir le plan 006 à l'annexe C). Il est désormais prévu d'excaver le canal de dérivation entre septembre et octobre 2011 et de l'utiliser entre décembre 2011 et janvier 2012. La portion excavée du canal de dérivation sera par la suite remblayée et le couvert végétal y sera restauré durant l'été 2012.

Pendant les travaux de construction du canal de fuite, les poissons n'auront plus accès à la fosse n° 2, ni à la zone de rapides située entre les fosses n° 1 et 2, en raison de l'absence d'écoulement dans ce secteur. Par ailleurs, il est possible que des poissons fréquentent la fosse n° 2 durant l'hiver. Cette fosse devra être asséchée afin de permettre l'excavation du canal de fuite. Au fur et à mesure de son assèchement, une équipe de biologistes et de techniciens de la faune s'assureront de la capture des poissons et de leur relocalisation immédiate dans la fosse n° 1.

➤ CONSTRUCTION DES SEUILS DANS LE BIEF INTERMÉDIAIRE

Le projet prévoit la construction de seuils et d'ouvrage d'obturation dans le bief intermédiaire en guise de mesure d'atténuation du projet (voir les plans 005 et 007 de l'annexe C).

- Les ouvrages prévus dans le secteur de la chute n° 2 permettront de concentrer le débit esthétique de la rivière dans la portion gauche de la chute.
- La mise en place d'un seuil à la tête de la chute n° 1 permettra de préserver l'habitat d'élevage disponible dans le segment 8 de la rivière.

Par ailleurs, contrairement à ce qui a été prévu initialement, il ne sera plus nécessaire de prolonger le seuil naturel de la rivière à la sortie de la fosse n° 3 afin d'y aménager une passe à poissons.

La construction de ces seuils se fera en août-septembre 2012 alors que la centrale sera déjà en service depuis novembre 2011. Il sera alors possible de maintenir le débit écologique de 300 L/s dans le bief intermédiaire ce qui permettra de limiter la taille des batardeaux en plus de pouvoir utiliser des batardeaux gonflables (voir plan 005 à l'annexe C). L'absence des ouvrages de retenue pourrait cependant avoir une incidence sur l'omble de fontaine et son habitat de novembre 2011 à septembre 2012. Les impacts anticipés pour chacun des segments homogènes présents dans le bief intermédiaire se présentent essentiellement comme suit :

Segment homogène n° 6 (cascades et fosse n° 3)

Le cas échéant, les poissons auront accès à la fosse n° 3 puisque la passe à poissons aura déjà été construite (décembre 2011 et janvier 2012). Le reste de la superficie mouillée de ce segment n'est pas considéré comme un habitat intéressant en raison des fortes vitesses d'écoulement observées et de la présence d'un substrat composé exclusivement de roc et de très gros blocs.

Segment n° 8 (rapides)

La superficie d'habitat d'élevage a été évaluée à 300 m² lors de l'inventaire réalisé le 31 juillet 2007 à un débit d'étiage d'environ 8 m³/s. Le maintien d'un débit écologique de 0,3 m³/s de novembre 2011 à septembre 2012 devrait accroître cette superficie à 340 m².

Segment n° 10 (bassin)

Compte tenu de la nature escarpée de ce segment entièrement composé de roc, aucun impact temporaire sur l'omble de fontaine n'y est prévu.

Segments homogènes n^{os} 7, 9 et 11 (correspondant aux chutes n^{os} 1, 2 et 3)

Ces trois secteurs (chutes) sont inutilisables par les poissons. Aucun impact temporaire sur l'omble de fontaine n'est donc appréhendé dans ces segments.

Libre circulation des poissons

À la suite de la mise en service de la centrale (novembre 2011) et avant la mise en place des seuils dans la rivière (août-septembre 2012), il est possible que des bassins d'eau stagnante se forment à certains endroits dans les segments n^{os} 6 et 8 et que des ombles de fontaine y demeurent momentanément emprisonnés. Les poissons captifs seront récupérés de manière sécuritaire et remis à l'eau à un autre endroit.

Section 7.6.3 - Impacts et mesures d'atténuation en phase exploitation

Les questions adressées par le MDDEP (Groupe AXOR Inc. Janvier 2009 et Groupe AXOR Inc. Mars 2009) ont permis de préciser certains aspects du dossier couverts sous cette section. Chacune des rubriques ainsi couvertes a été reprise afin d'actualiser le dossier en regard notamment de la nouvelle variante en rive gauche.

En phase d'exploitation, les sources d'impact sur la faune aquatique seront associées à la présence de la centrale, au fonctionnement des turbines, au maintien des niveaux d'eau à la cote d'exploitation de 69 m dans le bief amont et à la réduction des débits le long du tronçon court-circuité.

Bief aval

Préservation des habitats du poisson

Le régime hydrologique de la rivière ne sera pas modifié dans le bief aval et les conditions naturelles perdureront tout au long de l'année en aval du canal de fuite. Les habitats qui s'y trouvent seront ainsi protégés de toute variation de débits.

Attrait du canal de fuite pour les poissons

Aucun impact n'est anticipé par l'appel d'eau que pourrait créer le canal de fuite vis-à-vis du saumon. En effet, les conditions qui y prévaudront (vitesse forte et absence de zones de repos) l'obligeront à retourner rapidement vers l'aval et à séjourner dans la fosse n^o 2 ou toute autre fosse présente dans ce secteur. Par ailleurs, il importe de préciser qu'au débit maximum, les roues se retrouveront à une hauteur d'environ 90 cm au-dessus du niveau d'eau, tandis qu'au débit minimum, elles seront à une hauteur de 1,9 m. Ainsi, les risques directs provenant de la mortalité provenant du turbinage seront nuls, contrairement à ce qui est observé dans le cas de turbines à calage négatif (roue ennoyée) où les poissons peuvent s'aventurer dans la roue et y subir des blessures.

Bief intermédiaire

Démarche adoptée pour l'établissement du débit réservé écologique

Le bief intermédiaire ne comporte aucune frayère. Par ailleurs, on n'y retrouve que des habitats de faible qualité. Il est d'ailleurs rapidement apparu que l'utilisation de l'une ou l'autre des trois méthodes de détermination du débit réservé écologique (méthodes hydrologique, hydraulique ou d'habitat préférentiel) n'y était pas applicable.

Ce sont donc les éléments suivants qui ont été pris en compte dans l'établissement du débit réservé écologique : **1)** l'identification des habitats du poisson à préserver; **2)** l'identification des mesures d'atténuation contribuant à préserver ces habitats et **3)** l'identification d'un débit apte à assurer la libre circulation des poissons.

1. Identification des habitats du poisson à préserver (voir le plan 007 de l'annexe C de l'étude d'impact). Ces derniers se présentent comme suit :

- la zone d'élevage du segment n° 8, utilisée par les ombles de fontaine;
- la fosse n° 3, fréquentée par le saumon atlantique et l'omble de fontaine;
- l'accessibilité à la fosse n° 3, à partir de la fosse n° 2;
- le segment n° 10, fréquenté par l'omble de fontaine.

2. Identification des mesures d'atténuation contribuant à préserver ces habitats : Ces mesures se présentent comme suit :

- l'aménagement d'un seuil à la sortie du segment n° 8 ;
- l'aménagement d'une passe à poissons entre les fosses n° 2 et 3;
- l'aménagement d'un seuil à la sortie du segment n° 10.

3. Identification d'un débit apte à assurer la libre circulation des poissons :

Les débits proposés (0,3 m³/s de mai à novembre) et 0,1 m³/s le reste de l'année) permettront de respecter la Politique de débits réservés écologiques en assurant le déroulement normal des activités biologiques du saumon et de l'omble de fontaine anadrome entre les fosses n° 1 et 2 et de l'omble de fontaine résident dans la totalité du tronçon intermédiaire.

Bilan des superficies mouillées dans le bief intermédiaire

Le tableau 3 présente les superficies actuelles et futures utilisables par les poissons pour chacun des segments du bief intermédiaire, avec le débit réservé et les mesures d'atténuation proposées. Les nouvelles conditions d'écoulement seront de nature à bonifier les habitats de l'omble de fontaine dans le segment n° 8. En effet, le projet se traduira par un gain net d'habitats de 6 700 m² dans ce secteur de la rivière en conditions d'étiage estival. Par ailleurs, le bilan apparaît neutre pour tous les autres segments de ce même bief.

Débit réservé esthétique

La chute n° 2 offre des possibilités intéressantes de mise en valeur dans le cadre de l'actuel projet. En effet, il sera possible d'y concentrer le débit esthétique (5 m³/s) dans le bras gauche de la chute en y aménageant des ouvrages d'obturation destinés à fermer le bras droit. La simulation présentée en annexe G (voir la photo B), permet de mieux visualiser l'effet qui sera obtenue lorsque le débit esthétique y sera concentré.

Productivité des ressources alimentaires

La réduction des débits n'aura pas d'incidence significative sur la production des ressources alimentaires du bief amont et leur transport vers la section aval de la rivière.

Bief amont

Le maintien du niveau d'eau à la cote 69 m modifiera les caractéristiques du domaine aquatique disponible pour les poissons. En conditions de débit moyen, le rehaussement de niveau sera de l'ordre de 1,5 m à l'amont immédiat du déversoir et de 0,5 m à une distance d'environ 2 km, ce qui fera passer la superficie mouillée du bief amont de 64 ha à 79 ha. Les impacts anticipés concernent essentiellement les aspects suivants :

- la modification des ressources alimentaires;
- la modification des habitats de fraie;
- la modification des habitats d'élevage et d'alimentation;
- la modification des habitats des adultes;
- la mortalité des poissons.

Modification des ressources alimentaires

La production planctonique ne sera pas modifiée significativement par la réalisation du projet. La quantité de benthos devrait augmenter et favoriser, à court terme, le taux de croissance et de survie des poissons présents.

Modification des habitats de fraie de l'omble de fontaine

Le maintien d'un niveau d'exploitation de 69 m aura des répercussions sur la qualité des frayères à omble de fontaine disponibles entre les segments homogènes n^{os} 12 et 21. En combinant les pertes et les gains prévus, le bilan des habitats de fraie se traduira donc par un gain d'environ 1,7 ha.

Modification des habitats d'élevage et d'alimentation d'omble de fontaine

Le maintien du niveau d'eau à la cote de 69 m aura pour effet d'accroître la superficie d'habitat pondérée utilisable par les juvéniles d'omble de fontaine. Elle passera ainsi de 2,42 à 4,14 ha dans les segments n^{os} 12 à 18, ce qui représente également un gain de 1,7 ha.

Modification des habitats des adultes d'omble de fontaine

Chez les ombles de fontaine adultes, la réduction des vitesses d'écoulement permettra d'améliorer la qualité des habitats. Cette amélioration engendrera un gain de 30,1 ha d'habitats potentiels (de 12,10 à 42,21 ha).

Tableau 3: Bilan des pertes et gains d'habitats dans le bief intermédiaire

N° segment	Type de faciès dans les conditions actuelles	Habitat du poisson dans les conditions actuelles	Aménagements prévus (mesures d'atténuation)	Habitat du poisson dans les conditions futures	Bilan des pertes et gains d'habitat
6	Cascades et fosse n° 3	860 m ² d'aire de repos pour les salmonidés adultes dans la fosse n° 3.	La fosse n° 3 sera maintenue dans son état actuel. Un chenal d'écoulement préférentiel (passe) sera aménagé entre les fosses n° 2 et 3 pour assurer la circulation des poissons.	860 m ² d'aire de repos pour les salmonidés adultes dans la fosse n° 3.	0
7	Chute n° 1	Aucun	---	Aucun	0
8	Rapides	300 m ² d'habitat d'élevage à un débit d'étiage estival de 8 m ³ /s ; 30 m ² d'habitat d'élevage à un débit de 20 m ³ /s	Un seuil sera aménagé à la tête de la chute n° 1. La zone de rapides sera ainsi transformée en un bassin à niveau stable.	L'ensemble de la superficie mouillée en amont du seuil sera utilisable pour les ombles juvéniles (habitat d'élevage en rive) et adultes (aire de repos), soit 7 000 m ² .	Un gain d'habitat de 6 700 m ² (aire de repos) est prévu dans ce secteur en conditions d'étiage estival.
9	Chute n° 2	Aucun	Des seuils d'obturation seront aménagés pour concentrer le débit réservé dans le bras gauche de la chute.	Aucun	0
10	Bassin	4 000 m ² d'aire de repos pour l'omble de fontaine	Le niveau de ce bassin sera maintenu à son état actuel par l'aménagement des seuils d'obturation à la tête de la chute n° 2.	4 000 m ² d'aire de repos pour l'omble de fontaine	0
11	Chute n° 3	Aucun	Le déversoir sera construit à la tête de la chute n° 3.	Aucun	0

Mortalité des poissons

Bien que les ombles de fontaine retrouvés dans le bief amont soient des résidents et qu'aucun comportement migratoire de dévalaison ne soit observé, il est probable que des individus dévaleront quand même accidentellement par le déversoir ou par les turbines de la centrale. Dans le cas du déversoir projeté sur la rivière Sheldrake, la faible hauteur de chute (9 m) n'est pas susceptible d'entraîner d'impact chez les poissons dévalant par cet ouvrage. Par ailleurs, malgré le faible impact anticipé, il est néanmoins proposé de procéder à l'installation de grilles fines inclinées ayant un espacement de 40 mm en amont de la prise d'eau. Ces grilles fines permettront de réduire le nombre de poissons susceptibles de passer par les turbines.

Section 7.6.4 - Évaluation de l'impact résiduel

À l'exception du prolongement du seuil naturel présent à la sortie de la fosse n° 3 qui n'est plus requis afin de protéger le niveau et la superficie de cette dernière, cette sous-section ne nécessite pas de modification.

Section 7.7 - Faune avienne

Section 7.7.1 - Conditions actuelles

Cette sous-section ne nécessite pas de modification.

Section 7.7.2 - Impacts et mesures d'atténuation en phase construction

Nonobstant le nouveau calendrier de construction, cette sous-section ne nécessite pour ainsi dire aucune modification. En effet, la superficie totale qui sera affectée par les activités de déboisement – ce qui est susceptible d'avoir une incidence sur la faune terrestre – demeure la même c'est-à-dire 15,9 ha. Par ailleurs, contrairement à la variante initialement considérée, le nouvel échancier de construction permettra d'éviter complètement les travaux de déboisement durant la période de nidification des oiseaux entre le 1^{er} mai et le 31 août, dans l'emprise de la route d'accès et de la ligne de transport d'énergie, dans la zone des travaux en rive gauche et dans le bief amont de la rivière.

Section 7.7.3 - Impacts et mesures d'atténuation en phase exploitation

Cette sous-section ne nécessite aucune modification si ce n'est que la stabilisation du niveau de l'eau dans le bief amont à la cote d'exploitation de 69 m entraînera l'enneigement de près de 5,5 plutôt que de 7,5 ha.

Section 7.7.4 - Évaluation de l'impact résiduel

Cette sous-section ne nécessite pas de modification.

Section 7.8 - Mammifères terrestres et semi-aquatiques

Section 7.8.1 - Conditions actuelles

Cette sous-section ne nécessite pas de modification.

Section 7.8.2 - Impacts et mesures d'atténuation en phase construction

Cette sous-section ne nécessite pas de modification.

Section 7.8.3 - Impacts et mesures d'atténuation en phase exploitation

Nonobstant les nouvelles superficies relatives au bilan révisé des pertes et des gains des milieux humides prévus à long terme dans le bief amont, cette sous-section ne nécessite pour ainsi dire aucune modification. En effet, la superficie totale qui sera affectée par les activités de déboisement – ce qui est susceptible d'avoir une incidence sur la faune terrestre – demeure à toute fin utile la même c'est-à-dire 15,9 ha.

Section 7.8.4 - Évaluation de l'impact résiduel

Cette sous-section ne nécessite pas de modification.

Section 7.9 - Herpétofaune

Section 7.9.1 - Conditions actuelles

Cette sous-section ne nécessite pas de modification.

Section 7.9.2 - Impacts et mesures d'atténuation en phase construction

Nonobstant le fait que le calendrier de construction a été revu afin d'éviter toute activité de déboisement pendant la période du 15 avril au 1^{er} juillet afin de mieux protéger l'herpétofaune, cette sous-section ne nécessite pas de modification.

Section 7.9.3 - Impacts et mesures d'atténuation en phase exploitation

Cette sous-section ne nécessite pas de modification.

Section 7.10 - Contexte socio-économique

Section 7.10.1 - Conditions actuelles

Cette sous-section ne nécessite pas de modification.

Section 7.10.2 - Impacts et mesures d'atténuation en phase construction

Compte tenu des modifications qui ont été apportées au projet, la construction de ce dernier s'échelonnait sur une période de 25 mois jusqu'à la mise en route commerciale (de novembre 2009 à novembre 2011) plutôt que sur une période de 17 mois (de mai 2009 à octobre 2010). Les investissements requis sont maintenant estimés à 70.2 millions de dollars canadiens comparativement à 72.2 millions pour la variante précédemment considérée. La différence tient essentiellement à ce que la construction sera plus facile du fait d'une meilleure accessibilité aux composantes du projet.

Le projet créera toujours un nombre similaire d'emplois, c'est-à-dire environ 80 travailleurs en période de pointe. Par ailleurs, les retombées économiques potentielles du projet sont toujours évaluées à 80 % pour le contenu québécois (i.e. 56.2 millions de dollars) et à 66 % pour le contenu régional (i.e. 46.6 millions de dollars).

Section 7.10.3 - Impacts et mesures d'atténuation en phase exploitation

Cette sous-section ne nécessite pas de modification.

Section 7.10.4 - Évaluation de l'impact résiduel

Cette sous-section ne nécessite pas de modification.

Section 7.11 - Affectations du territoire et infrastructures

Section 7.11.1 - Conditions actuelles

Cette sous-section ne nécessite pas de modification.

Section 7.11.2 - Impacts et mesures d'atténuation en phase construction

Cette sous-section ne nécessite pas de modification.

Section 7.11.3 - Impacts et mesures d'atténuation en phase exploitation

Cette sous-section ne nécessite pas de modification.

Section 7.11.4 - Évaluation de l'impact résiduel

Cette sous-section ne nécessite pas de modification.

Section 7.12 - Usages actuels du territoire

Section 7.12.1 - Navigation

Section 7.12.1.1 - Conditions actuelles

Cette sous-section ne nécessite pas de modification.

Section 7.12.1.2 - Impacts et mesures d'atténuation en phase construction

Cette sous-section ne nécessite pas de modification.

Section 7.12.1.3 - Impacts et mesures d'atténuation en phase exploitation

Cette sous-section ne nécessite pas de modification.

Section 7.12.1.4 - Évaluation de l'impact résiduel

Cette sous-section ne nécessite pas de modification.

Section 7.12.2 - Pêche

Section 7.12.2.1 - Conditions actuelles

Cette sous-section ne nécessite pas de modification.

Section 7.12.2.2 - Impacts et mesures d'atténuation en phase construction

Cette sous-section ne nécessite pas de modification.

Section 7.12.2.3 - Impacts et mesures d'atténuation en phase exploitation

Contrairement à ce qui est indiqué dans cette section de l'étude d'impact, la terrasse de pierres dans le secteur de la fosse n° 2 ne sera pas aménagée.

En revanche, deux belvédères y seront aménagés, permettant un accès sécuritaire et la vue sur cette partie de la rivière (voir le plan 006 de l'annexe C).

Section 7.12.2.4 - Évaluation de l'impact résiduel

Cette sous-section ne nécessite pas de modification.

Section 7.12.3 - Chasse et piégeage

Section 7.12.3.1 - Conditions actuelles

Cette sous-section ne nécessite pas de modification.

Section 7.12.3.2 - Impacts et mesures d'atténuation en phase construction

Cette sous-section ne nécessite pas de modification.

Section 7.12.3.3 - Impacts et mesures d'atténuation en phase exploitation

Cette sous-section ne nécessite pas de modification.

Section 7.12.3.4 - Évaluation de l'impact résiduel

Cette sous-section ne nécessite pas de modification.

Section 7.12.4 - Villégiature

Section 7.12.4.1 - Conditions actuelles

Cette sous-section ne nécessite pas de modification.

Section 7.12.4.2 - Impacts et mesures d'atténuation en phase construction

Cette sous-section ne nécessite pas de modification.

Section 7.12.4.3 - Impacts et mesures d'atténuation en phase exploitation

Cette sous-section ne nécessite pas de modification.

Section 7.12.4.4 - Évaluation de l'impact résiduel

Cette sous-section ne nécessite pas de modification.

Section 7.12.5 - Récrétourisme

Section 7.12.5.1 - Conditions actuelles

Cette sous-section ne nécessite pas de modification.

Section 7.12.5.2 - Impacts et mesures d'atténuation en phase construction

Durant les travaux de construction, pour des questions de sécurité, nous préférons limiter l'utilisation du sentier existant. Par contre, les usagers auront toujours accès à l'aire de pique-nique (proche de la rivière des Épinettes) dont l'accès se fait par bateaux. Compte tenu de la très faible fréquentation actuelle des lieux, l'impact sur les activités récréotouristiques est jugé faible (sinon inexistant). Les inconvénients résultant des travaux pourraient s'échelonner sur une période d'environ 33 mois (janvier 2010 à septembre 2012 si l'on tient compte des travaux liés à la construction des seuils dans le bief intermédiaire).

Section 7.12.5.3 - Impacts et mesures d'atténuation en phase exploitation

La nouvelle variante n'entraînera aucune incidence négative sur les activités existantes (promenade, pique-nique, camping et baignade) puisque l'accès au sentier pédestre qui longe la rivière sera maintenu et que l'utilisation des aires de pique-nique, de camping et de baignade demeurera inchangée. De plus, tous ces lieux d'activités seront améliorés et entretenus par les opérateurs de la centrale. L'accès rendu facile grâce à la route menant à la prise d'eau favorisera davantage le développement écotouristique de ce lieu. Depuis la prise d'eau, le public pourra accéder à la centrale à pieds soit par la route d'accès, soit par le sentier récréotouristique (mais pas par véhicules motorisés sauf autorisation particulière).

Sur le plan visuel, les éléments hydroélectriques du projet seront encore moins visibles à partir du sentier et de certains points d'observation privilégiés qu'ils ne l'auraient été avec la variante précédemment considérée. Des aménagements prévus initialement, seule la terrasse de pierres dans le secteur de la fosse n° 2 ne sera pas aménagée. Elle sera toutefois remplacée par deux belvédères (voir le plan 006 de l'annexe C).

Section 7.12.5.4 - Évaluation de l'impact résiduel

Cette sous-section ne nécessite pas de modification.

Section 7.12.6 - Activités forestières

Section 7.12.6.1 - Conditions actuelles

Cette sous-section ne nécessite pas de modification.

Section 7.12.6.2 - Impacts et mesures d'atténuation en phase construction

Les modifications qui ont été apportées au projet se traduiront par une augmentation du déboisement de terrains forestiers productifs à l'intérieur de l'unité d'aménagement forestier (UAF) 095-51 (1,5 ha contre 0,2 ha pour la variante précédemment considérée).

Les deuxième et troisième paragraphes de la section 7.12.6.2 ont été mis à jour afin de tenir compte des modifications qui ont été apportées au projet. Ils se présentent maintenant comme suit :

La perte imputable au déboisement est estimée à 11,7 ha de terrains forestiers productifs, soit 1,7 ha dans la zone des travaux et 10,0 ha dans la zone qui sera envoyée. Les strates forestières touchées sont constituées en totalité de peuplements forestiers surannés à structure irrégulière. De la superficie totale à déboiser, 1,5 ha se trouvent à l'intérieur de l'unité d'aménagement forestier (UAF) 095-51, ce qui représente une infime portion de ce territoire (moins de 1 %). Hormis les groupements forestiers situés dans la zone où seront construits les ouvrages permanents, la plupart des peuplements à déboiser sont peu productifs et se caractérisent par une faible densité de tiges.

«Le volume de bois marchand à récolter, essentiellement de l'épinette noire et du sapin baumier, est estimé à 850 m³. Cette donnée doit cependant être interprétée avec prudence puisque le calcul du volume est basé sur une valeur moyenne à l'hectare (70 m³/ha) qui a été appliquée à l'ensemble du couvert forestier à récupérer. De plus, ce calcul inclut les volumes de bois de

certaines superficies qui pourraient ne pas être récoltées en raison des contraintes d'accessibilité qu'elles présentent, notamment les îles partiellement boisées du bief amont et les pentes abruptes de la zone des travaux.»

Section 7.12.6.3 - Impacts et mesures d'atténuation en phase exploitation

Cette sous-section ne nécessite pas de modification.

Section 7.12.6.4 - Évaluation de l'impact résiduel

Cette sous-section ne nécessite pas de modification.

Section 7.13 - Usages projetés du territoire

Section 7.13.1 - Interventions projetées

Cette sous-section ne nécessite pas de modification.

Section 7.13.2 - Impacts et mesures d'atténuation en phase construction

Cette sous-section ne nécessite pas de modification.

Section 7.13.3 - Impacts et mesures d'atténuation en phase exploitation

Cette sous-section ne nécessite pas de modification.

Section 7.13.4 - Évaluation de l'impact résiduel

Cette sous-section ne nécessite pas de modification.

Section 7.14 - Utilisation du territoire par les autochtones et activités traditionnelles

Nonobstant l'information complémentaire fournie à la question QC-11 adressée par Environnement Canada (Novembre 2008) et qui a préséance sur l'information qui a été générée précédemment, ce chapitre ne nécessite pas de modification.

Voir la QC-11

Section 7.14.1 - Conditions actuelles

Cette sous-section ne nécessite pas de modification.

Section 7.14.2 - Impacts et mesures d'atténuation en phase construction

Cette sous-section ne nécessite pas de modification.

Section 7.14.3 - Impacts et mesures d'atténuation en phase exploitation

Cette sous-section ne nécessite pas de modification.

Section 7.14.4 - Évaluation de l'impact résiduel

Cette sous-section ne nécessite pas de modification.

Section 7.15 - Paysage

Section 7.15.1 - Conditions actuelles

Cette sous-section ne nécessite pas de modification.

Section 7.15.2 - Impacts et mesures d'atténuation en phase de construction

Les ouvrages d'aménée, la centrale et le canal de fuite passeront de la rive droite à la rive gauche. Ils demeureront toutefois dans la même unité de paysage, c'est-à-dire «le paysage de la rivière Sheldrake» (voir la figure 7.5 de l'étude d'impact). Le secteur de rivière visé par ces aménagements s'insère entre deux versants escarpés et densément boisés qui favorisent l'intégration de nouvelles composantes.

Les impacts anticipés en phase de construction seront généralement similaires à ceux qui ont été décrits dans la section 7.15.2 de l'étude d'impact. Cependant, compte tenu des nouvelles perspectives qui s'offriront au randonneur qui empruntera le premier tiers aval du parcours du sentier pédestre, les travaux reliés au canal de fuite et à la centrale seront moins longtemps visibles. D'autre part, contrairement à la variante en rive droite, les travaux reliés au canal d'aménée ne seront pas visibles à partir de certains points stratégiques d'observation le long du sentier et de la rive gauche de la rivière puisque cet ouvrage sera dissimulé derrière un épais couvert forestier sur un plateau qui surplombe la rivière de plusieurs dizaines de mètres. Par ailleurs, toutes les mesures d'atténuation qui ont été annoncées demeurent et permettront de réduire de façon significative les impacts sur le paysage durant la période de construction.

Section 7.15.3 - Impacts et mesures d'atténuation en phase d'exploitation

Les impacts anticipés en phase d'exploitation seront généralement similaires à ceux qui ont été décrits dans la section 7.5.13 de l'étude d'impact. La variante en rive gauche permettra toutefois une meilleure intégration des ouvrages dans le paysage puisqu'elle modifiera moins l'encadrement visuel actuellement disponible à partir du sentier pédestre et des points d'observation existants et/ou à venir le long de ce dernier. Par ailleurs, avec la variante en rive gauche, la centrale, le canal de fuite, la tranchée des conduites forcées et les aires de travail échapperont au champ visuel d'intérêt (V7) qui s'offre à ceux qui remontent la rivière à partir de l'embouchure de la rivière d'Épinettes. Étant donné que des ouvrages y seront désormais implantés, l'aire de travail en rive est du déversoir qui devait servir à la réalisation de la variante précédemment considérée ne pourra plus être utilisé pour y aménager une aire supplémentaire de pique-nique.

Section 7.15.4 - Évaluation de l'impact résiduel

De façon globale, l'impact résiduel du projet sur l'ensemble des composantes du paysage demeure d'importance faible à moyenne selon les secteurs considérés. La variante en rive gauche permettra toutefois une meilleure intégration des ouvrages dans le paysage, notamment pour ceux qui emprunteront le sentier pédestre, se rendront aux belvédères qui seront aménagés en rive gauche de la rivière ou encore qui fréquenteront le bief aval dans le secteur de la rivière des Épinettes.

Section 7.16 - Patrimoine et archéologie

Cette section du préambule propose une mise à jour du dossier pour rendre compte de l'état du dossier quant à rubrique «Patrimoine et archéologie».

Conditions actuelles

La zone des travaux de construction présentent un potentiel archéologique faible en raison de la présence de nombreux affleurements rocheux et de zones marécageuses (tourbières). Trois zones de potentiel archéologique ont cependant été localisées à l'intérieur des limites de la zone des travaux située sur la rive droite de la rivière. Suite à la relocalisation des ouvrages hydroélectriques sur la rive gauche, deux autres zones ont été identifiées. Chacune de ces zones présente des dépôts de plages anciennes et un couvert forestier qui soulève la possibilité d'une mise à jour d'artefacts lors des travaux (voir l'annexe H).

La première zone correspond au secteur où seront construits le déversoir et l'ouvrage d'évacuation en rive droite. La deuxième zone comprend une partie du chemin d'accès et de la ligne de transport électrique qui seront aménagés sur une zone de plage ancienne. La troisième zone comprend les premiers 300 m du chemin d'accès à partir de la route 138. La zone 4 est située à l'emplacement prévu pour la construction du canal d'amenée, de la prise d'eau, du canal de décharge et de la passe à poisson aux abords du bief amont. Enfin la cinquième zone, située au pied des chutes, englobe l'emplacement de la centrale, du canal de fuite, de la sous-station et du canal de dérivation temporaire.

Impacts et mesures d'atténuation en phase construction

Des inventaires archéologiques ont été réalisés au cours de l'été et de l'automne 2008 à l'intérieur des cinq zones de potentiel répertoriées.

Aucun vestige d'occupation humaine n'a été mis au jour lors des deux campagnes de terrain. Toutefois, l'arrivée hâtive de l'hiver n'aura permis qu'une inspection visuelle partielle sur moins de la moitié de la zone n° 5. Les recherches se poursuivront dans cette zone dès que les conditions le permettront.

Lors des travaux de construction, toute découverte fortuite sera signalée au contremaître du chantier. Une découverte archéologique entraînerait l'interruption des travaux à l'endroit de la découverte jusqu'à ce qu'une évaluation complète de celle-ci soit effectuée. Le ministère de la Culture et des Communications serait alors immédiatement avisé, en conformité avec la *Loi sur les biens culturels*.

Impacts et mesures d'atténuation en phase exploitation

Aucun impact n'est prévu sur les sites archéologiques potentiels du bief amont puisque le niveau y sera maintenu sous la ligne des hautes eaux printanières.

Évaluation de l'impact résiduel

Dans la mesure où le projet pourrait permettre la mise à jour de vestiges qui seraient sinon demeurés enfouis, l'impact appréhendé peut être considéré positif sur le plan historique et/ou archéologique. L'impact résiduel demeure néanmoins indéterminé à ce stade-ci du projet.

8 DESCRIPTION DU MILIEU ET DES IMPACTS ASSOCIÉS AUX CHEMINS D'ACCÈS ET LA LIGNE DE TRANSPORT D'ÉNERGIE

Avec la nouvelle variante en rive gauche, la route d'accès depuis la route 138 restera identique pour les segments 1 à 6 du plan 001 de l'étude d'impact. Il ne sera toutefois plus nécessaire d'aménager les segments 7 et 8. Ces derniers qui totalisent une longueur d'environ 1,5 km seront remplacés par un segment de route d'environ 1 000 m en rive gauche de la rivière dans le secteur du bief intermédiaire. Ainsi, la nouvelle route d'accès sera moins longue que celle qui était prévue initialement (7,6 km contre 8,1 km). Par ailleurs, la ligne électrique sera plus longue d'environ 2,6 km par rapport à la variante en rive droite (6,9 km plutôt que 4,3 km). La figure 6.1 de l'étude d'impact (voir l'annexe F) a été mise à jour afin de rendre compte de la localisation de la zone d'influence potentielle liée à l'établissement des chemins d'accès et de la ligne électrique.

Les segments 7 et 8 qui ne sont plus nécessaires au projet recoupaient certaines composantes particulièrement sensibles du milieu naturel dont une tourbière ombrotrophe sur 350 m, une tourbière minérotrophe sur 116 m, un secteur de pente élevé sur 100 m et un secteur de pente forte sur 250 m. Par ailleurs, le passage de la route près de la pointe sud-ouest de la crête rocheuse aurait nécessité des travaux de dynamitage en plus d'avoir à faire l'objet d'une demande de dérogation auprès du ministère des Ressources naturelles et de la Faune (MRNF) en raison du non-respect de la distance minimale à considérer (60 m) entre un tracé de chemin et un cours d'eau permanent.

Les segments 7 et 8 ont été remplacés en rive gauche de la rivière par un tronçon de route qui ne croise aucun milieu humide, aucun ruisseau permanent ou intermittent et aucun milieu susceptible d'abriter des espèces menacées, vulnérables ou susceptibles d'être désignées ainsi.

La nouvelle variante du projet engendre globalement des impacts de moindre importance sur l'environnement que la variante précédemment considérée. Sur l'ensemble de son parcours, la route traversera des tourbières sur une distance totale de 2,4 km, comparativement à 2,8 km pour la variante précédente.

Section 8.1 - Milieu physique

Une analyse a été réalisée afin de confirmer la faisabilité sur les plans technique et environnemental des modifications proposées au projet en regard de la géologie et de la géomorphologie du secteur devant recevoir les nouvelles composantes du projet. Il est apparu que les conditions y seront globalement davantage favorables qu'elles ne l'auraient été sur la rive droite. Le non recours au tronçon 4 de la route qui aurait donné accès à la centrale en rive droite (voir la carte 1 de l'étude d'impact) permettra notamment de diminuer le passage dans des secteurs de pentes élevés et fortes situées directement en bordure de la rivière ce qui contribuera à minimiser d'une façon significative les perturbations sur les sols, les pentes d'équilibre et le milieu aquatique.

Section 8.1.1 - Géologie et géomorphologie

Cette sous-section ne nécessite pas de modification.

Section 8.1.2 - Hydrographie

En complément à l'information qui fait déjà l'objet de la section 8.1.2, il importe de préciser que la portion du tracé de la route qui n'a pas été couverte dans la section 8.2 de l'étude d'impact ne croise aucun cours d'eau permanent ou intermittent.

Section 8.2 - Milieu biologique

Section 8.2.1 - Végétation

Section 8.2.1.1 - Description forestière

Le tableau 8.1 de l'étude d'impact a été revu afin de rendre compte des principaux éléments forestiers présents dans la zone d'influence potentielle du projet.

Tableau 4 : Principaux éléments forestiers présents dans la zone d'influence du chemin d'accès et de la ligne de transport d'énergie projetés

Type de terrain	Superficie (ha)	Proportion (%)
Terrain forestier productif		
- Peuplement à dominance d'épinette noire	40,5	14,5
- Peuplement à dominance de sapin baumier	55,4	19,9
- Sous-total	95,9	34,4
Terrain forestier improductif		
- Tourbière	83,2	29,8
- Dénudé sec	83,5	29,9
- Arbustaie riveraine	2,0	0,7
- Sous-total	168,7	60,4
Terrain non forestier		
- Eau, île	12,9	4,6
- Emprise de ligne de transport d'énergie	1,6	0,6
- Sous-total	14,5	5,2
Total global	279,1	100,0

La zone d'influence du chemin d'accès et de la ligne de transport d'énergie couvre une superficie totale de 279,1 ha (tableau 4). Cette superficie est pratiquement identique à celle de la variante considérée dans le rapport d'étude d'impact, qui était de 279,2 ha.

La zone d'influence est constituée en grande partie de terrains forestiers improductifs, englobant les tourbières, les dénudés secs et les arbustaises riveraines. Ces terrains improductifs du point de vue de la foresterie occupent 168,7 ha, ce qui représente 60,4 % de la superficie totale de la zone d'influence (tableau 8.1). Les superficies forestières productives couvrent pour leur part 95,9 ha (34,4 %) et les terrains non forestiers 14,5 ha (5,2 %). On entend par terrain non forestier toute superficie où la production de matière ligneuse est exclue (plans d'eau, emprise de ligne de transport d'énergie, etc.).

En comparaison de la variante considérée dans le rapport d'étude d'impact, la nouvelle variante de chemin d'accès et de ligne de transport d'énergie touche une superficie plus faible de tourbières. La différence est de - 6,2 ha pour les tourbières dans la zone d'influence. Dans une

moindre mesure, les dénudés secs (- 3,3 ha) et les terrains non forestiers (- 2,6 ha) sont également moins touchés par la nouvelle variante. En contrepartie, une plus grande superficie de terrains forestiers productifs est touchée par la nouvelle variante, soit + 11,9 ha dans la zone d'influence. Environ les deux tiers de cette dernière superficie sont constitués de peuplements dominés par l'épinette noire (*Picea mariana*), la balance étant composée de peuplements dominés par le sapin baumier (*Abies balsamea*).

Les peuplements forestiers observés dans la zone d'influence sont tous des peuplements résineux surannés. En raison de sa faible productivité forestière et de sa difficulté d'accès, ce territoire n'a jamais fait l'objet de coupes forestières. Aucun peuplement forestier d'intérêt phytosociologique n'a été répertorié dans la zone d'influence.

Section 8.2.1.2 - Peuplements forestiers d'intérêt phytosociologique

La portion du tracé de la route qui n'a pas été couvert dans cette section de l'étude d'impact ne contient aucun peuplement forestier d'intérêt phytosociologique.

Section 8.2.1.3 - Espèces vasculaires menacées, vulnérables ou susceptibles d'être ainsi désignées

La portion du tracé de la route qui n'a pas été couverte dans cette section de l'étude d'impact ne croise aucuns milieux susceptibles d'abriter des espèces menacées, vulnérables ou susceptibles d'être désignées ainsi. Il importe de rappeler que la zone des travaux en rive gauche a déjà été couverte par les inventaires botaniques réalisés en 2003 (SNC-Lavalin, 2004). L'épervière de Robinson n'a pas été répertoriée en bordure de la rivière lors de ces inventaires. Par ailleurs, aucun habitat potentiel n'y est présent pour l'HUDSONIE TOMENTEUSE, l'ARÉTHUSE BULBEUSE et l'UTRICULAIRE À SCAPES GÉMINÉS.

Section 8.2.2 - Faune

Cette sous-section ne nécessite pas de modification.

Section 8.3 - Milieu humain

Section 8.3.1 - Utilisation du territoire

Cette sous-section ne nécessite pas de modification.

Section 8.4 - Paysage

La proportion entre la route d'accès et la ligne électrique liée à la variante du projet considérée précédemment était de 83 % (6,7 km de tracé) à l'intérieur de l'unité de paysage du plateau contre 17 % (1,4 km de tracé) au sein de l'unité de paysage de rivière. Avec la nouvelle variante et l'abandon du tronçon 4 de route (voir la carte 1 de l'étude d'impact), cette proportion se présente maintenant comme suit : 6,6 km de route et de ligne électrique seront associées à l'unité de paysage de plateau (soit 87 % du tracé) contre 1,0 km à l'intérieur de l'unité de paysage de rivière (soit 13 % du tracé).

Le paysage de type plateau offre une accessibilité visuelle qui varie selon la densité du couvert végétal et l'étendue des milieux ouverts. Les milieux humides qui s'y trouvent fournissent de très grandes ouvertures visuelles et n'offrent généralement qu'une très faible possibilité d'intégration des

composantes visées par le projet. Par ailleurs, l'unité de paysage de la rivière comprise dans le bief intermédiaire de la Sheldrake offre des possibilités intéressantes quant à l'intégration de nouvelles composantes. Cependant le tronçon 4 qui appartient à cette même unité de paysage (accès à la centrale hydroélectrique initialement considéré en rive droite) comporte une section qui même si elle est située à l'intérieur de cette unité de paysage de rivière aurait créé une tranchée déboisée qui aurait légèrement modifié le champ visuel offert à partir du sommet de la crête rocheuse. Ce segment de route aurait également transformé le paysage perçu à partir de la rivière des Épinettes (champ visuel V7), du sentier pédestre et de l'aire de pique-nique existante (champ visuel V6) en dénudant une partie du versant ouest de son couvert forestier. D'autre part, le dynamitage de la pointe sud-ouest de la crête rocheuse aurait exposé la paroi de roc et laisser une marque dans le paysage perçu.

En n'ayant plus recours au tronçon 4 de la route d'accès initialement prévue en rive droite et en aménageant un nouveau segment de route dans un secteur qui offre de meilleurs attributs d'intégration en rive gauche de la rivière, la nouvelle variante du projet aura globalement un impact moindre sur le paysage. L'aménagement d'ouvrages et d'infrastructures à cet endroit modifiera beaucoup moins l'encadrement visuel actuellement disponible à partir du sentier pédestre et des points d'observation existants et/ou à venir le long de la rive gauche de la rivière.

Section 8.5 - Description et comparaison des tracés

Le tableau 8.8 de l'étude d'impact a été revu afin de pouvoir rendre compte des principales composantes du milieu touchées par le nouveau tracé retenu. La dernière colonne qui a été ajoutée au tableau permet de constater les principales différences existant entre les deux variantes considérées (rive gauche vs rive droite).

Tableau 5 : Composantes du milieu touchées par le tracé retenu (chemin d'accès et ligne de transport d'énergie)

Composante touchée	Tracé retenu			
	Km	Ha	Nombre	Rive G vs Rive D
Longueur totale du tracé de la route d'accès permanente (km)	7,6			- 500 m (- 6.2 %)
Longueur totale du tracé de la ligne électrique à 34,5 kV (km)	6,9			+ 2.6 km (+ 60%)
Superficie totale de l'emprise du tracé retenu (ha)		10,9		- 0,4 ha (- 3.5%)
Poteaux d'alimentation électrique			138	+ 51 (+ 59%)
Milieus physique et biologique				
Cours d'eau intermittent			4	IDEM
Dénudé humide – Bog	1,8	2,4	3	- 0,4 ha (- 14,3%)
Dénudé humide – Fen	0,6	0,9	1	- 0,2 ha (- 18,1%)
Dénudé sec	2,5	3,8	5	IDEM
Portion avec pentes élevées et fortes (> 30 %)	0,6	0,6	1	+ 0,4 ha (+ 200 %)
Peuplement forestier mature (dominance de sapin baumier)	0,8	2,8	6	+ 0,3 ha (+ 8,6 %)
Peuplement forestier mature (dominance d'épinette noire)	0,7	1,0	3	
Terrain non forestier (rivière Sheldrake)	0,1	0,1	1	+ 0,1 ha

Milieu humain				
Claim minier actif	1,8	2,3	4	IDEM
Ligne de transport d'énergie électrique (Hydro-Québec)	0,1	0,1	1	IDEM
Sentier de motoneige			1	IDEM
Sentier de motoquad			1	IDEM
Terrain de piégeage n° 524	4,9	7,5		- 0,7 ha (- 8,5%)
Terrain de piégeage n° 525	0,3	0,4		+ 0,4 ha
Territoire de piégeage libre	2,4	3,1		
Cache pour la chasse à l'orignal			0	- 1
Unité d'aménagement forestier (UAF) 095-51	1,1	1,7		IDEM
Paysage				
Unité de paysage de plateau (ouest et est)	6,6	9,3		- 0,3 ha (- 3,1 %)
Unité de paysage de rivière	1,0	1,6		- 0,2 ha (+ 11,1 %)
Champ visuel d'intérêt à l'entrée de la grande tourbière			1 (V13)	IDEM
Champs visuels d'intérêt (vue panoramique) au sommet de la crête rocheuse			1 (V14a)	- 2
Champs visuels d'intérêt sur la rivière Sheldrake			0	-2

Section 8.6 - Impacts et mesures d'atténuation en phases de construction et d'exploitation

Section 8.6.1 - Milieu physique

Section 8.6.1.1 - Sol

La section 8.6.1 de l'étude d'impact s'applique toujours. En fait, seule la superficie de sol nécessaire à la mise en place de la fondation du chemin d'accès et de la sous-station doit être mise à jour afin de rendre compte des modifications qui ont été apportées au projet. Cette dernière passe ainsi de 7,3 ha à 6,9 ha. Par ailleurs, toutes les mesures d'atténuation qui ont été annoncées demeurent et permettront de minimiser d'une façon significative les perturbations sur les sols et les pentes d'équilibre.

La nouvelle variante du projet engendrera, cependant, des impacts de moindre importance sur l'environnement que la variante précédemment considérée. En effet, le non recours au tronçon 4 de la route qui aurait donné accès à la centrale en rive droite permettra de diminuer le passage dans des secteurs de pentes élevés et fortes situés directement en bordure de la rivière. L'évaluation globale de l'impact résiduel demeure inchangée.

Section 8.6.1.2 - Eau

La section 8.6.2 de l'étude d'impact s'applique toujours. En fait, la seule modification à apporter à cette section concerne les segments de tracé localisés à moins de 60 m d'un lac ou d'un cours d'eau à écoulement intermittent et qui doivent faire l'objet d'une demande de dérogation au MRNF en vertu de l'article 17 du Règlement sur les normes d'intervention (RNI). L'initiateur du projet n'aura plus à faire de demande afin de faire passer la route d'accès dans le secteur sud-ouest du massif rocheux puisque le tronçon 4 de la route d'accès n'est plus nécessaire au projet. En revanche, il devra obtenir une dérogation qui n'était pas prévue initialement afin de pouvoir

aménager le segment de route qui permettra d'accéder au site du déversoir en rive gauche. Par ailleurs, toutes les mesures d'atténuation qui ont été annoncées demeurent et permettront de minimiser d'une façon significative les perturbations anticipées sur la composante «eau». L'évaluation globale de l'impact résiduel demeure inchangée.

Section 8.6.1.3 - Air

Cette sous-section ne nécessite pas de modification.

Section 8.6.2 - Milieu biologique

Section 8.6.2.1 - Végétation

L'information contenue dans cette section de l'étude d'impact demeure toujours valable. Seuls les chiffres relatifs aux superficies nécessaires aux travaux de construction de même qu'aux activités d'entretien de l'emprise diffèrent quelque peu. Comme en fait foi le tableau ci-dessous, les différences observées demeurent toutefois minimes.

Tableau 6 : Route d'accès et ligne électrique – Tableau comparatif de la végétation

	Variantes	
	Rive Droite	Rive gauche
Milieus terrestres et riverains perturbés		
Peuplements forestiers matures	3,54 ha	3,8ha
Dénudés humides	3,9 ha	3,3 ha
Dénudés secs	3,8 ha	3,8 ha
Total	11,2 ha	10,9 ha
Composition des peuplements forestiers		
Sapin baumier	77%	74%
Épinette noir	23 %	26%
	100%	100%
Composition des dénudés humides		
Bogs	74%	73%
Fens	26%	27%
	100%	100%

Par ailleurs, toutes les mesures d'atténuation qui ont été annoncées demeurent et permettront de minimiser d'une façon significative les impacts sur la végétation. L'évaluation de l'impact résiduel demeure inchangée.

Section 8.6.2.2 - Faune

L'information contenue dans cette section de l'étude d'impact demeure toujours valable. Seuls les chiffres relatifs à la perte d'habitats forestiers estimée à 10,9 ha plutôt qu'à 11,3 ha en vertu de la variante examinée précédemment diffèrent.

Section 8.6.2.2.1 - Mammifères

L'information contenue dans cette section de l'étude d'impact demeure toujours valable. Seul le chiffre relatif à la perte d'habitats terrestres et riverains diffère. Il est passé de 11,3 à 10,9 ha ce qui n'a aucune incidence sur l'évaluation qui a déjà été faite en regard des mammifères. Par

ailleurs, toutes les mesures d'atténuation qui ont été annoncées demeurent et permettront de minimiser d'une façon significative les impacts sur la faune. L'évaluation de l'impact résiduel demeure inchangée.

Section 8.6.2.2.2 - Oiseaux

L'information contenue dans cette section de l'étude d'impact demeure toujours valable. Seul le chiffre relatif à la superficie qu'occupent les forêts matures dans l'emprise diffère. Il est passé de 3,54 à 3,8 ha ce qui n'a aucune incidence sur l'évaluation qui a déjà été faite en regard des oiseaux. L'évaluation de l'impact résiduel demeure inchangée.

Section 8.6.2.2.3 - Poissons

Cette sous-section ne nécessite pas de modification.

Section 8.6.2.2.4 - Amphibiens et reptiles

Cette sous-section ne nécessite pas de modification.

Section 8.6.2.2.5 - Espèces fauniques à statut précaire

L'information contenue dans cette section de l'étude d'impact demeure toujours valable. Seul le chiffre relatif à la superficie d'habitats potentiels du hibou des marais diffère. Il est passé de 3,9 ha à 3,3 ha ce qui n'a aucune incidence sur l'évaluation qui a déjà été faite en regard de cette composante du milieu. L'évaluation de l'impact résiduel demeure inchangée.

Section 8.6.3 - Milieu humain

Section 8.6.3.1 - Utilisation du territoire

Les travaux de construction des chemins d'accès et de la ligne électrique de 34,5 kV auront lieu de novembre 2009 à février 2010 alors qu'ils auraient eu lieu de mai 2009 à novembre 2009 si l'initiateur du projet était allé de l'avant avec la variante précédemment considérée. Ces travaux auront donc essentiellement lieu à la fin de l'automne et durant l'hiver plutôt que l'été et l'automne comme cela était prévu initialement. Les interférences potentielles avec les activités récréatives d'été seront alors remplacées par les interférences potentielles avec les activités récréatives d'hiver.

Le non recours au tronçon 4 de la route qui aurait donné accès à la centrale en rive droite (voir la carte 1 de l'étude d'impact) permettra de minimiser grandement les impacts qui auraient été associés à la présence de la cache à orignal qui est située sur le flanc sud-ouest de la crête rocheuse.

Les modifications qui ont été apportées au projet se traduiront par du déboisement de terrains forestiers productifs à l'intérieur de l'unité d'aménagement forestier (UAF) 095 51, alors que la variante en rive droite n'en prévoyait pas. Le déboisement de peuplements forestiers matures n'y sera cependant que de 1,7 ha. Cette perte de volume est estimée à 120 m³. Par ailleurs, les pertes de peuplements matures en territoire public libre seront de 2,1 ha (volume estimé à environ 150 m³).

L'importance de l'impact résiduel de la construction et de l'exploitation du chemin d'accès et de la ligne électrique sur l'utilisation du territoire demeure faible.

Section 8.6.3.2 - Exploitation des ressources minérales

Cette sous-section ne nécessite pas de modification.

Section 8.6.4 - Paysage

Globalement, la construction et l'exploitation du chemin d'accès et des équipements électriques sont susceptibles de générer deux impacts résiduels d'importance moyenne. Ces impacts concernent la perte de la végétation dans les trois tourbières traversées par le tracé et la modification de la qualité du paysage dans le secteur de la grande tourbière minerotrophe (variante A du tracé). Les autres impacts résiduels sont jugés de faible importance.

La nouvelle variante aura toutefois pour effet de réduire la superficie totale de milieux humides touchés par le projet. Elle passera de 3,9 ha à 3,3 ha. Par ailleurs, elle aura également pour effet d'éliminer l'impact visuel du projet à partir des champs visuels d'intérêt V14b et V14c (voir la figure 7.5 de l'étude d'impact) qui avaient été associés à un impact moyen. D'autre part, l'aménagement des ouvrages sur la rive gauche aura pour effet de préserver les points d'observation reliés aux champs visuels d'intérêt V6 et V7 qui avaient été associés à un faible impact.

9 BILAN DES IMPACTS ET DES MESURES D'ATTÉNUATION

Section 9.1 - Aménagements hydroélectriques

Section 9.1.1 - Milieu physique

Cette sous-section ne nécessite pas de modification.

Le tableau 9.2 « Bilan des impacts du milieu physique » demeure inchangé.

Section 9.1.2 - Milieu biologique

Cette sous-section ne nécessite aucune modification mise à part la mise à jour des superficies terrestres qui seront affectées par le projet. Ainsi, les superficies terrestres qui seront touchées par la réalisation du projet sont évaluées à environ 16,3 ha au total (contre 16 ha pour la variante précédemment considéré), soit 2,2 ha dans la zone des travaux (contre 1,8 ha précédemment) et 14,1 ha dans le bief amont. Par ailleurs, l'évaluation des impacts demeure inchangée.

La seule modification à apporter au tableau 9.2 « Bilan des impacts sur le milieu biologique » concerne donc la perte de superficie (habitat) terrestre touchée par le projet. Elle passe de 16 ha à 16,3 ha.

Section 9.1.3 - Milieu humain

À l'instar de la variante précédemment proposée et comme en fait foi le tableau ci-dessous, la nouvelle variante du projet en rive gauche aura toujours un impact positif et fort sur le plan de l'économie régionale.

Tableau 7 : Mise à jour de quelques données à caractère économique

	Variantes	
	Rive Droite	Rive Gauche
Investissement total	72 M \$ (100%)	70 M \$ (100%)
Emplois directs en période de pointe (construction)	80 emplois	80 emplois
Emplois indirects en période de pointe (construction)	30 emplois	30 emplois
Retombées régionales	48 M \$ (66%)	46.6 M \$ (66%)
% des emplois aux travailleurs régionaux	70 à 80%	70 à 80 %
% des contrats aux entreprises régionales	60 à 80%	60 à 80 %

En ce qui concerne le patrimoine et l'archéologie, trois zones de potentiel archéologique avaient été localisées à l'intérieur des limites de la zone des travaux située sur la rive droite de la rivière. Un inventaire archéologique a été réalisé à l'intérieur de ces trois zones au cours de l'été 2008. Tous les sondages se sont avérés négatifs.

Suite à la relocalisation des ouvrages hydroélectriques sur la rive gauche de la rivière, deux zones supplémentaires offrant un potentiel archéologique ont été identifiées dans la nouvelle zone des travaux : une dans le secteur de la prise d'eau et l'autre dans le secteur de la centrale (voir la figure de l'annexe H).

Au cours du deuxième inventaire (automne 2008), 15 puits de sondage ont été effectués dans la zone de la prise d'eau. De plus, une prospection visuelle rudimentaire couvrant moins de la moitié des 19 puits de sondage planifiés dans la zone de la centrale ont été réalisés. Tous les sondages se sont avérés négatifs. Toutefois, un doute persiste sur de possibles éclats de taille observés dans le secteur de la centrale. Aucun puits de sondage n'a pu être réalisé afin de vérifier le potentiel de cette dernière zone en raison du gel hâtif du sol à cet endroit. Pour ces raisons, les recherches se poursuivront dans le secteur de la centrale dès que les conditions le permettront.

Les seules modifications à apporter au tableau 9.3 « Bilan des impacts sur le milieu humain », concerne les mises à jour à caractère économique qui font l'objet du tableau ci-dessus « Mise à jour de quelques données à caractère économique » et la mention de perte de terrains forestiers productifs qui s'établira à 12,1 ha plutôt qu'à 11,7 ha.

Section 9.2 - Chemins d'accès et ligne de transport d'énergie

Globalement, la construction et l'exploitation du chemin d'accès et des équipements électriques sont susceptibles de générer deux impacts résiduels d'importance moyenne. Ces impacts concernent la perte de la végétation dans les trois tourbières traversées par le tracé et la modification de la qualité du paysage dans le secteur de la grande tourbière minérotrophe (variante A du tracé). Les autres impacts résiduels sont jugés de faible importance.

La nouvelle variante aura toutefois pour effet de réduire la superficie totale de milieux humides touchée par le projet. Elle passera de 3,9 ha à 3,3 ha. Par ailleurs, elle aura également pour effet d'éliminer l'impact visuel du projet à partir des champs visuels d'intérêt V14b et V14c (voir la figure

7.5 de l'étude d'impact) qui avaient été associés à un impact moyen. D'autre part, l'aménagement des ouvrages sur la rive gauche aura pour effet de préserver les points d'observation reliés aux champs visuels d'intérêt V6 et V7 qui avaient été associés à un faible impact.

Les seules modifications à apporter au tableau 9.4 «Bilan environnemental des principales composantes du milieu touché par les travaux de construction du chemin d'accès permanent et des équipements électriques», se présentent comme suit :

Tableau 8 : Modifications apportées au bilan environnemental – Route d'accès et ligne électrique (tableau 9.4 de l'étude d'impact)

Composante	Impact	Mesure atténuation particulière
Sols	Perte de sol (6,9 ha plutôt que 7,3 ha)	
Eau		Dynamitage non nécessaire de la pointe rocheuse
Végétation Terrestre	Perte/perturbation (10,9 ha plutôt que 11,3 ha)	
Végétation tourbière	Perte/perturbation (3,3 ha plutôt que 3,9 ha)	
Faune (Mammifères)	Perte habitat (10,9 ha plutôt que 11,3 ha)	
Faune (Oiseaux)	Perte habitat (10,9 ha plutôt que 11,3 ha)	
Faune (Herpétofaune)	Perte habitat (10,9 ha plutôt que 11,3 ha)	
Utilisation territoire	Perte matière ligneuse (270 m ³ plutôt que 240 m ³)	
Paysage tourbière	Champ V13 non modifié par exposition du roc	

10 EFFETS CUMULATIFS

Ce chapitre ne nécessite pas de modification.

11 SURVEILLANCE ENVIRONNEMENTALE

À la demande du MDDEP (Groupe AXOR Inc. Janvier, Groupe AXOR Inc. Mars), l'initiateur du projet a produit un programme de suivi afin de couvrir les trois grandes composantes suivantes de l'environnement : faune aquatique, milieux humides et retombées économiques. Ces programmes se présentent essentiellement comme suit :

Faune aquatique

Le succès du canal de dévalaison

Cette activité visera à vérifier l'efficacité du canal de dévalaison qui est adjacent à la passe à poissons. Elle sera réalisée au cours de la première année suivant la mise en service de la centrale. Pour ce faire, une centaine d'ombles de fontaine ensemencés de différentes tailles seront placés dans la passe à poissons au niveau de la prise d'eau. Leur état sera documenté dans les fosses de repos intermédiaire tout comme à leur sortie du canal d'ailleurs.

La qualité de l'eau dans le bief intermédiaire

Un suivi de la qualité des eaux sera fait dans le biefs intermédiaire, amont et aval en juillet et août (la période la plus susceptible de connaître des modifications attribuables à la réduction du débit). Des

mesures d'oxygène dissous et de températures seront prises à cet effet avant, pendant et après la construction.

Libre circulation du poisson entre les fosses n^{os} 2 et 3

Cette activité visera à s'assurer que la fosse n^o 3 sera accessible par les espèces visées, particulièrement en période estivale. Elle sera effectuée au cours de la première année suivant la mise en place des aménagements prévus entre les fosses n^{os} 2 et 3.

L'initiateur du projet pense cependant qu'il serait préférable de concevoir et d'aménager entre les fosses 2 et 3 des ouvrages qui permettraient une dévalaison sécuritaire des poissons sans toutefois en favoriser la montaison. De même, il ne pense pas souhaitable de réaliser un ouvrage de montaison des anguillettes de la fosse n^o 2 vers la fosse n^o 3 qui n'offre pas d'intérêt particulier pour l'anguille.

En permettant aux poissons d'accéder à la fosse n^o 3 à partir de la fosse n^o 2, on pourrait les rendre davantage vulnérables à une pêche abusive puisqu'ils s'y trouveraient en quelque sorte «piégés». En effet, la configuration de la fosse n^o 3 est telle que les poissons peuvent facilement y être capturés à l'épuisette. Les témoignages recueillis localement démontrent que la fosse n^o 3 a été un haut lieu de braconnage en particulier au moment des étiages.

Stabilité des seuils dans le bief intermédiaire

La stabilité et l'intégrité physique des seuils seront vérifiées de façon visuelle lors des opérations courantes de maintenance par les opérateurs de la centrale, notamment après la première crue printanière. Notons que de par leurs tailles et leurs capacités de retenue, ces seuils seront classés comme étant à «faible contenance».

Évolution des populations piscicoles et de l'utilisation des habitats

Des pêches expérimentales et à l'électricité seront réalisées dans les trois biefs de la rivière Sheldrake afin de documenter l'abondance des populations piscicoles et leur utilisation des habitats disponibles. Trois campagnes de pêches sont proposées afin de documenter l'évolution à court, à moyen et à long terme des populations piscicoles, soit 2, 4 et 10 ans après la mise en service de la centrale.

Milieus humides et de la revégétalisation

Un suivi de l'évolution des milieux humides sera réalisé dans le bief amont afin de vérifier le potentiel de reconstitution réel des écotones riverains 5 et 10 ans après la mise en service de la centrale. Pour ce faire, des inventaires complémentaires seront réalisés avant la mise en eau du bief afin d'y établir des stations de mesure précise des écotones riverains.

Retombées économiques

Un comité de mise en œuvre sera formé dès le début du projet afin de s'assurer du suivi de l'application des mesures de maximisation des retombées économiques. Ce comité discutera également des problèmes sociaux potentiellement associés au projet et proposera des solutions afin d'y faire face le cas échéant.

L'ÉTUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT

VOLUME 2 : ANNEXES - LES PRINCIPALES MODIFICATIONS APPORTÉES

ANNEXE A : Carte 1 : Inventaires des milieux naturel et humain

(Modification non nécessaire)

ANNEXE B : Variantes du niveau d'exploitation du bief amont

(Annexe non modifiée)

ANNEXE C : Plans des ouvrages et des travaux

Les plans suivants ont été mis à jour : 001, 002, 003, 004, 005, 006, 009, 010 et 011.

Les plans suivants ont été ajoutés : Nouv. # 010, 014, 015 et 016.

Plan #		Modifié	Nouv. #
001	Vue d'ensemble des aménagements	Oui	001
002	Plan des aménagements hydroélectriques	Oui	002
003	Sections mouillées selon différents débits	Oui	003
004	Phasage de la construction : prise d'eau, début du canal d'amenée, déversoir	Oui	004 ⁽¹⁾
005	Seuils chute #1 et #2 : vues en plan et coupes – séquences de batardage	Oui	005 ⁽²⁾
006	Canal de fuite et seuil en aval chute # 1 Principe de batardage.	Oui	006 ⁽³⁾
007	Profil en long de la rivière : bief court-circuité		Non
008	Niveaux dans le bief amont selon différentes conditions de débits		Non
009	Ouvrages d'amenée : coupes et profils	Oui	007 ⁽⁴⁾
010	Prise d'eau et déversoir. Vue en plan et coupes	Oui	008 ⁽⁵⁾
011	Conduites forcées, centrale, canal de fuite : vues en plan et profils	Oui	009 ⁽⁶⁾
	Prise d'eau I et II : vue en plan et coupes	N/A	010
	Prise d'eau : détails de la passe à poissons de dévalaison	N/A	014
	Seuil de la chute # 1. Détail de la passe à poissons de dévalaison	N/A	015
	Passes à poissons entre les fossés n ^{os} 2 et 3	N/A	016

Nouveaux titres de plans

(1) Phasage de la construction : déversoir, canal d'amenée, évacuateur de crue et batardeaux

(2) Seuils chutes 1 et 2 : détails des batardeaux.

(3) Phasage de la construction des aménagements de la zone aval (Septembre 2011 – Juin 2012)

(4) Ouvrages d'amenée : vue en plan et profil.

(5) Vannes de l'évacuateur et déversoir : vue en plan et coupes.

(6) Centrale aménagement aval : vues en plan et coupes.

ANNEXE D : Analyses hydrologiques

(Annexe non modifiée)

ANNEXE E : Liste des personnes et des organismes contactés

(Annexe non modifiée)

ANNEXE F : Recherche documentaire

(Annexe non modifiée)

ANNEXE G : Inventaires complémentaires réalisés en 2007

(Annexe non modifiée)

ANNEXE H : Méthode d'évaluation des impacts sur le paysage

(Annexe non modifiée)

ANNEXE I : Photographies du couvert de glace de la rivière Sheldrake (hiver 2008)

(Annexe non modifiée)

ANNEXE J : Modes de déboisement

(Annexe non modifiée)

ANNEXE K : Rapport d'inventaire de SNC Lavalin (2004)

(Annexe non modifiée)

ANNEXE L : Méthode d'inventaire de la végétation et liste des plantes à statut précaire

(Annexe non modifiée)

ANNEXE M : Description des types de faciès d'écoulement

(Annexe non modifiée)

ANNEXE N : Indices de qualité d'habitat

(Annexe non modifiée)

ANNEXE O : Dossier photographique pour l'étude du paysage

(Annexe non modifiée)

ANNEXE P : Étude du potentiel archéologique

Voir la section 7.16 du présent document

RÉPONSES AUX QUESTIONS ET COMMENTAIRES DE PÊCHES ET OCÉANS CANADA

Qualité de l'eau

Question/Commentaire 1

À la page 7-15 de l'ÉI, il est indiqué que la température annuelle moyenne calculée de la rivière Sheldrake est de 7,7°C, avec un maximum au mois de juillet d'environ 21°C. Toutefois, le tableau 7.4 (p. 7-17) indique des températures dont les valeurs sont supérieures à 24°C, le tableau 4 de l'annexe G indique des températures de l'eau atteignant 24,38°C, tandis qu'il est mentionné à la page 7-45 que les températures enregistrées lors des inventaires de la faune ichthyenne réalisés du 29 juillet au 3 août 2007 affichaient de 22 à 25°C.

- À titre de précision, expliquer ces différences.

Réponse

Tel que mentionné au deuxième paragraphe de la page 7-15, les températures présentées à la figure 7.4 ont été calculées (extrapolées) à partir d'une corrélation avec les températures atmosphériques journalières moyennes afin d'avoir un portrait approximatif annuel complet du régime thermique de la rivière Sheldrake (puisque les données récoltées par l'enregistreur automatique installé dans la fosse n° 1 s'étendaient du 2 août au 24 octobre 2007 uniquement). Ainsi, la température maximale de 21°C présentée dans le texte provient de cette extrapolation et peut donc différer des températures réelles ponctuellement atteintes dans la rivière (telles que présentées dans le tableau 7.4, ces dernières provenant de profils ponctuels réalisés le 29 juillet 2007 dans le bief aval). Les données présentées dans le tableau 7.4 sont les mêmes que celles retrouvées dans le tableau 4 de l'annexe G. Quant aux températures présentées à la page 7-45 (22 à 25°C lors des inventaires), elles représentent les températures ponctuellement mesurées dans les secteurs où des pêches ont été réalisées entre le 29 juillet et le 3 août 2007 (voir les données d'inventaires à l'annexe G).

Ainsi, une mise en garde s'impose dans l'interprétation des données de température puisqu'il ne faut pas confondre les moyennes journalières et les valeurs instantanées. À notre avis, d'après notre connaissance des rivières de la Côte-Nord, la température moyenne journalière de la rivière Sheldrake devrait rarement excéder 21 °C en été (tel qu'illustré à la figure 7.4). Toutefois, lors des plus chaudes journées estivales, la température instantanée de l'eau peut parfois atteindre jusqu'à 25 °C en après-midi, tel que mesuré lors de nos inventaires.

Question/Commentaire 2

La figure 7.3, à la page 7-15, intitulée «Température de l'eau de la rivière Sheldrake et température de l'air de Rivière-au-Tonnerre du 2 août au 24 octobre 2007» montre que les températures maximales, minimale et moyenne de l'eau sont presque toujours supérieures à la température moyenne de l'air.

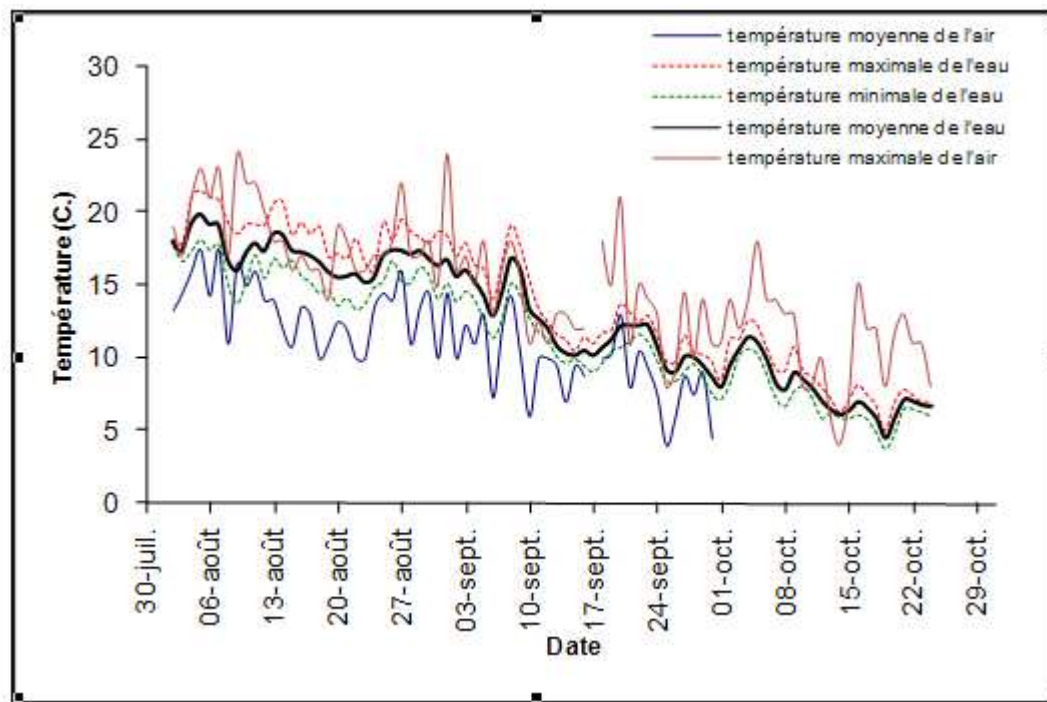
- Étant donné que l'on devrait normalement s'attendre à ce que la température de l'eau soit inférieure à la température de l'air, pour notre compréhension, expliquer cette situation.

Réponse

Plusieurs facteurs peuvent influencer la température d'un cours d'eau : la distance à sa source, l'ombrage, la température des autres sources d'eau (résurgences d'eau souterraine, précipitations), les échanges de chaleurs à l'interface eau/air, etc. (Morrill et al. 2005). Plusieurs études (Stefan and Preud'homme, 1993; Pilgrim et al. 1998; Erickson and Stefan, 2000) ont démontré que la relation entre la température de l'air et de l'eau est davantage significative lorsque réalisée à partir des moyennes hebdomadaires ou mensuelles que journalières, démontrant ainsi que l'effet de la température de l'air sur celle des cours d'eau n'est pas instantanée. Ainsi, tel que présenté dans la figure 7.3, il est possible d'obtenir des températures journalières moyennes de l'eau supérieures à celles de l'air.

Il est à noter que la température maximale de l'air peut possiblement avoir un effet plus important sur la température moyenne journalière d'un cours d'eau, tel qu'illustré à la figure 1 présentée ci-dessous. Nous avons repris ici la figure 7.3 du rapport d'étude d'impact, en y ajoutant la température maximale de l'air. On remarque ainsi sur cette figure que la température maximale de l'air excède fréquemment la température de l'eau, comme cela était attendu dans la question du MPO.

Figure 1 : Température de l'eau de la rivière Sheldrake et température de l'air de rivière-au-Tonnerre du 2 août au 24 octobre 2007



Question/Commentaire 3

Compte tenu de la réduction importante du débit dans le bief intermédiaire et de l'augmentation du temps de séjour de l'eau, notamment, dans le segment homogène n° 8 situé en amont de la chute n° 1, fournir les informations relatives à la qualité de l'eau dans ce segment et dans la fosse n° 3, notamment au regard de la température maximale de l'eau, à la concentration d'oxygène dissous et au taux de renouvellement de l'eau des bassins.

Réponse

Lorsque le débit réservé en rivière sera de 300 L/s (pendant la période libre de glace, du 1^{er} mai au 30 novembre), la fosse n° 3 et le segment homogène n° 8 présenteront les caractéristiques suivantes :

Fosse no 3

- Superficie mouillée = 680 m²
- Profondeur moyenne = 1 m
- Profondeur maximale = 4 m
- Volume fosse n° 3 = 680 m³
- Temps de séjour = 38 minutes
- Taux de renouvellement à 0.3 m³/s = 38 fois / jour

Segment homogène n° 8

- Superficie mouillée = 7000 m²
- Profondeur moyenne = 1 m
- Profondeur maximale = 3 m
- Volume = 7000 m³
- Temps de séjour = 6.5 heures
- Taux de renouvellement à 0.3 m³/s = 3.7 fois / jour

À l'instar des autres rivières de la Côte-Nord, la rivière Sheldrake possède en période estivale une eau fraîche et bien oxygénée. Des mesures physico-chimiques ont été réalisées le 12 août 2003 par SNC Lavalin dans le bief amont, elles indiquaient une température de 18,0°C et un taux d'oxygène de 10 ppm.

De par les taux de renouvellement élevés qui sont prévus en condition d'exploitation, aucun impact n'est prévu sur la teneur en oxygène et la température maximale de la fosse n° 3 et du segment homogène n° 8. La faible longueur du bief intermédiaire (< 800 m), combinée au taux de renouvellement élevé, ne permettra pas à l'eau de se réchauffer de façon significative dans ce secteur. De plus, il faut mentionner que la fosse n° 3 se situant tout juste en aval du point de restitution de la chute n° 1, le brassage provoqué par la chute de l'eau accentuera par ailleurs le processus d'oxygénation. Il en va de même pour le segment n° 8, en raison du brassage de l'eau engendré par la chute n° 2 en amont.

De plus, compte tenu du rehaussement et du maintien du bief amont à la cote des hautes eaux printanières, les eaux en provenance de ce secteur de la rivière seront moins susceptibles de se réchauffer lors des semaines les plus chaudes de l'année alors que la profondeur moyenne y est

actuellement d'environ 80 à 90 cm durant la période estivale avec de larges surfaces où l'eau circule lentement à travers le gravier et le sable.

On peut donc prévoir que les paramètres de température, d'oxygène dissous et de renouvellement de l'eau auront donc des valeurs tout à fait similaires aux valeurs qui prévalent actuellement.

En résumé aucune modification du régime thermique et de la qualité de l'eau n'est appréhendée en phase d'exploitation dans le bief intermédiaire en raison du taux de renouvellement des eaux anticipé.

Ouvrages et passage du poisson

Question/Commentaire 4

Quelle sera la profondeur du canal d'amenée à son extrémité amont, soit l'entrée d'eau à proximité du déversoir ?

Réponse

L'extrémité amont du canal d'amenée sera à la profondeur du lit naturel actuel de la rivière. Au niveau de l'entonnement du canal d'amenée, la rivière présente actuellement une fosse d'environ 2.5 m de profondeur d'où débutera le canal d'amenée. L'entrée du canal d'amenée aura donc une forme évasée avec le fond situé à 63.5m (soit une épaisseur d'eau de 5.5 m en condition d'exploitation) puis descendra progressivement à la cote 63.0 m tout juste en amont de la prise d'eau.

Question/Commentaire 5

Dans la prise d'eau, le promoteur propose l'installation d'une grille fine inclinée avec un canal de dévalaison permettant ainsi aux poissons de dévaler en toute sécurité sans passer par les turbines.

L'espacement entre les barreaux de la grille fine est de 40 mm. Bien qu'AXOR a développé et éprouvé un système similaire sur les centrales de Chute-à-Gorry et de Jean-Guérin, le MPO est d'avis que cet espacement est trop grand pour les raisons suivantes :

- 1. Le promoteur justifie le choix d'un espacement de 40 mm sur le succès de la grille fine dans le rapport de suivi de l'efficacité du système de dévalaison du poisson de la centrale de la rivière St-Anne sur la Chute-à-Gorry (Procéan, 2001). Les succès démontrés par ce suivi concernent des ombles de fontaine de pisciculture de tailles comprises entre 150 mm et 250 mm. Or, 85,9% des poissons capturés dans le bief amont de la rivière Sheldrake avaient une taille inférieure à 150 mm. De plus, le suivi de Procéan (2001) n'a aucunement démontré de succès sur les poissons résidents, lesquels ont généralement un ratio longueur/largeur plus élevé (donc, une plus petite largeur pour une même taille).*
- 2. Selon la littérature, de façon non exhaustive, Larinier (1996) recommande un espacement maximal entre les barreaux de 20 à 25 mm pour des ombles de fontaine, Katopodis (1992) recommande un espacement maximal de 12-14 mm pour des poissons de 150 mm de longueur et Therrien (1996) spécifie que l'espacement est généralement de l'ordre de 20 à 25 mm. Toutefois, ce dernier précise que cet espacement n'est pas adéquat pour les saumoneaux, pour lesquels l'espacement optimal est de 10 mm. Par conséquent, le promoteur devra :*
 - Proposer un espacement différent des barreaux de la grille fine et donner les justifications et les sources consultées pour déterminer le choix de l'espacement.*

- Préciser les vitesses de courant perpendiculaire au plan de la grille ainsi que l'aire totale disponible entre les barreaux pour passer tout le débit turbiné.
- Préciser le mode d'entretien des grilles fines en phase d'exploitation afin d'éviter leur colmatage.

Réponse

Espacement des barreaux de la grille fine et vitesses au droit de la grille

L'initiateur du projet maintient que la configuration de ses installations, tout particulièrement l'espacement de 40 mm entre les barreaux de la grille fine, permettront d'assurer une dévalaison sécuritaire des poissons sur la rivière Sheldrake.

L'étude réalisée sur la rivière Sainte-Anne (Procéan, 2001) a été effectuée à partir d'ombles de fontaine mesurant entre 150 et 250 mm et le taux d'entraînement observé pour ces poissons a été de 7 % lorsque ces derniers étaient déposés dans le canal d'amenée à 50 m en amont de la prise d'eau. Aucun test n'a effectivement été réalisé avec des ombles de fontaine de moins de 150 mm de longueur lors de cette étude.

Comme le suggère la question du MPO, il est possible de penser que pour des individus plus petits (comme ceux de la rivière Sheldrake mesurant en moyenne 133 mm), le taux d'entraînement pourrait être plus élevé étant donnée leur capacité natatoire plus limitée. Cependant, sur la rivière Sainte-Anne, la vitesse dans la prise d'eau est d'environ 1 m/s au niveau de la grille lorsque la turbine fonctionne à plein régime et l'étude de Procéan (2001) a été réalisée dans ces conditions. Dans le cas présent, la vitesse au droit de la grille sera plus faible et variera entre 0,06 et 0,77 m/s en période d'exploitation selon les conditions suivantes :

- Au débit d'équipement (42 m³/s), la vitesse sera de 0,77 m/s (débit atteint 20% du temps).
- Au débit médian turbiné (14,7 m³/s), la vitesse sera de 0,27 m/s.
- Au débit minimal turbiné (3 m³/s), la vitesse sera de 0,06 m/s (débit atteint 6% du temps).

Ainsi, la vitesse au droit de la grille sera inférieure à 0,27 m/s durant 50% du temps. Dans ces conditions, il est logique de prévoir qu'une proportion beaucoup plus faible d'individus sera entraînée dans la prise d'eau puisqu'à l'exception des très jeunes alevins, tous les individus d'ombles de fontaine peuvent nager contre un courant de 0,3 m/s.

L'initiateur du projet n'est pas d'accord avec l'avis du MPO selon lequel «le suivi de Procéan n'a aucunement démontré de succès sur les poissons résidents». En effet, le protocole de suivi considérait également le suivi des espèces résidentes et les résultats de l'étude démontrent qu'un faible nombre de poissons a transité via la centrale durant la période considérée. En effet, au cours de cinq jours consécutifs de suivi sur la rivière Sainte-Anne, seulement 28 poissons de toutes espèces ont été capturés dans le canal de fuite à la sortie des turbines.

L'aire totale disponible entre les barreaux pour passer tout le débit turbiné sera de 54.5 m².

Il faut souligner le fait que l'espacement entre barreaux n'est pas le seul critère à considérer pour juger de l'efficacité d'une grille. En effet, il est démontré que la grille a un effet « répulsif » et sa forme inclinée favorise le déplacement des poissons vers le haut où se situe l'entrée de la passe à poissons. Autrement dit, le comportement naturel des poissons va les inciter à remonter vers le haut

de la grille plutôt que de traverser l'obstacle qu'elle constitue. L'autre réaction possible des poissons face à la grille sera de rebrousser chemin et de remonter vers la rivière Sheldrake, ce qui sera possible pour les poissons compte tenu des faibles vitesses mentionnées précédemment au droit de la grille.

Pour ce qui est des taux de mortalité associé au passage dans les turbines, le tableau 7.24 du rapport d'étude d'impact démontre que plus les individus entraînés dans les turbines sont petits, plus leur taux de survie est élevé. Ainsi, le taux de mortalité de 22 % obtenu dans le cadre du suivi de la rivière Sainte-Anne pour des individus de 150 à 250 mm (Procéan, 2001) sera assurément plus faible dans le cas du projet Sheldrake.

Il convient également de souligner qu'en conditions naturelles, il est peu probable qu'une quantité importante d'ombles de fontaine fréquentent le secteur de la prise d'eau sur la rivière Sheldrake, tel que mentionné à la page 7-85 du rapport d'étude d'impact.

En résumé, en se basant sur le suivi effectué sur la rivière Sainte-Anne, le pourcentage anticipé d'entraînement dans la prise d'eau sera plus faible sur la rivière Sheldrake étant donné que la vitesse au droit de la grille fine sera moindre et le taux de mortalité des poissons entraînés sera également plus faible compte tenu que les individus sont plus petits. Nous estimons donc que le taux de mortalité associé au passage dans les turbines sera peu significatif pour ce projet, d'autant plus que l'omble de fontaine ne fréquente pas particulièrement cet endroit (voir page 7-85 de l'étude d'impact).

Mode d'entretien des grilles fines

Des grilles grossières verticales seront installées en amont des grilles fines afin de stopper les plus gros débris. Le nettoyage des grilles grossières se fera à l'aide d'un grappin dégrilleur, manipulé par une grue mobile conduite par les opérateurs.

Les grilles fines seront nettoyées si nécessaire à l'aide d'une poutre de raclage manipulée à l'aide de la grue mobile conduite par les opérateurs.

La fréquence de nettoyage des grilles sera déterminée par les opérateurs de la centrale qui disposeront de la mesure de la perte de charge au passage des grilles (double système de mesure de la pression à l'avant et à l'arrière de la grille). Bien entendu la fréquence de nettoyage sera supérieure au moment des crues de printemps et d'automne.

Question/Commentaire 6

Selon les informations transmises, un débit de $0,2 \text{ m}^3/\text{s}$ s'écoulera dans le canal de dévalaison avec une lame d'eau de 20 cm à une vitesse d'environ 6 m/s. Le débit transitant dans le canal de dévalaison devrait être à l'échelle du débit turbiné, soit entre 2% à 5% du débit turbiné (Larinier, 1996). Or, le débit de $0,2 \text{ m}^3/\text{s}$ équivaut à environ 0,5% du débit total turbiné ($42 \text{ m}^3/\text{s}$). Le promoteur devra :

- *Proposer un débit supérieur à $0,2 \text{ m}^3/\text{s}$ et donner les justifications du choix de ce débit.*
- *Préciser la méthode de calcul pour déterminer que ce débit s'écoulera dans le canal de dévalaison avec une lame d'eau minimale de 20 cm.*
- *Donner les dimensions des pertuis captant l'eau vers le canal de dévalaison.*
- *Donner les dimensions et la pente du canal de dévalaison.*

- Préciser le nombre, les dimensions et les élévations des bassins de repos qui seront aménagés dans le canal de dévalaison.

Réponse

- Proposer un débit supérieur à $0,2 \text{ m}^3/\text{s}$ et donner les justifications du choix de ce débit.
- Préciser la méthode de calcul pour déterminer que ce débit s'écoulera dans le canal de dévalaison avec une lame d'eau minimale de 20 cm.

L'initiateur du projet est d'avis que le débit de la passe à poissons proposé dans l'étude d'impact est tout à fait adéquat compte tenu des critères requis pour assurer une dévalaison efficace des poissons. La valeur du débit pour la passe a été choisie en considérant le débit pour lequel la hauteur de la lame d'eau et la vitesse de dévalaison apparaissent propices. Le plan de détails de la passe ainsi que les différentes vitesses d'écoulement de l'eau pour les différents éléments de la passe sont présentés sur le plan 014 à l'annexe C. La lame d'eau y sera toujours d'au moins 0.2 m. Les vitesses dans la passe et les hauteurs de lames d'eau correspondantes ont été calculées en considérant les caractéristiques géométriques du fond de la passe à poissons puis en déterminant, par la formule de Chézy, la section de passage qui donne une lame d'eau de 20 cm. La passe de dévalaison aura une longueur totale de 85 m.

La recommandation de débit donnée par Larinier est fournie à titre indicatif. Elle ne tient pas compte du caractère propre à chacune des rivières et des variations de débit qu'on est susceptible d'y enregistrer au fil des mois.

Quoiqu'il en soit, pendant une année de moyenne hydraulique (1974), la moyenne annuelle des débits turbinés est égale à $19.10 \text{ m}^3/\text{s}$ ce qui signifie que le débit de la passe à poissons (200 L/s) représente environ 1% du débit annuel moyen qui y est alors turbiné.

Rappelons que la dévalaison des poissons entre les biefs amont et aval intervient principalement au moment des crues annuelles. Lors de ces périodes, une grande partie de l'eau sera évacuée librement au niveau du déversoir et pourra entraîner les poissons, tout comme dans les conditions naturelles au niveau de la chute n° 3.

- Donner les dimensions des pertuis captant l'eau vers le canal de dévalaison

Le passage entre la prise d'eau et le canal de dévalaison sera constitué d'une échancrure calibrée pour laisser passer un débit de 200 L/s entre sa crête et la surface libre de l'écoulement à 69 m. Cette échancrure aura une dimension de 0.3 m par 0.3 m et débouchera directement sur une chute de 0.3 m qui créera une vitesse d'entrée de 2.4 m/s dans la passe. Cette vitesse est d'ailleurs recommandée par M. Larinier pour attirer les poissons vers les passes à poissons de migration (Michel Larinier, *Fishways : biological basis, design criteria and monitoring*, p.46).

- Donner les dimensions et la pente du canal de dévalaison

Les dimensions du canal de dévalaison sont représentées sur le plan 014 à l'annexe C. Le canal de dévalaison sera excavé à même le roc affleurant dans le fond du canal de décharge, ce qui lui permettra de bénéficier d'une pente très douce de 2% pour la majorité de son parcours. En conséquence, le caniveau de dévalaison permettant la concentration du débit de dévalaison de 200 L/s sera irrégulier et présentera une alternance de bassins reliés entre eux par des canaux d'écoulement.

- Préciser le nombre, les dimensions et les élévations des bassins de repos qui seront aménagés dans le canal de dévalaison.

Les bassins de repos seront aménagés pour recevoir les poissons en aval des segments de pentes plus élevées (voir le plan 014 de l'annexe C). Sept bassins seront aménagés au total. Ils auront une profondeur moyenne de 1 m, une superficie moyenne de 2 m^2 et seront reliés en amont et en aval à

des caniveaux de dévalaison taillés dans le roc. La vitesse de l'écoulement au fond de ces bassins sera quasi-nulle et permettra aux poissons de se reposer.

Question/Commentaire 7

À la lecture du plan 003 «Sections mouillées selon différents débits» on remarque qu'à un débit supérieur à 100 m³/s l'eau passera par-dessus les ouvrages d'obturation qui permet habituellement de concentrer l'écoulement de l'eau en rive gauche.

- À partir de quel débit l'eau peut-elle passer au-dessus des ouvrages d'obturation ?

Réponse

Les ouvrages d'obturation ont été dimensionnés de façon à laisser une revanche de 50 cm lorsque le débit sera de 300 L/s (voir le plan 005 de l'étude d'impact). L'eau débordera par dessus la crête de ces ouvrages dès que le débit atteindra la valeur de 10 m³/s dans le bief intermédiaire ce qui requiert un débit de 52 m³/s en rivière en conditions normales d'exploitation (car 42 m³/s pourront être turbinés au maximum).

Autrement dit, tant que le débit du bief intermédiaire sera inférieur à 10 m³/s, il n'y aura pas d'eau dans le bras droit (i.e. vers la rive droite) de la chute, l'écoulement étant concentré en rive gauche favorisant l'aspect esthétique de la chute n°2.

Le tableau ci-dessous rend compte du pourcentage du temps où tout le débit de la rivière est supérieur à 52 m³/s :

Tableau 9 : Pourcentage du temps où le débit en rivière est supérieur à 52 m³/s

	Année Sèche (1950)	Année humide (1958)	Année moyenne (1974)
Décembre	0.0%	3.2%	29.3%
Janvier	0.0%	32.3%	0.0%
Février	0.0%	0.0%	6.9%
Mars	0.0%	6.5%	0.0%
Avril	33.3%	46.7%	3.3%
Mai	100.0%	87.1%	58.1%
Juin	13.3%	53.3%	36.7%
Juillet	6.5%	0.0%	0.0%
Août	0.0%	0.0%	0.0%
Septembre	0.0%	3.3%	0.0%
Octobre	0.0%	0.0%	25.8%
Novembre	77.4%	3.3%	0.0%
Dépassement annuel	18.9%	19.2%	18.1%

Question/Commentaire 8

En amont de la chute n° 1, un seuil d'une hauteur de 4 m sera construit afin de maintenir un niveau d'eau à l'élévation 25 m en amont. Le pied de ce seuil sera muni d'une vanne de décharge pour l'évacuation des sédiments.

- Quelles seront les modalités de gestion de la vanne de décharge pour l'évacuation des sédiments piégés en amont du seuil aménagé sur la tête de la chute n° 1 ?

Réponse

La vanne de décharge aménagée au pied du seuil en tête de la chute n° 1 sera ouverte au moment des crues annuelles afin de faciliter l'évacuation des sédiments qui se seraient accumulés en amont dans le bassin du segment homogène n° 8. Cette vanne sera opérée mécaniquement.

Question/Commentaire 9

Une échancrure sur la crête du seuil (chute n° 1) sera calibrée pour faire passer le débit réservé écologique applicable. Cette échancrure sera reliée à une passe à poissons de dévalaison taillée dans le roc et consistant en plusieurs bassins de réception des poissons qui aboutiront au pied de cette chute.

- Préciser combien de bassins de réception seront taillés dans le roc en aval du seuil, leurs dimensions (largeur, longueur et profondeur) et la hauteur de chute entre chaque bassin.

Réponse

La passe de dévalaison située en aval du seuil est montrée sur le plan 015 de l'annexe C. Sa conception a été élaborée pour assurer une dévalaison sécuritaire des poissons vers l'aval de la chute n° 1. Elle est située sur le roc en rive gauche de manière à s'intégrer le plus naturellement possible à l'environnement de la chute. La passe à poissons sera constituée de 3 bassins artificiels et d'un bassin naturel de réception reliés entre eux par une échancrure taillée dans le roc. Chaque bassin aura une profondeur approximative de 50 cm, une longueur et une largeur approximatives de 1m. La différence de niveau entre chaque bassin sera de 60 cm et de 2m entre le dernier bassin et le retour au lit de la rivière au niveau d'une dépression naturelle creusée par la force de l'écoulement dans la chute n°1.

Question/Commentaire 10

En aval de la fosse n° 3, l'ÉI indique qu'un seuil et un chenal de montaison seront aménagés pour maintenir une quantité d'eau suffisante dans la fosse et fournir un accès pour les poissons. Selon les informations transmises sur le dessin n° 006 et l'ÉI, le MPO est d'avis que la montaison des espèces présentes (omble de fontaine, saumon atlantique et anguille d'Amérique) vers la fosse n° 3 ne pourra pas être assurée pour les raisons suivantes :

1. *La pente entre le niveau de l'eau de la fosse n° 3 au droit du seuil et le niveau d'eau du canal de fuite tout juste à l'aval du chenal de montaison est d'environ 13%, ce qui est très élevé et très difficile à monter, voir infranchissable sur cette distance (environ 23 m).*
2. *La hauteur de chute à la sortie du seuil à l'aval de la fosse n° 3 semble être d'environ 1,5 m. Le MPO est d'avis que cette hauteur de chute est infranchissable.*

Par conséquent, le promoteur devra :

- *Proposer un autre aménagement de montaison entre la fosse n° 2 et la fosse n° 3. La proposition devrait suivre les recommandations suivantes :*
- *La longueur du chenal de montaison devrait être au minimum de 50 m afin d'avoir une pente maximale de 6% entre la fosse n° 3 et la fosse n° 2.*
- *Le chenal de montaison devrait avoir une série d'aménagements seuil/fosse en assez grand nombre (environ 20) de façon à avoir des dénivelées maximums entre chaque seuil de 0,15 m à 0,2 m.*

- *La sortie aval du chenal de montaison devrait avoir un angle le plus faible possible avec le canal de fuite de façon à avoir des lignes de courant le plus parallèle possible avec les lignes de courant principales sortant du canal de fuite.*

Réponse

Contrairement à ce qui a été initialement mentionné dans l'étude d'impact, l'initiateur du projet est d'avis qu'il n'est pas souhaitable de faire remonter le saumon et l'omble de fontaine dans la fosse n° 3. En lui permettant d'y accéder, on pourrait les rendre davantage vulnérables à une pêche abusive puisqu'ils s'y trouveraient en quelque sorte «piégés». En effet, la configuration de la fosse n° 3 est telle que les poissons peuvent facilement y être capturés à l'épuisette. Les témoignages recueillis localement démontrent que la fosse n° 3 a été un haut lieu de braconnage en particulier au moment des étiages.

L'initiateur du projet pense donc qu'il serait préférable de concevoir et d'aménager entre les fosses n°s 3 et 2 des ouvrages qui permettraient une dévalaison sécuritaire des poissons (ombles de fontaine) sans toutefois en favoriser la montaison. De même, nous ne pensons pas souhaitable de réaliser un ouvrage de montaison des anguillettes de la fosse n° 2 vers la fosse n° 3 qui n'offre pas d'intérêt particulier pour l'anguille. L'anguille pourrait ainsi demeurer dans la fosse n° 2 pour retourner vers la rivière des Épinettes où de nombreux spécimens ont été pêchés (voir les résultats d'inventaires de Procéan à l'annexe K de l'étude d'impact).

Quoiqu'il en soit, le canal d'écoulement préférentiel entre les fosses n°s 2 et 3 qui a fait l'objet du plan 006 de l'étude environnementale a été modifié et divisé en deux structures distinctes (voir le plan 016 de l'annexe C) afin d'en optimiser l'efficacité et de tenir compte de l'ensemble des espèces susceptibles de fréquenter ce secteur de la rivière, à savoir :

- un canal d'écoulement pour l'omble de fontaine et le saumon atlantique,
- une rampe de montaison de l'anguille d'Amérique.

Comme représenté sur le plan, l'angle entre la sortie aval du chenal de montaison et le canal de fuite a été dimensionné de façon à avoir des lignes de courant le plus parallèles possible avec les lignes de courant principales sortant du canal de fuite.

Deux solutions sont proposées : une solution permettant seulement la dévalaison et une solution permettant la montaison et la dévalaison des poissons.

L'initiateur se rangera à la décision du ministère s'il souhaite ou pas faire remonter les poissons dans la fosse n° 3.

Canal d'écoulement préférentiel (omble de fontaine et saumon atlantique)

Dans le cas où le ministère requiert la montaison des saumons et ombles de fontaine, le canal d'écoulement proposé permettra la dévalaison et la montaison de l'omble de fontaine et du saumon atlantique en y concentrant le débit écologique durant l'exploitation. Ce débit sera de 300 L/s durant la période libre de glace. Sa conception a été revue de façon à optimiser la montaison. La rampe aura une longueur approximative de 75 m et présentera une succession de 12 petits bassins identiques d'une profondeur de 80 cm sur un dénivelé total de 2.9 m et pour une pente moyenne de 4% (voir plan 016 à l'annexe C). La conception de ce canal créera des conditions favorables à la

dévalaison sécuritaire et efficace des espèces visées et à leur montaison. La hauteur de la chute à la sortie des divers seuils sera de 20 cm alors que la vitesse maximale de l'eau ne dépassera pas 2 m/s.

Si le canal d'écoulement est conçu uniquement pour la dévalaison, seulement un bassin sera creusé. Le dénivelé entre le canal d'écoulement et le bassin (2m) sera trop important pour permettre la montaison mais permettra toujours une dévalaison sécuritaire. (Voir plan 016 à l'annexe C).

Rampe de montaison des anguilletes (si requis)

La montaison des anguilletes se fera par une simple rampe aménagée dans le roc rendu rugueux entre la fosse n° 2 et la fosse n° 3. Le départ de la rampe se fera en-dessous du niveau d'eau de la fosse n° 2 et l'arrivée de la rampe se fera au niveau de la fosse n° 3 (voir plan 016 à l'annexe C). Un débit de 1 L/s maintiendra cette rampe humide et les anguilletes pourront ainsi remonter le long de cette paroi.

Habitat du poisson

Question/Commentaire 11

Compte tenu de l'incapacité du saumon atlantique de franchir la chute no 1, expliquez la présence de la ouananiche dans le bief amont.

Réponse

La présence de populations locales de saumon atlantique d'eau douce (ouananiche) est chose commune dans plusieurs cours d'eau du Saguenay Lac-St-Jean et de la Côte Nord. L'origine de ces populations peut être naturelle, soit par cantonnement lors de la dernière période de glaciation, ou bien anthropique par desensemencements. Cependant, comme aucun lac en amont n'est facilement accessible et qu'aucun élément de villégiature n'est présent, il serait étonnant que l'individu qui a été pêché en 2003 par SNC Lavalin dans le secteur amont de la rivière Sheldrake provienne d'ensemencements.

Suite à la dernière glaciation, le saumon anadrome a pu accéder au cours supérieur du bassin versant de la rivière Sheldrake en raison du rehaussement du niveau de la mer et de l'affaissement des terres engendré par le poids du glacier. Le relèvement des terres et l'abaissement du niveau de la mer qui s'ensuivit a isolé le saumon dans le cours supérieur de la rivière, le forçant ainsi à adopter un cycle vital entièrement dulcicole (ouananiche).

Question/Commentaire 12

Quel sera l'impact, en termes de superficie et de qualité d'habitat, du maintien du niveau d'eau à la cote 69 m sur les frayères potentielles à ouananiche dans le bief amont ?

Réponse

Comme pour l'omble de fontaine, le rehaussement du niveau d'eau du bief amont à la cote 69 m affectera la profondeur et la vitesse de l'eau sur les frayères potentielles à ouananiches présentes entre les segments n^{os} 12 et 21. Cependant, tel que mentionné à la page 7-80, l'utilisation de ces sites de fraie par la ouananiche est marginale, voir nulle étant donné le très faible nombre d'individus présents dans le secteur. De plus, la grande disponibilité de frayères potentielles (plus de 9 hectares), dont plus de la moitié se retrouvent dans des secteurs très faiblement ou nullement impactés (segments 19 à 23), nous indique que l'impact du projet sur la fraie de cette espèce sera

négligeable. Rappelons qu'un seul spécimen de ouananiche a été capturé dans le bief amont au cours des pêches expérimentales réalisées en 2003 et 2007.

À notre avis, il est donc inutile d'évaluer l'impact sur les frayères à ouananiche en termes de superficie ou d'indice de qualité d'habitat (IQH) considérant que la très grande majorité des habitats potentiels disponibles pour la ouananiche dans le bief amont seraient inutilisés dans les conditions actuelles.

Par ailleurs, tout comme dans le cas de l'omble de fontaine qui utilise des habitats de fraie généralement similaires, on peut s'attendre en bout de ligne à un gain d'habitats de fraie de la ouananiche attribuable à l'ennoisement des hauts-fonds graveleux actuellement exondés dans le bief amont.

Question/Commentaire 13

Bien que la première chute soit jugée très difficilement franchissable pour l'anguille selon la classification de Steinbach, qu'en est-il des deux autres chutes ?

Réponse

Selon la classification de Steinbach (tableau 7.14 du rapport d'étude d'impact), les chutes n^{os} 2 et 3 peuvent être classées ainsi :

Tableau 10 : Franchissabilité des chutes n^{os} 2 et 3 par les anguilles selon les critères de Steinbach

Critères	Chute n ^o 2 (valeur du critère)	Chute n ^o 3 (valeur du critère)
Hauteur de chute (m)	>2 m (4)	>2 m (4)
Profil	Très marqué (1)	Marqué (0,5)
Rugosité	Très rugueux (-1)	Rugueux (-0,5)
Effet berge	Pente favorable (-0,5)	Pente favorable (-0,5)
Diversité	Voie de passage plus facile (-0,5)	Voie de passage plus facile (-0,5)
Classe de franchissement	Difficilement franchissable (3)	Difficilement franchissable (3)

Tel que démontré au tableau précédent et aux photos 1 et 2 ci-dessous, les chutes n^{os} 3 et 2 du bief intermédiaire peuvent représenter des obstacles majeurs à la montaison des anguilles. Il n'est toutefois pas impossible que certains individus puissent y arriver.

Cependant, dans le contexte de l'étude, il est important de revenir sur la franchissabilité de la chute n^o 1. Cette dernière est en réalité composée d'une série de cascades et de chutes s'étendant sur une distance d'environ 150 m et l'évaluation de sa franchissabilité, effectuée dans l'étude d'impact (page 7-50), a été réalisée pour le secteur aval seulement (première portion de la chute). Le secteur amont de la chute n^o 1 (dernière portion de la chute) peut également entraver la montaison de l'anguille. En effet, tel que démontré sur la photo 3, les conditions présentes à cet endroit sont similaires à celles retrouvées dans la première portion de la chute n^o 1, soit une hauteur de chute de plus de 2 m, une rupture de pente très marquée, un parement rugueux, des berges très encaissées sans pente favorable et l'absence d'une voie de passage plus facile (ce qui équivaut à un secteur très difficilement franchissable selon la classification de Steinbach).

Ainsi, pour que l'anguille puisse remonter dans le bief amont de la rivière Sheldrake, elle devrait franchir deux obstacles considérés comme très difficilement franchissables (portions aval et amont de la chute n° 1 et deux obstacles difficilement franchissables (chutes n° 2 et 3). Nous considérons donc qu'aucune anguille ne peut remonter en amont des chutes de la Courbe du Sault, ce qui est appuyé par nos résultats de pêche.



Photo 1 : Chute n° 3 – Les anguilles qui auraient atteint ce point en rivière pourraient potentiellement, mais avec difficultés, remonter en amont via la rive droite.



Photo 2 : Chute n° 2. Les anguilles qui auraient atteint ce point en rivière pourraient potentiellement, mais avec difficultés, emprunter différentes voies sur les rochers au centre de la chute pour remonter en amont.



Photo 3 : Secteur amont de la Chute n° 1 (portion amont de la chute), jugé très difficilement franchissable par l'anguille.

Question/Commentaire 14

Fournir les caractéristiques physiques de la future fosse n° 3 (superficie, profondeur maximale, vitesse de courant en surface, taux de renouvellement de l'eau, température maximale de l'eau, concentration en oxygène dissous, etc.).

Réponse

La fosse n° 3 ne sera pas modifiée et restera dans son état naturel.

Comme mentionné en réponse à la question QC-03, les caractéristiques de la fosse 3 seront comme suit pour un débit de 0.3 m³/s :

Fosse n° 3

- Superficie moyenne = 680 m²
- Profondeur moyenne = 1 m
- Profondeur maximale = 4 m
- Volume fosse n° 3 = 680 m³
- Temps de séjour = 38 minutes
- Taux de renouvellement = 38 fois / jour

De par les taux de renouvellement très élevés qui sont prévus en condition d'exploitation (renouvellement minimum de 38 fois par jour), aucun impact n'est prévu sur la teneur en oxygène et la température maximale de la fosse n° 3. Ces paramètres auront donc des valeurs tout à fait similaires aux valeurs qui prévalent actuellement (voir complément de réponse sous la question QC-3).

Question/Commentaire 15

Quelles seront les espèces susceptibles d'utiliser la fosse n° 3 et à quel moment de l'année ?

Réponse

Quatre espèces d'intérêt fréquentent le bief aval de la rivière Sheldrake. Il s'agit du saumon atlantique, de l'omble de fontaine anadrome, de l'anguille et de l'éperlan. Toutes ces espèces, à l'exception de l'éperlan, sont susceptibles d'utiliser la fosse n° 3. Les rapides (cascades) présents en amont de la fosse n° 2 empêchent l'éperlan de pouvoir y accéder puisque le courant y est trop fort pour cette espèce.

La période de pointe de montaison de l'anguille se situe dans les trois dernières semaines du mois de juillet. Le début de la montaison coïncide avec une période où la température de l'eau atteint 15°C et culmine lorsqu'elle est au-dessus de 18°C. La dévalaison a lieu quant à elle vers la fin de l'été et le début de l'automne.

Quant au saumon atlantique et à l'omble de fontaine anadrome, ils utilisent la fosse n° 2 et éventuellement la fosse n° 3 lors de leurs déplacements migratoires, soit du mois de juillet au mois d'octobre. Par la suite, ils quittent les fosses pour se diriger en aval vers les sites de fraie dans la rivière des Épinettes.

Le projet prévoit la création d'un chenal d'écoulement préférentiel destiné à conserver l'accessibilité de la fosse n° 3 (voir le plan 016 de l'annexe C).

Contrairement à ce qui a été initialement mentionné dans l'étude d'impact, l'initiateur du projet est d'avis qu'il n'est pas nécessairement souhaitable de faire remonter le saumon et l'omble de fontaine dans la fosse n° 3. En lui permettant d'y accéder, on pourrait les rendre davantage vulnérables à une pêche abusive puisqu'ils s'y trouveraient en quelque sorte «piégés». En effet, la configuration de la fosse n° 3 est telle que les poissons peuvent facilement y être capturés à l'épuisette. Les témoignages recueillis localement démontrent que la fosse n° 3 a été un haut lieu de braconnage en particulier au moment des étiages.

L'initiateur du projet pense donc qu'il serait préférable de concevoir et d'aménager entre les fosses n°s 2 et 3 des ouvrages qui permettraient seulement une dévalaison sécuritaire des poissons (ombles de fontaine provenant du bief amont) sans toutefois en favoriser la montaison. De même, nous ne pensons pas souhaitable de réaliser un ouvrage de montaison des anguillettes de la fosse n° 2 vers la fosse n° 3 qui n'offre pas d'intérêt particulier pour l'anguille. L'anguille pourrait ainsi demeurer dans la fosse 2 pour remonter la rivière des Épinettes et accéder éventuellement au lac de la Passe et au lac Touzel.

Quoiqu'il en soit, le canal d'écoulement préférentiel entre les fosses n°s 2 et 3 qui a fait l'objet du plan 006 de l'étude environnementale a été modifié et divisé en deux structures distinctes (voir le plan 016 de l'annexe C) afin d'en optimiser l'efficacité et de tenir compte de l'ensemble des espèces susceptibles de fréquenter ce secteur de la rivière, à savoir :

- un canal de dévalaison / montaison de l'omble de fontaine et du saumon atlantique,
- un canal de montaison de l'anguille d'Amérique.

L'initiateur se rangera à la décision du ministère s'il souhaite ou pas faire remonter les poissons dans la fosse n° 3.

Question/Commentaire 16

Quelles seront les vitesses de courant, à l'entrée, au centre et à la sortie de la fosse n° 2 une fois la centrale en fonction ? Indiquer la zone d'influence du canal de fuite.

Réponse

Rappelons que le projet étant au fil de l'eau, les débits restitués à l'aval resteront naturels et les vitesses dans la fosse n° 2 seront identiques aux vitesses actuelles.

Le tableau ci-dessous rend compte des valeurs de vitesses moyennes dans la fosse n° 2 selon le débit en rivière et la localisation dans la fosse :

Tableau 11 : Vitesses moyennes dans la fosse n° 2 selon le débit en rivière

Débits en rivière (m ³ /s)	% du temps où le débit est dépassé	Niveaux d'eau dans la fosse 2 (Élévations en mètres)	État initial			Après construction		
			Vitesses moyennes dans la fosse n° 2 (m/s)			Vitesses moyennes dans la fosse n° 2 (m/s)		
			Entrée amont	Centre	Sortie aval	Entrée amont	Centre	Sortie aval
4	90	1.1	0.4	0.1	0.2	0.4	0.1	0.2
6	75	1.5	0.4	0.1	0.2	0.4	0.1	0.2
16	50	2	0.8	0.3	0.4	0.8	0.3	0.4
42	20	3.5	1.9	0.8	1.1	2.1	0.8	1.1
90	10	4.5	3.2	1.4	1.8	3.6	1.4	1.8

Dans le cadre de la nouvelle variante «centrale en rive gauche», les vitesses seront très voisines des vitesses actuelles, étant donné qu'il y aura désormais que très peu d'excavation dans la fosse n° 2 et que l'eau turbinée s'orientera davantage selon l'axe d'écoulement naturel de la rivière. Le volume excavé dans la fosse n° 2 sera de 300 m³ contre 700 m³ comme il était prévu initialement dans le cas de la variante en rive droite.

Question/Commentaire 17

Dans quelle mesure les conditions prévalant dans la fosse n° 2 permettront-elles aux poissons de l'utiliser comme aire de repos ? Indiquer notamment la superficie restante par rapport à la fosse actuelle et les fonctions qui pourront y être associées.

Réponse

Tel que mentionné à la question précédente, l'écoulement et les vitesses en condition d'exploitation dans la fosse n° 2 seront très proches des vitesses initiales. En période d'étiage estival (lorsque le débit se situera entre 4 et 16m³/s), les vitesses moyennes varieront entre 0,1 et 0,3 m/s au centre de la fosse. Ces vitesses permettront de conserver la fonction de repos de la fosse n° 2 et la superficie utilisable par le poisson demeurera inchangée.

Question/Commentaire 18

À la page 7-79 de l'ÉI, il est indiqué que de nouvelles frayères potentielles pour l'omble de fontaine seront créées dans le bief amont en raison de l'ennoisement permanent de certains hauts-fonds graveleux dans la rivière.

Les conditions seront-elles appropriées sur ces frayères potentielles (vitesses de courant, ensablement, etc.) ? Fournir les indices de qualité d'habitat et les superficies d'habitat pondérées pour ces nouvelles frayères potentielles.

Réponse

Les conditions retrouvées sur les nouvelles frayères créées varieront en fonction de la position de la frayère dans le bief amont. Le tableau suivant présente les caractéristiques actuelles et futures des nouvelles frayères. En terme de superficie nette, ces nouvelles frayères représentent 4,2 ha, tel que

mentionné à la page 7-79 de l'étude d'impact. Cependant, en conditions futures, la superficie pondérée totale de ces nouvelles frayères sera de 2,58 ha.

Lors de la préparation des réponses à la première série de questions du MDDEP (QC-20), nous avons révisé les pertes de superficie de fraie pondérée dans le bief amont en fonction des nouvelles simulations des vitesses d'écoulement réalisées à l'aide du logiciel HEC-RAS. La perte de superficie de fraie pondérée a alors été estimée à 2,5 ha (au lieu de 1,1 ha mentionné à la page 7-78 de l'étude d'impact). En combinant les pertes prévues (2,5 ha) et les gains anticipés sur les nouvelles frayères créées (2,58 ha), on obtient un bilan global révisé de + 0,08 ha dans le bief amont.

Tableau 12 : Mise à jour de la superficie pondérée d'habitat de fraie pour l'omble de fontaine dans le bief amont

Description			Conditions actuelles			Conditions futures				
Segment	Type	Substrat	Profondeur (m)	Vitesse (m/s)	Superficie approx (ha)	Profondeur (m)	Iqh profondeur	Vitesse (m/s)	Iqh vitesse	Superficie pondérée habitat (ha)
12	haut fond	gravier/sable	0	0	0,9	1,7	1	0,14	0,45	0,405
13	bras d'île	caillou/gravier	0	0	0,3	1,5	1	0,17	0,45	0,135
14	île	gravier/sable	0	0	1	1,2	1	0,18	0,6	0,6
17	bras d'île	gravier/caillou	0	0	1,4	0,8	1	0,21	0,6	0,84
19	île	gravier/sable	0	0	0,6	0,3	1	0,3	1	0,6
Gain prévu par l'enneigement des hauts-fonds exondés										2,58

Question/Commentaire 19

L'annexe 1 du présent document présente le bilan provisoire du MPO de la destruction, détérioration ou perturbation (DDP) de l'habitat du poisson engendrée par le projet.

Pour chacun des impacts relatifs aux éléments ou structures en rapport avec le projet qui occasionneront une DDP de l'habitat du poisson, valider les superficies indiquées et fournir celles qui sont manquantes.

Réponse

L'initiateur du projet a revu le tableau faisant état du bilan provisoire de la destruction, détérioration et perturbation (DDP) de l'habitat du poisson en tenant compte des modifications qui ont été apportées au projet en regard de la nouvelle variante proposée en rive gauche de la rivière. Par ailleurs, il a cru bon y ajouter une colonne afin d'y consigner sous forme de renvoi en bas de tableau certains commentaires de nature à mieux situer les pertes potentielles d'habitats pour le poisson.

Tableau 13. Bilan provisoire de la destruction, détérioration et perturbation (DDP) de l'habitat du poisson

Éléments/structures	Type d'impact*	Superficie affectée (m ²)**	Commentaires
Batardeaux			C-0
B1a / Canal de dérivation (amont)	--	0	C-1
B1b / Canal de dérivation (amont)	--	0	C-1
B2 / Canal d'aménée	--	0	C-1
B3 / Déversoir	PER	70	C-2 + C-3
B4 / Déversoir	PER	360	C-2
B5 / Chute 2	PER	170	C-4
B6 / Chute 2	PER	258	C-4
B7 / Chute 1 – amont	PER	237	C-4
B8 / Canal de dérivation (aval)	PER	100	C-5
Emprises			
Déversoir	DES	225	C-2
Canal de dérivation (amont)	DÉT	780	C-2
Canal d'aménée	DÉT	950	C-2
Seuil de la chute n° 2	DES	20	C-6
Ouvrages d'obturation de la chute n° 2	DES	80	C-6
Seuil de la chute n° 1	DES	71	C-6
Canal de fuite	DÉT	380	C-7
Autres			
Diminution débit bief intermédiaire Assèchement du lit (segment n° 10)	PER	0	C-8
Diminution débit bief intermédiaire Assèchement du lit (segment n° 9)	PER	0	C-9
Diminution débit bief intermédiaire Assèchement du lit (segment n° 7)	PER	0	C-9
Diminution débit bief intermédiaire Assèchement du lit (segment n° 6)	PER	945	C-10
Stabilisation des berges (rive droite)	DÉT	0	C-11
Stabilisation des berges (rive gauche)	DÉT	0	C-11
Traversés de cours d'eau par le chemin d'accès	DÉT	50	C-12
Total DDP		4 696 m²	
Gain d'habitat dans le segment n° 8 du bief intermédiaire engendré par la mise en place du seuil de la chute n° 1		6 700	C-13
Gain d'habitat de fraie pour l'omble de fontaine dans le bief amont		800	C-14
Gain d'habitat d'élevage pour les ombles juvéniles dans le bief amont		17 000	C-15
Gain d'habitat pour les ombles adultes dans le bief amont		301 000	C-15
Total des gains d'habitats pour les poissons		325 500 m²	

* **DES** = destruction ; **DÉT** = détérioration; **PER** = perturbation

** Les superficies ont été calculées en tenant compte de la configuration de la rivière telle que définie par la ligne des hautes-eaux printanières (LHEP).

Commentaires

C-0	Le tableau de l'annexe B présente les principales caractéristiques des batardeaux nécessaires à la réalisation du projet (voir l'annexe C pour les plans).
C-1	Les batardeaux B1a, B1b et B2 seront construits en-dehors du lit naturel de la rivière et de la ligne naturelle des hautes eaux.
C-2	L'aménagement du déversoir, du canal de dérivation amont et du canal d'amenée n'affectera aucun habitat à haute valeur écologique pour le poisson (frayère, fosse ou zone d'alevinage) puisque le site visé se trouve à la tête de la chute n° 3 et est constitué exclusivement de roc.
C-3	Compte tenu que ce batardeau est gonflable (voir le plan 012 de l'annexe C), sa mise en place et son démantèlement ne sont pas susceptibles de modifier la nature de l'habitat (août-septembre 2010).
C-4	Compte tenu que ces batardeaux sont gonflables (voir le plan 012 de l'annexe C), leur mise en place et leur démantèlement ne sont pas susceptibles de modifier la nature de l'habitat (août-septembre 2012). De plus, la position des batardeaux B5, B6 et B7 n'affectera aucun habitat à haute valeur écologique pour le poisson (frayère, fosse ou zone d'alevinage) puisque les sites visés se trouvent à la tête des chutes n° 1 et 2 et sont constitués exclusivement de roc.
C-5	Compte tenu que ce batardeau est gonflable (voir le plan 012 de l'annexe C), sa mise en place et son démantèlement ne sont pas susceptibles de modifier la nature de l'habitat (janvier-février 2012)
C-6	L'aménagement des seuils et ouvrages d'obturation n'affectera aucun habitat à haute valeur écologique pour le poisson (frayère, fosse ou zone d'alevinage) puisque les sites visés se trouvent à la tête des chutes n° 1 et 2 et sont constitués exclusivement de roc.
C-7	L'aménagement du canal de fuite affectera une faible partie de la fosse n° 2.
C-8	Le substrat de ce segment est uniquement composé de roc. Cette zone peut servir d'aire de repos pour l'omble de fontaine. La mise en place du seuil et des ouvrages d'obturation à la tête de la chute n° 2 permettra de maintenir la surface mouillée actuelle de ce segment.
C-9	La perte de superficie mouillée n'est pas considérée significative dans les segments 7 et 9 puisque les chutes n° 1 et 2 n'offrent aucun habitat pour le poisson.
C-10	La superficie mouillée du secteur compris entre les fosses n° 2 et 3 (segment n° 6) sera réduite en phase exploitation (voir le plan 003 de l'annexe C). Toutefois, ce secteur n'est pas considéré comme un habitat intéressant pour le poisson dans les conditions actuelles en raison des fortes vitesses d'écoulement et de la présence d'un substrat composé exclusivement de roc et de très gros blocs. Par ailleurs, la superficie mouillée de la fosse n° 3 demeurera inchangée.
C-11	L'initiateur du projet ne procédera plus à l'aménagement de la terrasse de pierres dans le secteur de la fosse n° 2 et à la mise en place de pierres en rive droite en aval du canal de fuite afin d'accroître la stabilité de la berge. La nouvelle variante offre maintenant la possibilité d'utiliser les matériaux excavés du canal de fuite vers des composantes du projet qui requièrent du remblaiement.
C-12	Le chemin d'accès traversera cinq ruisseaux intermittents qui ne dépassent pas 1 m de large et qui présentent des conditions peu propices à la survie des poissons.
C-13	Selon la réponse à la question QC-14 du MDDEP (2 ^{ème} série de questions et commentaires), il s'agit d'un gain d'habitat pour les ombles de fontaine juvéniles (habitat d'élevage en rives) et pour les adultes (aire de repos).
C-14	Selon la réponse à la question QC-18 du MPO
C-15	Selon la réponse à la question QC-20 du MDDEP (1 ^{ère} série de questions et commentaires)

Mortalité de poissons et dynamitage

Question/Commentaire 20

En phase d'exploitation, est-il possible que des poissons soient piégés dans des pochettes ou des chenaux secondaires du bief intermédiaire qui ne seront plus alimentés en eau lorsque l'écoulement passera du débit esthétique au débit écologique ?

Réponse

Un débit esthétique sera modulé en fonction de la présence de visiteurs sur le site, durant la saison estivale (du 15 juin au 15 septembre). Ainsi, durant cette période, le débit réservé pourrait régulièrement passer de 0,3 m³/s à 5 m³/s et de 5 m³/s à 0,3 m³/s, selon l'absence ou la présence de visiteurs sur le site. Le passage progressif du débit esthétique au débit écologique pourrait éventuellement créer des pochettes et/ou des chenaux secondaires d'eau stagnante en certains endroits du bief intermédiaire. Des ombles de fontaine pourraient y demeurer momentanément piégés.

Le bief intermédiaire n'est fréquenté que par l'omble de fontaine résident et les poissons en dévalaison.

Le bief intermédiaire est composé de 6 segments, nommément les segments n^{os} 6, 7, 8, 9, 10 et 11 (voir le plan 007 de l'étude d'impact). La réduction progressive du courant pourrait ne pas avoir le même effet selon la nature du segment considéré. Examinons ainsi les impacts anticipés de l'amont vers l'aval pour chacun des segments qui nous intéresse.

Le segment n^o 11 (chute n^o 3) est un secteur qui est composé exclusivement de roc. Son dénivelé est tel qu'une réduction du débit n'est pas susceptible d'y créer des conditions propices au piégeage des poissons.

Le segment n^o 10 est constitué d'un bassin d'environ 0,4 ha et d'une profondeur moyenne de 2 m situé entre les chutes n^{os} 2 et 3. Cet environnement offre un certain intérêt pour l'omble de fontaine qui peut l'utiliser comme aire de repos. L'aménagement d'un seuil à la tête de la chute n^o 2 permettra d'y maintenir le niveau d'eau à la cote qui est atteinte en rivière lorsque le débit atteint 8 m³/s. Le passage du débit esthétique au débit écologique n'y aura donc aucune incidence sur le piégeage éventuel de l'omble de fontaine.

Le segment n^o 9 (chute n^o 2) est un secteur qui est composé exclusivement de roc. Des ouvrages d'obturation y seront aménagés afin de concentrer l'écoulement esthétique dans le bras gauche de la chute. Le tableau suivant rend compte du pourcentage du temps où le débit en rivière sera supérieur à 52 m³/s entre la période du 15 juin au 15 septembre, c'est-à-dire la proportion du temps où le débit passera par le bras droit de la rivière en période d'exploitation.

Tableau 14. Pourcentage du temps où le débit sera supérieur à 52 m³/s entre la période du 15 juin au 15 septembre

PÉRIODES	Année sèche (1950)	Année humide (1958)	Année moyenne (1974)
15 au 30 juin	6.3 %	93.8 %	62.5 %
Juillet	6.5 %	0.0 %	0.0 %
Août	0.0 %	0.0 %	0.0 %
1 ^{er} au 15 septembre	0.0 %	0.0 %	0.0 %
Dépassement annuel	18,9 %	19,2 %	18,1 %

Le tableau 14 permet de constater que les risques éventuels de piégeage du poisson concernent avant tout le bras de chute en rive gauche de la rivière. Cependant, il importe de mentionner que le secteur de la chute n^o 2 affiche des pentes importantes et abruptes qui font en sorte qu'il devrait y

avoir très peu de risque que les poissons ne se retrouvent capturés dans des pochettes éventuelles. Quoiqu'il en soit, un suivi sera effectué et si les nouvelles conditions d'écoulement devaient mener au piégeage des poissons, l'initiateur du projet pourrait soit combler les pochettes qui pourraient s'avérer problématiques, soit aménager des canaux d'écoulement qui videront ces pochettes.

Suite à la réalisation du projet, le segment n° 8 sera constitué d'un bassin que l'omble de fontaine pourra utiliser comme habitat d'élevage. L'aménagement d'un seuil à la tête de la chute n° 1 permettra d'y maintenir le niveau d'eau à la cote qui est atteinte en rivière lorsque le débit atteint $8 \text{ m}^3/\text{s}$. Le passage du débit esthétique au débit écologique n'y aura donc aucune incidence sur le piégeage éventuel de l'omble de fontaine.

Le segment n° 7 (chute n° 1) est un secteur qui est composé exclusivement de roc. Sa configuration particulièrement encaissée est telle qu'une réduction soudaine du débit n'est pas susceptible d'y créer des conditions propices au piégeage des poissons.

La portion du segment n° 6 compris dans le bief intermédiaire est constituée de la fosse n° 3 et d'une section de cascades composée exclusivement de roc et de très gros blocs et ne présente pas de zone de piégeage. Un suivi sera malgré tout effectué et le cas échéant des mesures seront proposées. La fosse n° 3 possède un seuil naturel dans sa partie aval et la superficie mouillée y demeurera sensiblement la même que le débit en rivière soit de $0,3 \text{ m}^3/\text{s}$ ou encore de $5 \text{ m}^3/\text{s}$.

Question/Commentaire 21

En phase d'exploitation, en situation où l'eau passera par-dessus les ouvrages d'obturation pour s'écouler dans le bras droit de la chute n° 2 du bief intermédiaire, est-il possible que des poissons soient piégés dans des bassins d'eau stagnante ou des chenaux secondaires une fois que ce secteur ne sera plus alimenté en eau ?

Réponse

Le segment n° 9 (chute n° 2) est composé exclusivement de roc et de blocs de roc avec des pentes importantes et commencera à être alimenté lorsque le débit naturel de la rivière dépassera $52 \text{ m}^3/\text{s}$. Du fait de la forte pente et des rocs, lors de la réduction progressive de débit, l'eau s'écoulera progressivement à travers les blocs, permettant aux poissons qui auraient dévalé de rejoindre le segment n° 8 qui sera un bassin d'eau stable.

Quoiqu'il en soit, une fois le projet en route, un suivi sera effectué et si les nouvelles conditions d'écoulement devaient mener au piégeage des poissons, l'initiateur du projet pourrait aménager des canaux d'écoulement qui videront les pochettes qui pourraient être en cause.

Question/Commentaire 22

À la page 7-73 de l'ÉI, il est indiqué que les roues des turbines à calage positif (situées au-dessus du niveau d'eau) favoriseront le phénomène de cavitation.

Le phénomène de cavitation à la sortie de la centrale peut-il occasionner des troubles physiologiques ou des mortalités de poissons engendrés par une suroxygénation de l'eau ?

Réponse

Les turbines prévues sont des turbines Francis à calage positif. Le coefficient de Thomas (coefficient de cavitation) de ces turbines permet un calage positif des turbines avec une cavitation non

délectable. La cavitation anticipée ne provoquera aucun dommage à la roue. Au débit maximum, la cavitation y sera également très faible, entraînant une formation minimale de bulles d'air et aucune suroxygénation de l'eau n'est à craindre. En fait, ces turbines sont dénommées «non cavitantes» par son fabricant Litostroj de la Slovénie.

Par ailleurs, à notre connaissance, la cavitation avec la formation de bulles d'air n'entraînent aucune suroxygénation et ce même pour les turbines à calage négatif et fortement cavitantes.

En plus, afin d'assurer une longue vie aux équipements mêmes, le choix d'une turbine à calage positif (la roue est au-dessus du niveau d'eau), permettra de réaliser les inspections sans avoir à procéder à une mise hors d'eau aval.

Question/Commentaire 23

Le dynamitage en phase de construction produira des ondes de choc qui peuvent endommager la vessie natatoire des poissons et entraîner la rupture de leurs organes internes. Les vibrations provoquées par le dynamitage peuvent également détruire ou endommager les œufs et les larves de poissons.

Selon notre interprétation des conditions environnementales prévalant dans le secteur des travaux, la frayère potentielle à saumon atlantique et à omble de fontaine située sur la rive droite, 120 m en aval de la fosse n° 2, peut constituer un secteur à risque pour les œufs et les larves de ces espèces susceptibles de s'y retrouver. De plus, l'entrée du canal d'amenée dans le bief amont est située dans un secteur où il est possible de rencontrer des adultes et juvéniles d'omble de fontaine.

- *Les travaux de dynamitage prévus peuvent-ils respecter les lignes directrices de Wright et Hopky (1998) concernant l'utilisation d'explosifs à l'intérieur ou à proximité des eaux de pêches canadiennes ?*
- *Fournir l'étendue de la zone de surpression supérieure à 100 kPa.*
- *Fournir la distance à laquelle la vitesse de crête des particules ne dépasserait pas 13 mm/s.*

Réponse

Les secteurs où l'utilisation d'explosifs peut potentiellement affecter la faune ichthyenne sont situés à la sortie du canal de fuite, à l'entrée du canal d'amené et au niveau de l'évacuateur de crue. Tel que présenté dans le nouvel échancier, toutes les opérations d'excavation auront lieu l'hiver et la propagation des ondes se fera donc dans du sol gelé, principalement du roc ou des sables et gravier saturés et gelés. Le poids des charges d'explosifs à utiliser afin de respecter les lignes directrices de Wright et Hopky (1998) peut être calculé ainsi pour ces trois secteurs

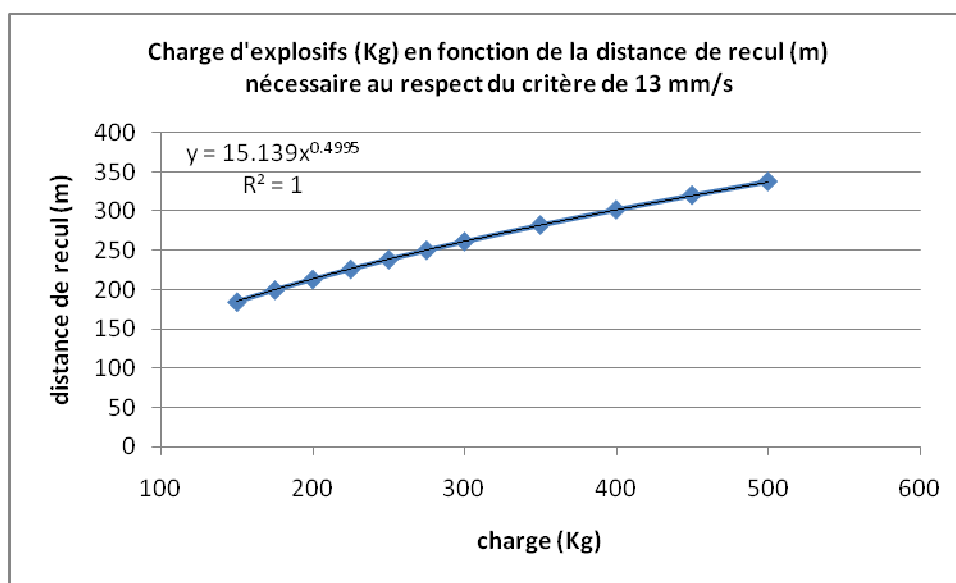
Sortie du canal de fuite

Tel que présenté dans la section 7.6.2 (page 7-70) de l'étude d'impact et abordé dans les questions QC-MDDEP 1ère et 2ième série), l'excavation de la sortie du canal de fuite aura préalablement nécessité l'assèchement de la fosse n° 2 et la relocalisation des poissons présents dans les fosses n° 2 et 3 vers la fosse n° 1. Ainsi, la distance entre la zone des travaux et le premier habitat du poisson utilisable en hiver, soit la fosse 1, sera d'au minimum 100 m. Comme le sol présent dans ce secteur est du sable/gravier gelé, la charge maximale d'explosifs qui peut être utilisé pour respecter le critère de 100 kPa est évaluée à près de 1000 kg (pour le point de sautage le plus proche de la fosse 1) et ne représente donc pas un enjeu.

Puisque des frayères potentielles (#20, 21 et 22) sont également situées à proximité de la zone d'excavation, un second critère, soit la vitesse de crête des particules inférieure à 13 mm/s, doit être respecté. Étant donné que la frayère la plus proche (#20) est située à environ 200 m de la sortie du canal de fuite, le poids maximal d'explosifs est évalué à environ 175 kg pour la zone à excaver la plus en aval. Mentionnons toutefois que les inventaires réalisés à l'automne 2007 n'ont pas permis de confirmer l'utilisation de ces frayères potentielles par les salmonidés.

Ainsi, pour le secteur du canal de fuite, le poids maximal d'explosifs qui pourra être utilisé par sautage sera de 175 kg pour la zone à excaver la plus en aval. En s'éloignant de ce point, la charge maximale de sautage pourra augmenter selon la courbe suivante :

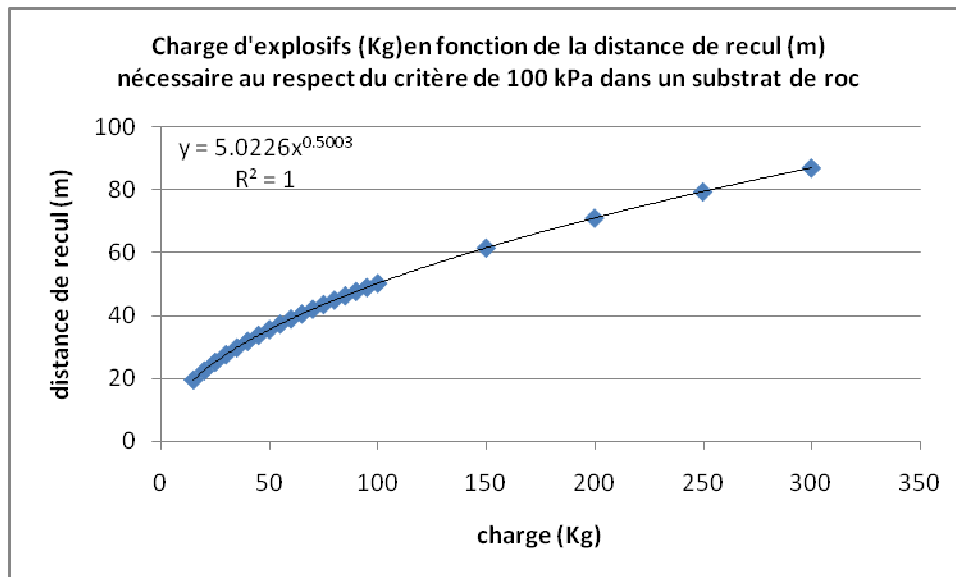
Tableau 15. Charge d'explosifs (Kg) en fonction de la distance de recul (m) nécessaire au respect du critère de 13 mm/s



Entrée du canal d'aménagé et évacuateur de crue)

Bien qu'aucun habitat à forte valeur écologique (frayère, zone d'alevinage, fosse) n'est présent dans le secteur de l'entrée du canal d'aménagé et de l'évacuateur de crue), il est possible que des individus y soient présents lors des travaux. Ainsi, des charges d'effarouchement (amorces ou cordeaux détonants de faible longueur) seront déclenchées une minute avant la mise à feu de la charge principale afin d'éloigner les poissons. La distance entre la zone de dynamitage et l'habitat du poisson sera d'au minimum 20 m en tout temps pour l'évacuateur de crue et de 30 m pour le canal d'aménagé (voir le plan 004 – cadran supérieur gauche – de l'annexe C) Le sol dans ce secteur étant constitué de roc, la charge maximale d'explosifs qui sera utilisé pour respecter le critère de 100 kPa est évaluée à 17 kg pour le point de sautage le plus proche d'un habitat, soit 20 m). En s'éloignant de ce point, la charge maximale de sautage pourra augmenter selon la courbe suivante :

Tableau 16 : Charge d'explosifs (Kg) en fonction de la distance de recul (m) nécessaire au respect du critère de 100 kPa dans un substrat de roc



Il est à noter que l'ensemble des lignes directrices pour le dynamitage en milieu aquatique seront respectées en tout temps (Wright et Hopky, 1998). Les éléments suivants seront donc considérés lors des différentes phases des travaux :

- Interdiction d'utiliser du nitrate d'ammonium et du fuel-oil à l'intérieur ou à proximité des eaux de pêche en raison de la production de sous-produits toxiques (ammoniacque).
- Après avoir installé une charge dans un trou, remplissage de trou avec du gravier anguleux jusqu'à l'interface substrat-eau ou la partie affaissée du trou afin de confiner la force de l'explosion à la formation à fracturer.
- Les particules du gravier anguleux auront un diamètre correspondant à un douzième du diamètre du trou de forage.
- Tous les tubes à choc et les câbles de détonation seront récupérés et enlevés après chaque explosion.
- Interdiction de faire détoner dans un habitat du poisson, ou à proximité, des explosifs qui produisent ou peuvent produire une surpression supérieure à 100 kPa (14,5 psi).
- Interdiction de faire détoner des explosifs qui produisent ou risquent de produire une vitesse de crête des particules supérieure à 13 mm/s dans une frayère pendant la période d'incubation des œufs.

Érosion

Question/Commentaire 24

À la page 7-5 de l'ÉI il est indiqué qu'étant donné que le niveau d'eau qui sera maintenue en permanence dans le bief amont est identique à celui observé dans les conditions de crues actuelles (LNHE), les mécanismes d'érosion des berges continueront d'opérer aux mêmes endroits et aucune amplification des phénomènes d'érosion n'est prévue dans le bief amont.

Selon la compréhension du MPO des processus hydrodynamiques, l'augmentation du niveau de l'eau dans le bief amont à la cote de la LNHE favorisera les processus d'érosion qui agiront de façon

continue, tandis que la diminution de la vitesse de courant favorisera la sédimentation des particules fines.

- Quels seront les impacts anticipés liés à la sédimentation des particules fines sur les frayères potentielles situées dans le bief amont (par exemple : diminution de la qualité, diminution des superficies) ?
- Fournir, autant que possible, les superficies pondérées des frayères du bief amont en tenant compte des processus de sédimentation des particules fines.

Réponse

Érosion des berges :

Les berges du bief amont de la rivière Sheldrake sont composés de dépôts de sables, de sable et gravier et d'argile et, dans une moindre mesure, de till et de roc. En règle générale, elles affichent une bonne stabilité et sont couvertes de végétation riveraine sous forme d'arbustives. La présence du couvert végétal tout comme la carapace graveleuse aide à réduire la progression de l'érosion dans les sables sous-jacents.

Le maintien du niveau d'exploitation au niveau de crue annuelle permettra d'augmenter considérablement la section mouillée tout au long de la rivière et diminuer les fluctuations de niveau, principal responsable de l'érosion des rives qui survient habituellement en période de crue. L'écoulement de l'eau à travers cette nouvelle section mouillée entraîne des vitesses beaucoup plus faibles.

La vitesse de l'eau croît avec le débit et elle rejoindra la vitesse naturelle initiale qu'au moment très court de la crue, vitesse qui entraîne le plus d'érosion. L'érosion due aux hautes vitesses de courant sera donc très réduite (par rapport à l'état actuel), ce qui entraînera rapidement une érosion globale beaucoup plus faible qu'actuellement. Ce phénomène se constate facilement en comparant une rivière à débits et niveaux variables par rapport à une retenue d'eau où le niveau serait maintenu constant.

Les zones à haut risque d'érosion vont, au cours de la mise en eau et des premiers mois d'exploitation de la centrale, être perturbées mais se stabiliseront progressivement avec la reprise de la végétation.

De façon globale, en phase d'exploitation, les processus d'érosion seront réduits et les rives du bief amont seront donc plus stables qu'en conditions actuelles.

Dynamique sédimentaire et impacts sur les frayères

La hausse temporaire de production de sédiments fins due à l'érosion suivant la mise en opération de la centrale de même que le confinement des sédiments dans le réservoir (dû au ralentissement des vitesses) pourraient potentiellement entraîné un ensablement et une diminution de la qualité des frayères présentes dans le bief amont. Cependant, dans le cas présent, nous considérons que la dynamique sédimentaire en conditions futures n'aura aucun impact sur les habitats actuels de reproduction de l'omble de fontaine dans le bief amont de la rivière Sheldrake. En effet, tel que décrit dans les paragraphes précédents, les processus d'érosion diminueront progressivement dans les zones présentement actives et limiteront la création de nouvelles zones sensibles au décrochement. Ainsi, à moyen et long terme, la charge sédimentaire produite sera plus faible dans le bief amont.

À court terme – au cours de la mise en eau et des premiers mois d'exploitation – il se peut cependant qu'un apport supplémentaire de matériaux surviennent principalement dans le premier kilomètre en amont du déversoir et ce particulièrement en période d'étiage. Il importe d'expliquer que ce dernier segment de rivière compte moins de 5% de la superficie totale pondérée d'habitat de fraie en conditions futures (0,71 ha pour les frayères n^{os} 1, 2 et 3 / total de 14,93 ha pour l'ensemble des frayères qui sont actuellement disponibles dans le bief amont jusqu'aux chutes à Sonnet). D'autre part, les frayères qui pourraient connaître de l'ensablement retrouveront leurs conditions d'origine après le passage des crues de printemps et d'automne.

Finalement, il est important de rappeler que la disponibilité des frayères n'est pas un facteur limitant pour la population d'ombles de fontaine dans le bief amont de la rivière Sheldrake. En effet, plus de 15 ha de frayères potentielles ont été identifiées dans le bief amont et plusieurs d'entre elles ne seront pas affectées par le maintien du niveau d'eau à la cote d'exploitation de 69 m. Tel que mentionné en réponse à QC-18, un gain de superficie de fraie pondérée de 0,08 ha est anticipé dans le bief amont suite à la réalisation du projet.

Végétations aquatique et riveraine

Question/Commentaire 25

À la page 7-40 de l'ÉI, il est indiqué que le patron général de reconstitution à long terme se manifesterait par des zones de profondeur inférieure à 3 m dans les trois premiers kilomètres en amont du déversoir.

- *Fournir la cote d'élévation et les superficies où se manifesterait le remplacement des marécages arbustifs actuels par des herbiers aquatiques.*

Réponse

La cote d'élévation séparant les marécages arbustifs résiduels et les herbiers aquatiques anticipés est de 69 m (cote d'exploitation prévue dans le bief amont).

Il est également estimé qu'environ 4 ha de marécages arbustifs seront transformés en herbiers aquatiques (page 7-42 du rapport d'étude d'impact).

Question/Commentaire 26

À la page 7-40 de l'ÉI, il est indiqué que lorsque les herbiers aquatiques semenciers sont présents à l'amont de platières de substrats fins plus ou moins submergés, ces dernières sont colonisées rapidement par les hydrophytes, à la condition que l'écoulement de l'eau soit lent durant la saison de croissance des plantes.

- *Les caractéristiques physiques de la rivière Sheldrake offrent-elles les conditions propices à l'établissement de platières à substrats fins dans le cours principal de la rivière ?*

Réponse

Il est difficile d'établir un seuil précis où les vitesses d'écoulement deviennent suffisamment lentes pour favoriser la prolifération des herbiers à rubaniers et à potamots. Cependant, à l'heure actuelle, dans le bief amont, la présence de quelques herbiers aquatiques témoigne que les conditions d'écoulement sont déjà adéquates par endroits pour la colonisation par ces hydrophytes.

Il est estimé que la retenue d'eau créée par le déversoir du bief amont augmentera légèrement le temps de séjour des eaux à l'amont de l'ouvrage, notamment dans le premier kilomètre de rivière. Cela se manifestera principalement par un ralentissement des vitesses d'écoulement sur ce tronçon. Conséquemment, la mise en place du déversoir améliorera les conditions physiques propices à la colonisation par les hydrophytes.

Quant à la présence de platières, le ralentissement des vitesses d'écoulement favorisera également la sédimentation des particules fines dans le bief amont. On estime cependant que ce tronçon de rivière conservera un écoulement de type fluvial. Le développement de d'herbiers aquatiques dans ce secteur sera limité aux endroits abrités présentant déjà du substrat fin en rive. Les platières déjà en place seront donc bonifiées et de nouvelles platières pourront également voir le jour. Elles contribueront donc à offrir davantage d'habitats pour la flore et la faune.

Question/Commentaire 27

Outre le secteur du lac Banane, y a-t-il présence suffisante d'herbiers aquatiques en amont de ces platières pour permettre une colonisation adéquate de ces dernières ?

Réponse

Une partie des milieux humides MH7, MH8, MH16 et MH17 est située au-delà de la cote d'exploitation de 69 m. Ces superficies ne seront pas ennoyées. Bien que ces milieux se caractérisent principalement par la présence de marécages arbustifs (tableau 7.8 du rapport d'étude d'impact), des individus de rubaniers, de potamots, de brasénies et de nénuphars sont toujours présents en bordure des marécages, à l'interface avec l'eau libre. De plus, l'observation des photos aériennes verticales prises en amont des Chutes à Sonnet révèle également la présence de milieux humides aux abords de la rivière. Conséquemment, les herbiers aquatiques semenciers sont bel et bien présents en amont de la zone d'étude.

Compensation

Question/Commentaire 28

Bien que l'analyse des pertes d'habitat du poisson associées à la construction d'une centrale hydroélectrique sur la rivière Sheldrake ne soit pas complétée, le MPO est d'avis que le projet engendrera la destruction, détérioration et perturbation (DDP) de l'habitat du poisson, et que celle-ci devra être compensée. Lorsqu'une DDP de l'habitat du poisson est justifiée et acceptable, un projet de compensation d'habitat du poisson doit être réalisé afin de respecter l'objectif d'aucune perte nette d'habitat du poisson, tel que défini dans la Politique de gestion de l'habitat du poisson du MPO (1986).

Bien que tous les détails du programme de compensation n'aient pas à être connus aux fins de l'évaluation environnementale, les détails et précisions du projet de compensation devront être fournis avant l'émission de l'autorisation de modifier l'habitat du poisson.

Une fois que notre évaluation des pertes d'habitat du poisson sera complétée, nous vous aviserons des superficies et des espèces touchées, ainsi que des fonctions d'habitat qui leur sont associées. À ce moment, le promoteur sera invité à soumettre le concept du programme de compensation d'habitat du poisson qui permettra de compenser les pertes d'habitat engendrées par le projet.

Par conséquent, à titre indicatif, nous vous présentons les informations habituellement nécessaires pour permettre au MPO d'analyser les projets de compensation :

- le but et les objectifs visés par le projet de compensation;
- la description des fonctions de l'habitat du poisson qui sera aménagé;
- la description de la nature des travaux de compensation;
- la localisation précise (latitude, longitude, numéro de lot, etc.) de chaque site à aménager ainsi que leurs superficies et leurs droits de propriété;
- la démonstration des bénéfices du projet en estimant le gain de capacité de production de l'aménagement proposé par rapport à l'habitat actuel du poisson;
- la description des méthodes et le calendrier de travail;
- la description des caractéristiques biologiques, hydrologiques, physiques et chimiques, lorsque pertinentes, des sites visés avant et après les aménagements.

Idéalement, la description du milieu devrait être accompagnée de photographies prises au sol et datées. On devrait être en mesure d'identifier des points de repère sur les photographies :

- l'évaluation du temps nécessaire à l'atteinte des objectifs visés;
- l'établissement d'un programme de suivi afin de vérifier l'atteinte des objectifs et le cas échéant, déterminer les ajustements permettant l'atteinte des objectifs.

Réponse

L'initiateur du projet a pris bonne note de ce commentaire et fournira le programme de compensation avant l'émission de l'autorisation de modifier l'habitat du poisson.

RÉPONSES AUX QUESTIONS ET COMMENTAIRES DE TRANSPORT CANADA ET ENVIRONNEMENT CANADA

Questions et commentaires soulevés par Transport Canada (TC)

Impacts et mesures d'atténuation en phase de construction (section 7.12.1.2)

Question/Commentaire 1

Comment le promoteur entend-t-il limiter les impacts sur le sentier de portage situés à l'Est de la rivière Sheldrake durant la phase de construction ?

Réponse

Le sentier de portage situé à l'Est de la rivière Sheldrake aurait autrefois été utilisé par les Innus. Aujourd'hui, ce sentier d'une longueur approximative d'un kilomètre comporte plusieurs sections abruptes et relativement peu entretenues rendant son utilisation difficile voire périlleuse. Il serait rarement sinon peu utilisé. Sans le projet, son avenir apparaît d'ailleurs incertain. (Voir les extraits de l'EI ci-dessous).

Pour des raisons de sécurité, le sentier de portage ne sera pas accessible pendant la phase de construction (saisons 2010 et 2011). On pourra y avoir accès de nouveau dès l'été 2012 lorsqu'il aura été réaménagé en sentier «écotouristique» et de portage.

Question/Commentaire 2

Des améliorations au sentier de portage sont-elles prévues ? Des panneaux indiquant les accès et sorties sont-ils prévus ?

Réponse

En période d'exploitation, le sentier sera réaménagé non seulement pour y faciliter le cas échéant le portage mais également pour les promeneurs. Des belvédères seront d'ailleurs aménagés à des endroits où la vue sur la rivière Sheldrake a été jugée comme étant «remarquable». Des panneaux indiquant clairement les accès et sorties du sentier de portage seront aussi installés. Un panneau sera placé en amont au niveau de la rampe à bateaux (rive droite du bief amont) et un panneau sera placé au niveau de l'aire de pique-nique (en aval du bief de restitution) indiquant la mise à l'eau ou la montée des bateaux. Les photos de l'annexe G offre une vue depuis le belvédère qui est situé au niveau de la chute n° 1 (voir également le plan 002 de l'annexe C).

Question/Commentaire 3

Expliquer comment le promoteur entend permettre l'accès entre le bief amont et aval de la rivière Sheldrake du côté Est ? Est-ce que la remise à l'eau dans le bief amont sera possible pendant la période de construction ?

Réponse

Tel que discuté dans le cadre de la question précédente et pour les raisons qui y sont invoqués, l'accès au bief intermédiaire à partir de la rive gauche (là où se situe le sentier) sera réservé durant la période de construction aux employés de Société d'Énergie Rivière Sheldrake seulement. En revanche, les utilisateurs du territoire pourront toujours accéder au bief amont de la rivière à partir de

la rive droite comme il leur est présentement possible de le faire (essentiellement par motoneige l'hiver et moins facilement toutefois par motoquad lorsque les conditions le permettent.

Le bief amont est actuellement très difficilement navigable du fait de l'absence d'accès y menant et de la présence de nombreux hauts-fonds exondés. C'est pour ces raisons que la rivière Sheldrake ne fait pas partie des rivières utilisées par les membres de la Fédération québécoise du canot et du kayak et qu'elle ne fait pas partie du réseau des rivières canotables.

Pour des raisons de sécurité, la remise à l'eau des bateaux ne sera autorisée qu'après la fin des travaux et l'installation de l'estacade placée en aval de la rampe à bateaux (voir le plan 002 à l'annexe C) et suite à la mise en eaux du bief amont, ce qui est prévu pour l'été 2012.

À noter que le bief amont deviendra alors facilement navigable, avec une route d'accès et un plan d'eau avec suffisamment de profondeur. Ce plan d'eau permettra de remonter presque jusqu'à 1 km en aval de la chute Sonnet (soit sur une distance approximative de 3,5 km). Ce plan d'eau pourrait donc devenir une attraction touristique.

Impacts et mesures d'atténuation en phase d'exploitation (section 7.12.1.3)

Question/Commentaire 4 - Bief Aval

Comment le promoteur entend limiter l'accès à la sortie du bief aval ?

Réponse

Le secteur du bief aval entre les fosses 1 et 2, comporte un rapide difficilement franchissable du fait de la faible profondeur d'eau. Ceci limite l'accès plus en amont au bief aval. Malgré tout, si une embarcation essayait de remonter de la fosse 2 jusqu'à la restitution de l'eau sortant des turbines, cette embarcation serait inmanquablement arrêtée par les vannes de contrôle du niveau de sortie d'eau des turbines (voir le plan 009 à l'annexe C). Ces vannes sont nécessaires afin de maintenir un niveau d'eau adéquat et ainsi éviter la cavitation des turbines.

En conclusion, il n'est pas possible à une embarcation de remonter le bief aval jusqu'à la centrale.

Question/Commentaire 5 - Bief intermédiaire

Même si la navigation n'est pas prévue à cet endroit, comment le promoteur entend-t-il assurer la sécurité aux accès publics dans le bief intermédiaire à l'emplacement des seuils des chutes 1 et 2 (segments 8, 9 et 10) ? Voir plans 004, 005, 006 et 007.

Réponse

L'accès au seuil de la chute 1 est de toute façon très difficile. L'accès y est à ce point difficile que durant la construction on devra avoir recours à une grue pour y amener les ouvriers, les équipements et les matériaux. Quoiqu'il en soit, un panneau de signalisation indiquera clairement aux usagers du secteur l'interdiction de se rendre au seuil et le danger qui y serait associé.

Un belvédère se situe près du seuil de la chute 1 et un panneau de signalisation indiquera le danger et l'interdiction de se rendre au seuil.

Par ailleurs, des panneaux de signalisation seront placés le long de la rivière en rive gauche, signalant aux promeneurs empruntant le chemin écotouristique le danger de pénétrer dans le lit de

la rivière du fait des variations possibles de débits. Des alarmes sonores sont prévues le long du bief intermédiaire pour signaler la variation possible et soudaine du débit dans le bief (exemple : lâché du débit esthétique, ouverture d'une vanne de décharge, etc.).

Dans tous les cas, le public sera dissuadé d'accéder au bief intermédiaire via des panneaux de signalisation qui en interdiront l'accès.

Question/Commentaire 6 - Bief amont

Le rehaussement du niveau d'eau durant la saison estivale et automnale améliorera la navigation dans le secteur en amont de la Courbe du Sault et le secteur du lac Banane. Préciser si le promoteur entend raccourcir le portage entre le secteur du lac Banane et le lac Touzel ?

Réponse

Actuellement, aucun portage officiel n'existe entre le lac Banane et le lac Touzel et l'initiateur du projet ne prévoit pas en aménager un. Cela pourrait toutefois être envisagé ultérieurement par la municipalité de Rivière-au-Tonnerre qui a notamment évoqué la possibilité d'aménager une route d'accès au lac Touzel.

Commentaires de la Direction de la protection des eaux navigables (DPEN)

En fonction des précisions reçues le promoteur devra :

- a. *Fournir et entretenir des chemins ou sentiers pour le libre passage du public se déplaçant à pied aux environs de l'ouvrage, entre les parties du bief amont et du bief aval de la rivière.*
- b. *En fonction des observations des données qui ont été recueillies sur la rivière, fournir les registres de l'écoulement et du niveau de l'eau en amont et en aval de l'ouvrage en phase d'exploitation, ainsi que tous les plans et autres documents relatifs à la navigation et dont la DPEN pourrait avoir besoin. Les documents relatifs à la navigation, les registres de la plage optimale de débit pour les sections touchées de la rivière Sheldrake et le rapport avec les documents requis à l'appui peuvent prendre la forme suivante :*
- c. *Maintenir le débit et le niveau de l'eau dans le bief amont et en aval du bief court-circuité dans les limites nécessaires à la navigation conformément aux prescriptions de la DPEN.*
- d. *Un registre des activités de suivi post-construction (pour une période de trois ans) peut être requis, tout dépendant de l'utilisation du cours d'eau et de la valeur qu'il représente pour les utilisateurs, selon la réglementation sur les ouvrages dans les eaux navigables.*

Réponse

- a. *Fournir et entretenir des chemins ou sentiers pour le libre passage du public se déplaçant à pied aux environs de l'ouvrage, entre les parties du bief amont et du bief aval de la rivière.*

Le projet a été conçu afin d'assurer et de maintenir la libre circulation des gens dans le secteur des ouvrages (notamment dans le bief intermédiaire) et sur le massif rocheux qui surplombe la rivière en rive droite au niveau de la chute n° 2 (voir le plan 002 de l'annexe C qui présente la configuration du sentier écotouristique).

- b. *En fonction des observations des données qui ont été recueillies sur la rivière, fournir les registres de l'écoulement et du niveau de l'eau en amont et en aval de l'ouvrage en phase d'exploitation, ainsi que tous les plans et autres documents relatifs à la navigation et dont la DPEN pourrait avoir besoin.*

D'entrée de jeu, il importe de rappeler que le bief intermédiaire, communément appelé «la Courbe du Sault», est un segment de rivière d'environ 800 m qui est constitué de trois chutes qui sont infranchissables peu importe le type d'embarcation utilisé. Même les kayaks conçus pour naviguer dans des conditions extrêmes n'y ont pas accès. Le bief intermédiaire n'est donc pas considéré navigable. Par ailleurs, le bief amont à l'exception des périodes de crue, est peu propice à la navigation en raison de la faible profondeur de la rivière dans ce secteur. D'autre part, la navigabilité du secteur aval est difficile en embarcation à moteur en raison de la faible profondeur d'eau tout particulièrement lors des marées basses. Quoiqu'il en soit, les embarcations de type canot peuvent atteindre la fosse n° 1. Cette dernière se situe quelque 200 m en aval du point de restitution de l'eau à la rivière par le canal de fuite.

Compte tenu que les ouvrages seront exploités au «fil de l'eau», aucune réserve ne sera créée. La centrale sera alimentée directement par la rivière et la production d'électricité ne pourra être différée dans le temps, elle variera ainsi suivant le débit dans la rivière. Le projet n'aura donc aucun impact sur le régime hydraulique de la rivière en aval du canal de fuite. Par ailleurs, le projet ne modifiera pas non plus la valeur des débits qui seront enregistrées dans le bief amont. Le rehaussement du niveau d'eau à la cote d'exploitation de 69 m aura cependant pour effet d'améliorer significativement la navigation dans le bief amont sur une distance d'environ 3,5 km ainsi que dans le secteur du lac Banane.

Puisque nous ne modifierons pas les débits dans les biefs navigables de la rivière et que le niveau d'eau sera maintenu à la cote de 69 m dans le bief amont alors qu'il sera inchangé dans le bief aval, il ne nous apparaît pas nécessaire de produire le registre de l'écoulement en amont et en aval des ouvrages en phase d'exploitation.

Les plans définitifs de l'implantation des panneaux seront fournis ultérieurement à la DPEN.

c. Maintenir le débit et le niveau de l'eau dans le bief amont et en aval du bief court-circuité dans les limites nécessaires à la navigation conformément aux prescriptions de la DPEN.

Actuellement, le bief amont présente une série de hauts-fonds qui rendent difficile la navigation à certains endroits. Après la construction du déversoir, le niveau d'eau sera rehaussé à la cote de 69 m et les vitesses de circulation d'eau s'en trouveront ainsi réduites, rendant la zone comparable à un plan d'eau à écoulement plus ou moins lent. Comme c'est d'ailleurs le cas actuellement, seuls les événements de crues créeront des conditions plus ou moins périlleuses pour la navigation du fait de l'augmentation du courant d'eau. Hormis ces crues annuelles et la période de l'année où le bief sera couvert par la glace, les conditions seront désormais toujours propices à la navigation dans le bief amont sur une distance approximative de 3,5 km.

Dans le bief aval, les conditions de navigation demeureront identiques à celles qui prévalent actuellement. En effet, tel que discuté dans la section précédente, le projet n'y aura aucune incidence sur le régime naturel de la rivière. L'initiateur du projet ne modifiera donc pas les conditions actuelles de navigation dans le bief aval.

Rappelons que la partie navigable du bief aval est séparée du canal de fuite et de la centrale à la fois par :

- une zone de rapides où les rochers et turbulences empêchent la navigation en amont de la fosse n° 1 (voir photo 4 ci-dessous), et
- une vanne de contrôle infranchissable par une embarcation.

Pour cette raison, il ne sera pas nécessaire d'installer une estacade en aval du canal de fuite.



Zone de rapides infranchissables en amont de la fosse n° 1 et en aval du canal de fuite

Photo 4 : Vue du bief aval de la rivière Sheldrake

- d. *Un registre des activités de suivi post-construction (pour une période de trois ans) peut être requis, tout dépendant de l'utilisation du cours d'eau et de la valeur qu'il représente pour les utilisateurs, selon la réglementation sur les ouvrages dans les eaux navigables.*

L'initiateur du projet a pris bonne note de cette remarque et fera un suivi des activités post-construction consigné dans un registre dans le cas où cela serait jugé nécessaire.

Question/Commentaire 7

«...Parmi les composantes du projet l'initiateur du projet prévoit l'installation d'une estacade en amont de la prise d'eau et du déversoir pour interdire la circulation des embarcations à proximité de ces ouvrages. Cette estacade répondra aux normes de la "Garde-côtière du Canada" sic.

*Au rapport d'étude d'impact environnemental, faire plutôt référence aux exigences de la **Division de la protection des eaux navigables de Transports Canada.***

À la lumière des informations recueillies par la Division de la protection des eaux navigables de Transports Canada, une deuxième estacade devra également être installée en aval du canal de fuite.

À ces endroits des panneaux d'avertissement de danger devront être installés en amont des estacades de sécurité et suivant ces caractéristiques :

1. **DANGER ESTACADE ET DÉVERSOIR/CANAL D'AMENÉE.**
2. *Lettrage noir en caractère d'imprimerie (Message et identification d'un numéro en cas d'urgence ou pour information).*
3. *Fond jaune.*
4. **Dimensions minimales de 1 m x 1 m.**
5. **Avoir des bordures marquées de cataphotes ou d'un matériau réfléchissant, ou être éclairé la nuit.**

Les estacades doivent répondre aux exigences suivantes :

1. *Conformes aux exigences de l'Association canadienne des barrages (ACB).*
2. *Classe 3 ou 4.*
3. *De couleur jaune.*
4. *Flotteurs de diamètre supérieur à 18 pouces à tous les mètres ou encore de type TUFFBOOM.*
5. *Lettrage noir «Accès interdit».*
6. *Si reliés par câble d'acier, celui-ci doit être recouvert d'uréthane jaune.*

Réponse

L'initiateur du projet a pris bonne note du commentaire et il s'engage à ce que l'estacade en amont du déversoir respecte les exigences de la Division de la protection des eaux navigables de Transports Canada selon les exigences exposées ci-dessus.

De part la configuration de la zone aval, et comme mentionné en réponse à la question 6, il ne sera pas nécessaire d'installer une estacade en aval du canal de fuite.

Questions et commentaires complémentaires soulevés par Environnement Canada (EC)

Dans un premier temps, EC considère que le rapport d'étude d'impact relativement aux oiseaux migrateurs, aux espèces en péril et aux milieux humides comporte certaines lacunes ne permettant pas de bien évaluer le projet. Reconnaissant que les projets de barrage « au fil de l'eau » entraînent peu d'impacts comparativement aux projets hydroélectriques nécessitant des ennoissements, EC a soulevé plusieurs commentaires et recommandations relativement aux oiseaux migrateurs et aux milieux humides.

Oiseaux migrateurs

Concernant les inventaires sur la faune avienne, EC déplore le fait qu'aucun inventaire n'ait été réalisé pour ce projet et il est peu probable que les données aviaires colligées durant les autres inventaires biologiques soient adéquates. De plus, les inventaires d'oiseaux doivent être réalisés par des techniciens spécialistes. Afin de compenser le manque d'inventaire, il aurait été utile que le promoteur effectue une évaluation de l'habitat disponible pour les espèces sensibles dans la zone d'influence. Les oiseaux sensibles inclus les espèces à statut particulier, de même que les espèces considérées à haute priorité de conservation selon le Plan nord américain de conservation des oiseaux terrestres (Rich et coll. 2004). Selon l'étude d'impact, les espèces sensibles suivantes pourraient se retrouver dans la zone d'étude : l'Engoulevent d'Amérique (menacé), la Paruline à poitrine baie et le Moucherolle à côtés olive (menacé). Il serait important d'appliquer des mesures d'atténuation appropriées.

En l'absence de données d'inventaires spécifiques au projet et pour assurer la conformité aux dispositions en vigueur pour la protection des oiseaux migrateurs, il est recommandé de mettre en œuvre les mesures suivantes :

- Laisser la régénération en place au moment du déboisement.
- Limiter le déboisement aux superficies nécessaires.
- Décaper seulement les aires nécessaires et restaurer les aires temporaires immédiatement après la phase de construction afin de limiter les surfaces laissées à nu.
- Restaurer les aires de travail avec des espèces indigènes afin de permettre au couvert forestier de se refermer rapidement.
- Conserver le plus de chicots possible.

Réponse

L'initiateur du projet s'engage à mettre en œuvre les mesures énoncées ci-dessus.

Question/Commentaire 8

Aux sections 7.1.2 et 7.5.2, le promoteur affirme que les travaux de déboisement seront effectués, dans la mesure du possible, en dehors de la période comprise entre le 1^{er} mai et le 31 août. Par contre, il est écrit à la section 7.7.2 qu'il ne sera pas possible d'éviter la période de nidification des oiseaux durant la phase de construction puisque les travaux d'aménagement des chemins d'accès, des aires de travaux et des installations de chantier débuteront en mai 2009.

La destruction d'arbres soit par déboisement ou soit par ennoïement durant la période de nidification constitue une menace potentielle pour plusieurs espèces d'oiseaux. Ces activités qui ont lieu pendant la saison de reproduction peuvent entraîner, par inadvertance, la destruction de nids et d'œufs d'oiseaux migrateurs. Rappelons au promoteur que cette «prise accessoire» de nids et d'œufs contrevient au Règlement sur les oiseaux migrateurs lequel, selon l'alinéa 6a), interdit de déranger, de détruire ou de prendre le nid ou les œufs d'un oiseau migrateur.

Il n'existe actuellement aucun mécanisme légal autorisant, par le biais d'un permis ou d'une exemption, la prise accessoire de nids ou d'œufs d'oiseaux migrateurs au cours d'activités industrielles ou d'autre nature (foresterie, mine, agriculture, lotissement, etc.).

En l'absence d'un système de réglementation autorisant la prise accessoire, notre avis est fait relativement à l'application de l'actuel Règlement sur les oiseaux migrateurs. Tel que spécifié à la section 7.4.1.2, la zone d'influence est essentiellement composée de peuplements âgés. Le déboisement pourrait donc occasionner la destruction de plusieurs chicots, habitats potentiels pour plusieurs espèces d'oiseaux arboricoles.

RECOMMANDATION

Afin de se conformer au cadre actuel de gestion du Règlement sur les oiseaux migrateurs, et afin d'éviter la destruction de nids ou d'œufs, les activités potentiellement problématiques, comme le déboisement, devront être effectuées à l'extérieur de la période de nidification.

De plus, pour favoriser l'habitat et compenser la perte de chicots il est suggéré d'installer des nichoirs artificiels. De plus, il serait également important de maintenir le plus de chicots possibles lorsque la situation le permet. Il faut aussi prévoir de conserver les chicots en bosquet (entourés d'arbres), afin de favoriser leur présence plus longtemps.

Lorsque les chicots sont conservés seuls, ils risquent davantage de tomber plus rapidement suite à des forts vents (Watt et Caceres 1999). Les bosquets favorisent aussi le recrutement d'arbre creux (Crête et coll. 2004) et il semble que les chicots conservés en bosquet soient plus utilisés par la faune (Niemi and Hanowski 1984).

Réponse

L'annexe D du présent document présente l'échéancier de construction rattaché à la nouvelle variante du projet en rive gauche. Le calendrier menant à la mise en route s'échelonnait maintenant de novembre 2009 à décembre 2011 plutôt que de mai 2009 à octobre 2010. Les activités de déboisement ont systématiquement été planifiées à l'extérieur de la période allant du 15 avril au 31 août afin de protéger l'avifaune et l'herpétofaune.

Concernant la perte potentielle de chicot évoquée dans le commentaire du MPO, l'initiateur du projet s'engage à maintenir le plus de chicots possible, lorsque la situation le permettra. Par ailleurs, il est d'avis que les mécanismes de régénération qui auront cours après la mise en eau du bief amont créeront dans ce secteur de la rivière de nouveaux chicots en quantité importante. En effet, à moyen terme, les zones de faible élévation au-dessus de la cote d'exploitation de 69 m seront occupées par des chicots morts. Ces derniers, particulièrement ceux de bon diamètre, constituent d'importants sites d'alimentation, d'abris et de nidification pour les pics (Flemming et al., 1999, Settingington et al., 2000), chouettes et hiboux, écureuils, chauves-souris, ainsi qu'à maintes espèces d'oiseaux forestiers migrateurs (Bonar, 2000). La zone considérée deviendra ainsi un peuplement vivant

ponctué d'aires de chicots. En mourant, les arbres permettront à la lumière de pénétrer et les aulnes se développeront en sous-jacence dans les dépressions du terrain. Une mosaïque composée de surfaces de peuplements vivants en juxtaposition avec des surfaces occupées par des chicots morts et des aulnes augmentera l'hétérogénéité des habitats et résultera, par conséquent, en une plus grande capacité d'accueil du milieu récepteur en termes de biodiversité.

Question/Commentaire 9

*Le promoteur affirme, à la section 7.1.3, que suite au **maintient** (sic) du niveau de l'eau équivalent à la crue annuelle, les mécanismes d'érosion des berges continueront d'opérer aux mêmes endroits et aucune amplification des phénomènes d'érosion n'est prévue dans le bief amont. Cette affirmation n'est pas démontrée dans l'étude d'impact. De plus, si le niveau d'eau augmente, la force du courant, la turbulence et la dynamique des glaces risquent d'être modifiée à certains endroits, pouvant ainsi augmenter les risques et l'ampleur de l'érosion dans certains secteurs. Les milieux riverains constituent des habitats potentiellement importants pour plusieurs espèces d'oiseaux.*

RECOMMANDATION

Le promoteur devrait fournir davantage d'explications pour justifier que le phénomène d'érosion n'augmentera pas dans le bief amont.

Il serait important de tenir compte des zones à haut risque d'érosion dans le cadre d'un suivi afin d'éviter une dégradation des milieux riverains et apporter les correctifs nécessaires, si nécessaire.

Réponse

Les berges du bief amont de la rivière Sheldrake sont composés de dépôts de sables, de sable et gravier et d'argile et, dans une moindre mesure, de till et de roc. En règle générale, elles affichent une bonne stabilité et sont couvertes de végétation riveraine sous forme d'arbustives. La présence du couvert végétal tout comme la carapace graveleuse aide à réduire la progression de l'érosion dans les sables sous-jacents.

Le maintien du niveau d'exploitation au niveau de crue annuelle permettra d'augmenter considérablement la section mouillée tout au long de la rivière. L'écoulement de l'eau à travers cette section mouillée « augmentée » entraînera des vitesses beaucoup plus faibles.

La vitesse de l'eau croît avec le débit et elle rejoindra la vitesse naturelle initiale qu'au moment très court de la crue, vitesse qui entraîne le plus d'érosion. L'érosion due aux hautes vitesses de courant sera donc très réduite (par rapport à l'état actuel), ce qui entraînera rapidement une érosion globale beaucoup plus faible qu'actuellement.

Ce phénomène se constate facilement en comparant une rivière à débits et niveaux variables par rapport à une retenue où le niveau d'eau serait constant.

Les zones à haut risque d'érosion vont, au cours de la mise en eau et des premiers mois d'exploitation de la centrale, s'adapter au nouveau niveau constant. Une certaine érosion se fera et ces zones vont naturellement se stabiliser à ce nouveau niveau. Le niveau d'eau étant constant, la végétation va pouvoir également reprendre, stabilisant progressivement la zone.

Les programmes de suivi environnemental doivent être orientés en fonction des enjeux environnementaux des projets et des impacts qui présentent un niveau d'incertitude scientifique plus important. En ce sens, nous considérons qu'un suivi de l'évolution des zones d'érosion n'est pas requis puisque l'analyse est à l'effet qu'il n'y a pas d'enjeu environnemental ou d'incertitude scientifique associés à cette composante du milieu. Quoiqu'il en soit, la section 11 du préambule du

présent document « Surveillance environnementale » donne un aperçu du programme de suivi qu'entend mettre de l'avant l'initiateur du projet.

Milieux humides

Question/Commentaire 10

Le tableau 7.12 prévoit des gains en milieux humides par reconstitution naturelle. Par contre, il n'y a aucune information permettant de juger du potentiel de reconstitution de ces milieux. Pêches et Océans Canada a déjà ciblé quelques éléments dans ses questions et commentaires 25 à 27 associés à aux végétations riveraine et aquatique qui devront être documentés. EC tient à vous rappeler que les milieux humides procurent également des habitats de nidification pour plusieurs espèces d'oiseaux.

En ce qui concerne les terres humides, nous vous rappelons que la POLITIQUE FÉDÉRALE SUR LA CONSERVATION DES TERRES HUMIDES adoptées en 1991 a pour objectif de favoriser la conservation des terres humides du Canada afin de prévenir toute perte nette de fonctions des terres humides. Bien que cette politique soit effective que sur les terrains et eaux relevant de la compétence fédérale, il est conseillé par les experts d'EC de préconiser de bonnes pratiques environnementales en maintenant les fonctions naturelles de ces terres humides.

RECOMMANDATION

Dans ces circonstances, Environnement Canada conseille que toutes les terres humides devraient être considérées importantes et suggère que le maintien des fonctions des terres humides est une bonne pratique environnementale.

En référence aux gains d'habitats anticipés en milieux humides, le promoteur devrait fournir davantage d'explications pour justifier les gains en milieux humides prévus suite au projet (potentiel de régénération des milieux humides).

Réponse

La méthodologie utilisée

La méthodologie utilisée pour évaluer les gains et les pertes en milieux humides repose sur l'analyse combinée de photos aériennes verticales prises en 2007 et d'inventaires au terrain.

Les milieux humides riverains MH1 à MH11 ont été identifiés lors des inventaires réalisés au terrain en 2007 (voir la carte 1 de l'annexe A du rapport d'étude d'impact). La méthode d'inventaire employée est décrite à l'annexe G du rapport d'étude d'impact. C'est lors de ces inventaires qu'ont été évaluées, entre autres, la longueur et la largeur moyenne des milieux humides. Ces données ont été utilisées afin d'établir leurs superficies. Il va sans dire que ces dernières présentent une certaine incertitude, puisque la largeur du milieu humide n'a été évaluée qu'en un seul point, jugé représentatif par les biologistes. C'est pourquoi leurs travaux ont été validés par l'observation subséquente des photos aériennes. Les positions GPS de chaque milieu humide ont été reportées sur les plus récentes photos aériennes disponibles (2007), les milieux humides ont été délimités et leur superficie a été ajustée (tableau 7.8 du rapport d'étude d'impact). Il est par conséquent raisonnable de penser que ces superficies, bien qu'approximatives, offrent un portrait fidèle de la réalité.

Les milieux humides MH12 et MH19, répertoriés sur les îles de la rivière Sheldrake et en bordure du lac Banane, présentaient une forme complexe se prêtant mal à l'évaluation d'une longueur et d'une largeur moyenne. Conséquemment, leur superficie a été estimée par photo-interprétation.

Les milieux humides délimités par photo-interprétation ont été reportés sur une carte topographique dans le logiciel MapInfo 8.0. Les superficies perdues (inondées) ont été estimées en élevant le niveau de l'eau à la cote d'exploitation prévue de 69 m et en soustrayant les superficies inondées. Les superficies gagnées ont été évaluées avec les mêmes outils géomatiques, selon les règles décrites à la section 7.5.3 du rapport d'étude d'impact.

Encore une fois, une certaine incertitude se glisse dans l'évaluation de ces superficies perdues et gagnées. En effet, les milieux humides présentent généralement une microtopographie complexe formée de nombreuses buttes et dépressions. Or, la carte topographique disponible présente des courbes hypsométriques à tous les mètres (carte des relevés Lidar). Il existe donc une incertitude sur la superficie exacte susceptible d'être inondée ou de former un nouveau milieu humide. C'est pourquoi, à l'étape du bilan des gains et des pertes de milieux humides, l'étude d'impact réfère à des intervalles de superficies (tableau 7.12, page 7-43 du rapport d'étude d'impact).

Il est souvent hasardeux en écologie de se prononcer sur l'évolution d'un milieu naturel sur un horizon de plus de 10 ans. Cependant, une recherche plus approfondie dans la littérature scientifique existante a permis de répertorier une étude traitant de l'inondation d'une tourbière ombrotrophe dans un lac du nord de l'Ontario (*Experimental Lakes Area*). Ainsi, il a été démontré qu'une tourbière boréale inondée sous 1,3 mètre d'eau en bordure de ce lac a été en mesure de ré-établir une végétation caractéristique, en surface, sur une période d'environ 10 ans (Asada *et al.* 2005). Les photos présentées dans cet article démontrent clairement l'évolution temporelle des milieux humides qui occupaient une surface comparable à la situation initiale, 10 ans après l'inondation. Ce type d'inondation, de faible amplitude, est similaire à ce qui sera observé au lac Banane à la cote d'exploitation de 69 m. L'inondation sera même de plus faible ampleur dans le cas du lac Banane (environ 0,5 m). Par conséquent, il est raisonnable d'avancer qu'à long terme, les superficies tourbeuses perdues au lac Banane réapparaîtront après une phase transitoire en herbier aquatique, ce qui se traduira par un bilan global n'affichant aucune perte nette en milieux humides dans ce secteur après une décennie de restauration naturelle.

Nous avons donc corrigé le bilan des pertes et des gains de milieux humides afin de tenir compte de l'étude réalisée par Asada *et al.* (2005) dans un contexte d'inondation comparable à ce qui sera observé au lac Banane. Le bilan révisé des pertes et des gains à long terme des milieux humides associés au projet apparaît dans le tableau ci-dessous.

Type de milieu humide	Pertes	Gains
Marécages arbustifs et marais riverains (bief amont)	5,0 à 5,5 ha	4,0 à 6,0 ha
Milieux tourbeux (lac Banane)	0 ^A	0
Milieux tourbeux (chemins d'accès)	3,3 ha	0
Herbiers aquatiques (bief amont)	0	4,0 à 5,0 ^B
Total	8,3 à 8,8 ha	8,0 à 11,0 ha

A : En se basant sur l'article d'Asada *et al.* (2005), nous assumons que les milieux tourbeux au lac Banane se ré-établiront sur une surface comparable à la situation initiale après une décennie de restauration naturelle.

B : Nous avons corrigé le gain prévu puisque la phase transitoire en herbiers aquatiques au lac Banane sera remplacée par un milieu tourbeux comparable à la situation initiale.

Au bilan global, les gains de milieux humides anticipés sur un horizon de plus de 10 ans seront comparables aux pertes engendrées par le projet. Le suivi environnemental des milieux humides permettra de valider l'évolution temporelle des milieux touchés, notamment au lac Banane.

La perte des milieux tourbeux

Le tableau ci-dessus permet de constater que même si le bilan global des pertes et des gains des milieux humides demeure à long terme à toute fin utile nul, il n'en reste pas moins que le projet mènera à la perte d'environ 3,3 ha de milieux tourbeux. Ces milieux sont rattachés à la route d'accès aux sites des ouvrages. Il importe de rappeler que le choix du tracé de cette route a été fait en tenant compte des principes de la séquence d'atténuation «éviter et minimiser» tel que prévu dans la démarche québécoise relative à la demande d'autorisation des projets dans les milieux humides. Le rapport d'impact (voir les pages 8-17 à 8-25) et la réponse à la question QC-48 de la première série de questions du MDDEP (Groupe Axor Inc. Janvier 2009) sont explicite à ce niveau.

Par ailleurs, comme cela a déjà été mentionné, aucune des tourbières touchées par le projet ne possède de caractéristiques particulières qui leur confèrent une importance écologique ou socio-économique justifiant une protection spécifique. En effet, ce type de milieu humide est omniprésent dans les environs immédiats de la zone d'influence (voir la carte 1 présentée à l'annexe A du rapport d'étude d'impact), ainsi que dans toute la zone d'étude régionale (MRC de Minganie). Par ailleurs, les pertes de superficies de tourbières prévues n'engendreront pas d'effets perceptibles sur la faune utilisatrice des milieux touchés. Puisqu'il est impossible de récréer de tels milieux, l'initiateur du projet propose, à titre de mesure de compensation, la mise en valeur de la grande tourbière minérotrophe à des fins éducationnelles et écotouristiques par l'installation de panneaux d'interprétation donnant de l'information notamment sur l'importance écologique de cet écosystème et sur sa composition en espèces végétales.

Questions et commentaires relativement à l'utilisation des terres et des ressources à des fins traditionnelles par les autochtones

Question/Commentaire 11

À la section 1.1, il est mentionné que les Innus d'Ekuanitshit sont impliqués dans le projet en tant que partenaire de la Société d'Énergie Rivière Sheldrake qui regroupe également la MRC de Minganie (Municipalité de Rivière-au-Tonnerre) et le Groupe AXOR. De plus en basant votre démarche que la rivière Sheldrake fait partie d'un territoire reconnu par la communauté d'Ekuanitshit, vous présentez à la section 7.14 une description de l'utilisation du territoire par cette communauté à des fins traditionnelles.

Bien que la revendication territoriale globale entre les communautés d'Uashat-Maliotenam (Sept-Îles) et d'Ekuanitshit ne soit pas complétée, il serait important que votre analyse considère la communauté d'Uashat-Maliotenam dans une perspective d'activité traditionnelle du territoire de la rivière Sheldrake.

Décrire spécifiquement l'utilisation actuelle à des fins traditionnelles par les autochtones d'Uashat-Maliotenam et des ressources touchés par le projet ?

Décrire les démarches qui ont été initiées envers cette communauté afin de leur faire connaître ce projet et prendre connaissance, s'il y a lieu, de leurs préoccupations ?

Réponse

Des démarches ont été effectuées auprès de M. Rémy Bastien, de M. Raymond Jourdain et de Mme Gloria Volant. Alors que MM. Bastien et Jourdain sont conseillers pour le développement économique de la communauté d'Uashat-Maliotenam, Mme Volant agit à titre de responsable au niveau de l'occupation du territoire pour cette même communauté. En date du 4 février 2009, l'initiateur du projet transmettait par courriel à M. Bastien la présente question et une carte de localisation du projet afin d'avoir leur « feed-back » et de pouvoir y répondre le plus correctement possible. M. Bastien a accusé réception de l'envoi lors d'une conversation téléphonique. Il a dit avoir pris connaissance du dossier et que celui-ci était présentement en traitement. Malgré un suivi téléphonique assidu, l'initiateur du projet n'avait toujours pas reçu de réponse en date 31 mars 2009. Quoiqu'il en soit, les autorités fédérales concernées seront tenues informées de tout développement dans ce dossier.

Questions et commentaires relatifs aux accidents et défaillances

Question/Commentaire 12

L'évaluation environnementale fédérale doit évaluer la possibilité d'effets environnementaux négatifs causés par des accidents ou des défaillances associés à la construction des ouvrages et à leur exploitation.

Décrire les accidents et défaillances susceptibles de survenir lors de la construction de l'ouvrage et leurs impacts potentiels. Décrire les mesures prévues pour prévenir les accidents et défaillances et celles prévues s'il devait en survenir particulièrement lors de la construction de l'ouvrage.

Réponse

Risques potentiels lors des travaux de construction

Durant la phase de construction, certaines activités sont susceptibles de générer des accidents ou défaillances. Le tableau suivant rend compte de ces événements et de leurs effets possibles sur l'environnement en fonction des composantes ou ressources potentiellement touchées.

Tableau 17 : Phase de construction – les principaux incidents ou défaillances liés au projet

	Ressources	Activités (sources d'impacts)	Accidents ou défaillances
1	Qualité de l'eau	Transport et construction	Possibles déversements de produits pétroliers et risque de contamination de l'eau. Il y a toutefois une faible possibilité d'occurrence d'un tel événement compte tenu des mesures d'atténuation proposées.
2	Qualité des sols	Transport et construction	Contamination potentielle des sols lors de fuites ou de déversements accidentels d'hydrocarbures ou d'autres contaminants. La possibilité d'occurrence d'un tel événement est cependant faible compte tenu des mesures d'atténuation proposées.
3	Habitats du poisson	Aménagement des batardeaux	Rupture ou débordement des batardeaux et transport dans la rivière des matériaux utilisés pour leur construction. La possibilité d'occurrence d'un tel événement demeure cependant faible compte tenu des mesures proposées.

Mesures d'urgences pour contrer les risques en cas d'accidents

L'initiateur du projet a prévu un certain nombre de mesures afin de pouvoir réagir efficacement dans le cas où surviendrait une situation d'urgence lors de la phase de construction du projet. Ces mesures visent à assurer l'intégrité des personnes et des diverses composantes environnementales.

- Les aires des travaux seront clairement identifiées sur le terrain afin de limiter les interventions aux aires strictement requises.
- Une trousse d'urgence de récupération des produits pétroliers et des matières dangereuses complète, permanente et facilement accessible sera présente en tout temps sur le chantier. Celle-ci comprendra une provision suffisante de matières absorbantes et de matériels connexes (pelles, gants, obturateurs de fuite, etc.) pour pallier à toute situation ainsi que des récipients étanches bien identifiés, destinés à recevoir les résidus pétroliers et autres matières résiduelles dangereuses. Des trousse d'urgence secondaires pourraient être nécessaires à certains endroits du chantier. Chaque engin de chantier sera équipé d'une quantité suffisante d'absorbants afin de pouvoir intervenir rapidement. La liste du matériel et des dispositifs d'intervention en cas de déversement sera approuvée par le surveillant. Les sols souillés, résidus pétroliers et autres matières résiduelles dangereuses seront éliminés conformément aux lois et règlements en vigueur.
- Tout déversement accidentel sera immédiatement rapporté au responsable du plan d'urgence du projet, qui aura été élaboré et approuvé préalablement aux travaux. La zone touchée sera immédiatement circonscrite, et nettoyée sans délai. Le sol contaminé sera retiré et éliminé dans un lieu autorisé et une caractérisation sera effectuée selon les modalités de la *Politique de protection des sols et de réhabilitation des terrains contaminés* du ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs (MDDEP). Advenant un déversement d'hydrocarbure

ou de toute autre substance nocive, le réseau d'alerte d'Environnement Canada (1-866-283-2333) ou du MDDEP du Québec (1-866-694-5454) sera avisé sans délai.

Schéma des communications d'urgences

La municipalité de Rivière-au-Tonnerre possède un schéma des communications d'urgence destiné à protéger ses citoyens en cas de sinistre.

Sur le site de la construction, les surveillants de chantier seront équipés de téléphones satellites leur permettant de rejoindre en tout temps les services d'urgences du 911 qui pourront alors dépêcher les pompiers, les ambulanciers et les agents de la Sûreté du Québec selon les besoins.

Ce schéma a été conçu pour faire face notamment aux risques suivants : incendies de forêts, déversements de produits toxiques, glissements de terrains, inondations, verglas et tremblements de terre. Ce plan s'avère donc tout à fait adéquat pour couvrir les situations d'incident / accident qui pourraient survenir durant la phase de construction du projet.

Le tableau 18 fournit la liste des intervenants impliqués dans la chaîne de communication advenant un éventuel sinistre. La liste des intervenants concernés pourra être mise à jour avant le début de la construction selon la disponibilité des personnes.

Tableau 18 : Chaîne de communication dans le cas d'un éventuel sinistre

	Fonction en situation de sinistre	Nom	Fonction habituelle	Téléphone
1.	Maire	Jeannot Boudreau	Maire	418-465-2255 418-465-2822
2.	Coordonnateur	Carmelle Anglehart	Directrice Générale	418-465-2255 418-465-2108
3.	Responsable sécurité civile	Julien Lizotte	Conseiller municipal et citoyen à la retraite	418-465-2158
4.		Ambulance Boudreau		911
5.		Sûreté du Québec		310-4141
6.		Dispensaire de Rivière-au-Tonnerre		418-465-2146

L'initiateur du projet s'engage à déposer le plan final des mesures d'urgence avant le début des travaux.

Situations d'urgence lors de la phase d'exploitation

Advenant un accident sur le site du projet lors de la phase d'exploitation (incendie, blessure d'un opérateur, etc.), les personnes présentes sur le site pourront rejoindre facilement par téléphones satellites les services d'urgences habituels (911) et les personnes impliquées dans le schéma de communication ci-dessus.

Advenant le cas d'un incendie à la centrale ou au poste transformateur ou tout autre incident, les différentes détections de sécurité (incendie, inondation, température excessive, vibrations excessives, etc.) avertiront automatiquement les opérateurs de la centrale (2 de prévu) qui prendront alors action. Notons que le système d'avertissement de sécurité contactera également le centre de gestion des centrales d'AXOR à Montréal (opérationnel en tout temps), centre auquel ce projet sera

relié. L'intervention au site ainsi que les initiatives prises pour remédier à l'incident seront ainsi coordonnées.

Lors d'une situation demandant l'évacuation d'urgence d'un opérateur, celle-ci pourra se faire soit par la route, soit par traîneau tiré par une motoneige en hiver. Ce traîneau sera prévu comme équipement de sécurité à la centrale. Si la situation le nécessite, cette évacuation pourra également se faire par hélicoptère. Deux aires d'atterrissage seront disponibles : le stationnement situé près de l'évacuateur, et la plaine ouverte située à proximité de la rivière des Épinettes (aire de pique-nique).