
Aménagement hydroélectrique de la Toulnostuc

Complément du rapport d'avant-projet

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

Deuxième série

Novembre 2000

Aménagement hydroélectrique de la Toulnostouc

Complément du rapport d'avant-projet

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

Deuxième série

Novembre 2000

Ce document complète le rapport d'avant-projet soumis en juin 2000 au ministre d'État des Ressources naturelles dans le cadre du processus de demande d'un décret autorisant la réalisation de l'aménagement hydroélectrique de la Toulnostouc, conformément à la Loi sur Hydro-Québec.

Ce document est également soumis au ministre de l'Environnement du Québec et contient les renseignements complémentaires nécessaires à la demande d'un certificat d'autorisation du gouvernement du Québec, conformément aux articles 31.1 et 31.4 de la Loi sur la qualité de l'environnement.

Le présent document a été préparé par :

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

Avec la collaboration de :

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

Table des matières

Questions sur l'étude d'impact	3
Justification	5
Question 1.....	5
Faune ichthyenne	7
Question 2	7
Question 3	7
Question 4	8
Question 5	9
Question 6	9
Question 7	10
Question 8	10
Corrections et commentaires sur l'étude d'impact	13
Question 1	15
Question 2	17
Question 3.....	17
Errata	19
Question 5.....	21

Introduction

Le présent document comprend les réponses à la deuxième série de questions et de commentaires adressés à Hydro-Québec par le ministère de l'Environnement dans le cadre de l'analyse de recevabilité de l'étude d'impact sur l'environnement pour le projet d'aménagement hydroélectrique de la Toulnostouc.

L'analyse de recevabilité de l'étude d'impact constitue une étape de la procédure d'évaluation et d'examen des impacts sur l'environnement. Elle vise à déterminer si l'étude d'impact contient les renseignements pertinents pour informer le public et par la suite, pour permettre au ministre de l'Environnement de se prononcer sur l'acceptabilité environnementale du projet.

Le présent document est un complément des questions et commentaires du 1^{er} octobre 2000 et porte sur la justification du projet et les aspects fauniques. La première partie comprend les questions relatives à l'information présentée dans l'étude d'impact, alors que la seconde partie comprend des commentaires et souligne les erreurs rencontrées dans le document.

Questions sur l'étude d'impact

Justification

Question 1

La Loi sur la Régie de l'Énergie adoptée et sanctionnée le 19 juin 2000 a instauré un nouveau cadre réglementaire qui modifie grandement le processus de justification des projets de production hydroélectrique. Compte tenu de ce nouveau contexte, Hydro-Québec devrait, à titre de producteur d'électricité, indiquer les différentes étapes conduisant au choix du présent projet de production et présenter les critères de sélection retenus pour le projet d'aménagement hydroélectrique de la Toulnostouc.

Réponse

Une des orientations du *Plan stratégique 2000-2004* d'Hydro-Québec approuvé par le Conseil des ministres le 13 septembre 2000 porte sur la mise en valeur du potentiel hydroélectrique rentable. Cette orientation repose sur les avantages économiques des projets hydroélectriques et leurs nombreux avantages environnementaux, dont leur contribution à la réduction des émissions de gaz à effet de serre et d'autres polluants atmosphériques.

Dans le cadre du processus de sélection des futurs équipements de production hydroélectrique, les nouveaux projets passent par deux étapes, l'étude préliminaire et l'avant-projet. Lors de l'étude préliminaire, on évalue sommairement les variantes d'aménagement possibles. Les plus intéressantes sont analysées de façon plus détaillée pour permettre éventuellement de procéder à la seconde étape du processus. Cette évaluation se fait sur la base des données disponibles et permet de déterminer si l'intérêt du projet hydroélectrique est suffisant pour que l'on puisse passer à l'étude d'avant-projet. Il faut aussi déterminer si certains aspects du projet sont problématiques et s'ils nécessitent des études particulières. Cette analyse systématique des variantes permet de s'attarder davantage sur les aspects importants du projet et d'éliminer dès le départ l'étude de variantes inutiles.

Par la suite, au cours de l'avant-projet, on procède aux études techniques détaillées et à l'étude d'impact de la variante retenue. Les résultats de ces études servent de base à la décision de réaliser ou non le projet. Les études menées en collaboration avec les représentants des communautés locales concernées et effectuées à l'aide des données relevées sur le terrain, permettent de déterminer les caractéristiques de la variante retenue ainsi que les mesures appropriées d'atténuation en matière d'impact sur l'environnement. Les résultats de ces études sont consignés dans le rapport d'avant-projet déposé aux instances gouvernementales en vue d'obtenir les autorisations menant à la réalisation du projet.

Lors de ces deux étapes, un processus de sélection de type entonnoir s'exerce au fur et à mesure que les connaissances évoluent et que le projet se précise. Cette sélection est essentielle parce qu'il serait trop coûteux de mener à terme des analyses détaillées de toutes les variantes. Des critères techniques, économiques et environnementaux guident la comparaison

des variantes, autant à l'étude préliminaire qu'à l'avant-projet, la réalisation du meilleur projet demeurant l'objectif final.

Pour le projet d'aménagement de la Tournustouc, dès le début de l'avant-projet, une analyse comparative a été effectuée pour déterminer les variantes d'aménagement les plus prometteuses. Sur le plan technique, il existe cinq variantes comportant la construction d'une centrale. De plus, certaines d'entre elles peuvent être combinées ou non. Toutes ces variantes, à l'exception de la première qui consiste à construire une petite centrale attenante au barrage du Lac-Sainte-Anne, nécessitent l'aménagement de nouveaux ouvrages de retenue. La variante 5 constitue le seul projet présentant un intérêt économique pour l'aménagement hydroélectrique de la rivière Tournustouc. C'est donc elle qui a été retenue pour les études d'optimisation et d'impact sur l'environnement.

Les critères de sélection utilisés, pour le projet d'aménagement hydroélectrique de la Tournustouc comme pour tout nouveau projet de production, s'appuient sur les trois conditions à réunir : être rentable, être acceptable du point de vue environnemental et être accueilli favorablement par les communautés locales.

La première condition vise à réaliser un projet concurrentiel à la lumière des conditions du marché. Le projet d'aménagement de la Tournustouc remplit cette condition. La présence des infrastructures existantes que sont les accès, le réservoir et le réseau de transport à proximité y contribue, tant en ce qui concerne la réduction des investissements qu'en ce qui concerne la réduction des délais de réalisation.

La deuxième condition concerne l'acceptabilité environnementale du projet, conformément aux principes du développement durable. À cet effet, Hydro-Québec mise avant tout sur l'hydroélectricité pour réaliser ses objectifs de croissance puisque l'hydroélectricité contribue largement à la protection de l'environnement par la réduction des gaz à effet de serre, conformément aux engagements du Canada, signataire du protocole de Kyoto. Pour l'aménagement de nouveaux projets hydroélectriques, Hydro-Québec privilégie d'abord l'utilisation de rivières déjà aménagées. Ainsi, en ce qui concerne le projet d'aménagement de la Tournustouc, l'utilisation d'un réservoir déjà aménagé constitue un avantage du point de vue environnemental par rapport à un autre projet sur une rivière non aménagée. De plus, les mesures d'atténuation mises au point avec la collaboration des représentants des milieux concernés et le suivi environnemental qui sera mis en place favorisent l'acceptabilité environnementale du projet.

La troisième des conditions à réunir concerne l'accueil favorable des projets par les communautés locales. À cet effet, dans le cadre du projet de la Tournustouc, l'étroite collaboration entre Hydro-Québec et les représentants des communautés concernées a permis de prendre en considération les préoccupations des intéressés dès le début de l'avant-projet. Cette démarche a permis d'obtenir l'accord de plusieurs organismes à l'égard du projet. Hydro-Québec a également signé des ententes de partenariat avec le Conseil de bande de Betsiamites et la MRC de Manicouagan. De plus, cette dernière a adopté une résolution favorable au projet.

Le projet d'aménagement de la Tournustouc est donc susceptible de remplir les trois conditions énoncées dans le *Plan stratégique 2000-2004*.

Faune ichthyenne

Question 2

À la page 3.28, il est indiqué que les rejets des installations septiques du campement des travailleurs au lac Amariton seraient situés dans un des trois tributaires du lac. Étant donné que la présence d'ombles de fontaine et de ouananiches ou saumons atlantiques est confirmée dans le lac et que la présence d'un nombre élevé de travailleurs va favoriser une pression de pêche élevée sur le plan d'eau, l'initiateur de projet devra envisager la relocalisation du site de rejets des installations septiques en rive du lac Amariton et évaluer la capacité de production (kilogramme à l'hectare) des espèces de pêche sportive présentes dans le lac.

Réponse

Le traitement des eaux usées domestiques est couvert par l'article 32 de la *Loi de la qualité de l'environnement* et les exigences à satisfaire sont émises par le ministère de l'Environnement (MENV). Hydro-Québec transmettra au MENV, dès cette année, une demande d'objectifs environnementaux de rejets afin d'ajuster son projet en fonction de ces exigences.

En ce qui concerne l'omble de fontaine, des études sont en cours pour évaluer la productivité du lac Amariton ; les résultats seront publiés en décembre 2000.

Question 3

À la page 9.3, il est mentionné que le secteur à débit réduit sera couvert de glace « sur une courte distance ». Quels seraient les secteurs d'eau libre disponibles permettant un accès à la ressource alimentaire de la loutre de rivière puisqu'elle représente une des espèces fréquentant le plus le secteur ?

Réponse

Le tronçon à débit réduit sera alimenté par un débit réservé dont la température se trouvera entre 1 et 2 °C. Sur une distance de 0,2 à 1 km au pied du barrage, l'eau sera libre de glace (des kilomètres 67,5 à 66,5). À partir de là, l'eau coulera sous la glace mais elle conservera une température légèrement au-dessus du point de congélation, de sorte qu'il y aura occasionnellement des sites libres de glace jusqu'au seuil, qui assurera le maintien du niveau de l'eau ; il pourrait aussi s'y trouver des zones de faible étendue qui resteraient libres de glace de façon permanente. En aval du seuil, entre les kilomètres 55 et 60,5 environ, le rapide des Crans Serrés présentera également de nombreuses ouvertures, mais ces dernières ne seront peut-être pas accessibles à la faune vu la dénivelée importante de ce tronçon.

Question 4

À la page 12.16, il est mentionné que la présence d'un seuil modifie le régime thermique du secteur à débit réduit. L'initiateur de projet mentionne que, durant les périodes les plus chaudes, la température maximale de l'eau pourrait cependant dépasser 20 °C. Selon l'initiateur de projet, ces températures pourraient être défavorables à la croissance de l'omble de fontaine. L'initiateur de projet doit préciser l'amplitude du dépassement de cette température, en termes de degrés et de semaines et évaluer l'impact de ce phénomène sur l'omble de fontaine dans ce secteur de la rivière.

Réponse

Les résultats présentés à l'annexe C du rapport d'avant-projet ont été élaborés à partir d'un cycle moyen à long terme de la température de l'air et du cycle journalier du rayonnement solaire.

Pour le secteur à débit réduit se trouvant à l'amont des Crans Serrés, les résultats de modélisation indiquent une température moyenne de l'eau qui reste sous les 17 °C. Cette température est nettement plus froide que celle qui résulterait de la modélisation d'une rivière comparable, située au même endroit mais sans présence de réservoir, et où la température moyenne serait plus élevée de 2 à 3 °C.

À son point d'émission, la température de l'eau du débit réservé présentera une certaine variabilité associée à l'effet du vent sur la thermocline du réservoir. De plus, une variabilité se limitant à 1 ou 2 °C, découlant du cycle diurne, devrait se produire sur le tronçon à l'amont des Crans Serrés qui présente plusieurs bassins d'une profondeur de quelques mètres. Globalement, la température de 20 °C ne sera qu'occasionnellement atteinte et ceci lors d'épisodes météorologiques particulièrement chauds.

Pour le secteur à débit réduit se trouvant à l'aval des Crans Serrés, la température maximale moyenne de l'eau serait de 18 à 18,5 °C. La profondeur de l'eau est inférieure à 1 m sur une bonne partie de ce tronçon et le cycle diurne devrait entraîner des fluctuations de 2 à 3 °C de part et d'autre de la moyenne de la température de l'eau qui sera alors régulièrement supérieure à 20 °C. Les durées cumulées de dépassement du 20 °C devraient se chiffrer en semaines au cours d'un été.

Therrien et Lachance (1997) passent en revue les préférences thermiques de l'omble de fontaine et considèrent que la gamme optimale de température estivale chez cette espèce s'étend de 11 à 20 °C. Cette gamme représente l'intervalle le plus favorable pour la croissance de l'omble de fontaine. La gamme tolérable s'étend quant à elle jusqu'à 24 °C.

En amont des Crans Serrés, les températures aussi chaudes que 20 °C seront inhabituelles. La température estivale se maintiendra essentiellement à l'intérieur de la gamme optimale. On n'entrevoit pas d'impact dans ce secteur, qui comporte les meilleurs habitats pour l'omble de fontaine.

En aval des Crans Serrés, la température estivale sera plus élevée que dans les conditions actuelles et dépassera les 20 °C quelques semaines par année, sans toutefois atteindre les 24 °C (limite des températures tolérables). Ce changement ne sera pas favorable à la croissance des poissons car il augmentera leur dépense énergétique, mais il n'affectera pas leur survie. Par

ailleurs, malgré les températures plus élevées, les concentrations en oxygène dissous dans l'eau devraient se maintenir à des valeurs proches de la saturation à 100 %, en raison de l'aération qui survient dans les Crans Serrés et les zones de rapides à l'aval.

Référence

THERRIEN, J. ET S. LACHANCE. 1997. Outil diagnostique décrivant la qualité de l'habitat de l'omble de fontaine en rivière au Québec - Phase I : Revue de la documentation et choix des variables. Ministère de l'Environnement et de la Faune, Direction de la faune et des habitats 63 p.

Question 5

À la page 5 de l'annexe k, il est mentionné que, dans le but de valider le modèle numérique, les vitesses d'écoulement ont été mesurées à la plupart des sections bathymétriques qui ont été faites à des débits de 11 et 24 m³/s et 88 m³/s. Quel est le nombre exact de points mesurés pour les vitesses d'écoulement aux différents débits et qu'est-ce qui justifie le choix de ces débits ?

Réponse

Trois couples de vitesses ont été mesurés pour chacune des sections, à des profondeurs de 0,2 et 0,8 fois la profondeur totale. Six vitesses par section ont donc été mesurées. Les trois débits ont été choisis afin de disposer de données pour étalonner le modèle numérique dans une gamme de débits inférieurs au module et ainsi de pouvoir élaborer plus précisément les mesures d'atténuation appropriées.

Question 6

À la page 6 de l'annexe k, il est expliqué que l'indice de pondération utilisé pour la variable vitesse a été élaboré à partir des renseignements sur les préférences d'habitat tirés de Hawkins (1996). Ce dernier mentionne que les vitesses optimales sont situées entre 7 et 11 cm/s jusqu'à un maximum de 25 cm/s. L'initiateur de projet justifie la modification de cet indice à des vitesses inférieures à 7 cm/s par la capture de spécimens dans des secteurs à vitesses lentes ou nulles et en émettant l'hypothèse que les individus du secteur originent du réservoir. La modification de ces valeurs est susceptible de favoriser l'obtention d'un débit optimal inférieur pour le maintien de l'habitat de l'omble de fontaine et par le fait même, l'obtention d'un débit réservé moins élevé. Compte tenu de l'importance de définir la valeur de débit réservé la plus adéquate possible, l'initiateur de projet doit présenter une analyse de sensibilité du modèle qui permettrait de valider la robustesse de celui-ci. Cette analyse devrait présenter les différences observées sur les valeurs de superficie d'habitat pondéré lors de la modification :

- de l'indice de qualité d'habitat par les valeurs suggérées par Hawkins et d'autres auteurs, si possible ;
- le calcul de l'indice global en utilisant l'indice spécifique le plus faible lorsque celui-ci est considéré comme limitant (de 0,0 < 0,4 ou 0,3) ;
- le calcul de l'indice global par le produit des indices spécifiques ;
- le calcul de l'indice global par une moyenne géométrique des indices spécifiques ;
- toute autre présentation pertinente.

Réponse

Il ne serait pas approprié d'utiliser intégralement les plages de Hawkins comme courbe de vitesse, considérant les types de courbe en usage dans les études IFIM. La courbe utilisée nous apparaît comme la plus appropriée, tel qu'il est expliqué à la réponse 26 du complément du rapport d'avant-projet. Hydro-Québec est cependant disposé à reprendre les calculs dans le cas où le MENV estimerait que la courbe utilisée n'est pas adéquate et qu'il existe une courbe mieux adaptée au cas de la rivière Toulnostouc.

En ce qui concerne les différentes méthodes de calcul de l'indice combiné de qualité de l'habitat (valeur minimale, moyenne géométrique ou produit), Hydro-Québec s'engage à faire les simulations demandées. Rappelons que la méthode qui a été utilisée dans l'étude est celle de l'indice spécifique le plus faible et est celle qui apparaît la mieux justifiée du point de vue biologique.

Question 7

À la page 8 de l'annexe k, il est mentionné que les apports du bassin intermédiaire du secteur à débit réduit ne sont pas inclus à la modélisation et ce, malgré le fait que HEC-RAS permet de tenir compte des apports intermédiaires de sous-bassins dans la zone d'étude. Quel est le pourcentage des apports en eau dans cette section par les sous-bassins et quels sont les critères qui ont justifié ce choix ?

Réponse

Le futur barrage serait situé au kilomètre 67,5. Le tronçon à débit réduit reçoit les eaux de deux petits tributaires à moins de 1 km en aval du futur barrage et d'un troisième au kilomètre 58. Ces trois petits tributaires ont ensemble un bassin versant de 48 km² et leur module serait de 1,4 m³/s. La part respective de chacun des tributaires n'a pas été distinguée. En amont du kilomètre 58, seule la portion comprise entre les kilomètres 60,5 et 66,4 a été modélisée. Dans HEC-RAS, on prend généralement en considération l'apport des tributaires en modifiant le débit à la section à partir de laquelle le débit additionnel s'applique. Dans le tronçon modélisé de la rivière Toulnostouc, les deux tributaires atteignent la rivière en amont du kilomètre 66,4. Le débit sur le tronçon modélisé demeure constant. Les paramètres hydrauliques de vitesses, de profondeurs et de superficies définis par le modèle pour un débit donné sont ceux qui prévaudront si un tel débit se produit, quelle que soit la portion respective provenant des tributaires ou du débit réservé. Par exemple, si les tributaires apportent un débit de 1 m³/s au kilomètre 67 et que le débit réservé est de 3 m³/s, la superficie d'habitat sera celle qui correspond à un débit de 4 m³/s.

Question 8

L'initiateur doit évaluer l'impact d'un débit réservé stable et non modulé sur la productivité du milieu puisque cette absence de modulation ne reflète pas les cycles hydrologiques naturels.

Réponse

Le débit réservé prévu est constant, mais le débit total dans le secteur à débit réduit fluctuera en raison des apports des tributaires du bassin intermédiaire. Ces tributaires ont peu d'influence durant les étiages, mais leur débit combiné, pour une crue moyenne, est de 35 m³/s, comme l'indique le tableau 7-2 du rapport d'avant-projet. Il faut comprendre que la modélisation de l'habitat reflète les conditions les plus restrictives de débit, soit celles à l'entrée du secteur à débit réduit, en amont de tout apport intermédiaire, ce qui représente une approche prudente. Par ailleurs, la gestion actuelle du barrage du Lac-Sainte-Anne constitue l'état de référence à partir duquel les impacts sont évalués. Cette gestion se caractérise par des débits printaniers plus faibles que les débits d'hiver et est à l'antipode d'un cycle hydrologique naturel (voir la figure 7-3 du rapport d'avant-projet). Enfin, il convient de préciser que l'omble de fontaine préfère les débits plutôt stables (Hawkins, 1996).

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

Question 1

À la page 12.8, l'initiateur conclut que l'habitat d'alevinage et de reproduction accessible à l'omble de fontaine dans la rivière Toulnostouc est peu abondant et probablement limitatif. Cet avis n'est pas partagé par les spécialistes de la FAPAQ qui sont d'avis que les résultats de l'inventaire des habitats d'alevinage et de reproduction ne permettent pas de conclure la faible abondance des sites de reproduction et d'alevinage. Selon la FAPAQ, chacun des secteurs inventoriés possède jusqu'à preuve du contraire, un potentiel de reproduction suffisant pour maintenir une bonne population d'ombles de fontaine. Le poids moyen relativement élevé des adultes laisse d'ailleurs penser que le recrutement, sans être très élevé des adultes, est suffisant pour maintenir un poids moyen intéressant pour la pêche sportive. Cet avis est basé sur les observations suivantes :

Tributaires du secteur ennoyé projeté	Commentaires
T-16	Tributaire non retenu pour l'inventaire, mais qui pourrait offrir un certain potentiel
T-17	Tributaire non retenu pour l'inventaire, mais qui pourrait offrir un certain potentiel
T-20	Tributaire non retenu pour l'inventaire, mais qui pourrait offrir un bon potentiel d'aire d'alevinage compte tenu du succès d'inventaire obtenu dans les filets, F-34, F-35 et F-36
T-21	Tributaire permanent retenu comme aire d'alevinage potentiel, mais n'ayant pas fait l'objet d'inventaire
T-22	La station de pêche J-3 n'a fait l'objet que de 6 minutes d'inventaire alors que le protocole dicte de faire 3 stations dont 2 ouvertes et une fermée de 100 m ² . Par comparaison, la station J-7 a fait l'objet de 49 minutes d'inventaire. L'effort de pêche électrique semble être en fonction du succès de pêche, ce qui amène un biais important
T-24	Deux truites capturées, malgré seulement 13 minutes d'inventaire
T-28	Fort potentiel d'aire d'alevinage et de reproduction
T-29	Ruisseau permanent n'ayant fait l'objet d'aucun inventaire. La station J-6, située en amont du tributaire T-29, n'a fait l'objet d'aucun inventaire
Tributaires du secteur à débit réduit projeté	Commentaires
T-1	Les filets F-19 et F-20, près du tributaire T-1, ont permis la capture de 16 ombles de fontaines de moins de 50 grammes sur un total de 43 prises. Par contre, la distribution démontre un biais possible, filet F-19 : poids moyen de 156 grammes pour 8 captures et aucun spécimen de moins de 50 grammes. Par ailleurs, le filet F-20 situé tout près de F-19 : un poids moyen de 77 grammes pour 35 captures dont 16 de moins de 50 grammes
T-2	Tributaire non retenu pour l'inventaire, mais qui pourrait offrir un certain potentiel
T-5	Tributaire non retenu pour l'inventaire, mais qui pourrait offrir un certain potentiel
T-6	Tributaire non retenu pour l'inventaire, mais qui pourrait offrir un certain potentiel
T-12	Tributaire retenu comme pouvant offrir un certain potentiel d'aire d'alevinage, mais n'ayant fait l'objet d'aucun inventaire
T-13	Station J-10, 21 captures dont 13 spécimens de moins de 10 centimètres
T-14	Tributaire non retenu pour l'inventaire, mais qui pourrait offrir un certain potentiel de reproduction

Réponse

Dans ses commentaires, la Société de la faune et des parcs du Québec (FAPAQ) estime que certains tributaires, qui n'ont pas fait l'objet d'une caractérisation détaillée lors de l'étude, offrent en fait un certain potentiel pour la reproduction et l'alevinage de l'omble de fontaine de la rivière Toulnostouc. Les commentaires de la FAPAQ laissent entendre que pratiquement tous les tributaires possèdent un « certain potentiel ». Les observations effectuées lors des campagnes de relevés (au cours des quelque huit semaines d'échantillonnage et de caractérisation) ont permis d'établir les conditions d'accessibilité et d'évaluer les aires présentant le meilleur potentiel d'habitat.

La FAPAQ estime par exemple que le tributaire T16 pourrait offrir un certain potentiel pour les ombles de la rivière Toulnostouc. La photo ci-après illustre de façon éloquente que ce tributaire est infranchissable et qu'il n'offre aucun potentiel pour les ombles de la rivière. On comprendra pourquoi il n'a pas fait l'objet d'une caractérisation détaillée.

Cette divergence d'opinion sur le potentiel des tributaires pour les géniteurs de la Toulnostouc a par ailleurs peu de répercussions sur l'évaluation d'impact telle qu'elle a été faite :

- dans le cas du secteur ennoyé, tous les tributaires ont été considérés comme productifs, à condition qu'ils soient accessibles et permanents (voir l'annexe K-2 du rapport d'avant-projet). Les superficies de frayères à aménager présument que tous ces milieux sont productifs. Le principe de précaution a donc primé dans l'évaluation.
- dans le secteur à débit réduit, les tributaires ne seront pas touchés par le projet.



Tributaire 16. En bas, la rivière Toulnostouc.

Question 2

À la page 6 de l'annexe k, l'initiateur de projet explique qu'il retient deux variables pour pondérer la qualité de l'habitat de l'omble de fontaine, soit la vitesse d'écoulement et la profondeur de l'eau. La FAPAQ est d'avis que l'ajout d'un indice concernant le substrat serait nécessaire afin de modéliser les stades de la reproduction et de la croissance des juvéniles d'ombles de fontaine. Cet avis est basé sur le fait que l'utilisation de trois indices est plus courante dans ce type de modélisation et permet d'augmenter la précision du modèle. Ainsi, comme l'initiateur mentionne son intention de maintenir une population locale dans le secteur à débit réduit par l'aménagement d'une frayère d'une superficie de 180 m², l'initiateur devrait inclure, dans sa modélisation de l'habitat de l'omble de fontaine, les paramètres nécessaires à la modélisation de l'ensemble du cycle de reproduction de l'omble de fontaine plutôt que seulement se limiter au stade adulte.

Réponse

Aucune aire d'alevinage ou de reproduction n'a été répertoriée dans le tronçon à débit réduit : c'est pourquoi ces types d'habitats n'ont pas fait l'objet d'une modélisation. Dans le cas de l'habitat d'adultes, l'introduction d'une variable substrat dans le modèle n'aurait pas eu d'effet sur les résultats car le substrat est insensible au débit dans ce cas, contrairement à la profondeur et à la vitesse. On ne prévoit aucun changement dans le substrat de ce secteur.

En ce qui concerne l'aménagement de frayères, il aura lieu dans des tributaires, comme il est indiqué dans le rapport d'avant-projet. Une modélisation de la rivière elle-même ne serait donc d'aucune utilité.

Question 3

À la page 9 de l'annexe k, l'initiateur de projet devrait présenter les indices d'habitat sous forme cartographique (représentation spatiale) afin de faciliter la compréhension des résultats. Ceux-ci devraient être présentés par cellules et par sections de rivière pour les débits de 3 m³/s et de 20 m³/s. Par ailleurs, la visualisation du vidéo vertical de la rivière Toulnostouc à différents débits serait pertinente à la compréhension des résultats.

Réponse

Une représentation spatiale apparaît sur la figure 12-3 du rapport d'avant-projet. Elle indique sous forme graphique les superficies d'habitat pondérées pour chacune des cellules. Il est à noter que les graphiques ont été reproduits dans un format plus grand dans le complément du rapport d'avant projet, figure 9.

Une prise de vues verticale a été faite de la rivière Toulnostouc à deux débits différents. Hydro-Québec transmettra une copie du vidéo au MENV.

Errata

ERRATA

Une réponse a été oubliée dans la première série de questions transmises à Hydro-Québec ; il s'agit de la réponses à la question 5 de la section des corrections et des commentaires sur l'étude d'impact.

Question 5

Le texte de la page 7-16 indique un dénivelé de 6 m environ entre les kilomètres 48 et 47, alors que le tableau 7-4 indique un dénivelé de 9,2 m. L'initiateur doit expliquer ou corriger.

Réponse

Il existe deux seuils importants dans le tronçon à débit modifié. Un premier seuil situé au kilomètre 47 créerait une dénivellée de 6,7 m et un second seuil, situé au kilomètre 48,1 créerait une dénivellée de 5,6 m. On observe également une petite dénivellée de 1,5 m de part et d'autre du pont, situé au kilomètre 40 de la rivière (kilomètre 92 de la route). Ces valeurs varient légèrement en fonction du débit, comme le montre la figure 7-7 du rapport d'avant-projet. Le tableau ci-après décrirait plus adéquatement les caractéristiques des biefs.

Kilomètre	Nature de l'écoulement	Longueur (km)	Dénivellée (m)
53,8 à 48,3	Fluvial, lent	5,5	1,6
48,3 à 47,4	Torrentiel, sauts	0,9	5,6
47,4 à 45,2	Torrentiel, sauts	2,2	6,7
45,2 à 28,0	Fluvial, lent	17,2	4,1
28,0 à 22,0	Réservoir, Manic 2	6,0	–