

Océans et Environnement Oceans and
Région du Québec Environment
Quebec Region

Classif. sécurité / Security

Le 9 juin 2003

Votre réf./Your ref.

Madame Anne-Lyne Boutin
Coordonnatrice du secrétariat de la commission
Bureau d'audiences publiques sur l'environnement
Édifice Lomer-Gouin
575, rue Saint-Amable, bureau 2.10
Québec (Québec)
G1R 6A6

Notre réf./Our ref.
9545-35-015

Envoi par courrier et par courrier électronique

Objet: *Réponse du ministère des Pêches et des Océans*
Première partie des audiences publiques du projet de régularisation des crues du bassin
versant du lac Kénogami

Madame,

Suite à votre correspondance du 27 mai dernier, je vous transmets la réponse du ministère des Pêches et des Océans du Canada, à la demande d'information complémentaire, soit l'impact des différents scénarios de gestion normal du réservoir Pikauba (412,7 m et 417,7 m) présenté par le promoteur, sur l'habitat du poisson.

N'hésitez pas à communiquer avec nous pour toutes questions ou commentaires.

Veillez recevoir, Madame Boutin, l'expression de nos sentiments les meilleurs.

Original signé par Simon Trépanier le 9 juin 2003

Simon Trépanier
Protection de l'habitat du poisson

p.j. Analyse préliminaire des impacts du projet sur l'habitat du poisson en vertu de la Loi sur les pêches, réponse au Bureau d'audiences publiques sur l'environnement.

Construction du réservoir Pikauba, régularisation des crues du bassin versant du réservoir
Kénogami, Rivière Pikauba

**Analyse préliminaire des impacts du projet sur l'habitat du poisson en vertu de la
Loi sur les pêches, réponse au Bureau d'audiences publiques sur l'environnement**

Pêches et Océans Canada

Juin 2003

Introduction	2
1 Impacts sur l'habitat du poisson en situation de gestion normale du réservoir Pikauba à la cote 417,7 m.	2
1.1 Contexte	2
1.2 Pertes de capacité de production des habitats du poisson.....	2
1.2.1 Pertes de superficies d'habitat du poisson et des fonctions qui y sont associées	2
1.2.2 Passage du poisson.....	3
1.2.3 Régime thermique en aval du réservoir Pikauba.....	4
1.2.4 Débits réservés écologiques	6
1.3 Capacité de production du futur réservoir.....	7
1.4 Acceptabilité des pertes d'habitats et compensation	9
2 Impacts sur l'habitat du poisson en situation de gestion normale du réservoir Pikauba à la cote 412,7 m.	9
2.1 Contexte	9
2.2 Pertes de capacité de production des habitats du poisson.....	10
2.2.1 Pertes de superficies d'habitat du poisson et des fonctions qui y sont associées	10
2.2.2 Passage du poisson.....	10
2.2.3 Régime thermique en aval du réservoir Pikauba.....	11
2.2.4 Débits réservés	11
2.3 Capacité de production du futur réservoir.....	11
2.4 Acceptabilité des pertes d'habitats et compensation	12
3 Synthèse des impacts sur l'habitat du poisson des deux scénarios de gestion du réservoir Pikauba en période estivale (417,7 m. et 412,7 m.)	14
4 Références	15

Introduction

Dans le cadre des audiences publiques tenues par le Bureau d'audiences publiques sur l'environnement (BAPE) du 12 au 14 mai 2003, la commission a demandé au ministère des Pêches et des Océans du Canada (MPO) :

« Une analyse préliminaire comparative entre les cotes 417,7 m. et 412,7 m. pour la viabilité du poisson principalement l'omble de fontaine »

Une analyse préliminaire des deux scénarios prenant en compte les informations disponibles à ce jour, est présentée respectivement dans les sections 1.1 et 1.2. La section 1.3 montre un tableau synthèse de cette analyse en fonction des impacts du projet sur l'habitat du poisson.

1 Impacts sur l'habitat du poisson en situation de gestion normale du réservoir Pikauba à la cote 417,7 m.

1.1 Contexte

Le ministère des Ressources naturelles du Québec (le promoteur) projette de créer un réservoir sur la rivière Pikauba afin de régulariser les crues du bassin versant du réservoir Kénogami et de maintenir un niveau estival stable pour la navigation dans ce même plan d'eau. La construction d'un barrage sur la rivière Pikauba au PK 30,2 (point kilométrique mesuré à partir de l'embouchure sur le réservoir Kénogami) permettrait la création d'un réservoir d'une superficie de 15,6 km² à sa cote maximale de gestion normale de 417,7 m⁷. Le réservoir s'étendrait jusqu'au PK 54 de la rivière Pikauba. Les ouvrages prévus comprennent le barrage de la Pikauba (PK 30,2), la digue A qui permettrait la fermeture de la vallée principale à l'appui gauche du barrage et la digue B qui permettrait la fermeture du réservoir par un ouvrage de retenue qui serait construit en travers d'une vallée secondaire située en rive droite comportant un ruisseau (affluent PP-1) qui se draine actuellement vers la vallée de la Petite rivière Pikauba. Un batardeau et un canal de dérivation seraient nécessaires pour permettre la construction de cette digue à sec. Le promoteur projette de créer avec la digue B une retenue d'eau permanente, dont la cote pourra être rehaussée par la construction d'un seuil dans le canal de dérivation et d'un autre seuil dans la vallée en rive droite du barrage, afin de créer des conditions favorables pour la faune aquatique².

1.2 Pertes de capacité de production des habitats du poisson

1.2.1 Pertes de superficies d'habitat du poisson et des fonctions qui y sont associées

La création et l'exploitation du réservoir Pikauba en situation normale de gestion, soit en dehors de son utilisation pour la gestion des périodes de crues, tel que proposé actuellement par le promoteur, représente la perte de 24 km de cours d'eau représentant 92,3 ha d'habitats du poisson dans la rivière Pikauba et d'environ 12 hectares dans ses tributaires. Les principales espèces touchées par la création du réservoir sont l'omble de fontaine (*Salvelinus fontinalis*), le meunier rouge (*Catostomus catostomus*), le meunier noir (*Catostomus commersoni*), le naseux des rapides (*Rhinichthys cataractae*) et le méné de lac (*Couesius plumbeus*). L'omble de fontaine représente 30 % des captures obtenues

par le promoteur et constitue pour le gestionnaire de la réserve faunique des Laurentides une espèce prisée pour la pêche à gué dans la rivière Pikauba⁹.

L'inventaire des habitats d'élevage et d'alimentation actuels a été réalisé au moyen de photo-interprétation du lit de la rivière Pikauba et de certains de ses affluents. Les aires d'élevage et d'alimentation qui seront situées dans les limites du réservoir Pikauba (entre les cotes 400,5 et 417,7 m.) subiront de profondes modifications à la phase d'exploitation, soit une exondation complète à chaque année. La gestion proposée du réservoir Pikauba à la cote de 417,7 m montre que la superficie totale d'aires d'élevage et d'alimentation affectée dans la zone du futur réservoir est de 105 ha, dont la majeure partie (92,3 ha) se trouve sur le cours principal, le reste se répartissant sur la rivière Pika (6,1 ha) et sept autres tributaires (6,6 ha)¹⁰. Ces habitats d'élevage et d'alimentation sont constitués en majeure partie de milieux de type lacustre (85,3 ha) et de 19,7 ha de milieux lotiques. Toutes les aires d'élevage (6,7 ha) situées dans l'affluent PP-1 seront touchées par la création du réservoir. Celles se trouvant en amont de la digue B seront définitivement ennoyées car elles seront comprises dans les limites du futur réservoir tandis que celles se trouvant en aval de la digue B subiront une réduction importante de débit.

Comme les aires d'élevage et d'alimentation, les aires de fraie potentielles de l'omble de fontaine de la zone d'étude ont été répertoriées par photo-interprétation. Celles-ci ont ensuite été validées par des inventaires réalisés sur le terrain durant l'automne 2000 et l'automne 2001, au cours desquels les nids ont été localisés et dénombrés. Les aires de fraies potentielles ou confirmées situées entre le PK 53 et le PK 55 du cours principal de la Pikauba seront presque toutes touchées par la réalisation du projet, car elles se situent dans la zone de marnage du réservoir. Il en va de même pour toutes celles situées sur la rivière Pika. Au total, la superficie des frayères perdues se chiffre à 16 800 m² (11 800 m² dans le cours principal et 5 000 m² dans ces tributaires)¹⁰. Il faut préciser que ces habitats seront ennoyés en été et en automne lorsque le réservoir sera à sa cote maximale ou près de celle-ci et qu'ils seront complètement exondés à la fin de la période de vidange du réservoir. Sur les 68 nids relevés lors des inventaires, la grande majorité (62 nids) se trouvaient dans la partie amont du réservoir. Des secteurs propices à la fraie se retrouvent également à la hauteur du PK 25 de la Pikauba, où six nids ont été comptés, entre le PK 19 et le PK 21 de ce même cours d'eau, ainsi que dans la rivière Pika. Dans la rivière Pika, aucun nid d'omble de fontaine n'a toutefois été observé. Au total, la superficie des aires de fraie confirmées et potentielles s'élève à 25 300 m² dont 16 800 m² (66 %) seront perdues par la création du réservoir à la cote de 417,7 m.

1.2.2 Passage du poisson

La présence du barrage au PK 30,2 de la rivière Pikauba représente un obstacle au passage du poisson. Les déplacements de l'omble de fontaine entre les aires d'alimentation en aval du PK 30,2 et les frayères situées en amont de ce point ne seront plus possibles² suite à la réalisation du projet. Cet impact pourrait limiter le développement de la population d'ombles de fontaine car les aires de fraie en aval du PK 30,2 sont peu nombreuses.

Pour ce qui est de la dévalaison, le portail d'entrée du canal d'amenée dans le réservoir Pikauba serait situé à près de 30 m de profondeur lorsque le réservoir est à la cote

417,7 m. Le débit évacué serait contrôlé par un pertuis de fond. À la cote minimale de 400,5 m, le pertuis se situerait à plus de 10 m de profondeur.

Le MPO considère qu'il est possible que la présence d'une forte densité de poissons dans le plan d'eau résiduel au pied du barrage en condition de cote minimale puisse induire un déplacement de spécimens jusqu'à cet ouvrage. L'entraînement des poissons pourrait alors être plus marqué en hiver, durant la vidange du réservoir, malgré le fait que le promoteur ait prévu d'abaisser graduellement le réservoir.

De plus, le MPO est d'avis que suite aux inondations répétées du réservoir, la connectivité avec les zones en amont serait compromise puisque le lit de la rivière pourrait être modifié dans la zone de marnage et rendre les déplacements vers l'amont du réservoir plus difficiles en raison de l'ensablement du lit initial de la rivière dû à la pente moins forte entre les PK 40 et 55. Lorsque le réservoir serait rabattu à une cote inférieure à 417,7 m., la zone de marnage pourrait représenter un zone difficile de franchissement vers l'embouchure des différents tributaires et de la partie amont du réservoir qui ne serait pas affectée (en amont du PK 54).

Le promoteur indique que l'option de construire une passe migratoire permettant le libre passage entre l'aval et l'amont du barrage n'a pas été retenue. Il indique qu'il ne serait pas souhaitable de donner la possibilité aux poissons d'accéder à un milieu dont la capacité de support est réduite en raison du marnage considérable qui y sera rencontré. D'autre part, la réalisation d'une telle passe se buterait à des difficultés techniques majeures compte tenu de la grande dimension du barrage².

Le MPO est d'avis qu'une analyse rigoureuse des possibilités de permettre le passage du poisson en période de construction et d'exploitation n'a pas été effectuée et que la question du passage du poisson doit être analysée dans le contexte d'une révision de la gestion du réservoir Pikauba. Dans l'analyse globale des effets du projet sur l'habitat du poisson, l'impact sur le passage du poisson amplifie la problématique de recrutement du futur réservoir Pikauba puisque la presque totalité des frayères seraient perdues suite à l'exploitation du réservoir à une cote de 417,7 m. De plus, une partie des individus confinés au plan d'eau résiduel à la cote 400,5 m. en hiver pourraient être entraînés vers l'aval et ne pas pouvoir retourner dans le réservoir par la suite. Le MPO considère que les explications concernant les besoins biologiques d'une espèce pour ses déplacements (montaison des géniteurs dans le cas de la rivière Pikauba) ne peuvent être minimisés d'emblée, sans considération initiale et une analyse rigoureuse des possibilités d'atténuation, par le fait que les habitats qui pourraient devoir être rejoints seront totalement détruits.

1.2.3 Régime thermique en aval du réservoir Pikauba

Le promoteur indique que le régime thermique du réservoir Pikauba serait différent de celui qu'on retrouve dans la majorité des autres réservoirs du Québec dont la profondeur est supérieure à 20 m. Dans ces derniers, les exutoires sont généralement peu profonds et le volume d'eau en profondeur, plus stable, présente des températures moyennes de 3 à 4 °C en hiver et de 5 à 8 °C en été.

Les simulations du régime thermique de la rivière Pikauba à la phase d'exploitation (voir section 4.2.3 du volume 2)² montrent qu'à la sortie du futur réservoir (PK 30,2), le

refroidissement des eaux atteindrait jusqu'à 5 °C au plus fort de l'été (fin juin et début juillet) et que le réchauffement serait au maximum de 0,7 °C durant l'hiver. Ainsi, durant la saison estivale (de la mi-juin à la mi-août), la température moyenne de la rivière Pikauba qui est de 12,5 à 16,5 °C en conditions naturelles, varierait entre 8,2 et 13 °C à la phase d'exploitation. Le rapport sectoriel sur le régime thermique indique qu'en été à l'état actuel, les minima sont atteints durant quelques heures par jour, lors des jours les plus froids et que suite à la réalisation du projet, ils seraient d'une durée plus soutenue, en raison de l'eau provenant directement du fond du réservoir dont la température varie plus lentement¹¹. Durant l'hiver (début de décembre à la fin mars), la température des eaux passerait de 0 °C à des valeurs oscillant entre 0,5 et 0,8 °C. Le réchauffement des eaux en aval au printemps serait légèrement plus lent qu'en conditions actuelles. Au cours de l'automne (mi-septembre à la fin de novembre), le régime thermique à la phase d'exploitation serait presque identique à celui observé en conditions naturelles. Finalement, le régime thermique pourrait avoir une influence importante sur le régime des glaces en aval du barrage comme le démontre les différents scénarios discutés par le promoteur¹¹.

En été (période d'alevinage et d'alimentation), le refroidissement des eaux pourrait être assez marqué pour entraîner un ralentissement de la croissance chez les diverses espèces présentes. Pour l'omble de fontaine, les températures prévues à la phase d'exploitation à la sortie du réservoir (PK 30,2) seraient, de façon plus marquée que l'état actuel, inférieures aux températures optimales pour la croissance, qui se situent autour de 17 °C¹⁵. Selon le promoteur, la modification du régime thermique s'atténuerait vers l'aval, notamment avec les apports naturels de la Petite rivière Pikauba, au PK 25,6, dont le débit équivaut au tiers de celui de la Pikauba au point de confluence. Toujours selon le promoteur, à la hauteur de la rivière aux Écorces (PK 10,5), la différence entre la situation actuelle et future devrait être imperceptible.

Selon le promoteur, l'impact devrait se faire principalement sentir entre le barrage (PK 30,2) et la Petite rivière Pikauba (PK 25,6), puisque aucun tributaire ne peut agir comme « tampon » au refroidissement de la température de l'eau. À l'automne, lors de la reproduction des salmonidés (omble de fontaine et ouananiche), aucun impact n'est appréhendé par le promoteur puisque le régime thermique durant la saison de fraie de ces espèces serait pratiquement semblable à celui prévalant en conditions naturelles. Toujours selon le promoteur, lors de la reproduction printanière des autres espèces (meuniers et cyprins), le réchauffement plus lent des eaux au printemps pourrait modifier légèrement les dates de fraie et la période d'incubation des œufs. Le succès de reproduction ne serait toutefois pas touché. Il est possible que la période d'incubation des œufs soit prolongée, mais l'éclosion ne serait pas compromise. La durée de l'incubation, qui va de 10 à 25 jours, est variable d'une année à l'autre selon les conditions de températures. Pour l'éperlan arc-en-ciel, comme il fréquente un secteur où la modification du régime thermique serait négligeable (bief d'embouchure), aucun impact sur sa reproduction n'est appréhendé par le promoteur.

Le MPO est d'avis que puisque le réservoir aurait aussi une fonction de régularisation du niveau estival du réservoir Kénogami et que le débit amené par la rivière Pikauba serait plus important que les apports intermédiaires, l'effet sur le régime thermique (et la croissance des poissons) pourrait se faire sentir plus en aval que le PK 25. Il a été

démonstré que les effets sur le régime thermique des prises d'eau en profondeur dans plusieurs réservoirs dans le monde et, par conséquent, sur les communautés de poissons en aval des barrage pouvait se faire sentir sur plusieurs kilomètres^{14,16,17}. Malgré les faibles variations du régime thermique anticipées par le promoteur, il faut noter qu'au minimum 2,5 km de rivière en aval du barrage serait libre de glace durant la période hivernale. Cet effet pourrait se faire sentir plus loin comme l'indique le rapport sectoriel sur le régime thermique¹¹, et pourrait avoir un impact sur l'incubation des œufs d'omble de fontaine, puisque des frayères potentielles et confirmées ont été répertoriées entre les PK 19 et 21 et au PK 25.

À la lumière des informations disponibles sur le régime thermique en condition d'exploitation, le MPO est d'avis que la capacité de production serait réduite en aval du barrage pour les espèces présentes, à une distance plus ou moins grande du barrage dépendamment de la fonction biologique et de l'espèce concernée, principalement par une baisse de la qualité des conditions physico-chimiques qui y subsisteraient.

1.2.4 Débits réservés écologiques

Dans l'étude d'impact du promoteur, les débits réservés écologiques ont été déterminés plus spécifiquement chez trois espèces cibles, soit l'omble de fontaine (*Salvelinus fontinalis*), la ouananiche (*Salmo salar*) et l'éperlan arc-en-ciel (*Osmerus mordax*). L'omble de fontaine et la ouananiche sont étroitement lié aux zones d'eau vive notamment en période de reproduction et pendant leur stade juvénile. L'éperlan arc-en-ciel présente la particularité de n'utiliser la rivière Pikauba que durant une période relativement courte au printemps et uniquement pour la reproduction. Il remonte la rivière jusqu'au pied du premier rapide, au PK 2, dépose ses œufs à cet endroit, puis retourne dans le réservoir Kénogami. La frayère du PK 2 est ainsi l'une des plus importantes pour la population d'éperlans du réservoir Kénogami². Quatre grandes périodes biologiques ont été déterminées par le promoteur, à savoir :

La fraie printanière (du 10 mai au 30 juin) : Cette période correspond à la reproduction de l'éperlan arc-en-ciel, mais aussi du meunier rouge, du meunier noir, du méné de lac, du naseux des rapides et de la ouitouche. Elle comprend les activités de reproduction proprement dites, de même que l'incubation et l'éclosion des oeufs.

L'alimentation (du 1^{er} juin au 30 septembre) : Cette période correspond à la période de recherche de nourriture chez l'omble de fontaine, la ouananiche et toutes les autres espèces de poissons présentes dans la rivière Pikauba.

La fraie automnale (du 10 septembre au 5 novembre) : Cette période correspond à la reproduction des salmonidés (omble de fontaine et ouananiche).

L'incubation des oeufs des salmonidés (du 1^{er} octobre au 30 juin) : Cette période englobe la période de développement embryonnaire, l'éclosion des oeufs, la résorption du sac vitellin des alevins nouvellement éclos et l'émergence de ces derniers.

Le promoteur a divisé la rivière Pikauba en aval du barrage en 3 tronçons, soit le tronçon 1, de l'embouchure (PK 0) à la confluence avec la rivière aux Écorces (PK 10,5), le tronçon 2, de la confluence avec la rivière aux Écorces (PK 10,5) à la confluence avec la Petite rivière Pikauba (PK 25,6) et le tronçon 3, de la confluence avec la Petite rivière Pikauba (PK 25,6) au barrage (PK 30,2). Ce dernier tronçon sera le plus touché par la

régularisation du réservoir. Les débits minimaux ont été évalués de façon à maintenir des conditions adéquates pour le poisson dans le tronçon 3, de sorte que, selon le promoteur, les débits devraient alors être plus convenables pour les autres tronçons, où l'influence de la régularisation serait moins ressentie dû aux apports intermédiaires. Le débit écologique établie par le promoteur varie selon la période de l'année soit : 4 m³/s du 6 novembre au 10 mai; 10 m³/s du 11 mai au 30 juin et de 7 m³/s du 1^{er} juillet au 5 novembre.

Le MPO souligne que l'analyse du débit réservé écologique révèle que celui-ci serait dépassé presque en tout temps pour une cote de gestion à 417,7 m¹⁰. Il est important de mentionner que le débit réservé est un problème qui se pose de façon plus marquée lors des différentes périodes de remplissages du réservoir Pikauba pour rétablir la cote normale d'exploitation et demeure en lien direct avec les apports venant de l'amont du réservoir. L'analyse du MPO concernant le débit réservé étant relié à la gestion des réservoirs Pikauba et Kénogami en situation normale, et compte tenu que cette gestion n'est pas encore arrêtée à l'heure actuelle, une analyse ultérieure permettra d'indiquer au promoteur les balises de gestion qui devront être intégrées suite à l'établissement de la gestion future du réservoir Kénogami en situation de gestion normale.

1.3 Capacité de production du futur réservoir

La création du réservoir aurait, en plus de sa fonction de réserve de crues une fonction de régularisation du réservoir Kénogami en période estivale, ce qui amènerait un marnage annuel possible de 17 mètres dans le réservoir Pikauba et entraînerait une forte limitation sur la production benthique du plan d'eau et de l'alimentation des espèces de poissons qui y subsisteraient.

Le MPO a déjà indiqué au promoteur¹² son désaccord face à l'évaluation de la capacité de production du futur réservoir et considère qu'elle serait faible pour les raisons suivantes :

- Tel qu'indiqué à la page 5-30 du vol. 2 de l'étude d'impact (ÉI) « la présence de meuniers et de cyprins et l'absence de tributaires limiteront la production d'omble de fontaine (dans le plan d'eau) »². Les espèces compétitrices de l'omble de fontaine pour les ressources alimentaires, soit principalement le meunier noir et le mené de lac, sont reconnues pour réduire considérablement la production d'omble de fontaine dans les milieux lacustres stables. Ainsi la création du réservoir Pikauba favoriserait ces espèces au détriment de l'omble de fontaine et pourrait réduire jusqu'à 95 % l'abondance de cette espèce.
- La connexion du plan d'eau résiduel situé près de la digue B avec la rivière Pikauba serait possible, selon le promoteur, seulement par un canal de dérivation qui permettrait à certains individus de retourner au plan d'eau résiduel derrière le barrage Pikauba, mais qui ferait en sorte surtout d'isoler la communauté piscicole lors du rabattement du réservoir puisqu'une rupture de pente importante (8 m), tel qu'illustré à la planche 2-8 de l'ÉI (annexe D, vol. 2), ne permettrait aucune circulation sous la cote 412 m (cote du seuil installé dans le canal de dérivation). Cette impossibilité de retour des poissons à partir du plan d'eau résiduel est due au fait que le promoteur doit construire un deuxième seuil dans la vallée qui inonde naturellement la zone où le promoteur souhaite maintenir un habitat du poisson (planche 2-1, Annexe E, vol. 2 de l'ÉI). Ce plan d'eau confine un volume de 7,7 hm³ d'eau qui ne sera pas disponible

pour régulariser le réservoir Kénogami en été et qui, de l'avis du MPO, offrirait un habitat marginal en terme de capacité de production pour les espèces présentes.

- La communauté d'insectes benthiques et pélagiques serait en perpétuelle limitation suite au rabatement annuel du réservoir et ainsi on peut s'attendre à ce que la productivité de la communauté piscicole soit également réduite. Tel qu'indiqué à la page 5-29 du vol. 2 de l'ÉI, « [...] la vidange annuelle de ce dernier (le réservoir) va provoquer l'exondation des rives et des zones de faible profondeur, ce qui, selon toute vraisemblance, empêchera ou limitera l'établissement de la faune benthique, une source de nourriture majeure pour les communautés de poissons ». Il n'y a donc pas lieu de croire que les plans d'eau résiduels posséderont une communauté benthique adéquate pour la communauté piscicole.
- Tel qu'indiqué à la page 4-61 du vol. 2 de l'ÉI « Selon les hypothèses de calcul, les teneurs en oxygène dissous (dans le réservoir Pikauba) diminueront sensiblement [...] En période d'eau libre, le pourcentage de saturation en oxygène dissous passerait de 90-100 % à 70-80 %, alors qu'en hiver, ce taux devrait atteindre un minimum autour de 50-60 % ». À la page 5-30, du vol. 2 de l'ÉI, on indique que la concentration d'oxygène au moment de la prise des glaces serait de 10 mg/l et que la limite pour la survie des poissons est de 4 mg/l. Ainsi en considérant que les organismes aquatiques seront progressivement confinés au fur et à mesure de la vidange du réservoir et les données de réduction d'oxygène dissous présentées à la page 4-61, l'oxygène résiduel pourrait facilement diminuer autour de 4-5 mg/l, soit le seuil de tolérance minimal identifié par le promoteur et rapporté dans la littérature pour les salmonidés qui sont des espèces sensibles à l'oxygénation de l'eau¹⁸.

La Politique de gestion de l'habitat du poisson (1986)¹³ du MPO indique (page 12, point 4) que le principe d'aucune perte nette de la capacité de production des habitats tient compte des besoins en habitat, afin d'éviter les pertes d'habitats ou de parties d'habitat qui pourraient limiter la capacité de production des ressources halieutiques. De plus, les lignes directrices pour la conservation et la protection de l'habitat du poisson du MPO²⁰ indiquent (section 2.3) que la détermination de la capacité de production nécessite plus que le simple dénombrement de poissons présents dans un habitat à un moment donné, ou plus que l'évaluation du potentiel de pêche que soutient cet habitat. Pour l'instant les descripteurs physiques (superficie ou volume d'habitat, type d'habitat, etc.) et biologiques (frayères, aires d'alevinage, de croissance et d'alimentation, route migratoires) sont les seuls moyens dont on dispose et qui doivent être utilisés pour définir la capacité de production des habitats en attendant que les recherches en cours fournissent des outils de mesures plus précis. Dans ce contexte, l'évaluation du promoteur des pertes et des gains d'habitats du poisson en terme de kilogrammes de poissons ne respecte pas l'esprit de la politique.

En plus des considérations citées plus haut, plusieurs contraintes méthodologiques limitent l'utilisation des estimations de production de poissons pour des fins d'évaluation de pertes d'habitats du poisson^{5,6}. Entre autres, la productivité de certains secteurs, tel celui du PK 25 (219 omble capturés) indique que certains secteurs sont très productifs en omble de fontaine. La distribution des captures (tableau 2 de la p. 10)⁵ laisse présager que la sélectivité de la pêche électrique en rivière a fait en sorte que peu de poissons ont été capturés par cette méthode. Les estimations des densités de poisson utilisées pour les

calculs de Potsafo 2.0 renferment toutes les classes d'âge d'omble de fontaine alors que le modèle requiert la caractérisation des densités de juvéniles des groupes d'âges 0+ et 1+¹⁹. De plus, environ 17 % des ombles capturés appartenaient aux groupes d'âges 0+ ou 1+, alors que les distributions normalement retrouvées dans les populations de poissons indiquent que les juvéniles représentent une fraction beaucoup plus importante de celles-ci^{5,6}. Le MPO est d'avis que les juvéniles d'ombles de fontaine se retrouvaient majoritairement dans les tributaires de la rivière Pikauba au moment de l'échantillonnage. Les densités indiquées au tableau 8 sous-estiment probablement de façon importante les densités de juvéniles du système de la Pikauba étant donné la grande qualité et la bonne représentativité des tributaires dans le système de la rivière Pikauba.

À la lumière des informations disponibles sur la capacité de production future du réservoir à une cote d'exploitation normale de 417,7 m, le MPO est d'avis que la capacité de production serait très réduite pour les espèces présentes, principalement par une baisse de la qualité des habitats du poisson et des problèmes importants de recrutement dus à la coupure des déplacements et à la destruction de la majorité des frayères disponibles.

1.4 Acceptabilité des pertes d'habitats et compensation

Les éléments énumérés ci-dessus nous amènent à conclure que les pertes d'habitats du poisson ainsi que la faible capacité de production attendue suite à la création du réservoir, autant en amont du barrage que pour quelques kilomètres en aval de celui-ci, amèneraient un bilan négatif très important.

Le promoteur, en consultation avec les gestionnaires de la réserve faunique des Laurentides, a vérifié les possibilités de compensation dans le bassin versant de la rivière Pikauba, ce qui s'est avéré peu concluant.

Dans la mesure où le MPO est d'avis que le réservoir Pikauba pourrait être géré à une cote inférieure que 417,7 m, tout en respectant le niveau visé de gestion du réservoir Kénogami pour une proportion acceptable de la période estivale et qu'une révision du projet pourrait atténuer de façon significative l'ensemble des pertes d'habitats du poisson, les pertes d'habitat du poisson décrites ci-dessus sont non-justifiées.

2 Impacts sur l'habitat du poisson en situation de gestion normale du réservoir Pikauba à la cote 412,7 m.

2.1 Contexte

Le promoteur a présenté au MPO et dans le cadre des audiences publiques tenues par le Bureau d'audiences publiques sur l'environnement (BAPE) différents scénarios de gestion du réservoir Pikauba en fonction de critères de gestion du réservoir Kénogami¹⁰. Suite à une demande du MPO de voir l'impact des différentes options de gestion du réservoir Kénogami en période estivale afin de réduire significativement les pertes d'habitats du poisson, le promoteur a présenté deux scénarios. Un scénario ne permettant aucun déficit (aucun niveau sous la cote minimale établie) au réservoir Kénogami mais à une cote moyenne de gestion plus basse que le projet proposé (163,70 m au lieu de 163,86 m) et un scénario permettant le même dépassement de la cote minimale que l'historique simulé et un marnage plus important (40 cm au lieu de 20 cm et 400 jours de

déficits sur 87 ans par rapport au niveau minimum visé de 163,56 m). C'est ce dernier scénario amenant une gestion du réservoir Pikauba à une cote de 412,7 m. en période estivale qui est analysé.

2.2 Pertes de capacité de production des habitats du poisson

2.2.1 Pertes de superficies d'habitat du poisson et des fonctions qui y sont associées

La création du réservoir Pikauba en situation normale de gestion, soit en dehors de son utilisation pour la gestion des périodes de crues, à une cote de 412,7 m, représente la perte d'environ 12 km (27,3 ha) dans la rivière Pikauba et de 7,2 hectares dans ses tributaires.

Le scénario de gestion du réservoir Pikauba à la cote de 412,7 m montre que la superficie totale d'aires d'élevage et d'alimentation affectée dans la zone ennoyée est de 41,2 ha (une réduction de 61 % des pertes d'habitats par rapport à une cote de 417,7 m), dont la majeure partie (27,3 ha) se trouve sur le cours principal de la rivière Pikauba, le reste se répartissant sur la rivière Pika (6,1 ha), sur le tributaire PP-1 (6,6 ha) et sept autres tributaires (1,2 ha)¹⁰. Ces habitats d'élevages sont constitués en majeure partie de milieux de type lacustre (28,8 ha) et de 12,5 ha de milieux lotiques. Toutes les aires d'élevage (6,6 ha) situées dans l'affluent PP-1 seront touchées par la création du réservoir. Celles se trouvant en amont de la digue B seront définitivement ennoyées, car elles seront comprises dans les limites du futur réservoir, tandis que celles se trouvant en aval subiront une réduction importante de débit.

L'ensemble des aires de fraies potentielles ou confirmées situées entre le PK 53 et le PK 55 du cours principal de la Pikauba ne seraient pas affectées à une cote d'exploitation de 412,7 m. Celles situées sur la rivière Pika demeurerait touchées parce qu'elles se trouvent à proximité du futur barrage. Au total, la superficie des frayères perdues se chiffrent à 5 000 m² dans la rivière Pika où le promoteur a déterminé un potentiel de fraie mais sans que celui-ci n'ait été confirmé au cours des inventaires de 2000 et 2001.

2.2.2 Passage du poisson

À une cote de gestion de 412,7 m, la présence du barrage au PK 30,2 de la rivière Pikauba représenterait toujours un obstacle au passage du poisson. Cet impact pourrait limiter le développement de la population d'ombles de fontaine car les aires de fraie en aval du PK 30,2 sont peu nombreuses.

Le MPO est d'avis qu'une analyse rigoureuse des possibilités de permettre le passage du poisson en période de construction et d'exploitation n'a pas été effectuée. Dans l'analyse globale des impacts sur l'habitat du poisson, l'impact sur le passage du poisson demeure un problème de recrutement du futur réservoir Pikauba mais, puisque la totalité des frayères seraient conservées dans le cours principal, l'analyse pourrait considérer cet aspect dans la nécessité de maintenir le passage du poisson. Par ailleurs, le MPO considère que les besoins biologiques d'une espèce pour ses déplacements (montaison des géniteurs dans le cas de la Pikauba) ne peuvent être minimisés par le fait que les habitats qui pourraient devoir être rejoints seront totalement détruits et qu'une analyse

rigoureuse serait nécessaire quant à la faisabilité de maintenir le passage du poisson au site du barrage.

2.2.3 Régime thermique en aval du réservoir Pikauba

L'analyse des répercussions sur le régime thermique d'une gestion normale du réservoir Pikauba à une cote de 412,7 m n'a pas été effectuée par le promoteur. Suivant la description des impacts retrouvés pour le scénario à 417,7 m, le MPO est d'avis que les impacts sur la partie en aval du réservoir Pikauba seraient atténués de façon significative. En effet, tel que le promoteur l'a présenté¹⁰, la gestion du réservoir Pikauba à une cote inférieure à 417,7 m entraînerait un marnage plus fréquent, donc un renouvellement plus important des masses d'eau du réservoir ce qui devrait réduire la stratification du réservoir. Par contre, tel qu'indiqué par la littérature, pour les réservoirs de plus de 5 m de profondeur, une stratification thermique peut survenir. Une analyse plus détaillée devrait être effectuée pour déterminer plus adéquatement les impacts du régime thermique en aval selon un scénario de gestion normale inférieure à 417,7 m.

À la lumière des informations disponibles sur le régime thermique en condition d'exploitation, le MPO est d'avis que la capacité de production serait réduite en aval du barrage pour l'omble de fontaine, principalement par une baisse de la qualité des conditions physico-chimiques qui y subsisteraient. Les données actuelles ne permettent pas pour le moment de faire une analyse détaillée de l'ampleur des impacts du régime thermique sur l'habitat du poisson en aval du barrage.

2.2.4 Débits réservés

Les détails de l'analyse du débit réservé sont les mêmes peu importe la cote de gestion du réservoir Pikauba. Par contre, comme l'a indiqué le promoteur¹⁰, si les déficits pour le réservoir Kénogami sont plus grands à une cote de gestion inférieure du réservoir Pikauba, il en va de même pour les déficits des débits réservés écologiques dans la partie de la rivière Pikauba en aval du barrage. La particularité réside dans le remplissage plus fréquent du réservoir Pikauba qui pourrait entraîner des débits plus faibles en aval du barrage. L'analyse détaillée par le promoteur n'ayant pas été effectuée pour cette cote de gestion, il sera nécessaire de déterminer les exigences en termes de débits réservés écologiques en période de remplissage du réservoir en dehors des périodes de gestion pour les crues. Cette analyse permettrait d'indiquer au promoteur les balises de gestion qui devront être intégrées suite à l'établissement de la gestion future du réservoir Kénogami en situation de gestion normale.

2.3 Capacité de production du futur réservoir

La gestion du réservoir Pikauba à une cote de 412,7 m. entraînerait quand même un marnage annuel possible de 13 mètres ce qui entraînerait une forte limitation sur la production benthique du plan d'eau et sur l'alimentation des espèces de poissons qui y subsisteraient (voir détails déjà énoncés de l'argumentation dans la section Capacité de production du futur réservoir pour la cote 417,7 m.). Le promoteur a indiqué dans sa présentation que le marnage plus grand serait néfaste pour l'habitat du poisson¹⁰, ce qui, de l'avis du MPO, serait de même nature peu importe la cote d'exploitation.

À la lumière des informations disponibles sur la capacité de production future du réservoir à une cote d'exploitation normale de 412,7 m., le MPO est d'avis que la capacité de production serait très réduite pour les espèces présentes, principalement par une baisse de la qualité du milieu due au marnage et des problèmes résiduels de recrutement dus à la coupure des déplacements (déplacements de géniteurs et de juvéniles de l'aval du barrage vers l'amont).

Étant donné la faible productivité attendue dans le réservoir, le MPO est d'avis que le plan d'eau résiduel en amont de la digue B, que le promoteur projette de créer pour maintenir un habitat du poisson, devrait être abandonné. Ceci pourrait permettre une révision du niveau de gestion du réservoir Pikauba puisque 7,7 hm³ supplémentaire d'eau seraient disponibles pour régulariser le niveau du réservoir Kénogami.

2.4 Acceptabilité des pertes d'habitats et compensation

Le scénario de gestion au réservoir Pikauba à une cote inférieure à la cote de 417,7 m entraîne une réduction significative des pertes d'habitats du poisson en assurant un recrutement adéquat par le maintien des frayères aux PK 52 à 55. De plus, une gestion du réservoir en fonction des besoins des villégiateurs du réservoir Kénogami, qui verront leur plan d'eau stabilisé en été à une cote supérieure à la cote minimale nécessaire à la navigation (163,56 m) pour plus de 90 % des 87 années de simulations disponibles, représenterait une amélioration de la situation actuelle tout en atteignant les objectifs du projet, soit la régularisation des crues du bassin versant par la mise en place de structures de contrôle et une gestion permettant la régularisation du niveau dans le réservoir Kénogami.

Le promoteur indique que les déficits enregistrés au réservoir Kénogami avec une cote de gestion normale de 412,7 m. au réservoir Pikauba, seraient importants¹⁰. De façon détaillée, le promoteur a fourni^{8(Annexe B)} les déficits enregistrés au réservoir Kénogami avec les données simulées sur 87 ans à une cote de gestion de 413 m. On peut constater que sur 87 ans, 67 ne montrent aucun déficit en regard de la cote minimale d'exploitation fixée à 163,76 m. dans le réservoir Kénogami. Sur les 20 années montrant des déficits, 7 années ont un niveau minimal qui ne descend pas sous le seuil acceptable pour la navigation, soit 163,56 m. (113 pi.). Sur les 13 années restantes, la répartition du minimum absolu atteint entre le 15 juin et le 15 septembre représente des déficits par rapport au seuil minimum acceptable pour les utilisateurs du réservoir Kénogami variant entre 1 cm et 71 cm (de façon détaillée; 1 an à 1 cm; 1 an à 4 cm; 1 an à 8 cm; 1 an à 9 cm; 1 an à 10 cm; 1 an à 13 cm; 1 an à 15 cm; 1 an à 16 cm; 1 an à 22 cm; 1 an à 23 cm; 1 an à 27 cm et 1 an à 71 cm). Les auteurs du rapport indiquent d'ailleurs en page 4 de l'annexe B que le débit minimum de 42,5 m³/s requis à sa sortie est respecté pour tous les jours des 87 périodes estivales simulées. De plus, les auteurs indiquent à la page 1 de l'annexe A de ce même document⁸ que « le point le plus important pour le choix de la cote normale à Pikauba est la tolérance jugée acceptable pour le non-respect des débits et niveaux à Kénogami en gestion normale ».

Une analyse du niveau acceptable de déficits enregistrés au réservoir Kénogami durant la période estivale en fonction du niveau minimum pour la navigation dans certains secteurs du lac (163,56 m) permettrait une analyse rigoureuse de la gestion nécessaire au réservoir

Pikauba en dehors des périodes de crues et ainsi d'avoir un impact minimal sur l'habitat du poisson et la faune de ce secteur de la réserve faunique des Laurentides.

3 Synthèse des impacts sur l'habitat du poisson des deux scénarios de gestion du réservoir Pikauba en période estivale (417,7 m. et 412,7 m.)

Description	Scénario de gestion normale du réservoir Pikauba	
	412,7 m	417,7 m
Pertes d'aires d'alevinage et d'alimentation	41,2 ha (12 km de rivière)	105,0 ha (24 km de rivière)
Pertes d'aires de fraie pour l'omble de fontaine	5 000 m ² potentielles	16 800 m ² potentielles et confirmées
Obstruction au passage du poisson	Aucune possibilité de montaison à partir de l'aval du barrage Dévalaison à la fin de la période de vidange	Aucune possibilité de montaison à partir de l'aval du barrage Dévalaison à la fin de la période de vidange
Modification du régime thermique en période estivale en aval du barrage	Analyse non-disponible Impacts appréhendés moins importants dû au renouvellement du réservoir plus rapide et plus fréquent	Moyenne estivale de 3-5 °C inférieure à l'état actuel, croissance réduite pour les poissons en aval Minimum et maximum journaliers de durée plus longue
Débits réservés écologiques	Déficits en période estivale de gestion du réservoir Kénogami Analyse nécessaire pour déterminer les balises de gestion lors du remplissage du réservoir Pikauba pour atteindre la cote d'exploitation	Débits calculés par le promoteur dépassés presque en tout temps Analyse nécessaire pour déterminer les balises de gestion lors du remplissage du réservoir Pikauba pour atteindre la cote d'exploitation
Capacité de production du futur réservoir	Faible dû au marnage important, à l'absence de frayères, à la restriction au passage du poisson et la compétition avec d'autres espèces de poissons	Faible dû au marnage important, à l'absence de frayères, à la restriction au passage du poisson et la compétition avec d'autres espèces de poissons
Acceptabilité des pertes d'habitats du poisson	Analyse nécessaire des besoins de gestion du réservoir Kénogami permettant des impacts minimums dans la vallée de la rivière Pikauba	Non-justifiées puisqu'une atténuation serait possible par la modification du niveau de gestion du réservoir Pikauba

4 Références

1. Ministère des Ressources Naturelles du Québec et Hydro-Québec, 2002. Régularisation des crues du bassin versant du lac Kénogami. Aménagement du réservoir Pikauba. Étude d'impact sur l'environnement. Janvier 2002, volume 1, 344 p. et annexes
2. Ministère des Ressources Naturelles du Québec et Hydro-Québec, 2002. Régularisation des crues du bassin versant du lac Kénogami. Aménagement du réservoir Pikauba. Étude d'impact sur l'environnement. Janvier 2002, volume 2, 430 p. et annexes
3. Groupe conseil Génivar. 2002. Régularisation des crues du bassin versant du lac Kénogami. Étude d'impact sur l'environnement. Inventaire de la faune aquatique et de ses habitats. Rapport sectoriel présenté à l'Unité Projets-Nouveaux aménagements d'Hydro-Québec. Avril 2002. 67 pages + 14 annexes.
4. Groupe conseil Génivar. 2002. Régularisation des crues du bassin versant du lac Kénogami. Note technique sur le calcul des gains et des pertes d'habitats et de production de l'omble de fontaine. Rapport sectoriel présenté à l'Unité Projets-Nouveaux aménagements d'Hydro-Québec. Mai 2002. 10 pages + 2 annexes.
5. Ministère des Ressources Naturelles du Québec et Hydro-Québec, 2002. Régularisation des crues du bassin versant du lac Kénogami, réponses aux autorités fédérales concernant l'étude d'impact. Juillet 2002, 244 p.
6. Ministère des Ressources Naturelles du Québec et Hydro-Québec, 2002. Régularisation des crues du bassin versant du lac Kénogami, réponses aux autorités fédérales concernant l'étude d'impact, addenda. Septembre 2002, 40 p.
7. Ministère des Ressources Naturelles du Québec et Hydro-Québec, 2002. Régularisation des crues du bassin versant du lac Kénogami, informations complémentaires aux autorités fédérales, modification de la cote maximale normale d'exploitation du réservoir Pikauba. Décembre 2002. 21 pages et annexes.
8. Ministère des Ressources Naturelles du Québec et Hydro-Québec, 2002. Régularisation des crues du bassin versant du lac Kénogami, Complément de l'étude d'impact sur l'environnement. Réponses au ministère de l'Environnement du Québec. Précisions concernant la réponse à la question 1 de la deuxième série de questions et commentaires. Janvier 2003. 9 pages et annexes.
9. Société des Établissements de Plein Air du Québec, 2002. Projet d'aménagement du réservoir Pikauba sur le territoire de la réserve faunique des Laurentides, commentaires de la SÉPAQ sur l'étude d'impact sur l'environnement. Mai 2002. 10 pages.
10. Ministères des Ressources Naturelles du Québec et Hydro-Québec. 2003. Régularisation des crues du bassin versant du lac Kénogami. Projet vs scénarios de gestion normale. Rencontre avec Pêches et Océans Canada, 29 avril 2003. Présentation et documents connexes.
11. Hydro-Québec. 2002. Projet Kénogami. Régime thermique de la rivière et du réservoir Pikauba. Rapport final. Juin 2002. 50 p.

12. Pêches et Océans Canada. 2002. Régularisation des crues du bassin versant du lac Kénogami. Loi canadienne sur l'évaluation environnementale. Questions et commentaires des autorités fédérales concernant l'étude d'impact sur l'environnement. Mai 2002. 73 pages.
13. Pêches et Océans Canada. 1986. Politique de gestion de l'habitat du poisson. 28 pages.
14. Cassidy, R.A., P.E. Dunn. 1989. Water temperature control and areal oxygen consumption rates at a new reservoir, and the effects of the release waters 339-351. *In* Regulated streams, advances in ecology. Craig, J.F., et J.B. Kemper (eds).
15. Peterson, R.H., A.M., Sutterlin et J.L. Metcalfe. 1979. Temperature preference of several species of *Salmo* and *Salvelinus* and some of their hybrids. *Journal of the Fisheries Research Board of Canada*. 36, 1137-1140.
16. Lowney, C.L. 2000. Stream temperature variation in regulated rivers: evidence for a spatial pattern in daily minimum and maximum magnitudes. *Water Resources Research*. Vol. 36, 2947-2955.
17. Preece, R.M. et H.A., Jones. 2002. The effect of Keepit dam on the temperature regime of the Namoi river, Australia. *River Research and Applications*, vol. 18, 397-414.
18. Bjornn, T.C., et D.W., Reiser. 1991. Habitat requirements of salmonids in streams *In* Influences of forest and rangeland management on salmonid fishes and their habitats. 83-138. Meehan, W.R. (ed.). American Fisheries Society Special Publication.
19. Lachance, S. et P. Bérubé. 1999. Programme de calcul de la production potentielle de l'omble de fontaine en rivière (Potsafo 2.0), Faunes et Parcs Québec, Direction de la faune et des habitats, Qu.bec. 26 p.
20. Pêches et Océans Canada. 1998. Lignes directrices pour la conservation et la protection de l'habitat du poisson. 2^{ème} édition. 18 pages.