

Complexe de la Romaine: Réunion sur les pistes de solutions permettant d'atténuer les impacts sur le saumon et son habitat

N°
(Code de classement)

Date : 18 et 19 novembre 2008	Lieu : Auberge du Vieux Port, 97 rue de la Commune Est, Montréal	Préparé par : Frédéric Lévesque et Louis Belzile
--------------------------------------	---	---

Étaient présents :

Marc Barbet, HQ
 Denis Bergeron, HQ
 Michel Bérubé, HQ
 Laurent Bilodeau, HQ
 Jacques Bisson, HQ
 Alain Chamberland, HQ
 Robert Piché, HQ
 Jean-Guy Jacques, MPO
 Mathieu Leclerc, MPO
 Simon Trépanier, MPO
 Tracy Vermeyen, expert indépendant

Pierre-Michel Fontaine, MDDEP
 Mireille Paul, MDDEP
 François Barnard, MRNF
 François Caron, MRNF
 Fred Whoriskey, expert indépendant
 Louis Belzile, GENIVAR
 Frédéric Lévesque, GENIVAR

Sujets	Détail
1. INTRODUCTION	
1.1 Objectifs de la réunion	Après avoir souhaité la bienvenue à tous les participants, Michel Bérubé mentionne que le but de la rencontre est de trouver des solutions sous forme de variantes à la conception et à la gestion des équipements du complexe de la Romaine, en vue de réduire les impacts sur le saumon associés aux trois aspects suivants : <ul style="list-style-type: none"> - Le régime thermique en aval de RO-1 - La phase II du remplissage du réservoir RO-2 - Le débit réservé pendant la fraie à l'automne
2. RÉGIME THERMIQUE	
2.1 Résumé technique du projet et des simulations thermiques avec	Robert Piché (HQ) présente une description sommaire du projet en mettant l'emphase sur les informations techniques des ouvrages de RO-2, sur les débits et sur le régime thermique actuel et futur en aval de RO-1 (voir présentation intitulée « <i>Complexe hydroélectrique de la Romaine — Sommaire de l'aménagement</i> »).

emphase sur RO-2	
2.2 Résumé de la problématique saumon	<p>Michel Bérubé (HQ) présente les principales caractéristiques des habitats du poisson dans la Romaine, résume l'état actuel de la population de saumon et rappelle les principaux impacts du projet sur cette espèce (voir la présentation intitulée «<i>Complexe hydroélectrique de la Romaine – Saumon</i>»).</p> <p>Il mentionne que le principe de gestion adaptative sera appliqué de façon à modifier les mesures d'atténuation, et éventuellement les débits, si les objectifs environnementaux ne sont pas atteints.</p>
2.3 Analyse du MPO	<p>M. Simon Trépanier présente l'analyse du MPO concernant les impacts de la modification du régime thermique sur le saumon (voir présentation intitulée «<i>Complexe hydroélectrique de la Romaine – Analyse du MPO concernant les impacts de la modification du régime thermique sur la population de saumon atlantique</i>»). Il mentionne que le ministère des Pêches et Océans (MPO) a consulté la documentation scientifique, en particulier celle de la Norvège, ainsi que messieurs Rick Cunjack (MPO) et Tracy Vermeyen, consultant et spécialiste des mesures d'atténuation du régime thermique pour compléter leur analyse. Un document (<i>Préoccupation du MPO relativement à l'évaluation des impacts sur le poisson et son habitat pour le projet du Complexe de la Romaine</i>, Pêches et Océans Canada, septembre 2008) a été transmis à HQ ainsi qu'au ministère du développement durable, de l'environnement et des parcs (MDDEP) à cet effet. Le MPO est d'avis que :</p> <ul style="list-style-type: none"> - l'alimentation active et le gain en croissance tôt en période estivale sont importants chez les tacons puisque leur appétit diminue au fil de la saison lorsque les réserves emmagasinées sont suffisantes; - ainsi, la capacité de croissance des juvéniles qui est liée au régime thermique doit être calculée pour les mois de juin, juillet, août et septembre seulement, c'est-à-dire durant les mois les plus significatifs pour la croissance des poissons. En utilisant le chiffré de données transmis par HQ, le MPO évalue à 27 % la diminution de croissance avec des baisses de température de l'eau de l'ordre de 2 à 5 °C au cours de ces 4 mois de l'été, plutôt qu'à 6 % pour l'ensemble des 12 mois de l'année selon l'étude d'impact (ÉI), et que cette diminution de la capacité de croissance réduira la taille des juvéniles et leur réserves d'énergie entraînant plus de mortalité chez les plus petits tacons; - en hiver, les dépenses énergétiques chez les juvéniles seront plus importantes que prévue en raison de la température de l'eau plus chaude que 0 °C et des vitesses d'écoulement plus rapides que celles durant l'étiage hivernal en conditions naturelles, ce qui engendrera plus de mortalité; - le ralentissement de la croissance chez les tacons retardera l'âge à la smoltification, diminuant ainsi leur taux de survie et, par conséquent, le taux de retour au stade d'adulte; - le synchronisme entre la fraie (automne), l'incubation (hiver), l'émergence (printemps) et le début de l'alimentation (été) est importante en conditions naturelles. En modifiant le régime thermique il y aura un raccourcissement de la période d'incubation des œufs et un prolongement de la période durant laquelle les alevins éclos restent enfouis dans le gravier avant d'en émerger, ce qui pourrait augmenter la mortalité des embryons pendant leur développement; - l'adaptation génétique locale est importante chez les salmonidés et les modifications imposées aux populations peuvent entraîner des pressions sélectives négatives, d'où la volonté d'atténuer les risques d'impacts causés par le nouveau régime thermique sur une espèce prise en difficulté ;
2.4 Discussion générale	<p>Selon GENIVAR, la Betsiamites et la Mitis sont deux cas de rivières à saumon documentées au Québec avec un débit régularisé. Le cas de la Betsiamites est particulièrement intéressant, car elle a un gabarit comparable à celui de la Romaine et</p>

les ouvrages qui s'y trouvent ressemblent à ceux qui sont prévus sur cette rivière. Dans la Betsiamites et la Mitis, les juvéniles ont une croissance supérieure à celle des rivières avoisinantes non aménagées et se transforment en smolt majoritairement à l'âge de 2 ans plutôt que 3. Les caractéristiques particulières des populations de saumon dans ces deux rivières régularisées sont probablement dues au fait que les réservoirs produisent de la nourriture et/ou des nutriments qui sont favorables aux poissons en aval des ouvrages.

Le MRNF explique que le saumon s'accommode facilement de différents régimes thermiques et que les taux de survie sont excellents même dans les rivières de la Gaspésie dont le régime de température des eaux est en général plus froid en été que dans les rivières de la Côte-Nord qui réchauffent plus rapidement au printemps. Selon lui, les observations présentées par Gérald Chaput (MPO) lors de conférences annuelles du Conseil international pour l'exploration de la mer (CIEM) montrent que la modification du régime thermique dans la Romaine peut être bénéfique pour le saumon:

- dans la Betsiamites, les smolts sont les plus gros et les plus jeunes comparés à ceux d'une vingtaine de rivières à saumon en Amérique du Nord;
- il n'existe pas d'autres rivières où les stocks se maintiennent voire même sont en augmentation avec un taux d'exploitation record de 50 % et plus des femelles;
- la proportion de saumon à fraie(s) antérieure(s) favorisée par une meilleure survie après la fraie due aux températures supérieures à 0 °C en hiver dans la rivière est l'un des plus élevé.

La croissance ne peut se résumer uniquement aux mois d'été mais elle doit être considérée sur l'ensemble d'une année complète. Les observations effectuées par le MRNF dans la rivière aux Rochers (Côte-Nord), où il existe un décalage des températures de l'eau à l'intérieur d'un même bassin, appuient cette hypothèse et montrent que les tacons vivant dans des eaux plus froides en été sont plus petits au mois d'août qu'ailleurs dans le bassin, mais qu'ils rattrapent leur croissance et sont d'une taille comparable à ceux des autres tacons l'année suivante.

En ce qui concerne les embryons, GENIVAR rapporte que la survie d'oeufs de saumon de la Betsiamites déposés dans des incubateurs installés dans le barrage-évacuateur de la Bersimis-2 est aussi bonne jusqu'à l'émergence des fretins (régime thermique modifié similaire à celui la Romaine en conditions futures) sinon meilleure que celle d'oeufs de même souche déposés dans des incubateurs installés dans la rivière Nipi, un affluent naturel de la Betsiamites. Par ailleurs, les résultats d'une expérience d'incubation artificielle *in situ* dans l'une des frayères de la Betsiamites a montré que le taux de survie des oeufs à l'éclosion était comparable à celui observé en milieu naturel. Malheureusement, les expériences pour connaître la survie des alevins enfouis dans le gravier entre l'éclosion et l'émergence n'ont pas fonctionnées.

Le MPO ne remet pas en cause les enseignements de la rivière Betsiamites mais indique qu'il s'agit d'une rivière différente de la rivière Romaine au niveau des habitats et que la forte présence de gros spécimens dans la population peut être liée à une mortalité sélective envers les plus petits individus. Aucun état de référence avant la construction des ouvrages n'existe pour ce cours d'eau.

Malgré toutes ces informations, les participants partagent l'argument voulant qu'une multitude de facteurs peuvent intervenir sur la croissance et la survie des juvéniles ainsi que des embryons, et qu'il est difficile de prédire comment la population de

	<p>saumon dans la Romaine réagira en conditions futures, notamment parce qu'il s'agit d'une rivière différente de la Betsiamites. HQ reconnaît que la comparaison a ses lacunes mais qu'on ne peut ignorer les observations provenant de la Betsiamites et de la Mitis, et que le niveau de connaissances acquises dans ces deux cours d'eau.</p>
2.5 Présentations	
Résumé du régime thermique	<p>Denis Bergeron (HQ) présente un bref résumé du régime thermique dans les réservoirs ainsi qu'en aval des ouvrages de RO-2 et RO-1 (voir présentation intitulée «<i>Complexe hydroélectrique de la Romaine – Water temperature at Romaine-1 and Romaine-2 as presented in the Rapport d'impact</i>»). Les réservoirs RO 2, RO 3 et RO 4 sont d'importantes masses d'eau dans lesquelles la stratification thermique sera marquée avec un temps de séjour des eaux variant de 3 à 5 mois. Il n'y aura pas de stratification dans le petit réservoir RO 1 où le temps de séjour des eaux est de 3 à 5 jours seulement. Le réchauffement printanier en conditions futures commence plus tard qu'en conditions actuelles, les températures en été sont 4 à 5 °C plus froides en juillet et août, et le refroidissement sous les 12 °C a lieu plus tard à l'automne en octobre et novembre.</p> <p>Laurent Bilodeau (HQ) décrit brièvement le logiciel RESTHERM, un outil de modélisation utilisé par Hydro-Québec dans le cadre de différents projets hydroélectriques, tels le projet Outardes et Sainte-Marguerite (voir présentation intitulée : <i>RESTHERM</i>). Cet outil a été utilisé pour prédire les modifications que subira le régime thermique de la Romaine.</p>
Méthodes de contrôle de la température en aval de barrages	<p>Tracy Vermeyen présente différentes méthodes de contrôle de la température de l'eau développées dans l'ouest des États-Unis où l'objectif est en général de refroidir plutôt que de réchauffer l'eau déversée en aval des ouvrages (voir présentation intitulée «<i>Complexe hydroélectrique de la Romaine – Thermal regime impacts and mitigation</i>»). Trois méthodes semblent appropriées pour modifier la température de l'eau dans les réservoirs thermiquement stratifiés (épilimnion, métalimnion et hypolimnion) à l'aide de structures installées en amont des barrages:</p> <ul style="list-style-type: none"> - les prises d'eau multi-niveaux (PMN) permettant de sélectionner les eaux à profondeur dont la température est recherchée, selon les périodes de l'année ("Selective withdrawal"); - les barrières submergées (BS) dont la hauteur du fond est adaptée à la température de l'eau recherchée ("Submerged weir"); - les rideaux à séparation de densité (RSD) favorisant le passage des eaux froides par gradient de densité sous le rideau avant leur arrivée dans le canal d'amenée des centrales ("Curtain"). <p>Les PMN sont utilisées principalement pour effectuer des extractions d'eau à différentes profondeurs dans le réservoir et les diriger vers une structure d'amenée unique pour chaque turbine dans un barrage. Tracy Vermeyen (BRDC) donne l'exemple des prises d'eau multi-niveau au barrage Shasta sur la rivière Sacramento, en Californie, et au barrage Hungry Horse au Montana. Les propriétaires de centrale doivent adapter leur production énergétique au retrait d'eau sélectif ("Selective Withdrawal"), ce qui implique des pertes de revenus potentielles.</p> <p>Les BS sont employées pour contrôler le mélange des eaux et éliminer les eaux de l'hypolimnion dans les canaux d'amenée.</p> <p>Les RSD sont utiles surtout pour les centrales destinées à une production de base entrecoupée partiellement par une production de pointe. Ils sont souvent employés comme une solution à court terme (10 ans et moins). M. Vermeyen donne l'exemple du rideau mis en place dans le réservoir Whiskeytown, sur la rivière Sacramento (Californie).</p>

<p>Pistes de solutions</p>	<p>Mathieu Leclerc (MPO) fait état des différentes pistes de solutions analysées par le MPO (voir présentation intitulée «<i>Mitigation of thermal regime, solutions studied by MPO</i>»). Il propose de concentrer nos efforts pour réchauffer la température de l'eau en aval des barrages à partir du canal d'amenée des eaux dans les centrales. Compte tenu du marnage important dans les réservoirs, une PMN apparaît être la solution idéale. La BS est aussi une solution envisageable si elle est combinée avec l'installation d'une barrière gonflable ou battante sur la crête pour ajuster la hauteur du seuil selon le niveau d'eau dans le réservoir.</p> <p>HQ mentionne que l'option des prises multi-niveau n'est pas acceptable pour Hydro-Québec. Les coûts associées seraient vraisemblablement énormes, car il faudrait prolonger la canal d'amenée assez loin dans le réservoir, élargir la prise d'eau, excaver beaucoup de roc et de matériel et utiliser beaucoup de béton et d'acier. De plus, cette option exige des entretiens fréquents et présente des risques élevés de bris à cause des conditions de climat rigoureux dans la région de la Côte-Nord.</p> <p>À propos des rideaux, HQ mentionne que cette option est, comme la précédente, peu envisageable. On peut déjà entrevoir un problème en raison du marnage important dans le réservoir et aussi en raison du fond inégal et pentu du réservoir, qui rendra très difficile l'ancrage du rideau et occasionnera des tensions différentielles dans ce dernier. De plus, le rideau pourrait se déplacer à cause des courants induits par les vents, les débits et les masses d'eau de densités différentes. C'est une structure qui demande beaucoup d'entretien.</p>
<p>Solution proposée par Hydro-Québec</p>	<p>Denis Bergeron (HQ) présente la solution envisagée par HQ qui consiste à construire un seuil en enrochement à l'entrée du canal d'amenée des eaux à la centrale RO-2 (voir présentation intitulée «<i>Complexe hydroélectrique de la Romaine — Water temperature, Intake Canal with and Elevated Sill at Romaine-2</i>»). La construction du seuil comporterait 2 phases :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Phase 1 : durant la construction des ouvrages RO-2, jusqu'à la cote de 220 m; - Phase 2 : avant la livraison des ouvrages RO-3 et RO-4, jusqu'à la cote de 233.8 m. <p>Cet aménagement permettrait de faire un gain en température de l'eau de 0,6 °C en juin et de 2,7 °C en juillet, 2.8 °C en août et 1.4 °C en septembre selon Laurent Bilodeau (HQ).</p>
<p>2.6 Pistes de solutions et choix de variante à approfondir</p>	<p>Le MRNF croit que ce concept pourrait emprisonner les poissons entre le seuil et l'entrée de la conduite forcée entraînant des poissons dans les turbines et causer des mortalités en raison du confinement des poissons et des vitesses plus élevées dans le canal d'amenée, lesquelles passeront d'inférieures ou égales à 1 m/s à environ 1,5 à 2 m/s.</p> <p>Pour le MPO, le concept proposé par HQ ne réussit pas à se rapprocher suffisamment des conditions naturelles et à atténuer les impacts. Pour ce faire, le MPO privilégie une optimisation de l'ouvrage d'HQ qui permettrait d'ajuster la hauteur du seuil jusqu'à 5 m de plus en fonction des variations du niveau d'eau dans le réservoir RO 2, tel un seuil gonflable (expansible par l'air ou l'eau) ou une structure rigide battante. Il souhaite aussi que soit examinée la possibilité d'aménager des ouvrages similaires à RO-1, RO-3 et RO-4. La position du MPO demeure à l'effet que le nouveau régime thermique en aval de RO-1 entrainera un impact sur le saumon qu'il faut l'atténuer. Le MPO indique que l'option PMN ne devrait pas être documentée davantage car le seuil d'HQ couplé à un seuil gonflable ou battant donnerait sensiblement les mêmes résultats à coûts beaucoup moindres.</p> <p>HQ indique que les seuils gonflables ou les volets en métal battants sont des structures très coûteuses qui demandent beaucoup</p>

	<p>d'entretien. Par ailleurs, selon HQ aucun gain de température n'est envisageable à RO-1 parce que le canal d'amenée est déjà situé en surface (en raison du faible marnage), le temps de séjour de l'eau est trop court et l'eau provenant de RO-2 se réchauffe d'elle-même dans la partie fluviale du réservoir RO 1. En ce qui concerne les réservoirs RO 3 et RO 4, le gain combiné en température ne serait que de l'ordre de 0,1 °C et la forte pente à proximité des canaux d'amenée rendrait difficile la construction des seuils. HQ indique que son choix s'orientera vers des structures durables, facile d'entretien et conçues selon les plus hauts critères de résistance adoptés par l'entreprise.</p> <p>Concernant un ouvrage à prise d'eau multi niveau à RO-2, M. Bergeron (HQ) explique plus en détail (avec croquis à l'appui) qu'il n'est pas possible avec cette solution de puiser l'eau jusqu'à 5 m de plus (de 233 à 238m.) en fonction des variations du niveau d'eau dans le réservoir RO 2. Cette solution ne peut donc pas être retenue.</p> <p>Madame Mireille Paul (MDDEP) souhaite que l'on procède à l'aménagement du seuil à RO-2 en appliquant la gestion adaptative, c'est-à-dire par étape, avec un suivi des résultats entre chaque étape. . Le seuil de la phase I serait aménagée lors de la construction de RO-2. Ce seuil permettrait, si besoin est, de construire la phase II malgré la mise en eau du réservoir. Cette option ne permettrait pas cependant l'installation d'une troisième phase avec un seuil gonflable ou une vanne clapet sans abaissement du niveau du réservoir et une possible interruption de la centrale.</p> <p>Tenant compte des préoccupations de toutes les parties, il est convenu qu'une analyse comparative du coût-bénéfice autant sur le plan environnemental que social avec les gains en température de l'eau en aval de RO-1 soit réalisée par HQ pour l'aménagement d'un seuil à RO-2 seulement, selon les 3 scénarios suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> - 1) Seuil à l'entrée du canal d'amenée en enrochement jusqu'à la cote 220 m (Phase 1) - 2) Seuil à l'entrée du canal d'amenée en enrochement jusqu'à la cote 233.8 m (Phase 2) - 3) Seuil à l'entrée du canal d'amenée en enrochement jusqu'à la cote 233.8 m, au-dessus duquel serait aménagé un seuil gonflable ou battant pouvant rehausser la cote jusqu'à 238.8 m (Phase 2)
<p>3. PHASE II DU REMPLISSAGE DU RÉSERVOIR RO 2</p>	
<p>3.1 Résumé technique</p>	<p>Robert Piché (HQ) présente les trois étapes prévues lors du remplissage du réservoir de Romaine 2 (voir la présentation intitulée «<i>Remplissage du réservoir de la Romaine 2, partie 1 et partie 2</i>»).</p> <p>M. Piché présente également l'évaluation des variantes d'atténuation suggérées par le MPO et les autres possibilités envisagées par HQ (voir la présentation intitulée «<i>Remplissage de la Romaine 2 — Évaluation des variantes d'atténuation</i>»).</p>
<p>3.2 Analyse du MPO</p>	<p>Mathieu Leclerc (MPO) rappelle les 3 suggestions du MPO, soit :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) prolonger la phase I du remplissage; 2) utiliser la réserve que constitue le réservoir Romaine 1 pour assurer le débit réservé.

	3) Débuter la phase I l'automne précédent pour que la phase II commence au début de la crue printanière
3.3 Discussion générale	<p>Concernant les suggestions du MPO, HQ indique que la première solution n'est pas envisageable pour les raisons suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> - les conséquences sont trop graves en cas de fermeture manquée de la vanne. Celle-ci peut ne pas se fermer à cause de la charge hydraulique élevée; - le bénéfice apporté par cette solution est faible, c'est-à-dire que la durée de remplissage ne sera pas raccourcie de façon significative. <p>Quant à la deuxième solution, HQ mentionne que :</p> <ul style="list-style-type: none"> - elle permet d'augmenter le débit en aval de RO-1 de l'ordre de 30 m³/sec. en faible hydraulicité ce qui représente le double du débit sans utiliser la réserve de RO 1; - il y aurait des conséquences sur l'échéancier de construction (courbe de travailleurs, utilisation des campements), ce qui pourrait avoir des impacts sur le milieu humain. <p>D'autres solutions sont amenées par HQ :</p> <ul style="list-style-type: none"> - devancer la restitution du débit par l'évacuateur de crues, ce qui permettrait de gagner 7 à 24 jours en conditions d'hydraulicité moyenne; - Restituer le débit par la galerie d'amenée. <p>Le MPO demande si on peut combiner plusieurs solutions, ce à quoi HQ répond qu'elle pourrait examiner cette option si requis.</p> <p>Le MPO précise que sa priorité est de viser la mise en place du régime de débits réservés le plus tôt possible. HQ se dit est d'accord avec ce principe. Le MPO ajoute qu'il est plus souhaitable de maintenir un débit pendant une période plus longue plutôt que de ne laisser aucun débit pendant une période plus courte.</p> <p>Le MPO suggère d'examiner les solutions suivantes :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Devancer la construction de RO-1 (i.e. utiliser la réserve morte du réservoir RO 1, ce qui implique le devancement de la construction des ouvrages de RO-1); 2) Faire un ouvrage de débit réservé à RO-2, permettrait de donner un débit équivalent à la solution précédente. ± 30 m³/sec en faible hydraulicité Cette option implique également la construction d'un puits permettant l'écoulement d'un certain débit réservé en aval de RO 2, contrôlé uniquement par le niveau d'eau du réservoir RO 2; <p>En ce qui concerne la construction en parallèle de RO_1, le MDDEP émet des réserves quant à la modification de l'échéancier de construction. Ces modifications pourraient générer des impacts socioéconomiques non négligeables (phénomène de boom and bust accentué, circulation routière accrue, occupation du territoire modifié, etc) faisant partie des préoccupations soulevées par les participants aux audiences. De telles modifications demanderaient une nouvelle analyse approfondie des impacts différentiels.</p>

	<p>HQ mentionne que si un ouvrage de débits réservés était construit à RO-2 et que des débits réservés étaient maintenus pendant tout le remplissage, la mise en place d'un programme de restauration du saumon serait moins pertinente. Le MDDEP souligne qu'il n'est pas envisageable de laisser tomber ce programme, car il s'agit d'un élément très structurant, à la fois pour la ressource saumon et pour la communauté locale, et qui a plus de retombées positives sur la population de saumon qu'un ouvrage temporaire de débits réservés pendant le remplissage.</p> <p>Le groupe s'étend sur le principe de privilégier les options avec débit réservé (même si ces débits sont inférieurs aux débits réservés prévus en exploitation et que le remplissage est plus long) plutôt que celles sans aucun débit.</p>
Actions à prendre	HQ s'engage à examiner soigneusement les différentes pistes de solutions et à effectuer une évaluation des coûts et des impacts associés à chacune.
4. DÉBIT RÉSERVÉ PENDANT LA FRAIE DU SAUMON	
4.1 Rappel de la proposition d'HQ	<p>Monsieur Michel Bérubé (HQ) rappelle brièvement la proposition d'HQ quant au débit réservé durant la période de fraie du saumon. HQ propose une combinaison de débit réservé et d'aménagements d'habitat. On fixe le débit réservé à 200 m³/s durant la fraie du saumon et on aménage des frayères en rive gauche aux PK 46,2 et 48,9, soit aux mêmes PK que les frayères naturelles qui subiront des pertes partielles. M. Bérubé rappelle que les 3 frayères naturelles de la Romaine ne sont pas optimales au même débit. La frayère du PK 34,5 l'est à environ 200 m³/s, tandis que les deux autres le sont à des débits plus élevés (autour de 400 m³/s). Les pertes engendrées par le débit réservé de 200 m³/s aux frayères des PK 46,2 et 48,9 seraient donc compensées par l'aménagement de nouvelles frayères.</p> <p>HQ ajoute que les nouvelles frayères aménagées sont proposées en rive gauche, parce que les accès et l'aménagement de frayères en rive droite seraient très coûteux et plus difficile à réaliser au plan technique.</p>
4.2 Rappel de l'analyse du MPO	Monsieur Michel Bérubé résume la position du MPO, tel qu'exprimée dans le document de travail du 24 septembre 2008 (<i>Préoccupation du MPO relativement à l'évaluation des impacts sur le poisson et son habitat pour le projet du Complexe de la Romaine</i> , Pêches et Océans Canada, septembre 2008). Le MPO préconise soit de fixer le débit réservé à 242 m ³ /s, en réaménageant la frayère du PK 48,9 pour compenser les pertes subies à cet endroit, soit de le fixer à 303 m ³ /s, sans aucune compensation. Le MPO met en doute l'efficacité des frayères aménagées.
4.3 Discussion générale	<p>HQ mentionne que les débits de 242 et de 303 m³/s représenteraient une perte d'argent considérable en période d'exploitation des ouvrages. Lorsque des entretiens de groupe alternatif sont nécessaires, il n'est pas possible de laisser de tels débits en aval de la centrale. Des pertes énergétiques de 20 à 40 GWh/an pourraient être encourues.</p> <p>HQ mentionne qu'une revue de la documentation scientifique a montré que l'aménagement de frayères est une bonne solution. La revue a permis de recenser plusieurs cas d'aménagement d'aires de fraie pour le saumon, dans plusieurs pays abritant des populations de saumons, soit aux États-Unis (notamment en Californie), au Canada, en Norvège, au Danemark et en Russie.</p>

	<p>Lorsque les aménagements sont réalisés selon les règles de l'art (emplacement bien positionné, respect des contraintes quant à l'érosion et la sédimentation, etc.), ils sont généralement couronnés de succès. L'article de Barlaup (2008) portant sur des frayères aménagées dans 4 rivières régularisées de Norvège est particulièrement éloquent à cet égard. Les nombreux cas d'aménagements de frayères pour le saumon ayant connu des succès confortent HQ dans la solution qu'elle propose.</p> <p>Monsieur Fred Whoriskey mentionne que les cas de frayères aménagées qu'il connaît ont bien fonctionné. Il relate les cas qu'il a vus à Terre-Neuve. Il mentionne que le défi principal est le maintien de la qualité granulométrique des nouvelles frayères. Il arrive parfois qu'il y ait de la sédimentation. Il est en accord avec l'idée de faire de nouvelles frayères, mais il préférerait les aménager en rive droite, parce qu'il y a déjà des aires de fraye utilisées à cet endroit et que la présence de ces frayères naturelles est due aux conditions hydrauliques de la rivière qui le permettent.</p> <p>Le MPO mentionne qu'il s'attend à ce que HQ fasse état de la revue de la documentation sur les frayères à saumon aménagées et expose de façon détaillée les contraintes techniques relativement au maintien des débits réservés de 242 et 303 m³/s. Le MPO ajoute qu'il exigera des garanties de performance des aménagements, peu importe la solution retenue et que l'adoption d'une stratégie avec moins de risque (frayère en rive droite au PK 48,9) assura d'atteindre plus facilement les objectifs de compensation.</p> <p>Le MPO préconise un aménagements de la frayères en rive droite plutôt qu'en rive gauche au pk 49, parce que le bénéfice serait plus grand au plan biologique. Le MPO comprend mal que les accès par la rive droite (à partir de la centrale RO-1 et le réaménagement d'une frayère existante) soient plus coûteux, qu'un accès en rive gauche avec une grande quantité de matériaux de remblais et demande des détails à ce sujet. L'option d'accès par barges devra également être documentée.</p> <p>HQ reconnaît le bénéfice qu'aurait un aménagement en rive droite au pk 48,9, mais maintient que cette solution représente des coûts beaucoup plus élevés que des accès en rive gauche. Toutefois, HQ s'engage à donner des détails à cet égard au MPO et à présenter un concept d'aménagement de canal de fraie en rive droite.</p> <p>Le MDDEP rappelle que l'accès par la rive droite entraîne des impacts sur le milieu humain plus grands que par la rive gauche. La construction d'un chemin d'accès à partir de la centrale RO-1 changerait la fréquentation du territoire et l'exploitation des ressources dans le secteur ouest de la rivière, et les Innus qui ne sont pas favorables à l'idée de construire des chemins d'accès à la rivière par la rive droite devront être consultés à cet effet. Néanmoins, ce chemin n'est pas le tracé d'un projet de route qui avait été étudié pour d'autres fins dans le cadre des négociations avec les Innus.</p> <p>Le MRNF et le MDDEP abondent toutefois dans le sens du MPO, à savoir qu'un aménagement en rive droite aurait de meilleures chances de succès et demande à HQ de considérer cette solution. Les superficies devraient rester les mêmes.</p>
<p>4.4 Actions à prendre</p>	<p>HQ s'engage à livrer au MPO les résultats de la revue de la documentation sur l'aménagement frayères à saumon, ainsi que les détails relatifs aux coûts pour les accès en rive droite et en rive gauche. Les avantages et les inconvénients de chaque scénario (rive gauche et rive droite) seront également présentés.</p>

5. VARIA

Le MRNF et le MDDEP mentionnent que le suivi sur la dévalaison des smolts, qui est prévu à tous les deux ans, devrait avoir lieu à toutes les années en raison des fluctuations interannuelles importantes. Ce facteur est également important dans la compréhension de la dynamique de la population et dans sa gestion, particulièrement dans un contexte d'exploitation mixte. (alimentaire et sportif)

HQ répond qu'un pas de deux ans est suffisamment serré pour détecter les tendances. On pourrait envisager faire un suivi annuel si les résultats obtenus donnent à penser que c'est nécessaire. HQ étudiera la demande du MDDEP et de MRNF en fonction des coûts de suivi.

Une brève discussion a lieu sur la nécessité de faire des crues d'entretien pour maintenir une bonne qualité de frai pour les saumon. Il est convenu qu'une rencontre aurait lieu entre les parties concernées en février pour discuter de cet aspect. Cet atelier permettrait d'examiner la question des crues d'entretien.

6. PROCHAINE RENCONTRE

La prochaine rencontre est fixée aux 5 et 6 février 2009.