



EXAMEN DU PROGRAMME DE SUIVI EN MILIEU MARIN POUR LE PROJET EASTMAIN-RUPERT 1-A

Contexte

Lors de l'émission du permis fédéral permettant la réalisation du projet hydroélectrique Eastmain 1-A et déviation Rupert par Hydro-Québec, des directives ont été transmises au promoteur pour que des programmes de suivi soient mis en place afin d'évaluer les impacts de l'implantation de ce projet sur l'environnement. La Gestion de l'habitat du poisson (GHP) sollicite l'avis des sciences afin de valider deux de ces programmes de suivi en milieu marin. Ces programmes de suivi sont liés à la mesure du carbone organique total (COT) et aux changements de salinité dans la baie de Rupert. La GHP désire savoir si les programmes de suivi proposés sont adéquats (p. ex. : calendrier, méthodologie) pour permettre de vérifier les prévisions et si des ajouts ou modifications aux suivis sont nécessaires. La demande a été transmise à la direction des avis, informations et soutien scientifiques (DAISS) le 14 mars 2008 et une réponse était requise pour le 15 avril 2008.

Analyse et réponse

Carbone organique total

Les préoccupations du MPO à l'origine de ce suivi étaient liées à une éventuelle baisse de carbone organique total (COT) et ses répercussions sur la productivité biologique de la baie de Rupert, entre autres sur le benthos qui est une source de nourriture pour certaines espèces de poissons et de mammifères marins. Face aux difficultés liées à l'échantillonnage du benthos, il a été convenu dans un premier temps de suivre le COT. Si une baisse de ce paramètre était observée, il y aurait dans un second temps suivi de la croissance du meunier rouge puis de leurs contenus stomacaux.

Les méthodes d'analyses du COT proposées par le promoteur sont reconnues et suivent les méthodes normalisées de l'American Water Works Association. La fréquence d'échantillonnage apparaît cependant inappropriée pour atteindre l'objectif visé (c'est-à-dire de déterminer si la diminution du débit de la rivière diminuera les apports en COT dans l'estuaire et la baie de la Rupert) à tout le moins sans preuve contraire. En effet, le promoteur propose d'échantillonner seulement quatre fois par an le COT à une seule station fixe localisée à la tête de l'estuaire de la Rupert. Les périodes d'échantillonnage proposées sont la dernière semaine de mars, de mai, d'août et d'octobre voulant ainsi couvrir les événements hydrologiques importants: l'étiage hivernal, la crue printanière, l'étiage estival et la crue d'automne, respectivement. Selon le plan d'échantillonnage proposé, l'établissement de l'état de référence ne serait basé que sur huit valeurs de COT (4 périodes d'échantillonnage * 2 ans), ce qui apparaît relativement faible considérant la variabilité naturelle que le promoteur risque de rencontrer (voir par exemple Hudon *et al.* (1996); Fig. 2 - Carbon and nutrient output from the Great Whale River and a comparison with other rivers around Quebec. Can. J. Fish Aqua. Sci. 53: 1513-1525).

Étant donné l'importance de l'état de référence, on recommande une fréquence d'échantillonnage d'au moins une fois par mois de mars à octobre pour les deux premières années du suivi afin d'obtenir une estimation quantitative des apports de la Rupert en COT avant déviation (c'est-à-dire une fréquence d'échantillonnage similaire à celle de l'étude de Hudon *et al.* pour la contribution en nutriments et carbone de la rivière de la Grande Baleine). Cette recommandation est basée sur le fait qu'il sera impossible de retourner en arrière après la mise en exploitation de la déviation de la Rupert. On recommande également une fréquence d'échantillonnage similaire pour les années 2011, 2012, 2014 et 2016 afin de comparer les apports en COT avant et après la dérivation de la Rupert. Cette période d'échantillonnage accrue comparativement à celle proposée par le promoteur, permettra non seulement de comparer les résultats avant et après la déviation, mais aussi de suivre l'évolution temporelle de la réponse du système après la mise en exploitation. Idéalement, une seconde station d'échantillonnage devrait se situer à l'embouchure de la baie de Rupert dans la zone d'eau douce étant donné les répercussions anticipées dans la baie de la Rupert.

Salinité

La réduction du débit de la rivière Rupert occasionnera selon les prévisions un changement du front salin (remontée de 5 km) dans la baie et dans un tributaire qui s'y jette (rivière Pontax). Le suivi demandé au promoteur a pour but de valider les prévisions.

Le promoteur propose d'installer 4 mouillages de courantomètres pourvus de senseurs permettant de mesurer la salinité afin de déterminer la modification de la limite de l'intrusion saline dans la baie de Rupert. Comme la localisation précise de ces mouillages n'est pas décrite, il est difficile de déterminer si ces positions sont adéquates pour effectuer un suivi. Une carte montrant la localisation exacte des stations prévues par rapport à la limite actuelle de l'intrusion est donc requise afin de pouvoir se prononcer.

Les mouillages prévus vont certainement permettre de mesurer le changement des conditions de salinité aux endroits suivis, mais il est fort probable que la limite exacte du front salin échappe à cette stratégie d'échantillonnage. Afin de remédier à ce problème, il est recommandé que le promoteur procède aussi à un échantillonnage spatial à l'aide d'un CTD en période d'étiage estival et hivernal tout comme ce qui a été réalisé en 2002 et 2003 lors de l'étude d'impact du projet. Cette façon est la seule qui permettra de réellement définir les modifications apportées au coin salin et ainsi offrir la possibilité d'étalonner les modèles numériques de la baie de Rupert.

Conclusion

Les deux protocoles de suivi en milieu marin soumis par le promoteur constituent une bonne base afin de vérifier l'impact du projet de dérivation sur l'environnement. Toutefois, certaines améliorations doivent être apportées aux protocoles si on désire obtenir des résultats scientifiquement valables. Les améliorations qui sont nécessaires sont, dans le cas du protocole visant à mesurer le carbone organique totale, une augmentation de l'effort d'échantillonnage et dans le cas du suivi de la salinité, une description précise de l'emplacement des mouillages des courantomètres ainsi que l'ajout d'un échantillonnage spatial à l'aide d'un CTD. Ces mesures devraient permettre l'atteinte des objectifs du programme de suivi.

Collaborateurs

Les experts suivants du MPO ont été sollicités pour répondre aux questions de la DGH :

Michel Starr
Pierre Larouche
Charley Cyr

Direction des sciences océaniques et de l'environnement
Direction des sciences océaniques et de l'environnement
Centre des avis scientifiques (éditeur)

Approuvé par

original signé

Serge Gosselin
Directeur
DAISS

Date : *17 avril 2008*

Sources de renseignements

Centrales de l'Eastmain-1-A et de la Sarcelle et dérivation Rupert 2007. Programme de suivi de l'habitat du poisson

Hudon *et al.* 1996. Carbon and nutrient output from the Great Whale River and a comparison with other rivers around Quebec. *Can. J. Fish Aqua. Sci.* 53: 1513-1525.

Ce rapport est disponible auprès du :

Centre des avis scientifiques (CAS)
Région du Québec
Pêches et Océans Canada
Institut Maurice-Lamontagne
850, route de la mer,
Mont-Joli (Québec)
G5H 3Z4

Téléphone : (418) 775-0825
Télécopieur : (418) 775-0679
Courriel : Bras@dfo-mpo.gc.ca
Adresse internet : www.dfo-mpo.gc.ca/csas

© Sa Majesté la Reine du Chef du Canada, 2008

An English version is available upon request at the above address.



La présente publication doit être citée comme suit :

MPO. 2008. Examen du programme de suivi en milieu marin pour le projet Eastmain-Rupert 1-A. Secr. can. de consult. sci. du MPO. Rép. des Sci. 2008/008.