



CONSIDÉRATIONS RELATIVES À L'HABITAT DU POISSON ASSOCIÉES AUX AMÉNAGEMENTS HYDROÉLECTRIQUES DANS LA RÉGION DU QUÉBEC



Figure 1 : Carte des six régions administratives du ministère des Pêches et des Océans.

Contexte

Hydro-Québec envisage deux nouvelles grandes centrales de production hydroélectriques. En général, l'approche utilisée pour évaluer les répercussions de ce type de projets sur la productivité de l'habitat du poisson, selon la politique d'aucune perte nette d'habitat, ne s'applique pas facilement aux projets de l'envergure de ceux qui sont proposés. Hydro-Québec a examiné des approches alternatives permettant d'évaluer les effets de grands aménagements hydroélectriques sur l'habitat du poisson et a demandé au MPO de lui donner son avis sur les progrès réalisés. Un rapport, préparé par Hydro-Québec, a été présenté à une réunion organisée par le SCCS-MPO et il a servi de base aux discussions et aux conclusions exposées ci-dessous.

SOMMAIRE

- Les arguments présentés quant à la nécessité d'utiliser des méthodes différentes de quantification de la productivité ou de l'abondance – en amont et en aval, avant et après – sont valables. Aucune méthode unique ne donnerait d'estimation scientifique valable dans les quatre situations, encore moins la meilleure estimation possible pour chaque groupe de conditions.

-
- Dans chacune des quatre situations précises – en amont, avant l'aménagement du barrage, en amont après l'aménagement du barrage, en aval avant et en aval après – les méthodes proposées pour l'évaluation de l'habitat et la quantification de l'abondance du poisson sont jugées raisonnables et pratiques dans les circonstances. Toutefois, des inquiétudes sont exprimées au sujet des méthodes s'appuyant sur l'indice morpho-édaphique d'un lac pour prédire l'abondance du poisson. Les arguments présentés montrent que les méthodes semblent avoir une robustesse raisonnable par rapport aux principales sources d'incertitude et fournissent des estimations qui, compte tenu de la latitude, du climat, de l'habitat général des zones en question et de l'expérience passée, correspondent aux attentes. Dans la plupart des cas, cependant, il est possible d'apporter des améliorations techniques.
 - La Gestion de l'habitat du MPO, la Société de la faune et des parcs du Québec, le ministère de l'Environnement du Québec et le promoteur sont prêts à collaborer aux questions méthodologiques restées en suspens. On a proposé la formation d'un groupe de travail technique, composé de toutes les parties, qui poursuivrait les travaux nécessaires et tiendrait des ateliers où les questions pourraient être étudiées en profondeur. Il y aurait des avantages à ce que des scientifiques d'autres régions soient liés d'une façon ou d'une autre à ce groupe de travail technique, à la fois pour apporter d'autres connaissances au processus et parce que les répercussions de certaines des questions examinées s'étendent au-delà de la seule Région du Québec.
 - Les méthodes que l'on prévoit utiliser pour estimer la composition des espèces en amont, après l'aménagement, ont des précédents dans la documentation scientifique, mais doivent faire l'objet tout particulièrement d'un examen plus poussé, d'un suivi pendant et après le projet (s'il est mis de l'avant) et d'une validation dans les conditions locales. Le facteur d'échelle de 0,7:1 utilisé pour calculer la productivité, de la rivière au réservoir, suscite aussi des préoccupations particulières; selon certains participants, un rapport de 1:1 semble plus prudent. Le facteur d'échelle requiert un examen plus poussé et les essais d'efficacité des filets maillants dans les rivières et les lacs devraient faire partie de cet examen.
 - À ce stade, la mise en œuvre du principe d'aucune perte nette de la Politique de gestion de l'habitat du poisson du MPO n'admet pas l'usage d'un bilan de l'habitat du « poisson ». Par exemple, on ne juge pas conforme à la politique le fait d'équilibrer les pertes d'esturgeon en aval d'un barrage par des gains de corégone en amont. Pour que les méthodes proposées de quantification ou d'estimation des répercussions d'un projet sur les communautés de poisson soient acceptables, il faudra réorienter la politique du MPO et cesser d'appliquer rigidement la politique d'aucune perte nette à l'échelle individuelle des espèces. Les scientifiques peuvent apporter des renseignements concrets au dialogue et des conseils au sujet d'un tel changement de politique, et examiner, dans la mesure où les données scientifiques le permettent, les conséquences des différentes solutions. Toutefois, il importe de souligner qu'il s'agit ici d'un choix de politique et non d'un enjeu scientifique que d'accepter une démarche qui pourrait maintenir la productivité de la biomasse de poissons, sans maintenir la même composition d'espèces.

DESCRIPTION DE L'ENJEU

Le principe directeur d'aucune perte nette se mesure en termes de capacité de production. Des méthodes éprouvées peuvent fournir une estimation fiable de la productivité et de la biomasse de petits cours d'eau, mais la capacité de production est difficile à mesurer dans de grandes étendues d'eau. Il existe des méthodes robustes pour estimer la productivité d'un lac ou d'un réservoir, mais le découpage de la production entre espèces est difficile et souvent même impossible. La capacité de production des grands cours d'eau est particulièrement difficile à mesurer. Ces complications constituent des obstacles concrets à l'interprétation restrictive de la politique et à son application étroite aux grands projets hydroélectriques qui englobent de petits et grands cours d'eau, ainsi que des lacs et des réservoirs.

Les deux projets, et plus particulièrement celui de l'Eastmain 1A et de la dérivation de la rivière Rupert, transformeront de longues sections de rivière en un réservoir et réduiront le débit des cours d'eau en aval des bassins de retenue, tout au moins à certains moments de l'année. Puisque l'on crée des réservoirs avec de petits cours d'eau et que l'on réduit le débit saisonnier de grandes rivières, il faudra se pencher sur tous les problèmes que pose la mesure de la capacité de production par espèce dans ces grandes étendues d'eau et ces grands cours d'eau.

La nature des changements « en amont » et « en aval » des barrages est fondamentalement différente. En amont, le cours d'eau devient un réservoir; en aval, il y a transformation d'un moyen ou grand cours d'eau en un petit, avec régularisation du débit. Ces changements sont suffisamment différents pour qu'en pratique, il soit impossible, de par la nature du projet, de déterminer les pertes possibles de capacité de production de l'habitat, espèce par espèce. Faut-il appliquer le principe d'aucune perte nette dans ce cas, ou existe-t-il d'autres méthodes de comptabilisation, qui soient tout de même conformes aux objectifs de la Politique de gestion de l'habitat du poisson?

ÉVALUATION

Méthodes proposées

Pour les ruisseaux et les petites rivières, on obtiendra une estimation de la biomasse et de la productivité à l'aide des méthodes établies de pêche à l'électricité, combinées avec des cartes précises des caractéristiques des cours d'eau. On a fait valoir que les méthodes analytiques largement utilisées, comme les indices de qualité de l'habitat, sont difficiles à appliquer dans l'ensemble d'une vaste zone d'étude et que la qualité, en tant que mesure de remplacement de la productivité, ne peut s'appliquer dans ces situations. Il est expliqué et débattu que les indices de productivité de l'habitat pourraient être plus appropriés, bien qu'il faille d'autres travaux pour établir leur fiabilité et l'incertitude connexe dans ces conditions particulières.

Dans le cas des lacs et des réservoirs, la biomasse et la production seront estimées à partir de modèles, en commençant notamment par l'indice morpho-édaphique et les mesures de la superficie du lac ou réservoir. La productivité sera départagée entre les espèces en fonction de la BPUE établie par des relevés de lacs et réservoirs existants. Les principales incertitudes sont liées au potentiel de capture des différentes espèces dans les engins de relevé, à la possibilité d'appliquer aux réservoirs l'estimation des PUE et du rendement équilibré maximal des lacs, et

à la fiabilité des prévisions de la biomasse et de la production établies à l'aide de l'indice morpho-édaphique.

Un des grands défis de l'application de la politique d'aucune perte nette, espèce par espèce, est que l'estimation de la population en amont des réservoirs sera basée sur le rendement équilibré maximal, tandis qu'en aval, elle sera établie à partir de la BPUE. Il faut un facteur de conversion et on propose, pour la transformation des cours d'eau en réservoir, un rapport de 0,7:1. L'utilisation de ce rapport comme facteur d'échelle est mise en doute et certains participants jugent plus prudent d'utiliser un facteur de 1:1.

Les promoteurs de la méthode reconnaissent qu'on ne peut pas toujours établir une correspondance de un pour un pour les habitats dans le cas des projets à grande échelle. On propose d'envisager l'atténuation ou la compensation au cas par cas, selon :

- l'importance des répercussions sur la production de poisson
- l'étendue géographique des répercussions
- les objectifs régionaux de gestion des pêches, y compris les objectifs fixés pour les pêches commerciales, sportives et de subsistance, ainsi que pour la conservation de la biodiversité
- l'attention particulière apportée aux espèces inscrites sur la liste de la LEP, particulièrement le saumon atlantique et l'esturgeon jaune.

Questions scientifiques en suspens à la suite de l'examen

Il sera difficile de s'entendre sur la notion d'allocation production / productivité entre espèces. On propose d'utiliser les données d'échantillonnage historiques tirées des évaluations des répercussions et de la surveillance dans le cadre de projets hydroélectriques antérieurs. Ce sont les meilleures données disponibles, mais les préoccupations au sujet de la capacité d'associer l'abondance relative des espèces de l'échantillon à l'abondance relative dans les lacs sont bien légitimes. Les suppositions concernant la capturabilité différente des espèces dans les zones pélagiques et littorales sont ténues et la capturabilité varie peut-être même parfois entre différentes zones riveraines et à des profondeurs comparables de la colonne d'eau dans des zones plus profondes.

Il sera vraisemblablement nécessaire de procéder à des échantillonnages additionnels dans les zones qui seraient touchées par les projets. Cet échantillonnage devrait porter sur la situation et les antécédents biologiques des espèces susceptibles d'être menacées ou en danger de disparition et des espèces importantes pour les pêches commerciales, récréatives et de subsistance.

Les méthodes techniques utilisées pour transposer les incertitudes que contiennent les données d'échantillonnage et de surveillance dans les prévisions de l'abondance future dans différentes parties des deux réseaux suscitent aussi des préoccupations. Il faudra faire davantage de travaux sur la quantification des risques en tenant compte de ces incertitudes.

Toujours sur le plan de l'incertitude, la proposition tente d'utiliser des méthodes de classification de l'habitat pour atténuer l'incertitude à propos des mesures et des prévisions d'abondance. En mesurant ou en prédisant l'étendue de chaque type d'habitat et en connaissant l'abondance dans chaque type d'habitat, l'ensemble des estimations devrait comporter beaucoup moins d'incertitude que l'abondance générale. Cette solution est raisonnable, mais elle risque de

sous-estimer l'incertitude si la répartition entre les différentes catégories d'habitat est jugée sans erreur. Il faudrait poursuivre les travaux afin d'optimiser le nombre de catégories d'habitat et leur délimitation optimale, par rapport aux variations d'abondance dans chaque catégorie.

Il est bien admis qu'il n'y a pas d'habitat ni d'espèce « sans importance ». Néanmoins, les objectifs fédéraux et provinciaux de gestion des habitats d'eau douce et des populations de poisson n'accordent pas nécessairement une importance égale à toutes les espèces et à tous les habitats. Par exemple, il existe des obligations juridiques particulières associées aux espèces protégées par la *Loi sur les espèces en péril* fédérale. Actuellement, les objectifs fédéraux et provinciaux de gestion des pêches et de conservation de la biodiversité ne sont pas suffisamment clairs et explicites pour cette région. Il faudra un dialogue mieux ciblé au niveau stratégique pour rendre les objectifs des deux niveaux de gouvernement clairs et explicites dans ces secteurs. Ce dialogue peut être éclairé par des données scientifiques, mais il doit être orienté par le régime de gouvernance et non par la science.

Les modèles de prévision des caractéristiques des populations de poisson présentés dans les documents de travail ont recours à la température comme covariante des prévisions. Ces modèles ont fait l'objet de nombreux essais, mais doivent être paramétrés pour l'échelle de température précise qui sera associée à ces projets et validés dans la mesure possible pour la zone à l'étude.

La mesure dans laquelle les modèles peuvent être entièrement validés n'est cependant pas claire, en partie à cause de la nature des changements qui seraient associés à ces projets – création de nouveaux habitats lacustres à partir de ruisseaux et rivières. On a cependant défini des avenues d'examen prometteuses. Il est possible que des données issues de la surveillance antérieure du réseau de La Grande permettent de mettre à l'essai, pour ce réseau, des prédictions faites à l'aide de modèles en utilisant l'indice de productivité de l'habitat avant et après la construction. On pourrait aussi en faire l'essai pour certaines baies des grands réservoirs, plutôt que pour l'ensemble du réservoir; les résultats pourraient être plus informatifs à propos du rendement dans des conditions susceptibles d'exister dans les applications en aval.

Les méthodes d'évaluation à l'aide de l'indice qualitatif de l'habitat ne tiennent pas compte de la souplesse écologique dont une espèce peut faire preuve face aux changements mineurs ou modérés de la disponibilité de l'habitat. Il faut donc faire d'autres études sur le potentiel d'adaptation des populations de poisson tout au moins à un certain degré de changement de l'habitat dans ces conditions. Une partie de ces travaux pourrait être réalisée de façon profitable dans le cadre de l'échantillonnage additionnel sur le terrain mentionné précédemment. Les discussions stratégiques concernant l'atténuation nécessaire et l'acceptabilité des projets proposés devraient aussi inclure des décisions quant à la manière de tenir compte de toute capacité d'adaptation démontrée du poisson.

CONCLUSIONS ET AVIS

La réunion a permis de passer en revue les progrès réalisés jusqu'à maintenant et non de produire des conclusions ou des avis sur les enjeux. Les participants ont convenu que les discussions étaient intéressantes à la fois pour l'industrie et les décideurs. Tous les participants ont accepté de continuer à collaborer à un certain nombre de questions techniques, mais ont

également convenu qu'il n'y avait pas des solutions techniques à tous les problèmes et qu'il faudrait envisager également des discussions sur le plan des politiques.

POUR DE PLUS AMPLES RENSEIGNEMENTS

Contactez : Hugh Bain ou Mike Stoneman
Direction des sciences de l'environnement
Ministère des Pêches et des Océans
200, rue Kent
Ottawa (Ontario)
K1A 0E6

Tél. : (613) 990-0283 / (613) 990-9046
Télécopieur : (613) 954-0807
Courriel : BainH@DFO-MPO.GC.CA / StonemanM@DFO-MPO.GC.CA

Ce rapport est disponible auprès du :

Secrétariat canadien de consultation scientifique
Pêches et Océans Canada
200, rue Kent
Ottawa ON K1A 0E6

Téléphone : (613) 990-0293
Télécopieur : (613) 954-0807
Courriel : CSAS@DFO-MPO.GC.CA
Adresse Internet : www.dfo-mpo.gc.ca/csas

ISSN 1480-4921 (imprimé)
© Sa majesté la Reine, Chef du Canada, 2005

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



LA PRÉSENTE PUBLICATION DOIT ÊTRE CITÉE COMME SUIT

MPO, 2005. Considérations relatives à l'habitat du poisson associées aux aménagements hydroélectriques dans la Région du Québec. Secr. can. de consult. sci. du MPO, Avis sci. 2005/038.