



## **- Projet du complexe hydroélectrique de la Romaine -**

**Réponse de M. Jérôme Marty pour le Groupe de recherche appliquée en macroécologie (GRAMÉ) à la question des membres du BAPE lors des audiences publiques tenues le 10 décembre 2008 à Sept-Îles**

### **Question :**

*"En faisant référence à la page 77 de votre mémoire, quelles seraient les barrières hydrologiques à considérer pour prédire les altérations écologiques?"*

### **Réponse :**

Dans notre mémoire, nous faisons référence à la complexité du débit et de ses altérations écologiques. Traditionnellement, les mesures d'atténuation des altérations écologiques consistent à appliquer des valeurs de débits maximum et minimum. Les études sur les effets de l'altération des débits tendent aujourd'hui à montrer que plusieurs variables hydrologiques peuvent être responsables d'altérations écologiques. Notamment le taux de changement de débit (changement du débit par unité de temps ou peaking ou ramping rate) a été relié à une réduction de la longueur de la chaîne alimentaire (Marty et al. 2008). Généralement, une réduction de la longueur de la chaîne trophique est reliée à des

perturbations telles que la présence de contaminants (Cabana and Rasmussen 1994) ou la présence d'espèces invasives (Vander Zanden et al. 1999). Par conséquent, la longueur de la chaîne trophique peut être utilisée comme indicateur de perturbation (Post 2002).

Les barrières hydrologiques à considérer pour prédire les altérations écologiques sont un sujet d'étude actuel en sciences aquatiques. La fréquence des pics de débit, la durée des pics, la durée des périodes de bas débit sont des exemples de barrières parmi un grand nombre. Certaines de ces barrières auront un effet en amont des barrages, d'autres en aval. Certaines de ces barrières auront des effets opposés en aval et en amont des barrages. Mais à ce jour, les connaissances dans ce domaine ne permettent pas de déterminer la ou les barrières clés à considérer. Les études suggèrent que la complexité de débit avec ses multiples variables est à considérer pour étudier les effets sur les altérations écologiques (Arthington et al. 2006). Cette approche devrait être considérée pour le complexe de la Romaine afin de permettre la conservation à long terme de l'intégrité écologique. Dans l'évaluation environnementale, aucune considération de la complexité des débits n'est mentionnée. C'est un élément manquant mais d'importance.

#### Reference List

1. Marty J, Smokorowski KE, Power M. 2008. The influence of fluctuating ramping rates on the food web of boreal rivers. *River research and Applications* 1535-467.
2. Cabana G, Rasmussen JB. 1994. Modelling food chain structure and contaminant bioaccumulation using stable nitrogen isotopes. *Nature* **372** : 255-7.

3. Vander Zanden MJ, Casselman JM, Rasmussen JB. 1999. Stable isotope evidence for the food web consequences of species invasions in lakes. *Nature* **401** : 464-7.
4. Post DM. 2002. The long and short of food-chain length. *Trends in Ecology & Evolution* **17** : 269-77.
5. Arthington AH, Bunn SE, Poff NL, Naiman RJ. 2006. The challenge of providing environmental flow rules to sustain river ecosystems. *Ecological Applications* **16** : 1311-8.