

**Boutin, Anne-Lyne (BAPE)**

**De:** Jean Lavoie [Jean.Lavoie@dessau.com]  
**Envoyé:** 6 août 2009 07:16  
**À:** Boutin, Anne-Lyne (BAPE)  
**Objet:** RE: Question du BAPE DQ2

Bonjour Mme Boutin,

Suite à des échanges avec la MRC des Sources, il appert qu'il n'y a pas d'autres données disponibles sur l'échantillonnage de la qualité de l'eau pour les années 2008 et 2009. Le tableau synthèse a été bâti avec les données disponibles, soit avec un ou quelques échantillons par année, selon les stations. À cet égard, le tableau de la quatrième page du document attaché est un tableau synthèse des données disponibles.

Salutations cordiales

**Jean Lavoie**


Géomorphologue M. A., Chargé de projet

**DESSAU**, Environnement et développement durable

1260, boulevard Lebourgneuf, bureau 250  
Québec, G2K 2G2

Tél. : 418.626.2054 poste 5319

Fax : 418.647.2540

 Devez-vous vraiment imprimer ce courriel ? Pensons à l'environnement

**De :** anne-lyne.boutin@bape.gouv.qc.ca [mailto:anne-lyne.boutin@bape.gouv.qc.ca]

**Envoyé :** 20 juillet, 2009 15:58

**À :** Jean Lavoie

**Cc :** frederick.michaud@mrc-arthabaska.qc.ca

**Objet :** Question du BAPE DQ2

*Bureau  
d'audiences publiques  
sur l'environnement*

**Québec** 

S.V.P. Bien vouloir accuser réception de ce courriel.

Bonjour monsieur Lavoie.

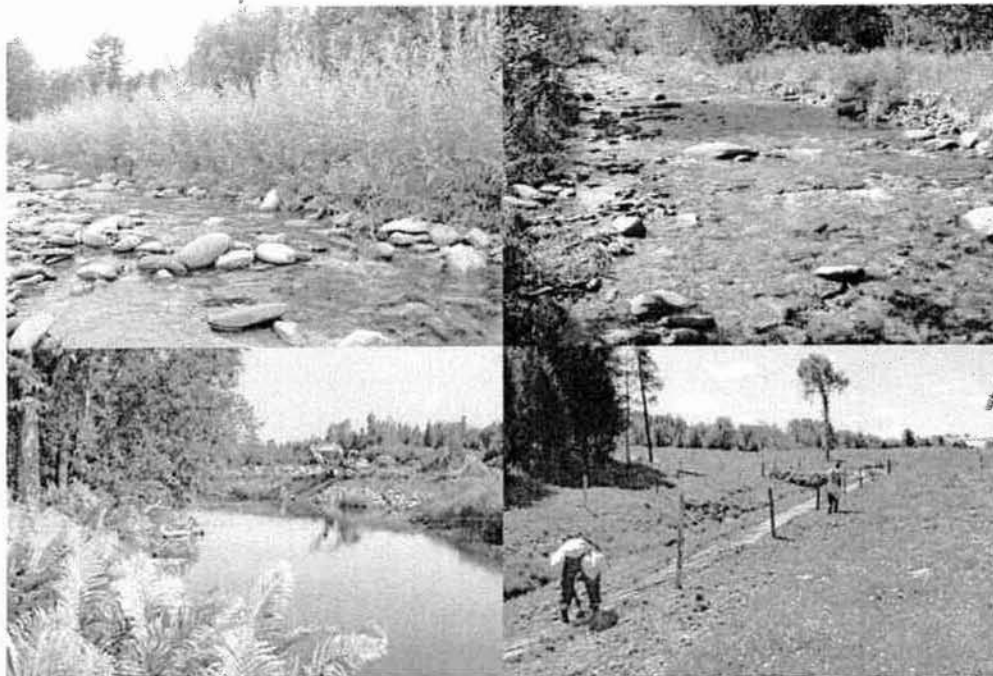
Veuillez trouver en fichier joint une question de la commission du BAPE (DQ2) concernant les documents déjà reçus sur le programme d'échantillonnage de la MRC des Sources qui seront déposés au dossier en DQ8.2.

Vous remerciant de votre diligence, veuillez recevoir nos salutations distinguées.

Anne-Lyne Boutin, coordonnatrice

## Plan d'action pour l'amélioration de la qualité de l'eau sur le territoire de la MRC des Sources

Volet I – Analyse et interprétation des campagnes d'échantillonnage  
des 8 dernières années dans la MRC des Sources



Présenté à  
M. Pierre-Michel Pelletier  
MRC des Sources

Réalisé par  
Aménagements Natur'Eau-Lac inc.

5 juin 2009

## **1. Introduction**

Le présent rapport constitue le premier livrable du mandat du contrat prévoyant la réalisation d'un plan d'action pour l'amélioration de la qualité de l'eau dans la MRC des Sources. Le volet I de ce mandat a pour objectif d'analyser sommairement les données récoltées lors des campagnes d'échantillonnage effectuées par la MRC entre 2000 et 2008 afin d'identifier les données qui sont pertinentes pour la vulgarisation des résultats.

L'analyse des données disponibles a consisté en une revue de l'ensemble des bases de données et des rapports fournis dans le cadre des 8 campagnes d'échantillonnage qui ont eu lieu entre 2000 et 2008 dans la MRC des Sources. Dans un premier temps, nous avons vérifié la qualité et la constance des méthodologies utilisées lors de chaque campagne. Ensuite, nous avons compilé pour chaque campagne le nombre de stations, le nombre d'échantillons, la période d'échantillonnage et les paramètres mesurés. Cette compilation nous permet de dégager les possibilités d'analyse et d'interprétation qu'offrent les données. Enfin, nous suggérons des analyses à pratiquer sur les données actuelles. Nous suggérons également des paramètres à mesurer dans les campagnes futures afin de répondre au besoin de communication et de vulgarisation de la MRC quant à l'état de la qualité de l'eau sur son territoire.

## **2. Comparaison des méthodologies**

Les rapports des campagnes d'échantillonnage de 2000 à 2008 présentent peu de détails sur la méthodologie utilisée pour la récolte des échantillons. Il est sous-entendu dans un rapport de suivi en 2004 qu'entre 2000 et 2004, des procédures et une méthodologie employée par le ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs (MDDEP) aurait été suivie. En 2006, un document fait à nouveau référence à ce protocole. En 2008, le rapport d'échantillonnage ne fournit pas de détails sur les méthodes d'échantillonnage mais il est spécifié que les échantillons ont été récoltés après 5 jours consécutifs de beau temps.

Le manque d'informations sur la méthodologie employée pour chacune des campagnes d'échantillonnage ainsi que la variabilité des méthodologies utilisées offrent peu de possibilité de comparaison spécifique des données entre les années (ex. évolution dans le temps de la concentration de phosphore pour une station donnée). Pour que des données soient comparables entre elles et puissent faire l'objet d'analyses statistiques significatives, elles doivent avoir été récoltées selon une méthodologie constante et qui prévoit le contrôle de certains facteurs pouvant influencer la valeur des paramètres mesurés. Un exemple qui illustre bien ce propos est la pluviométrie. Il est évident qu'un échantillon récolté après un épisode de pluie ou durant un mois généralement pluvieux a plus de chances de présenter des valeurs plus élevées pour certains paramètres.

Cette problématique est la raison pour laquelle l'identification d'objectifs précis est la première étape de la planification d'une campagne d'échantillonnage. On doit connaître exactement les questions auxquelles on désire répondre avec les données récoltées. On peut

ensuite concevoir le protocole d'échantillonnage en fonction des objectifs à atteindre. Ainsi, le protocole d'échantillonnage d'une campagne visant à suivre l'évolution de l'émission de phosphore dans l'eau au courant de l'année et d'années en années sera bien différent d'un protocole d'échantillonnage d'une campagne visant à obtenir un indicateur global de la qualité de l'eau à un point précis du cours d'eau.

Lors de la présentation des résultats, analyses et de l'interprétation des données recueillies, il est important de toujours présenter la méthodologie utilisée pour récolter les données. Celle-ci permet au lecteur de juger de la qualité des données et de la validité de l'interprétation proposée. Une section faisant la description du protocole d'échantillonnage devrait être prévue dans les rapports de futures campagnes.

### **3. Compilation des données disponibles**

Les données disponibles de 2000 à 2008 ont été compilées dans le tableau 1.

Les données des campagnes précédentes permettent d'obtenir une évaluation générale de la qualité de l'eau pour divers usages à une station et à une date donnée. La comparaison de ces évaluations pour une station en particulier permet d'obtenir une appréciation générale de la qualité de l'eau à cet endroit pour l'année évaluée. L'analyse de ou des paramètres les plus problématiques permettent d'émettre des hypothèses quant aux sources de pollution en amont de la station. Le rapport de la campagne d'échantillonnage 2006 est un bon exemple des possibilités d'analyse des sources de pollution qu'offrent les données des campagnes d'échantillonnages 2000 à 2008. À cette analyse pourrait s'ajouter le calcul de l'IQBP, afin d'obtenir une appréciation globale de la qualité de l'eau pour chacune des stations à chaque année.

Dans le tableau 1, les paramètres nécessaires au calcul de l'IQBP sont surlignés en bleu. Les années pour lesquelles toutes les données nécessaires au calcul de l'IQBP sont connues sont indiquées en jaune. Ainsi, l'IQBP de chaque station pourrait être calculé pour les années 2000 à 2002 et pour les années 2004 et 2005. Un IQBP partiel pourrait également être calculé pour les autres années, en tenant toutefois compte des paramètres manquants dans leur interprétation.

Tableau I. Synthèse des données disponibles obtenues lors des campagnes d'échantillonnage de 2000 à 2008 sur le territoire de la MRC des Sources

| Année | Nombre de stations | Nombre d'échantillons | Nb échant / mois |   |   |   |   |   |    |    | Paramètres testés |              |                   |                        |                   |              |                 |             |           |                  |
|-------|--------------------|-----------------------|------------------|---|---|---|---|---|----|----|-------------------|--------------|-------------------|------------------------|-------------------|--------------|-----------------|-------------|-----------|------------------|
|       |                    |                       | 4                | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | Azote ammoniacal  | Chlorophylle | Coliformes fécaux | Matières en suspension | Nitrites/Nitrates | Phéophytines | Phosphore total | Température | Turbidité | Ortho-phosphates |
| 2000  | 5                  | 4                     |                  |   |   | 2 | 1 |   | 1  |    | X                 | X            | X                 | X                      | X                 | X            | X               | X           |           |                  |
| 2001  | 5                  | 4                     |                  |   | 1 | 1 | 1 | 1 |    |    | X                 | X            | X                 | X                      | X                 | X            | X               | X           |           |                  |
| 2002  | 5                  | 4                     |                  |   |   |   |   | 2 | 2  |    | X                 | X            | X                 | X                      | X                 | X            | X               | X           |           |                  |
| 2003  | 7                  | 9                     |                  |   |   | 3 | 2 | 2 | 2  |    | X                 | X            | X                 | X                      | X                 | X            | X               | X           |           | X                |
| 2004  | 8                  | 5                     |                  |   | 2 | 1 |   | 1 | 1  |    | X                 | X            | X                 | X                      | X                 | X            | X               | X           |           |                  |
| 2005  | 8                  | 3                     |                  | 1 | 1 | 1 |   |   |    |    | X                 | X            | X                 | X                      | X                 | X            | X               | X           |           |                  |
| 2006  | 18                 | 5                     |                  | 1 | 1 | 1 | 1 |   |    |    | X                 | X            | X                 | X                      | X                 | X            | X               | X           |           | X                |
| 2007  |                    |                       |                  |   |   |   |   |   |    |    |                   |              |                   |                        |                   |              |                 |             |           |                  |
| 2008  | 6                  | 4                     |                  |   | 2 |   | 1 |   | 1  |    |                   |              | X                 |                        | X                 |              | X               |             |           |                  |

#### 4. Analyse des données à l'aide de l'IQBP

L'indice de qualité bactériologique et physico-chimique (IQBP) sert à évaluer la qualité globale de l'eau douce en rivière en considérant les usages suivants : la baignade et les activités nautiques, la protection de la vie aquatique et la protection du plan d'eau contre l'eutrophisation (Hébert 2005).

Le MDDEP utilise 7 paramètres bactériologiques et physicochimiques pour calculer l'IQBP : les coliformes fécaux, les matières en suspension, la turbidité, l'azote ammoniacal, les nitrites-nitrates, le phosphore total et la chlorophylle *a*. La concentration mesurée pour chacun des paramètres est transformée en un sous-indice de la qualité de l'eau à l'aide de courbes d'appréciation établies par le ministère. Ce sous-indice varie entre 0 (mauvaise qualité) et 100 (bonne qualité). L'IQBP d'un échantillon correspond au sous-indice du paramètre le plus problématique. Lorsque l'on possède plusieurs échantillons récoltés durant une période donnée pour une même station, l'IQBP de la station correspond à la valeur médiane des IQBP mesurés pour chacun des échantillons (Hébert 2005).

La valeur de l'IQBP se traduit en cinq classes de qualité:

| <b>IQBP</b>    | <b>Cote de qualité de l'eau</b>  |
|----------------|--|
| A ( 80 - 100 ) | eau de bonne qualité, permettant généralement tous les usages, y compris la baignade |
| B ( 60 - 79 )  | eau de qualité satisfaisante permettant généralement la plupart des usages           |
| C ( 40 - 59 )  | eau de qualité douteuse, certains usages risquent d'être compromis                   |
| D ( 20 - 39 )  | eau de mauvaise qualité, la plupart des usages risquent d'être compromis             |
| E ( 0 - 19 )   | eau de très mauvaise qualité, tous les usages risquent d'être compromis              |

Par exemple, pour l'échantillon pris à la station 1 du pont du rang 9-10 à St-Camille le 20 juin 2005, les sous-indices suivants ont été calculés<sup>1</sup> :

Coliformes fécaux : 90 (classe A)

Matières en suspension : 100 (classe A)

Turbidité : 90 (classe A)

Azote ammoniacal : 100 (classe A)

Nitrites-nitrates : 95 (classe A)

Phosphore total : 75 (classe B)

Chlorophylle *a* : 95 (classe A)

L'IQBP de cette station à cette date est donc de 75 (classe B), ce correspond à la valeur du sous-indice le plus problématique qui est le phosphore total. On peut interpréter les données en disant que la qualité de l'eau pour le tronçon de rivière en amont de la station qui semble présenter des conditions similaires est satisfaisante et permet généralement la plupart des usages. On peut également approfondir en spécifiant que le paramètre le plus problématique est la concentration de phosphore dans l'eau, et que les autres paramètres indiquent une qualité de l'eau qui est de classe A, soit bonne. Les principales sources de pollution en phosphore sont les rejets municipaux, les rejets domestiques, les activités agricoles et le ruissellement urbain. En analysant le bassin versant de ce tronçon de rivière, on pourra identifier lesquelles parmi ces sources de pollutions sont potentiellement les plus importantes.

Lorsque l'on fait le même exercice pour les deux autres échantillons pris en 2005 à cette station, on obtient un IQBP de 92 pour le prélèvement du 30 mai 2005, avec la turbidité comme paramètre limitant, alors que l'on obtient un IQBP de 80 pour le prélèvement du 04 juillet 2005, avec le phosphore total comme facteur limitant. L'IQBP de cette station en 2005 est donc de 80 (valeur médiane), avec le phosphore comme principal polluant limitant les usages. La qualité de l'eau à cette station pour 2005 est donc jugée comme étant généralement bonne, ce qui permet l'ensemble des usages. Cette qualification est logique puisqu'il s'agit d'une station en tête de la rivière.

L'IQBP est un outil de synthèse et de communication qui a été développé par le MDDEP pour faciliter la présentation de l'état de la qualité de l'eau aux gestionnaires et au public. L'IQBP est facile à calculer et à analyser, et peut être comparé aux données du ministère prises sur les autres cours d'eau au Québec. Son interprétation est claire et permet de cibler les principales sources de pollutions limitant les principaux usages d'un tronçon de cours d'eau. Des actions peuvent ensuite être entreprises pour réduire cette pollution en agissant à la source du problème. C'est pourquoi nous recommandons que cet indice soit calculé à partir des données disponibles lors des campagnes précédentes, et utilisé dans le futur pour mesurer la qualité de l'eau et pour diffuser les résultats des campagnes d'échantillonnage précédentes et futures

<sup>1</sup> Pour la méthode de mesure de l'IQBP, nous avons fait référence au document suivant : Hébert, S., 1997. *Développement d'un indice de la qualité bactériologique et physico-chimique de l'eau pour les rivières du Québec*, Québec, ministère de l'Environnement et de la Faune, Direction des écosystèmes aquatiques, envirodoq no EN/970102, 20 p., 4 annexes.

auprès des gestionnaires et du public. Cet indice permettra également de mesurer l'impact des actions entreprises dans le cadre du plan d'action qui sera préparé pour la MRC.

## 5. Synthèse des recommandations

- Calculer l'IQBP des différentes stations pour toutes les années où les données nécessaires sont disponibles et interpréter les résultats de façon à ce qu'ils puissent être communiqués aux gestionnaires et au public ;
- Poursuivre les campagnes d'échantillonnage annuelles sur la rivière Nicolet dans la MRC des Sources afin d'assurer un suivi de la qualité de l'eau sur le territoire ;
- Avant d'entamer une nouvelle campagne, établir clairement les objectifs de la campagne et concevoir un protocole d'échantillonnage écrit qui permette de répondre aux objectifs fixés ;
- Utiliser ce même protocole pour toutes les prochaines campagnes d'échantillonnage ;
- Mesurer les paramètres nécessaires au calcul de l'IQBP dans ces futures campagnes d'échantillonnage ;
- Utiliser l'IQBP comme indice permettant de mesurer l'impact des actions entreprises dans le cadre du plan d'action pour l'amélioration de la qualité de l'eau dans la MRC des Sources.

## 6. Documentation utile

Hébert, S., 2005. *Comparaison de l'indice de la qualité générale de l'eau du Québec (IQBP) et de l'indice de la qualité des eaux du CCME (IQE) pour la protection de la vie aquatique*, Québec, ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs, Direction des du suivi de l'état de l'environnement, envirodoq no ENV/2005/0265, collection no QE/170, 11 pages.

Hébert, S., 1997. *Développement d'un indice de la qualité bactériologique et physico-chimique de l'eau pour les rivières du Québec*, Québec, ministère de l'Environnement et de la Faune, Direction des écosystèmes aquatiques, envirodoq no EN/970102, 20 p., 4 annexes.

Hébert, S. et S. Légaré, 2000. *Suivi de la qualité des rivières et des petits cours d'eau*, Québec, Direction des du suivi de l'état de l'environnement, ministère de l'Environnement, envirodoq no ENV-2001-0141, rapport no QE-123, 24 pages et 3 annexes.

Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs, 2008. *Critères de qualité de l'eau de surface*, Direction des du suivi de l'état de l'environnement, ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs, Québec, 424 pages et 12 annexes.