



Regroupement des Associations Pour la Protection de l'Environnement des Lacs  
et des cours d'eau de l'Estrée et du haut bassin de la rivière Saint-François

## PROGRAMME S.A.G.E. (SCHÉMA D'ACTION GLOBAL POUR L'EAU)

### PROTOCOLE D'OBSERVATION POUR UN SUIVI VOLONTAIRE QUALITATIF (Inventaire des zones potentielles de dégradation de l'eau des tributaires)

MIS À JOUR PAR :  
DOMINIC POIRIER, B. Sc. géographie

DOCUMENT ORIGINAL RÉALISÉ PAR :  
RAPPEL (2004) Inventaire des zones potentielles de dégradation de l'eau des tributaires d'un lac. Réd. Mélanie Desautels, Caroline Leblanc, Julie Lapalme, Jonathan Pedneau, Jean-Claude Thibault, Josée Vidal; 15 p.

DIRECTION DU PROGRAMME : ROBERT CRAIG

JUIN 2008

## Table des matières

Introduction .....	2
Avis important.....	3
Matériel requis.....	4
Description des observations à réaliser .....	5
1. Observations à l'embouchure des tributaires .....	5
Observation 1 : Accumulation sédimentaire à l'embouchure du tributaire .....	5
Observation 2 : Profondeur maximale du tributaire.....	5
Observation 3 : Largeur du cours d'eau .....	6
Observations 4 et 5 : Présence de plantes aquatiques et/ou d'algues.....	6
Observation 6 : Mesure de la transparence de l'eau du tributaire.....	7
Observation 7 : Apparence de l'eau .....	8
Observation 8 : Odeur de l'eau .....	9
Observation 9 : Température de l'eau .....	9
Observation 10 : Type de substrat.....	10
Observation 11 : Vitesse de l'eau.....	11
2. Observations lors de la remontée des tributaires.....	12
Description des éléments biophysiques ponctuels (inférieur à 10 m ou 32 pieds de longueur)....	12
Description des éléments biophysiques linéaires (supérieur à 10 m ou 32 pieds de longueur).....	16
3. Observation du réseau routier .....	18
4. Sondage auprès des riverains et pêcheurs concernant les poissons présents dans le bassin ....	19
5. Références .....	20
Annexe 1 : Fiches Inventaire à l'embouchure.....	21
Annexe 2 : Fiches Sondage .....	23

## Introduction

Le protocole d'observation pour un suivi volontaire est un outil simple permettant de cerner les causes de dégradation d'un cours d'eau. Il s'agit d'un **suivi qualitatif** de l'état de votre bassin. Ce type d'analyse du territoire est complémentaire aux analyses d'eau qui, il importe de le mentionner, ne constituent pas l'unique méthode pour connaître la santé de votre bassin.

Le protocole d'observation :

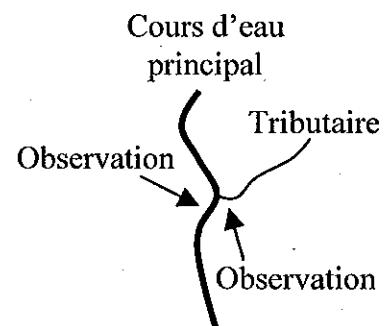
- ♦ Permet de détecter les causes potentielles de dégradation des tributaires;
- ♦ Permet une meilleure interprétation des données biologiques et physico-chimiques existantes;
- ♦ Permet d'améliorer les connaissances des bénévoles concernant leur bassin;
- ♦ Aide à établir et prioriser les actions possibles.

L'inventaire des zones potentielles de dégradation de l'eau se fait en remontant chacun des tributaires qui semblent poser problème. Il est recommandé d'éviter le plus possible de circuler dans les cours d'eau puisque la majorité des observations peuvent se faire facilement de la rive.

Il est donc très important d'avoir une **autorisation des propriétaires**  
pour circuler librement sur leur terrain.

Nous vous conseillons également de vous procurer un carnet dans lequel toutes vos observations seront inscrites. N'hésitez pas à écrire des éléments qui n'apparaissent pas sur les fiches terrains et qui vous semblent importants à analyser. Vous devriez également y inscrire **le numéro** et le **sujet des photos** que vous prenez.

De plus, lorsque vous faites votre inventaire, il est important de demeurer sur le cours d'eau principal quand vous rencontrez des embranchements.



# \* \* \* AVIS IMPORTANT \* \* \*

Le protocole est divisé en 4 sections :

1. Observations à l'embouchure du tributaire
2. Observations lors de la remontée des tributaires
3. Observation du réseau routier
4. Sondage auprès des riverains et pêcheurs concernant les poissons présents dans le bassin

Il est important d'effectuer l'ensemble des observations. **Pour les sections 1 et 4, des fiches doivent être complétées** (annexes 1 et 2). Nous vous demandons d'utiliser les fiches préparées à cet effet afin de faciliter la saisie et l'analyse des données. Il est très important de répondre à toutes les questions identifiées sur les fiches. N'oubliez pas d'inscrire le nom du tributaire, le nom du répondant, la date et les conditions météorologiques.

**Pour la section 1** (observations à l'embouchure du tributaire), les observations doivent être faites la même journée pour l'ensemble des tributaires afin de pouvoir les comparer entre eux. En faisant l'ensemble des tributaires la même journée, vous vous assurez que les conditions météorologiques sont les mêmes. De plus, les observations devront être effectuées à **3 reprises** : au printemps, à l'été en période d'étiage (basse eau), à l'été ou à l'automne à la suite de précipitations importantes.

**Pour la section 2** (observations lors de la remontée des tributaires), les observations doivent être faites en parcourant le cours d'eau. Un aide-mémoire plastifié vous indique les éléments à vérifier lors de votre inventaire. Cet inventaire se fera avec l'équipe du RAPPEL.

**Pour la section 3** (fossé routier), vous devez parcourir les routes de votre bassin. Il est préférable de réaliser cet inventaire le plus rapidement possible.

**Pour la section 4** (sondage), vous devez questionner les riverains ou les pêcheurs. Cette section peut donc être faite au moment jugé opportun.

## Matériel requis

### Section 1 : Observations à l'embouchure du tributaire

- ◆ Protocole d'observation
- ◆ Fiches *Observations à l'embouchure* en nombre suffisant
- ◆ Embarcation (ex : chaloupe)
- ◆ Carte topographique à une échelle de 1 : 20 000
- ◆ Tige graduée
- ◆ Tube à transparence
- ◆ Thermomètre
- ◆ Corde de 5 m
- ◆ Balle de tennis *ou* orange *ou* bouteille d'eau
- ◆ Chronomètre
- ◆ Contenant pour prélever l'eau (environ 2 litres)
- ◆ Appareil photographique

### Section 2 : Observations lors de la remontée des tributaires

- ◆ Protocole d'observation
- ◆ Fiche *Aide-mémoire* plastifiée
- ◆ GPS
- ◆ Carte topographique à une échelle de 1 : 20 000
- ◆ Tige graduée
- ◆ Appareil photographique
- ◆ Carnet de prise de notes et crayon de bois

### Section 3 : Observation du réseau routier

- ◆ Appareil photographique
- ◆ Carnet de prise de notes et crayon de bois

### Section 4 : Sondage concernant les poissons présents dans le bassin

- ◆ Fiches *Sondage pour les poissons présents dans le bassin versant* en nombre suffisant

# Description des observations à réaliser

## 1. Observations à l'embouchure des tributaires

(Fiche en annexe 1 - remplir une fiche par tributaire à chaque campagne)

### **Observation 1 : Accumulation sédimentaire à l'embouchure du tributaire**

#### But de l'observation

Souvent, la présence d'apports en sédiments est imperceptible dans le cours d'eau lui-même, car la vitesse de l'eau empêche l'accumulation. Une accumulation sédimentaire importante à l'embouchure d'un cours d'eau fournit donc une indication de la quantité de sédiments transportés par ce dernier.

#### Méthode

L'épaisseur des sédiments est mesurée dans le lac à une distance d'un mètre d'épaisseur d'eau. La mesure se fait à l'aide de la tige graduée. Lorsque vous indiquez l'épaisseur, faites attention à inscrire la mesure des sédiments et non l'épaisseur de la colonne d'eau. La mesure à un mètre d'épaisseur d'eau est une valeur comparable à celle prise lors de l'inventaire du recouvrement par les plantes aquatiques et de l'accumulation sédimentaire fait par le RAPPEL.

### **Observation 2 : Profondeur maximale du tributaire**

#### But de l'observation

Cette mesure permet de voir, lorsqu'elle est répétée à chaque année, s'il y a une accumulation sédimentaire dans le cours d'eau. Cela permet également d'estimer la quantité d'eau s'écoulant dans le cours d'eau.

#### Méthode

À l'aide de la tige graduée, noter la hauteur de la colonne d'eau du tributaire. Cette mesure se prend dans le tributaire et non dans le lac. Pour ce faire, vous n'avez qu'à déposer la tige sur le fond du ruisseau. Il ne faut pas enfoncer la tige dans les sédiments. La mesure sur la tige se fait au niveau de la surface de l'eau.

\*\*\* Important : prendre cette mesure à l'endroit où vous mesurez la vitesse de l'eau.

### **Observation 3 : Largeur du cours d'eau**

#### But de l'observation

Cette mesure donne une indication sur la largeur du lit apparent du cours d'eau. Il s'agit de l'endroit où, normalement, le cours d'eau s'écoule et où les poissons peuvent habiter. Cela permet également d'estimer la quantité d'eau s'écoulant dans le cours d'eau.

#### Méthode

À l'aide de la tige graduée ou d'un gallon, mesurer la largeur du cours d'eau.

\*\*\* Important : prendre cette mesure à l'endroit où vous mesurez la vitesse de l'eau.

### **Observations 4 et 5 : Présence de plantes aquatiques et/ou d'algues**

#### But de l'observation

La présence de plantes aquatiques, de lentilles d'eau, d'algues ou de périphyton (algues microscopiques formant une pellicule verte sur le substrat) est une indication d'une eau plus riche en nutriments ou de la présence d'un « sol » permettant la croissance des plantes.

La présence de périphyton sur le substrat dégrade les frayères et empêche les œufs de certaines espèces de poissons (doré jaune, éperlan arc-en-ciel) d'adhérer au substrat, ce qui peut mettre en danger la survie de l'espèce.

Quant à elles, les algues filamenteuses ressemblent à de longs filaments ou à des cheveux verts ou bruns qui flottent parfois à la surface de l'eau. Elles peuvent aussi pousser attachées à divers types de substrats.

#### Méthode

Visuellement, noter la présence ou non de plantes aquatiques et d'algues (filamenteuse, périphyton, autre algue). Pour savoir si une roche est couverte de périphyton, vous n'avez qu'à passer la main sur la roche. S'il y a du périphyton, elle va être glissante comme un savon. Il importe de mentionner qu'il est normal de noter la présence de plantes aquatiques ou de périphyton dans un lac.

## Observation 6 : Mesure de la transparence de l'eau du tributaire

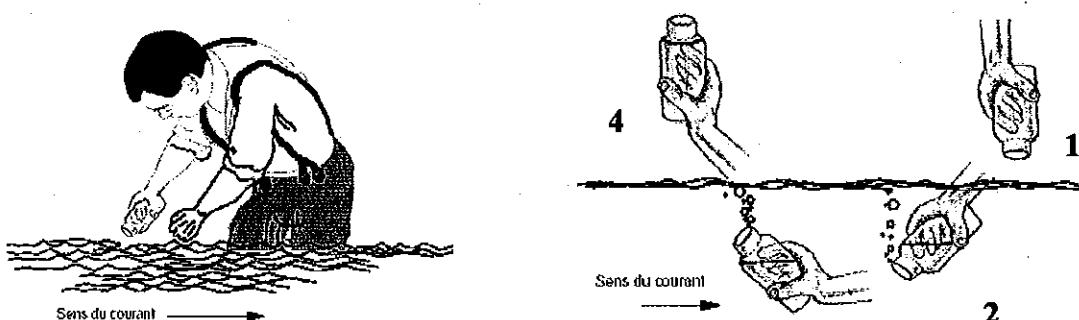
### But de l'observation

Cette mesure permet de savoir s'il y a des problèmes d'érosion et de transport significatif de sédiments dans le cours d'eau. Pour ce faire, on utilise un tube gradué dont la base comporte un symbole noir et blanc (disque de Secchi). Lorsqu'on ajoute de l'eau dans le tube, le symbole finit par s'estomper et disparaître si l'eau est chargée en sédiments. Cette méthode est reconnue par plusieurs programmes volontaires aux États-Unis comme étant un indice révélateur de la quantité de matières en suspension (MES) et de la turbidité de l'eau. Avec des données en période de crue (niveau élevé) et d'étiage (niveau bas), il est possible de comparer les cours d'eau et d'évaluer leurs impacts respectifs sur le lac. De plus, **en prenant cette mesure à chaque année, on peut observer s'il y a une dégradation ou une amélioration de l'eau.**

### Méthode

La mesure se fait juste avant l'arrivée du cours d'eau dans le lac.

1 : Prenez un contenant propre d'environ deux litres. Lors du prélèvement de l'eau, évitez les zones d'eau stagnante et placez-vous face au courant pour prendre l'échantillon (figure 1).



Source : Hébert et al, 2000.

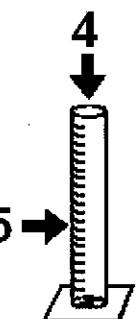
*Figure 1 : Méthode pour la prise de l'échantillon d'eau*

2 : Pour effectuer la lecture, placez-vous dos au soleil afin qu'il n'y ait pas de source de lumière directe sur le tube, ce qui pourrait fausser la lecture.

3 : Déposer verticalement le tube sur le sol en le tenant d'une main.

4 : Ajouter lentement de l'eau dans le tube en regardant par le haut jusqu'à ce que le symbole dans le fond disparaîsse.

5 : Noter le niveau d'eau sur la fiche à l'aide de l'échelle graduée.



## Observation 7 : Apparence de l'eau

### But de l'observation

L'apparence de l'eau peut être un indicateur de la pollution de l'eau

Apparence	Cause
Limpide ou sans couleur	Habituellement, le risque de polluants est moindre si l'eau est limpide. Cela ne signifie pas pour autant que l'eau est excellente. En effet, certains types de polluants sont dissous dans l'eau et n'affectent pas l'apparence de l'eau.
Trouble ou brouillée	Indique la présence de matières en suspension ou de matières organiques.
Écume (broue)	Peut être causée naturellement ou par une source polluante, comme des détergents. Si l'écume est épaisse et ne se disperse pas facilement, elle peut être causée par un polluant. Dans ce cas, elle peut également dégager une odeur.
Pellicule huileuse	Des réflexions multicolores peuvent indiquer que de l'huile s'écoule dans le cours d'eau. Mentionnons que certaines pellicules huileuses sont d'origine naturelle et dû à la décomposition des végétaux.
Blanchâtre, laiteuse ou grisâtre	Peut être causée par une source polluante.
Brune foncée mais transparente	Peut indiquer la présence de substances humiques issues de la dégradation des plantes en décomposition.
Orange	Peut indiquer la présence de éléments ferreux ou acides.
Verdâtre	Peut indiquer un excès de nutriments dans le cours d'eau. La couleur est causée par les pigments d'algues microscopiques.

### Méthode

Noter l'apparence de l'eau en regardant l'eau au travers du tube à transparence. Noter son aspect sur la fiche d'observation.

- TRUCS :**
- Mettre un crayon en arrière du tube. Si les contours du crayon sont imprécis, c'est que l'eau est brouillée.
  - Mettre une feuille blanche en arrière du tube pour bien voir la couleur de l'eau.

## **Observation 8 : Odeur de l'eau**

### But de l'observation

L'odeur de l'eau peut être un indicateur de pollution de l'eau

<b>Odeur</b>	<b>Cause</b>
Aucune	Une eau naturelle est relativement inodore.
Égout ou matière fécale	Peut indiquer la décharge d'eau souillée d'origine humaine ou animale.
Chlore	Peut indiquer qu'une usine de traitement des eaux usées chlore trop ses effluents.
Poisson	Peut indiquer la présence d'une croissance excessive d'algues ou de poissons morts.
Oeuf pourri (souffre)	Peut indiquer une pollution par des égouts ou le relâchement de gaz naturel.

### Méthode

Noter l'odeur en sentant l'eau prélevée dans le tube. Incrire vos observations sur la fiche. Porter une attention particulière à l'utilisation du sol dans le secteur du tributaire si l'eau présente une odeur inhabituelle.

## **Observation 9 : Température de l'eau**

### But de l'observation

La température de l'eau va avoir un effet sur la teneur en oxygène dissous dans l'eau. En effet, plus l'eau est chaude, moins elle contient d'oxygène dissous. La température a aussi un impact sur les espèces de poissons qui habitent le cours d'eau. Par exemple, l'omble de fontaine (truite mouchetée) préfère des températures fraîches et des concentrations en oxygène dissous élevées.

### Méthode

À l'aide d'un thermomètre, prendre la température de l'eau en plaçant le thermomètre durant une minute dans le tributaire.

## Observation 10 : Type de substrat

### But de l'observation

Dans un cours d'eau, la présence de gravier, de cailloux et de roches est habituellement commune. La grosseur du matériel qu'on retrouve dépend principalement de la vitesse du courant. Plus le courant est fort, plus l'eau aura la capacité de transporter du matériel grossier. Parfois, le lit graveleux du cours d'eau peut être recouvert de sédiments fins. Cela peut indiquer des apports continus de sédiments et des zones d'érosion en amont. Le type de substrat du lit du cours d'eau peut influencer la vie aquatique qui s'y trouve. Par exemple, plusieurs espèces de poissons préfèrent un fond graveleux pour frayer.

Argile-Silt (< 0,062 mm)	Sable (0,062 à 2 mm)
Gravier (2 mm à 1,6 cm)	Galets (1,6 à 25,6 cm)
Blocs (> à 25,6 cm)	Roche mère (roc)

	0.1	0.2	0.4	0.8	1.6	3.2	6.4	12.8	25.6	> cm											
0	.001	.002	.004	.008	.016	.031	.062	.125	.25	.5	1	2	4	8	16	32	64	128	256	> mm	
Argile	Silt (limon)	Sable	Gravier	Galet	Bloc																

### Méthode

En regardant le lit du cours d'eau, indiquer sur la fiche terrain le type de substrat qui le compose.

Voici quelques trucs pour vous aider à différencier les types de substrats.

Argile et limon      Si vous roulez le matériel entre vos doigts, il va avoir tendance à former une pâte ou des rouleaux. Le matériel peut également tacher vos doigts.

Sable      Le sable va rouler entre vos doigts comme des petites billes.

Roche mère      Il s'agit de la roche en place

## Observation 11 : Vitesse de l'eau

### But de l'observation

La vitesse de l'eau fournit une indication sur le potentiel érosif de l'eau et sur sa capacité à transporter des sédiments. Combinée avec les données de profondeur et de largeur du cours d'eau, cela donne aussi une indication de la quantité d'eau que le tributaire peut amener au lac.

### Méthode (source : MNH/CRJC, 2003)

Pour réaliser cette mesure, vous devrez identifier un segment du cours d'eau qui est **droit et sans obstacle** sur une distance minimale de 10 mètres. Trois personnes seront nécessaires et vous aurez besoin d'une corde de 5 mètres, d'un chronomètre et d'une balle de tennis. Cette mesure sera reprise trois fois afin de faire une moyenne de vos résultats.

- 1) La personne sur la rive prépare le chronomètre au temps « 0 »
- 2) Une autre personne se place en amont et tient devant elle la balle immergée aux trois quarts.  
Il ne faut pas laisser tomber la balle dans le cours d'eau, car cela pourrait fausser les données.  
Cette personne tient également une extrémité de la corde de 5 mètres
- 3) La troisième personne se place en aval et tient l'autre extrémité de la corde. Il y a donc une distance de 5 mètres qui sépare les 2 personnes.
- 4) Au signal du chronométreur, la personne en amont lâche la balle.
- 5) Le chronométreur note sur la fiche le temps nécessaire à la balle pour parcourir les 5 mètres.  
Il divise ensuite la distance (5 m) par le nombre de secondes pour obtenir la vitesse de l'eau en m/s.
- 6) Répéter ces étapes deux autres fois. Pour faire la moyenne, vous devrez additionner vos 3 résultats et diviser le résultat par 3.

#### **Exemple**

**Première mesure :**

$$5 \text{ m} / \underline{47 \text{ sec}} = 0,12 \text{ m/sec}$$

**Deuxième mesure :**

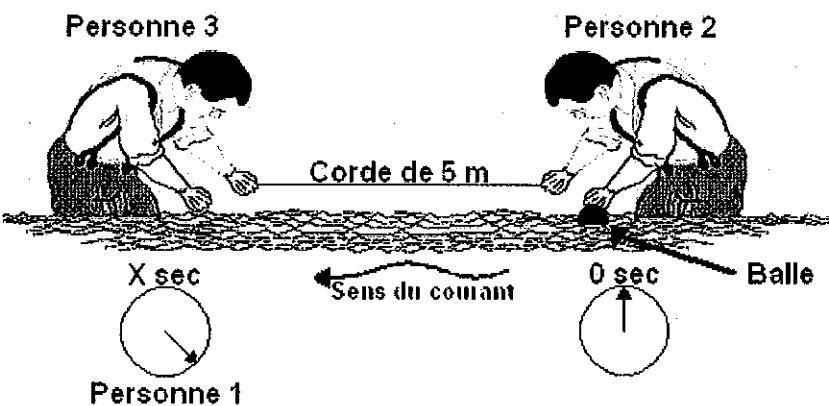
$$5 \text{ m} / \underline{32 \text{ sec}} = 0,16 \text{ m/sec}$$

**Troisième mesure :**

$$5 \text{ m} / \underline{38 \text{ sec}} = 0,13 \text{ m/sec}$$

**Moyenne :**

$$0,14 \text{ m/sec}$$



## 2. Observations lors de la remontée des tributaires

(Noter vos observations dans votre carnet de notes, utiliser la fiche *Aide-mémoire*)

La remontée du cours d'eau permet de localiser de façon précise les éléments problématiques. Par exemple, la présence d'aménagements et d'infrastructures sur un cours d'eau peut constituer des zones de perturbations à cause de l'érosion ou du réchauffement qu'ils peuvent provoquer. De plus, le drainage, le dragage et la rectification d'un cours d'eau changent considérablement la qualité de l'habitat pour la faune et doivent aussi être notés. L'ensemble de ces éléments localisés au GPS permettra de faire un suivi de l'évolution du tributaire au fil des ans. Il est également important de noter vos observations dans un carnet de notes et d'indiquer les endroits où vous prenez des photos.

La section suivante présente les différents éléments pouvant être observés et qui doivent être notés lors de la remontée du tributaire. Il se peut que vous rencontriez des éléments qui ne sont pas inscrits sur les fiches. N'hésitez pas à les ajouter et à décrire vos observations dans votre carnet de notes.

### DESCRIPTION DES ÉLÉMENTS BIOPHYSIQUES PONCTUELS (INFÉRIEUR À 10 M OU 32 PIEDS DE LONGUEUR) (Prendre un point GPS)

**A**F : Les **algues filamentueuses** ressemblent à de longs filaments ou à des cheveux verts ou bruns qui flottent parfois à la surface de l'eau. Elles peuvent s'attachées à divers types de substrats. Une forte teneur en nutriments dans l'eau est habituellement nécessaire pour leur croissance en grande quantité. Elles n'offrent pas une bonne source de nourriture ni un bon abri pour la faune aquatique.

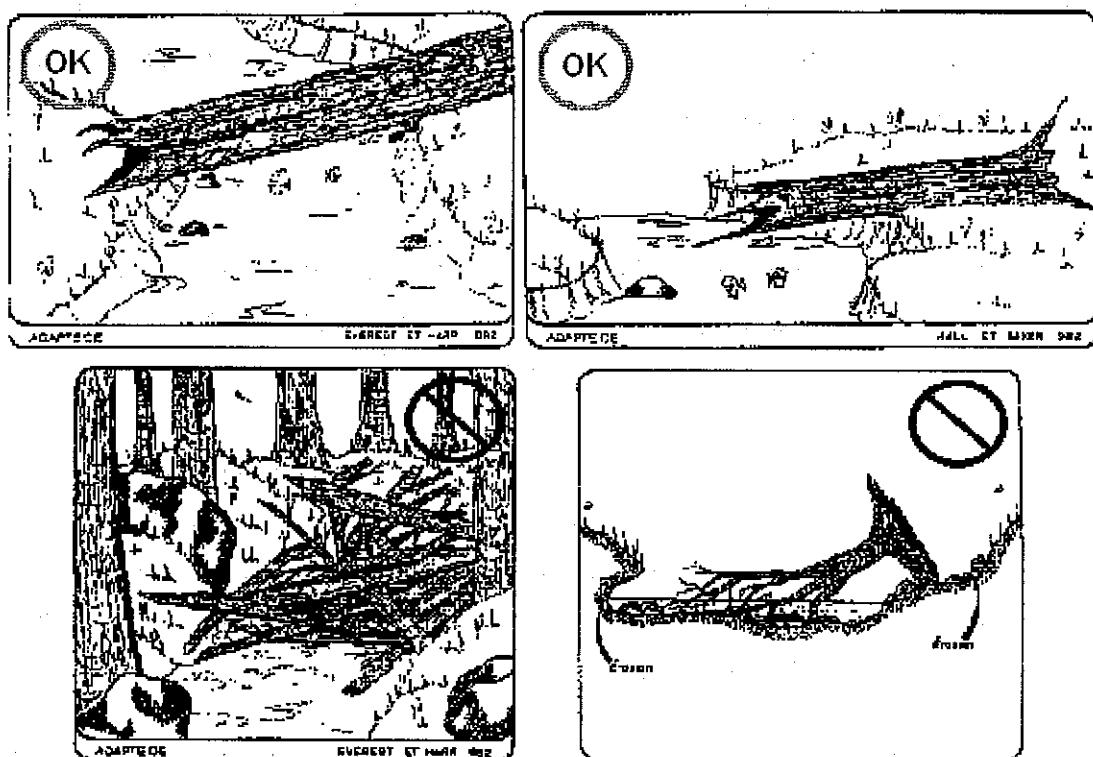
**B** : Les **barrages** sont souvent des entraves aux mouvements du poisson et contrôlent habituellement le débit et le niveau d'un cours d'eau. Indiquer dans votre carnet la différence du niveau d'eau entre l'amont et l'aval du barrage.

**BC** : Bien que naturel, les **barrages de castor** peuvent être une entrave aux mouvements du poisson. Ils servent aussi de trappes à sédiments empêchant ceux-ci de parvenir au lac. Indiquer dans votre carnet la différence du niveau d'eau en amont et aval du barrage.

**BS** : Localiser au GPS les **bassins de sédimentation**. Pour être efficace, ces bassins ne doivent pas être remplis de sédiments. Noter dans votre carnet de notes si le bassin est rempli ou non et si un entretien doit être effectué.

**D** : Noter seulement les endroits où il y a une accumulation importante de **déchets**. Ces endroits peuvent constituer une source de pollution soit par leur quantité ou leur toxicité. Identifier aussi les sites d'enfouissement situés à proximité du cours d'eau.

**DT** : Tant qu'ils n'obstruent pas le cours d'eau, la présence de **débris ligneux ou de troncs d'arbres** fournit des abris pour la faune et les poissons. Cependant, l'obstruction du cours d'eau par un trop grand nombre de débris ligneux peut occasionner des débordements, de l'érosion ou constituer une entrave aux mouvements du poisson



Source : Paquet, G. (1985)

Figure 2 : Exemples de troncs d'arbres offrant des abris (haut) ou étant nuisibles (bas)

**EC** : La présence d'**écume** (broue) d'origine polluante doit être signalée. Si l'écume est épaisse et ne se disperse pas facilement, elle peut être causée par un polluant. Souvent, l'écume est d'origine naturelle. Elle est due à la présence d'oxygène dans le cours d'eau, comme par exemple, à la base d'une chute ou de rapides.

**EM** : Localiser au GPS les **embranchements** qui rejoignent le cours d'eau principal. Noter dans votre carnet les observations concernant cet embranchement (eau trouble, eau chargée en sédiment, érosion, algues, etc.)

**ER** : Les sédiments proviennent d'une zone d'**érosion**. Leur présence peut détériorer le cours d'eau et le lac.

**FA** : Localiser au GPS les **fossés agricoles** qui rejoignent le cours d'eau principal. Noter dans votre carnet les observations concernant ce fossé agricole (eau trouble ou claire, avec ou sans bande riveraine, eau chargée en sédiment, érosion, algues, etc.)

**G** : Un **passage à gué** est le passage d'un chemin directement sur le lit d'un cours d'eau. Si les voies d'accès ne sont pas stabilisées, un tel passage est souvent un site d'érosion important.

**M** : La présence de poissons ou d'animaux **morts** peut indiquer la présence de matières toxiques comme des pesticides, des fertilisants ou une température de l'eau trop élevée.

**Obs** : Plusieurs espèces de poissons ont besoin des cours d'eau pour frayer. Cependant, des obstacles d'origine humaine (barrage, ponceau mal aménagé, etc.) ou naturel (barrage de castor, embâcle, etc.) peuvent empêcher les poissons de remonter le cours d'eau ou de se déplacer dans celui-ci. Positionner au GPS le premier **obstacle significatif à la montaison des poissons** afin de déterminer la portion du cours d'eau utilisable par les poissons provenant du lac.

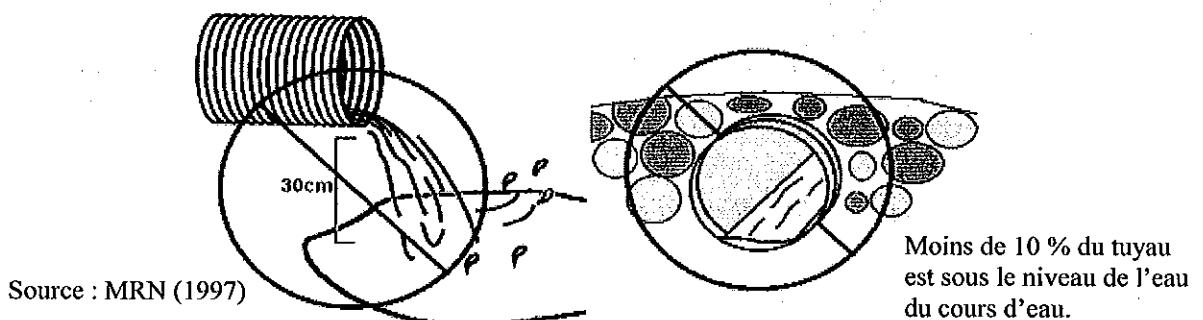
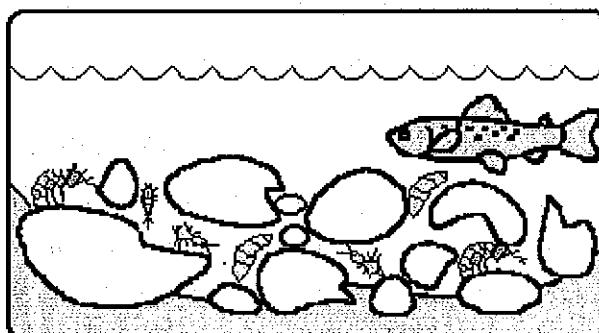


Figure 3 : Exemples de ponceaux mal aménagés

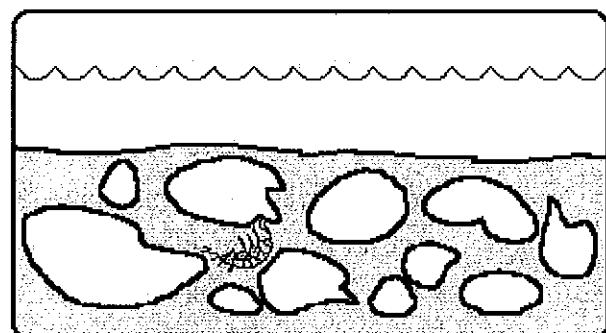
**P :** Un **ponceau** est un aménagement permettant à l'eau de circuler sous un chemin. Noter dans votre carnet s'il s'agit d'un ponceau laissant libre cours ou non au passage des poissons. S'il y a une chute en aval, indiquer la hauteur dans votre carnet.

**PA :** La présence de **plantes aquatiques** dans un cours d'eau peut donner une indication d'un apport en nutriments.

**PF :** Une accumulation de **particules fines** sur le lit d'un cours d'eau indique une zone de faible courant et la présence d'une source de sédiments en amont. L'envasement du lit du cours d'eau permet de connaître l'étendue de la sédimentation et la qualité du cours d'eau pour la faune aquatique. Plus les sédiments fins recouvrent le lit du cours d'eau, moins il y a d'espace pour l'établissement de la faune aquatique. Plusieurs espèces de poissons recherchent des substrats propres pour frayer, comme du gravier ou des cailloux. N'oublier pas d'indiquer l'épaisseur de l'accumulation.



Un lit de roches, cailloux et gravier offre des espaces propices pour les insectes aquatiques. De plus, il permet le passage de l'eau dans les espaces offrant ainsi des sites de fraie et oxygénant les œufs.



Si les substrats propres sont enlisés dans des particules très fines, les espaces sont réduits ainsi que les sources d'alimentation. L'enfouissement des sites de fraie provoque l'asphyxie des œufs ou le délaissement des frayères.

*Figure 4 : Effets d'un lit de cours d'eau envasé dans des sédiments fins*

**PH :** Une **pellicule huileuse** est visible par ses réflexions multicolores. Lorsqu'elle provient d'une source polluante (ex : hydrocarbures), elle dégage généralement une odeur. Certaines pellicules huileuses proviennent de la décomposition de la matière organique. Il s'agit alors d'un processus naturel.

PT : Un **pont** constitue souvent une perturbation pour la vie aquatique et peut causer de l'érosion à proximité. Prendre une photo du pont si les rives ne sont pas stabilisées.

T : Lorsqu'un **tuyau** est enfoui sous terre et qu'il sort dans le cours d'eau, il est important d'en identifier, si possible, la provenance (ex : drain agricole, gouttière, etc.).

ZE : Les **zones d'extraction** (mine, gravière, sablière, etc) peuvent être propices à l'érosion ou constituer une source de pollution ponctuelle par leurs rejets.

### DESCRIPTION DES ÉLÉMENTS BIOPHYSIQUES LINÉAIRES

(SUPÉRIEUR À 10 M OU 32 PIEDS DE LONGUEUR)

(Prendre un point GPS au début et à la fin)

A : Les **zones agricoles** sont des sources potentielles de pollution. Parmi les éléments qui peuvent affecter la santé d'un cours d'eau, mentionnons l'absence d'une bande riveraine, l'épandage de fumier, l'utilisation d'engrais et de pesticides et la diminution de l'ombrage sur le cours d'eau. Il importe de mentionner le type d'activités agricoles pratiquées (pâturage, prairie, culture).

AB : L'**accès du bétail** au cours d'eau représente une source d'érosion par le piétinement ainsi qu'une source de pollution fécale.

CF : Par les aménagements routiers inadéquats et par la diminution du couvert végétal, les **coupes forestières** représentent des sites potentiels d'érosion. Elles augmentent également le réchauffement de l'eau par la diminution de l'ombrage si les bandes riveraines ne sont pas conservées.

EB : L'**enfoncement de la rive** (berge) indique des zones instables ou fragilisées. Lorsque vous marchez sur la rive, noter les zones où vos pieds s'enfoncent facilement. Indiquer approximativement la largeur de la zone dans votre carnet.

\*\*\* Cette observation ne s'applique pas si vous êtes dans une zone de milieux humides.\*\*\*

ER : Les sédiments proviennent d'une zone d'**érosion**. Leur présence peut détériorer le cours d'eau et le lac qu'il alimente.

**O :** L'absence d'ombre sur un cours d'eau provoque un réchauffement excessif de l'eau et conséquemment une perte significative d'oxygène dissous dans l'eau. En plus de la longueur, (supérieur à 10 m), noter seulement les zones où l'absence d'ombre représente plus de 50 % de la largeur du cours d'eau.

**\*\*\* Noter l'ombre en regardant le cours d'eau\*\*\***

**R :** Une route, un chemin, un sentier de VTT ou une piste cyclable, indique des sources possibles d'apport en sédiments. **Les fossés sont à surveiller !**

**RA :** Les rives artificielles constituent une perturbation pour la vie aquatique. La faune évite d'ailleurs souvent ces portions modifiées. Le béton, le bois, les pierres, les pneus, le gazon jusqu'au bord, les aménagements paysagers sont, entre autres, des éléments artificiels à relever. Les travaux de renaturalisation ne sont pas considérés comme un élément artificiel. Il est cependant intéressant de les relever.

**SV :** Les rives sans végétation (sauf si elles sont composées d'un affleurement rocheux ou si elles sont dans la partie concave d'un cours d'eau) présentent un risque d'érosion. Les rives comprenant des arbres, arbustes et des plantes herbacées fournissent un meilleur habitat pour la faune et une excellente protection contre l'érosion.

**ZE :** Les zones d'extraction (mine, gravière, sablière, etc) peuvent être propices à l'érosion ou constituer une source de pollution ponctuelle par leurs rejets.

### 3. Observation du réseau routier

Deux éléments sont à vérifier lors de cet inventaire.

A) **Identifier et photographier les fossés érodés.** Il faut faire cet inventaire le plus rapidement possible avant que l'herbe des fossés devienne trop haute. Nous vous rappelons qu'une quantité importante de l'eau qui arrive à votre lac provient des fossés routiers.

**Pour la prise de photos,** il est important d'attendre que le fossé soit entièrement ensoleillé ou encore, de faire cet inventaire lorsqu'il y a un couvert nuageux afin de limiter les effets d'ombrage. Vos photos seront meilleures. N'oubliez pas d'identifier et de localiser à quel endroit vous avez pris vos photos.

B) **Identifier et localiser toutes les activités contaminantes** se rendant sur le bord du fossé ou ayant des apports directement dans le fossé. Cet exercice vous sera très utile pour identifier les zones problématiques que vous pourrez survoler lors de l'inventaire aérien.

Par exemple : - Fossé agricole non enherbé se rendant dans le fossé routier.

- Tuyau des eaux usées des résidences isolées.

#### 4. Sondage auprès des riverains et pêcheurs concernant les poissons présents dans le bassin (**Sondage en annexe 2 - remplir une fiche sondage par répondant**)

L'identification des espèces de poissons présentes dans le lac peut nous renseigner sur ce dernier. De plus, la présence de poissons dans un cours d'eau implique qu'il peut être utilisé comme frayère ou milieu de vie. Tout changement pourrait perturber la survie des espèces présentes.

Par exemple, la présence d'omble de fontaine (truite mouchetée) dans un cours d'eau est un indice de bonne qualité des eaux, car ce poisson est faiblement tolérant aux perturbations de son habitat.

Il est possible qu'après une perturbation du milieu, les poissons ne puissent plus vivre ou frayer dans un cours d'eau. Il est donc important de savoir, selon ces mêmes personnes, quelles espèces de poissons étaient présentes auparavant dans le lac et les cours d'eau.

**Dans le sondage, deux éléments sont donc à vérifier :**

- 1. Les poissons présents dans le lac.**
- 2. Les poissons présents dans les tributaires.**

## 5. Références

- Barbour, M.T., Gerritsen, J., Snyder, B.D. et Stribling, J.B. (1999) Rapid bioassessment protocols for use in streams and wadeable rivers: periphyton, benthic macroinvertebrates and fish. Deuxième édition, EPA 841-B-99-002. U.S. Environmental Protection Agency, Office of Water, Washington, D.C.
- Hébert, S. et Légaré, S. (2000) Suivi de la qualité des rivières et petits cours d'eau. Québec, Direction du suivi de l'état de l'environnement, Ministère de l'Environnement du Québec, 24 p. et 3 annexes.
- OWOW (1997) Volunteer stream monitoring: a methods manual, United States Environmental Protection Agency, Office of Water, 4503F, EPA 841-B-97-003.
- Ministère des ressources naturelles (MRN) (1997) L'aménagement des ponts et des ponceaux dans le milieu forestier, Québec, 146 p.
- MNH/CRJC (2003) Suivi volontaire de la qualité des cours d'eau. Les publications MNH et la Corporation de restauration de la Jacques-Cartier, 198 p.
- Paquet, G. (1985) Guide d'amélioration et de restauration de l'habitat du poisson dans les petits cours d'eau. Ministère du Loisir, de la Chasse et de la Pêche, Québec, 72 p.
- Scott, W.B. et Crossman, E.J. (1974) Les poissons d'eau douce du Canada. Ministère de l'Environnement, Ottawa, Bulletin 184, 1026 p.

## ANNEXE 1

Fiches *Inventaire à l'embouchure*

# Observations à l'embouchure

## 7. Apparence de l'eau

- Limpide
- Trouble (brouillée)
- Mousseuse
- Autre: \_\_\_\_\_
- Pellicule huileuse
- Blanchâtre
- Brun foncé
- Orange
- Verdâtre

Nom du bénévole : \_\_\_\_\_

Nom ou numéro du tributaire : \_\_\_\_\_

Date d'inventaire : \_\_\_\_\_

Conditions météorologiques : Temps sec  Temps de pluie

## 8. Odeur de l'eau

- Aucune
- Égouts
- Autre: \_\_\_\_\_
- Chlore
- Poisson
- Oeufs pourris

Ces observations devront être faites la même journée pour l'ensemble des tributaires afin de les comparer entre eux

## 1. Accumulation sédimentaire à l'embouchure

Matériel : tige

Épaisseur : \_\_\_\_\_ (cm)

## 2. Profondeur maximale du tributaire : \_\_\_\_\_ (cm)

Matériel : tige

## 3. Largeur du cours d'eau : \_\_\_\_\_ (cm)

Matériel : tige

## 9. Température de l'eau

Matériel : thermomètre, contenant

Température : \_\_\_\_\_ (°C)

## 10. Type de substrat

- Argile-Limon (< 0,062 mm)
- Gravier (2 mm à 1,6 cm)
- Blocs (> à 25,6 cm)
- Sable (0,062-2 mm)
- Galets (1,6 à 25,6 cm)
- Roche mère (roc)

## 11. Vitesse du courant

Matériel : corde de 5 m, chronomètre, balle de tennis

1<sup>re</sup> résultat : 5 m / \_\_\_\_\_ s = \_\_\_\_\_ (m/s)

2<sup>re</sup> résultat : 5 m / \_\_\_\_\_ s = \_\_\_\_\_ (m/s)

3<sup>re</sup> résultat : 5 m / \_\_\_\_\_ s = \_\_\_\_\_ (m/s)

Moyenne des trois résultats : \_\_\_\_\_ (m/s)

## 4. Présence de plantes aquatiques : Oui Non

## 5. Présence d'algues : Oui Non

## 6. Mesure de la transparence de l'eau

Matériel : tube à transparence, contenant

Hauteur d'eau : \_\_\_\_\_ (cm)

\* Excepté les observations # 1 et 11, les observations doivent être faites à 3 reprises : printemps, été (étage), été ou automne (après des précipitations).

## ANNEXE 2

Fiches *Sondage*

# SONDAGE

## Identification des poissons présents dans le bassin versant

) Nom du répondant : \_\_\_\_\_

### L A C

Poissons présents dans le lac aujourd'hui :

---

---

---

Poissons présents dans le lac anciennement :

---

---

---

### T R I B U T A I R E S

Nom du tributaire et localisation : \_\_\_\_\_

) Poissons présents dans le tributaire aujourd'hui :

---

---

---

Poissons présents dans le tributaire anciennement :

---

---

---

Nom du tributaire et localisation : \_\_\_\_\_

Poissons présents dans le tributaire aujourd'hui :

---

---

---

Poissons présents dans le tributaire anciennement :

---

---

---

Nom du tributaire et localisation : \_\_\_\_\_

Poissons présents dans le tributaire aujourd'hui :

---

---

---

Poissons présents dans le tributaire anciennement :

---

---

---

)

)

)