

ANNEXE 1 :

PROTOCOLE DE L'INVENTAIRE DU LITTORAL ET DE LA RIVE



Méthodologie de l'inventaire du littoral et la rive

SECTIONS GÉO-RÉFÉRENCÉES

Objectif :

- Géoréférencer et localiser sur une carte du lac toutes les sections étudiées pour permettre un suivi à moyen et à long terme de l'évolution l'état du littoral dans ces mêmes sections.

Méthode :

- Prendre les coordonnées géographiques du début et de la fin de chaque section à l'aide d'un GPS (Global Positioning System). Il est à noter que la fin d'une section correspond au début de la section suivante.
- Localiser le début et la fin de chaque section sur une carte du lac.

Précision des mesures :

- Les coordonnées géographiques mesurées à l'aide du GPS ont une précision d'environ 4 à 5 mètres lorsque le ciel est dégagé. Lorsque le ciel est couvert d'épais nuages, la localisation devient moins précise et peut aller jusqu'à 10 ou 11 mètres.

Remarque :

- Comme les transects sont situés au-dessus d'une colonne d'eau de hauteur prédéterminée, la localisation de ces derniers dépend du **niveau de l'eau**. En fait, lorsque le niveau est haut, les transects sont situés plus près des rives du lac, qu'en période d'étiage, puisque le littoral devient plus profond.

ÉTUDE DES SÉDIMENTS

A) Accumulation sédimentaire

Objectif :

- Établir un portrait de base de l'accumulation sédimentaire (envasement) présente dans la zone littorale du lac (1 m, 2 m et 3 m de profond).

Méthode :

- Pour chaque transect, prendre 5 mesures d'épaisseur sédimentaire à l'aide une tige graduée.
- Calculer la médiane de l'épaisseur de sédiment pour chaque transect.
- Cartographier l'accumulation sédimentaire de chaque transect à partir de la médiane précédemment calculée et classifiée (0-5 cm / 5-10 cm / 10-50 cm / 50-100 cm / plus de 100 cm).

Précision des mesures :

- La précision des mesures d'accumulation sédimentaire est évaluée à ± 5 cm, les tiges servant à ces mesures étant graduées tous les 10 cm.

Remarque :

- L'épaisseur des sédiments mesurée ne fait pas la distinction entre l'accumulation sédimentaire naturelle de celle attribuable aux activités humaines. Cependant, une forte accumulation de sédiments meubles sur le littoral est généralement reliée à une forte érosion des sols du bassin versant et donc à de fortes pressions humaines.

B) Types de substrats

Objectif :

- Identifier le substrat dominant dans chaque transect étudié afin de localiser les zones actuellement propices au frai de certains poissons, c'est-à-dire les zones où le fond est constitué de sables, de graviers, de galets ou de blocs ainsi que de débris végétaux.

Méthode :

- Pour chaque transect, évaluer visuellement le type de substrat dominant et le sous-dominant parmi les classes suivantes : particules fines (vase), débris végétaux, sables, graviers, galets, blocs, roc.
- Cartographier, à l'aide d'un système de couleur, le type de substrat dominant de chaque transect.

Remarque :

- La détermination du substrat dominant et du sous-dominant, se fait à l'œil nu à partir de la grosseur des particules.

ÉTUDE DES PLANTES AQUATIQUES

A) Densité des plantes aquatiques

Objectif :

- Établir un portrait de base de l'envahissement par les plantes aquatiques dans la zone littorale du lac (1 m, 2 m et 3 m de profond).

Méthode :

- Pour chaque transect, évaluer visuellement le pourcentage de recouvrement moyen dans la colonne d'eau par les plantes aquatiques.
- Cartographier le pourcentage de recouvrement par les plantes aquatiques de tous les transects selon les classes de pourcentage (0-10 % / 10-25 % / 25-50 % / 50-75 % / + de 75 %).

Précision des mesures :

- La précision de l'évaluation du pourcentage de la superficie occupée par les plantes aquatiques, fut évaluée à $\pm 5\%$ à partir d'une calibration faite entre les plongeurs. Le fait de regrouper cette mesure dans une classe permet d'éliminer la variation interindividuelle.

Remarque :

- Les plantes aquatiques croissent durant l'avancement de l'été, ce qui affecte le pourcentage du recouvrement qu'elles occupent. Au moment de la réalisation de l'inventaire au lac Lovering (fin juillet) elles avaient atteint leur développement maximal.

B) Diversité des espèces de plantes aquatiques

Objectif :

- Établir un portrait de la distribution des espèces de plantes aquatiques dominantes dans la zone littorale du lac (1 m, 2 m et 3 m de profond) et mettre en évidence la distribution de l'espèce dominante et celle des plantes aquatiques considérées plus problématiques, car caractérisées par un potentiel d'envahissement élevé.

Méthode :

- Pour chaque transect, déterminer les trois espèces de plantes aquatiques dominantes (la dominance d'une espèce est évaluée selon la superficie que celle-ci occupe).
- Calculer, pour chaque espèce de plantes aquatiques inventoriée, le pourcentage de transects dominés ainsi que le pourcentage de transects sous dominés.
- Cartographier, pour chaque transect étudié, l'espèce de plante aquatique dominante.
- Cartographier, pour chaque transect étudié, l'abondance de chacune des espèces de plantes aquatiques considérées problématiques (*Myriophyllum spicatum*, *Potamogeton amplifolius*, *Elodea canadensis*, *Potamogeton crispus*).

ÉTUDE DU PÉRIPHYTON

Objectif :

- Établir un portrait de base de l'envahissement par les algues vertes zone littorale du lac (1 m, 2 m et 3 m de profond).

Méthode :

- Pour chaque transect, évaluer visuellement le pourcentage de recouvrement moyen dans la colonne d'eau par les plantes aquatiques.
- Cartographier le pourcentage de recouvrement par les algues vertes de tous les transects selon les classes de pourcentage (0-10 % / 10-25 % / 25-50 % / 50-75 % / + de 75 %).

Précision des mesures :

- La précision de l'évaluation du pourcentage de la superficie occupée par les plantes aquatiques, fut évaluée à $\pm 5\%$ à partir d'une calibration faite entre les plongeurs. Le fait de regrouper cette mesure dans une classe permet d'éliminer la variation interindividuelle.

Remarque :

- Les algues vertes croissent durant l'avancement de l'été, ce qui affecte le pourcentage du recouvrement qu'elles occupent. Au moment de la réalisation de l'inventaire au lac Lovering (fin juillet), ces algues avaient atteint leur développement maximal.

ÉTUDE DE L'ÉTAT DE LA RIVE

Objectif :

- Établir un portrait grossier de l'état d'artificialisation de la rive du lac.

Méthodes :

- Pour chaque section, évaluer, à l'aide d'une grille simple, le degré d'artificialisation de la rive sur une bande de 10 mètres.
- Classer l'état d'artificialisation de la rive pour l'ensemble des rives du lac selon les classes suivantes :
 - naturelle (0-10 % artificielle);
 - peu artificielle (10-25 % artificielle);
 - moyennement artificielle (25-50 % artificielle);
 - très artificielle (50-75 % artificielle);
 - totalement artificielle (75-100 % artificielle).

Matériel utilisé pour l'inventaire du littoral et la rive

Le matériel requis pour l'inventaire

- Une (1) embarcation nautique fonctionnelle, aussi écologique que possible, et son combustible
- Le matériel de sécurité pour l'embarcation nautique (comportant 5 dispositifs de flottaison, 1 dispositif à lancer, 1 dispositif de remontée à bord, 1 extincteur, 1 lampe de poche, 1 écope, 1 sifflet, 1 ancre, 2 rames, des feux de navigation)
- Une (1) trousse de premiers soins
- Un (1) GPS (Global Positioning System)
- Crayons indélébiles
- Des fiches de prise de données terrain (Ordinateur de poche Zaurus)
- Palmes, Masque, Tuba, Combinaison isothermique et Ceinture de plomb (un équipement pour chaque plongeur)
- Trois (3) tiges de fibre de verre, graduées aux 10 cm et mesurant au moins 3 m
- Contenants (sacs en plastique, pots), pour conserver d'éventuelles plantes inconnues
- Un (1) sifflet, pour communiquer avec les plongeurs

Ressources humaines requises

Cinq (5) personnes sont nécessaires à la réalisation de l'inventaire du littoral et de la rive. L'équipe de l'inventaire était composée de Camille Rivard-Sirois (B.Sc. Biologie), coordonnatrice du projet, assistée de Christian Desgagné (Technicien en Écologie appliquée), Isabelle Nault (étudiante au Baccalauréat en Biologie) et Josée Audet-Lecouffre (étudiant au Baccalauréat en Biologie). Au début de juin 2005, les membres de l'équipe ont reçu, pendant une semaine, une formation par Camille Rivard-Sirois (RAPPEL) sur les plantes aquatiques, les sédiments et sur le protocole d'inventaire. Durant cet inventaire, trois (3) personnes remplissent la fonction de plongeur, tandis que les deux (2) autres accomplissent les tâches dans l'embarcation. Il y a une rotation dans le rôle de chacun pour que les plongeurs puissent se réchauffer et se reposer à l'occasion.

Outils informatiques utilisés

Pour manipuler l'information obtenue lors de l'inventaire différents outils ont été utilisés. Premièrement, les données acquises par les plongeurs ont été enregistrées et gérées directement sur le terrain par une application Web à l'aide d'un ordinateur mobile (Zaurus). Par la suite, les données emmagasinées et centralisées dans la structure d'information ont été exploitées pour créer des tableaux et des cartes qui permettent de visualiser l'état de santé du lac.

Technologies utilisées :

Apache, PHP, MySql, Java (2D API, J2SE, J2ME), Linux, OsX, Zaurus, SOAP, XML, GPS Garmin, RIA (Flash), Studio MX, Firefox, Apple G, etc.

