

**Diagnose écologique du Grand lac Kedgwick,  
Réserve faunique de Rimouski**



Rapport réalisé dans le cadre du cours  
GESTION DE LA FAUNE AQUATIQUE

Réalisé par  
Stéphanie Carrier  
Guillaume Côté  
Sara Marmen  
Sarah Quirion  
Marilyne Robidoux

Sous la supervision de  
Yves Lemay

Université du Québec à Rimouski

22 décembre 2009

## Résumé

L'omble de fontaine (*Salvelinus fontinalis*) est une espèce à intérêt sportif très recherchée par les pêcheurs au Québec. Cependant, cette espèce se trouve en faible densité dans le Grand lac Kedgwick. L'introduction par ensemencement d'une nouvelle espèce dans ce lac, l'omble moulac, a été réalisée pour optimiser la qualité de pêche. Afin d'établir le profil de la population d'ombles de fontaine et d'ombles moulac nouvellement introduits, une diagnose du lac a été réalisée. La bathymétrie ainsi que les données physico-chimiques ont été mesurées. Une pêche expérimentale a été réalisée et le potentiel de fraie dans le lac, son émissaire et ses tributaires a été évalué. Cette étude montre que la compétition est élevée pour l'omble de fontaine, surtout en présence de meuniers noirs (*Catostomus commersoni*) et de perchaudes (*Perca flavescens*). Il semble que l'amélioration de la pêche sur le Grand lac Kedgwick passe par l'introduction de l'omble moulac.

## Table des matières

Résumé .....	ii
Table des matières .....	iii
Liste des figures .....	v
Liste des tableaux .....	vi
Liste des annexes.....	vi
1.0 Introduction .....	1
2.0 Matériel et méthode.....	2
2.1 Description de l'aire d'étude .....	2
2.2 Bathymétrie .....	3
2.3 Historique de la pêche sportive .....	3
2.4 Paramètres physico-chimiques.....	4
2.5 Identification de sites potentiels de fraie.....	4
2.6 Inventaire ichtyologique.....	5
2.6.1 Opérations sur le terrain.....	5
2.6.2 Laboratoire .....	6
2.6.3 Traitement des données.....	8
2.7 Exploitation par la pêche sportive.....	9
3.0 Résultats .....	9
3.1 Bathymétrie et morphométrie .....	9
3.2 Paramètres physico-chimiques.....	9
3.3 Localisation et caractérisation des sites potentiels de fraie.....	12
3.3.1 Caractérisation des tributaires .....	12
3.3.2 Caractérisation des frayères en lac.....	13
3.4 Inventaire ichtyologique.....	14
3.4.2 Caractérisation de la communauté ichthyenne.....	14
3.4.2 Descripteurs biologiques.....	14
3.5 Exploitation par la pêche sportive .....	20
4.0 Discussion .....	22

## **Table des matières (suite)**

4.1	Bathymétrie et morphométrie .....	22
4.2	Paramètres physico-chimiques.....	23
4.3	Localisation et caractérisation des sites potentiels de fraie.....	26
4.3.1	Caractérisation des sites de fraie.....	26
4.3.1.1	Sites potentiels en rivière.....	26
4.3.1.2	Potentiel de fraie en lac .....	28
4.4	Inventaire ichtyologique.....	28
4.4.1	Caractérisation de la communauté ichthyenne.....	28
4.4.2	Descripteurs biologiques .....	30
4.5	Exploitation par la pêche sportive.....	31
5.0	Conclusion.....	33
6.0	Recommandations .....	34
	Remerciements .....	35
	Références .....	36
	Annexes.....	38

## Liste des figures

Figure 1	Localisation géographique du Grand lac Kedgwick.....	2
Figure 2	Caractère morphologique basé sur la présence de bandes noires verticales sur la nageoire caudale de l'omble de fontaine (image du haut) permettant une identification par rapport à l'omble moulac qui ne possède pas ce trait de caractère (image du bas).....	7
Figure 3	Bathymétrie et caractéristiques morphométriques du Grand lac Kedgwick .....	10
Figure 4	Distribution de la température et de l'oxygène dissous en fonction de la profondeur pour le Grand lac Kedgwick, le 4 septembre 2009 .....	11
Figure 5	Caractérisation de la granulométrie des rives du Grand lac Kedgwick, en vue d'y établir le potentiel de frai de l'omble de fontaine.....	15
Figure 6	Distribution des classes de longueur des ombles de fontaine capturés par la pêche expérimentale au Grand lac Kedgwick .....	17
Figure 7	Distribution des classes de longueur des ombles moulac capturés par la pêche expérimentale au Grand lac Kedgwick .....	17
Figure 8	Distribution des groupes d'âge des ombles de fontaine capturés par la pêche expérimentale au Grand lac Kedgwick .....	18
Figure 9	Distribution des groupes d'âge des ombles moulac capturés par la pêche expérimentale au Grand lac Kedgwick.....	18

Figure 10	Données de l'exploitation des ombles de fontaine par la pêche sportive dans le Grand lac Kedgwick de 1975 à 2009: a) récolte, b) effort et c) succès en fonction des années .....	21
-----------	---	----

### **Liste des tableaux**

Tableau 1	Paramètres physico-chimiques du grand lac Kedgwick le 4 septembre 2009.....	11
Tableau 2	Résultats de la pêche expérimentale effectuée sur le lac Kedgwick.....	16
Tableau 3	Caractéristiques biométriques des ombles de fontaine capturés par la pêche expérimentale au Grand lac Kedgwick .....	19
Tableau 4	Caractéristiques biométriques des ombles moulac capturés par la pêche expérimentale au Grand lac Kedgwick .....	20
Tableau 5.	Valeur moyenne de différents paramètres d'exploitation associés à la pêche sportive de l'omble de fontaine au Grand lac Kedgwick, de 1975 à 1991 et de 1992 à 2009.....	21

### **Liste des annexes**

Annexe 1	Position des filets expérimentaux et des nasses dans le lac à l'étude et localisation de la station physico-chimique.....	38
Annexe 2	Information associée à la pose des filets expérimentaux lors de la diagnose du Grand lac Kedgwick, automne 2009 .....	40

Annexe 3	Information associée à la pose des nasses lors de la diagnose du Grand Lac Kedgwick, automne 2009 .....	41
Annexe 4	Données brutes des ombles de fontaine et des ombles moulac capturés lors de la pêche expérimentale au lac Kedgwick, septembre 2009 .....	43
Annexe 5	Longueurs totales des meuniers noirs et des perchaudes capturés lors de la pêche expérimentale au lac Kedgwick, septembre 2009 .....	46
Annexe 6	Répartition des captures ichtyennes en fonction des engins de capture utilisés pour le lac Kedgwick, septembre 2009 .....	57
Annexe 7	Données brutes d'exploitation par la pêche sportive de l'omble de fontaine et de l'omble moulac de 1975 à 2009 au lac Kedgwick.....	59
Annexe 8	Historique des ensemencements d'ombles de fontaine et d'ombles moulac dans le Grand lac Kedgwick de 1970 à 2009 .....	60
Annexe 9	Données brutes de la physico-chimie du Grand lac Kedgwick de la réserve faunique de Rimouski, 04 septembre 2009 .....	61
Annexe 10	Distribution de la température et de l'oxygène dissous en fonction de la profondeur pour le Grand lac Kedgwick, 19 août 2003 .....	62
Annexe 11	Localisation des tributaires et de l'émissaire du Grand lac Kedgwick.....	63

## **Introduction**

Le Grand lac Kedgwick est un lac de 233 hectares qui est situé dans la réserve faunique de Rimouski, au Bas St-Laurent. Sur ce territoire, l'omble de fontaine (*Salvelinus fontinalis*) est une espèce très recherchée par les pêcheurs sportifs.

Historiquement, les rendements à la pêche sportive du Grand lac Kedgwick ont été marginaux (Larocque, 2007). C'est pour cette raison qu'un projet de mise en valeur a été conçu afin d'augmenter la qualité de pêche pour ce plan d'eau. Les caractéristiques bathymétriques et physico-chimiques du Grand lac Kedgwick permettent d'envisager l'introduction de l'omble moulac. Ce dernier a donc étéensemencé de 2007 à 2009 et ce projet devrait se poursuivre au cours des prochaines années afin d'entretenir cette nouvelle population. Cette espèce est disponible pour la pêche sportive depuis 2009. À la lumière de cette situation, les gestionnaires du lac cherchent à identifier le potentiel salmonicole actuel, afin de pouvoir quantifier et qualifier l'impact suite à l'introduction de l'omble moulac, au cours des prochaines années, sur la qualité de pêche.

La présente étude réalisée dans le cadre du cours de Gestion de la faune aquatique de l'Université du Québec à Rimouski a pour objectif de caractériser le potentiel salmonicole du Grand lac Kedgwick. Cette diagnose écologique permettra donc de documenter : 1) l'habitat en fonction de sa bathymétrie, sa physico-chimie et son potentiel salmonicole de frai 2) connaître la communauté ichthyenne présente dans le Grand la Kedgwick, 3) caractériser les populations d'ombles moulac nouvellement introduites et d'ombles de fontaine et finalement 4) analyser les données d'exploitation de la pêche sportive.



## 2.0 Matériel et Méthodes

### 2.1 Description de l'aire d'étude

La diagnose écologique a été effectuée sur le Grand lac Kedgwick les 4, 5, et 6 septembre 2009 (figure 1). Ce lac d'une superficie de 233 hectares est situé dans le Bas Saint-Laurent, sur la réserve faunique de Rimouski ( $48^{\circ} 05' 24''$  N,  $68^{\circ} 06' 14''$  W). Étant situé dans la province géologique des Appalaches, le Grand lac Kedgwick repose sur une assise géologique composée en bonne partie de grès et de calcaire (<sup>1</sup>MRNF, 2009). Le Grand lac Kedgwick est alimenté au cours de l'année par des tributaires permanents et intermittents et il reçoit les eaux du Petit lac Kedgwick, situé en amont. Il a pour principal émissaire la rivière Kedgwick, qui est une rivière à saumon (<sup>2</sup>MRNF, 2009).

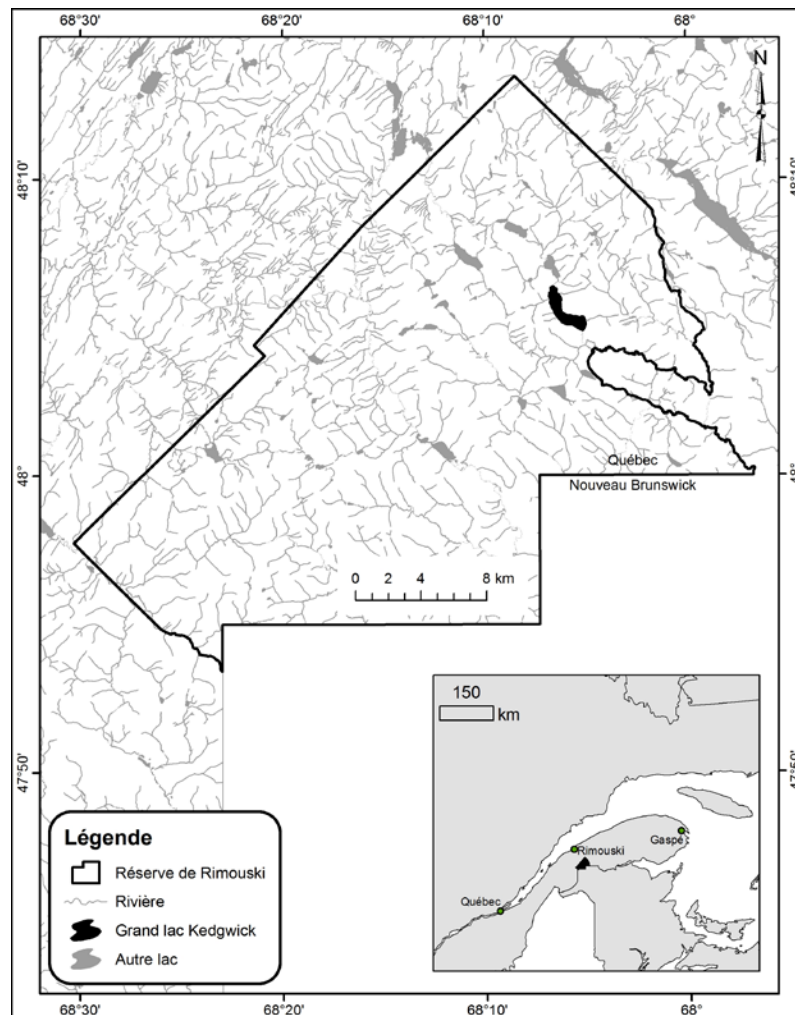


Figure 1. Localisation géographique du Grand lac Kedgwick.

## **2.2 Bathymétrie**

La bathymétrie et la morphométrie du plan d'eau ont été réalisées par le ministère des Ressources naturelles et de la Faune, direction du Bas Saint-Laurent. Plusieurs données ont été utilisées afin de prendre connaissance des caractéristiques du plan d'eau : la superficie, le périmètre, l'altitude, la profondeur moyenne, le volume, les superficies du lac et de la zone 0-6 mètres, le développement de la rive, la longueur et la largeur maximales.

## **2.3 Historique de la pêche sportive**

La gestion faunique de la réserve Rimouski a été confiée à la Société des établissements de Plein-air du Québec (SÉPAQ). Les activités les plus populaires réalisées sur ce territoire sont la chasse, la villégiature et la pêche sportive. En ce qui a trait à la pêche sportive, l'espèce la plus recherchée est l'omble de fontaine, présente dans le Grand lac Kedgwick. Soulignons qu'à une certaine époque (1969, 1971 et 1972), des ensemencements de soutien de cette espèce ont été réalisés (Annexe 8). L'omble moulac y est ensemencé depuis 2007 et la pêche sportive de ce salmonidé est autorisée depuis 2009 (Annexe 8). L'ensemencement de cette espèce a été de 3500, 2300 et 3900 ombles moulac en 2007, 2008 et 2009 respectivement. Les ensemencements seront probablement répétés au cours des prochaines années pour entretenir la population d'ombles moulac. Des données relatives à l'exploitation par la pêche sportive sont disponibles pour ce lac pour les périodes de 1975 à 2009 pour l'omble de fontaine et pour l'année 2009 seulement pour l'omble moulac (Annexe 7). Ces données relatives aux pêcheries ont été fournies par le Ministère des Ressources naturelles et de la Faune de la direction du Bas-Saint-Laurent.

La réserve faunique de Rimouski est située dans la zone de pêche #2, correspondant au Bas Saint-Laurent. Sur le Grand lac Kedgwick, les limites journalière et de possession sont de 10 ombles de fontaine et deux ombles moulac (MRNF, 2009). Il est possible de pratiquer de la pêche journalière ou avec hébergement.

## **2.4 Paramètres physico-chimiques**

Les paramètres physico-chimiques ont été prélevés dans la plus importante fosse du lac, soit à environ 18 mètres (Annexe 1). La température (°C), la concentration en oxygène dissous (mg/L) ainsi que les solides totaux dissous (mg/L) ont été déterminés grâce à une sonde multi-paramétrique YSI 650 MDS (Annexe 9). Le pH et la conductivité ( $\mu\text{S}/\text{cm}$ ) ont été prélevés à l'aide d'un appareil de modèle HI9812 de la compagnie Hanna Instruments. Les deux premiers paramètres ont été mesurés une première fois à 0,5 m de la surface et par la suite à tous les mètres jusqu'au fond. Les solides totaux dissous, le pH et la conductivité ont été mesurés à 0,5 m de la surface, au centre de la colonne d'eau, et une troisième fois à 0,5 m du fond. Le disque de Secchi ainsi qu'un aquascope ont servi à mesurer la transparence de l'eau, en mètre, entre 10h et 14h du côté protégé du soleil par la chaloupe.

## **2.5 Identification de sites potentiels de fraie**

À l'aide de la carte bathymétrique, les tributaires et l'émissaire ont été localisés et visités sur le terrain afin de déterminer si ces cours d'eau étaient permanents ou saisonniers. Sur chacun d'eux, une distance de 250 m était parcourue à pied ou en embarcation pour en définir les caractéristiques ou jusqu'à un obstacle insurmontable pour la communauté ichthyenne, tel un barrage de castor, soit rencontré.

Chaque cours d'eau était séparé en zones relativement homogènes. Le début et la fin de chacune de ces zones étaient marqués par un point GPS en UTM NAD83 avec un GPS Garmin©. Sur chacun de ces tronçons, un pourcentage de recouvrement de différentes classes granulométriques (bloc et roc, galets et cailloux, gravier, sable, limon argile vase) ainsi que de débris végétaux était estimé. La profondeur et la largeur moyenne du tronçon ont été évaluées à l'aide d'un galon à mesurer de 30 m. La vitesse du courant était cotée avec trois classes de vitesse soit lente, modérée ou rapide. De plus, la superficie de frayères potentielles

a été estimée en m<sup>2</sup>. Une caractérisation semblable a aussi été réalisée en milieu lacustre dans la zone de 0 à 6 m du littoral.

## **2.6 Inventaire ichthyologique**

### 2.6.1 Opérations sur le terrain

Les filets maillants utilisés avaient tous une longueur de 22,8 m et une hauteur de 1,8 m. Chacun des filets était divisé en six panneaux de 3,8 m. Chaque panneau possédait respectivement une taille de maille de 25, 32, 38, 51, 64 ou 76 mm, tous ces panneaux étant placés en ordre de grandeur sur le filet. Les filets ont été installés à différentes stations selon la profondeur qui était déterminée à l'aide d'un écho-sondeur. Ces filets étaient aussi situés à des endroits stratégiques dans le lac aux dépends de l'espèce visée pour la capture, soit l'omble de fontaine ou l'omble moulac. Pour l'omble de fontaine, les filets ont été positionnés dans la strate d'eau ayant une température au-dessus de 10°C, à concentration d'oxygène d'au moins 5 ppm et à une profondeur se situant entre 0 et 10 mètres (MRNF, 2008). Pour les sites de capture des ombles moulac, les filets devaient idéalement être posés où la température était de 12°C ou moins, avec une concentration d'oxygène de 5 ppm ou plus et à une profondeur se situant entre 0 et 20 mètres (MRNF, 2008). Cependant, ces conditions n'ont pas pu être respectées en ce qui concerne l'omble moulac, puisque la combinaison des paramètres optimaux n'était pas présente dans le lac au moment de l'échantillonnage. C'est pourquoi les filets ont été placés à 8 m à une température de 16°C avec 5 ppm d'oxygène (Annexe 2). Les filets étaient distribués perpendiculairement à la rive en alternant le panneau selon la taille des mailles, c'est-à-dire les plus petites ou les plus grosses près de la rive. La pose des filets s'est effectuée en fin de journée les 4 et 5 septembre et ils ont été relevés le lendemain matin à partir de 8 h pour obtenir un effort en nuit-filet. Les coordonnées UTM NAD83 des filets, l'heure de pose et de levée ainsi que la profondeur du filet ont été notées. Les filets de F1 à F5 et M6 à M10 placés le 4 septembre ont totalisé 10 nuits-filets, tout comme ceux installés le 5 septembre, soit les F11 à F15 et M16 à M20 (Annexe 1). Lors de la levée, les poissons étaient regroupés par filet. Pour chaque filet, les poissons étaient dénombrés par espèce et la longueur totale sur chaque individu a été

mesurée, à l'exception des cyprins (Annexe 5). Ces derniers étaient simplement dénombrés par filet et ensuite conservés dans l'éthanol 100% pour une identification ultérieure (Annexe 6). Cependant, les ménés à nageoires rouges (*Notropis cornutus*) ont été identifiés et dénombrés directement sur le terrain. La totalité des ombles ont été congelés et ramenés en laboratoire.

Les bourolles ont été installées près de la rive et leurs positions GPS ont été notées (Annexe 1). Les poissons y ont été appâtés avec du pain blanc. Tout comme les filets, ces engins de capture ont été mis en place en fin de journée et relevés le lendemain matin après 8 h (Annexe 3). Les bourolles 1 à 25 placées le 4 septembre ont totalisé 25 nuits-bourolles, tandis que celles installées le 5 septembre, soit les 26 à 50, représentent 25 nuits-bourolles. Les poissons capturés ont été dénombrés par bourolle et ensuite conservés dans l'éthanol 100% afin d'identifier les individus en laboratoire (Annexe 6).

Afin d'estimer les captures par unité d'effort (CPUE) (nombre d'individus/nuit-filet ou nuit-nasse), les poissons ont été dénombrés dans chacun des filets et des nasses après chaque nuit de pêche. La biomasse par unité d'effort (BPUE) (poids (kg)/nuit-filet) a été quantifiée seulement avec les filets, uniquement pour les deux espèces d'ombles.

### 2.6.2 Laboratoire

Différentes données morphométriques et biologiques ont été récoltées à l'intérieur d'un échantillon constitué de 45 individus pour l'omble moulac et 19 individus pour l'omble de fontaine (Annexe 4). Les critères d'identification utilisés pour départager les ombles de fontaine des ombles moulac ont été, en premier lieu, les motifs de couleurs. L'omble de fontaine présente des points rouges entourés d'un halo bleu tandis que le moulac ne possède pas cette caractéristique. La nageoire de l'omble moulac est plus fourchue que celle de l'omble de fontaine. Des taches sur l'opercule sont également observables chez l'omble moulac. De plus, le motif de coloration de leur nageoire caudale diffère; l'omble de fontaine présente des bandes noires verticales alors que l'omble moulac ne présente pas ce caractère (Figure 2). Ce dernier critère fut particulièrement utile pour distinguer les deux espèces.



Figure 2. Caractère morphologique basé sur la présence de bandes noires verticales sur la nageoire caudale de l'omble de fontaine (image du haut) permettant une identification par rapport à l'omble moulac qui ne possède pas ce trait de caractère (image du bas).

La longueur totale en millimètre a été mesurée sur tous les spécimens de l'échantillon au moyen d'une planche à mesurer (précision = 0,5 mm). Le poids total de chaque poisson a été déterminé en gramme à l'aide d'une balance (précision = 0,05 g). Trois classes ont servi pour définir le sexe des poissons sur l'ensemble de l'échantillon soit, mâle, femelle et indéterminé. Pour ce faire, chaque individu a été ouvert de l'anus jusqu'à l'ouverture branchiale de façon à observer les gonades.

Environ cinq écailles ont été prélevées sur le flanc gauche de chaque individu (à l'arrière de la nageoire dorsale et au-dessus de la ligne latérale). Elles ont ensuite été montées sur des lames pour effectuer une lecture d'âge. Les écailles récoltées étaient préalablement plongées dans une solution de KOH (4 %) afin d'éliminer le surplus de mucus pouvant nuire à leur lecture. Par la suite, elles ont été sommairement examinées sous un binoculaire afin d'éviter la récolte d'écailles de remplacement ne permettant pas la lecture complète de l'âge. La lecture d'âge a été réalisée au moyen d'un projecteur de marque Bausch and Lomb. Cet appareil permettait une projection agrandie des écailles préalablement montées sur lame afin de faciliter le traçage des annuli et du foyer. Les nageoires pelviennes des ombles moulac ont été examinées afin de déterminer et de confirmer leur âge ainsi que l'année de leur ensemencement. Les ombles introduits en 2009 avaient subi l'ablation partielle de la pelvienne droite. Ceux de 2008 avaient reçu le même traitement, mais à la pelvienne gauche, tandis que les ombles de 2007 n'en présentaient aucune.

### 2.6.3 Traitement des données

Les données récoltées sur le terrain ont servi à établir des distributions de classes de longueurs et d'âges pour l'omble de fontaine et l'omble moulac. De plus, le coefficient de condition de Fulton (K) a été estimé pour évaluer la condition physique des ombles en mettant en relation leur poids et leur longueur au cube. Ce coefficient a été calculé à partir de cette formule :

$$K = (\text{Poids (g)} \times 10^5) / \text{Longueur}^3 \text{ (mm)}$$

## **2.7 Exploitation par la pêche sportive**

Les paramètres associés à la pêche sportive ont été fournis par le ministère des Ressources naturelles et de la faune, direction du Bas Saint-Laurent. Ces paramètres correspondent à la récolte annuelle, à l'effort de pêche, au succès de pêche. Pour l'omble de fontaine, ces données ont été compilées de 1975 à 2009, alors que pour l'omble moulac, seule l'année 2009 est prise en compte puisqu'il s'agit de la première année d'exploitation (Annexe 7).

## **3.0 Résultats**

### **3.1 Bathymétrie et morphométrie**

Le Grand lac Kedgwick est un plan d'eau de 233 hectares (Figure 3). La zone où la profondeur se situe dans un intervalle de 0 à 6 mètres est de 131 hectares, et constitue 56 % de la superficie du lac, ce qui est un peu plus de la moitié. Le développement de la rive du secteur est moyennement élevé (1,6). Le lac présente un volume d'eau de 13 351 534 m<sup>3</sup> pour une profondeur moyenne de 5,8 m.

### **3.2 Paramètres physico-chimiques**

Le Grand lac Kedgwick possède différentes valeurs de pH variant en fonction de la profondeur (Tableau 1). Plus la profondeur est grande et plus le pH diminue, bien que les valeurs oscillent très près de la neutralité. Les paramètres diminuant également avec la profondeur sont la température, ainsi que la concentration en oxygène dissous. La conductivité, quant à elle, augmente légèrement en fonction de la profondeur. La mesure de la transparence obtenue à partir du disque de Secchi est de 3,8 mètres.



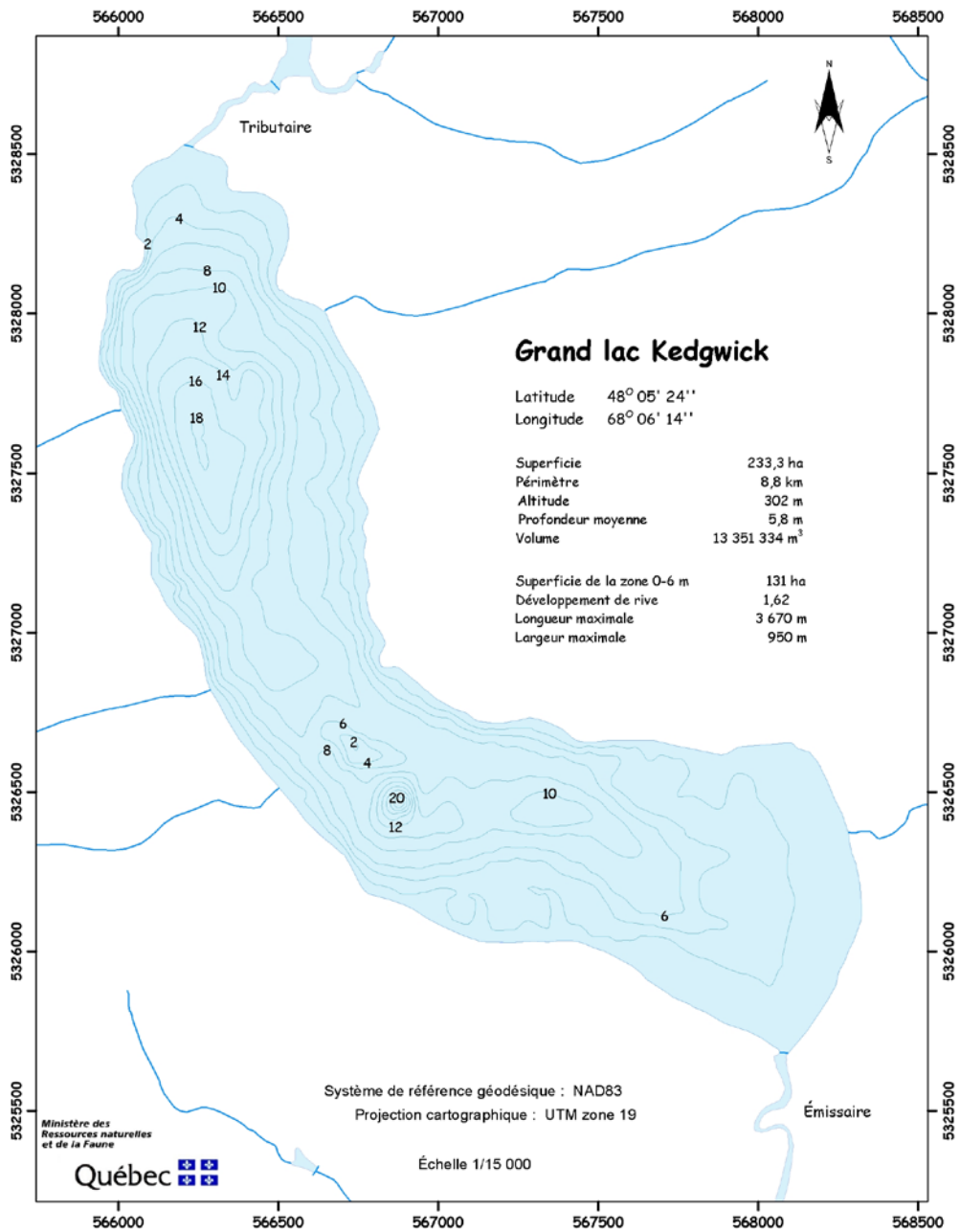


Figure 3. Bathymétrie et caractéristiques morphométriques du Grand lac Kedgwick (Provenance : MRNF, direction régionale, Bas Saint-Laurent).

Tableau 1. Paramètres physico-chimiques du Grand lac Kedgwick, le 4 septembre 2009.

Profondeur (m)	Température (°C)	Conductivité (µS/cm)	pH	Oxygène dissous (mg/L)
0,5	18,19	141	7,88	9,81
9	13,95	138	7,28	2,09
18	9,02	145	6,99	0,14

Transparence (profondeur de secchi) : 3,8 mètres

Il y a présence d'une stratification thermique (thermocline) accompagnée d'une variation d'oxygène puisque la température et la concentration en O<sub>2</sub> diminuent en fonction de la profondeur (Figure 4). L'eau de surface est beaucoup plus chaude (18,19°C) que celle en profondeur (9,02°C). La thermocline se situe entre 8 et 12 mètres de profondeur.

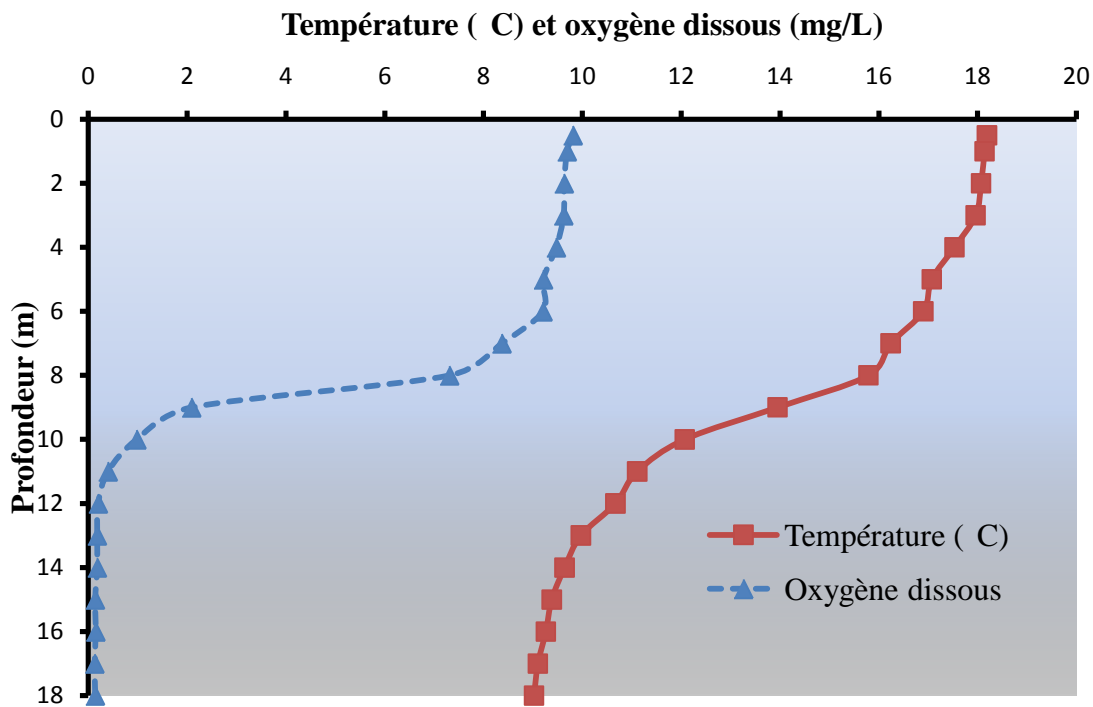


Figure 4. Distribution de la température et de l'oxygène dissous en fonction de la profondeur pour le Grand lac Kedgwick, le 4 septembre 2009.

La concentration en oxygène dissous est stable et relativement élevée au-dessus de la thermocline (9,81 mg/L), mais, à une profondeur de 8 mètres, lorsque la température chute, l'oxygène dissous décline également pour atteindre une concentration quasi nulle sous la thermocline (0,14 mg/L).

### **3.3 Localisation et caractérisation des sites potentiels de fraie**

#### 3.3.1 Caractérisation des tributaires

Selon l'information cartographique connue du Grand lac Kedgwick (annexe 11), ce plan posséderait six tributaires et un émissaire. Par contre, deux de ces tributaires (5 et 6) sont intermittents et ne présentaient aucun écoulement lors des investigations réalisées pour la présente étude.

Situé dans la portion sud est du lac, le tributaire 3 offre une granulométrie intéressante de par la présence de gravier. Ce cours d'eau est toutefois de petite taille en terme de débit, de profondeur et de largeur. En outre, ce cours d'eau est très encombré de débris végétaux qui finissent par être un obstacle infranchissable à 25 mètres. Dans son état actuel, il ne présente donc pas de potentiel de fraie important.

Le tributaire 2 offre un certain intérêt pour la reproduction salmonicole. D'une largeur variant entre 1 et 2 mètres, il possède un bon débit et la température de l'eau était froide par rapport à celle du lac lors de la prise de données. Bien que ce cours d'eau a déjà fait l'objet d'un nettoyage, on y observe présentement plusieurs débris ligneux qui n'empêche toutefois pas le libre passage des poissons. La granulométrie y est variée et la proportion de gravier est suffisamment intéressante pour offrir un potentiel de fraie.

À l'extrémité nord du lac se trouve le tributaire 1 qui constitue la jonction entre le Grand lac Kedgwick et le Petit lac Kedgwick. D'une largeur variant entre 19 et 25 m, la vitesse du courant y est relativement faible. De plus ce cours d'eau est constitué en majeure partie de cailloux et de gravier, mais une grande proportion de ceux-ci est recouverte par du limon. Ce

dernier élément vient réduire en quelque sorte le potentiel de fraie du site puisque la présence de fines particules granulométriques affecte la survie des œufs par une déficience en oxygène. D'autre part, soulignons que deux petits tributaires, dont un en provenance du lac Engault, se jettent dans le tributaire 1. Ceux-ci sont toutefois de petite taille et la présence abondante de barrages de castor réduit l'accessibilité de ces sites.

Le dernier tributaire (7), en provenance du lac Perdu, est de petite dimension. En raison de plusieurs obstacles infranchissables, dont un à seulement 10m du lac, ce tributaire n'a pas de potentiel pour l'aménagement de frayères.

Finalement, la rivière Kedgwick, émissaire du lac du même nom, a été évaluée sur seulement 200 mètres, jusqu'à ce que des obstacles infranchissables en canot empêchent la progression. Ces obstacles laissent toutefois libre passage aux poissons. Sur la portion évaluée, l'habitat n'était pas favorable à la fraie de l'omble de fontaine. Le fond majoritairement composé de limon ou de galet, de même que le faible courant, rendaient ce secteur non favorable à la reproduction. Toutefois, il ne fait nul doute que ce cours d'eau, qui possède le statut de rivière à saumons atlantique, présente ailleurs, des caractéristiques favorables à la reproduction de l'omble de fontaine. De plus, il est probable que des ombles en provenance de la rivière Kedgwick viennent coloniser le Grand lac Kedgwick fournissant ainsi un recrutement non négligeable à la population d'ombles de ce plan d'eau.

### 3.3.2 Caractérisation des frayères en lac

La granulométrie est très importante lors de la caractérisation d'un site de fraie. Autour du lac Kedgwick, vingt-cinq zones ont été recensées en se basant sur les différentes classes de granulométrie (Figure 5). D'après les données recueillies, huit zones représentent un potentiel de fraie, c'est-à-dire toutes celles ne comportant ni limon ni débris végétaux ligneux et qui sont principalement composées de gravier, de cailloux, de galets et de blocs.

### 3.4 Inventaire ichthyologique

#### 3.4.1 Caractérisation de la communauté ichthyenne

L'inventaire ichthyologique réalisé dans le Grand lac Kedgwick lors de la présente étude a permis de dénombrer dix espèces piscicoles. Il y a présence de plusieurs espèces autres que l'omble de fontaine et l'omble moulac dans le Grand lac Kedgwick, dont d'importants compétiteurs comme le meunier noir (*Catostomus commersoni*) et la perchaude (*Perca flavescens*) (Tableau 2). La capture par unité d'effort (CPUE) des deux salmonidés présents est faible (omble de fontaine : 0,95 ; omble moulac : 2,25), comparativement à celle du meunier noir (CPUE : 22) ou de la perchaude (CPUE : 10,9). De plus, plusieurs cyprinidés tels le méné à nageoires rouges (*Notropis cornotus*) et le méné de lac (*Couesius plumbeus*) ont été dénombrés et certains présentent un CPUE élevé.

#### 3.4.2 Descripteurs biologiques

Un faible effectif d'ombles de fontaine (n=19) a été capturé par les filets maillants (Figure 6). Dans l'ensemble, les ombles de fontaine capturés se situent dans les longueurs de 180 à 299 mm alors que les ombles moulac ont une taille variant entre 150 et 409 mm (Figure 7). À partir des quarante-cinq ombles moulac capturés lors de la pêche expérimentale, il est possible de constater que la classe de longueur la plus abondante est celle de 250 à 259 mm. Il est possible de remarquer une plus grande quantité d'individus 2+, soit près de 58 % des captures chez les ombles de fontaine (Figure 8). Les individus 3+ représentent 37 % des captures alors qu'il n'y a qu'une capture d'âge 7+. Tous les autres groupes d'âge n'ont pas été capturés lors de la pêche expérimentale en ce qui concerne l'omble de fontaine. Les ombles moulac capturés se catégorisaient dans 3 classes d'âge; les classes 1+, 2+ et 3+. Les données obtenues à partir des écailles permettent de remarquer une petite quantité, soit 15 % des individus capturés dans la classe 2+ par rapport à la quantité classée dans les catégories 1+ (51 %) et 3+ (33 %) (Figure 9).

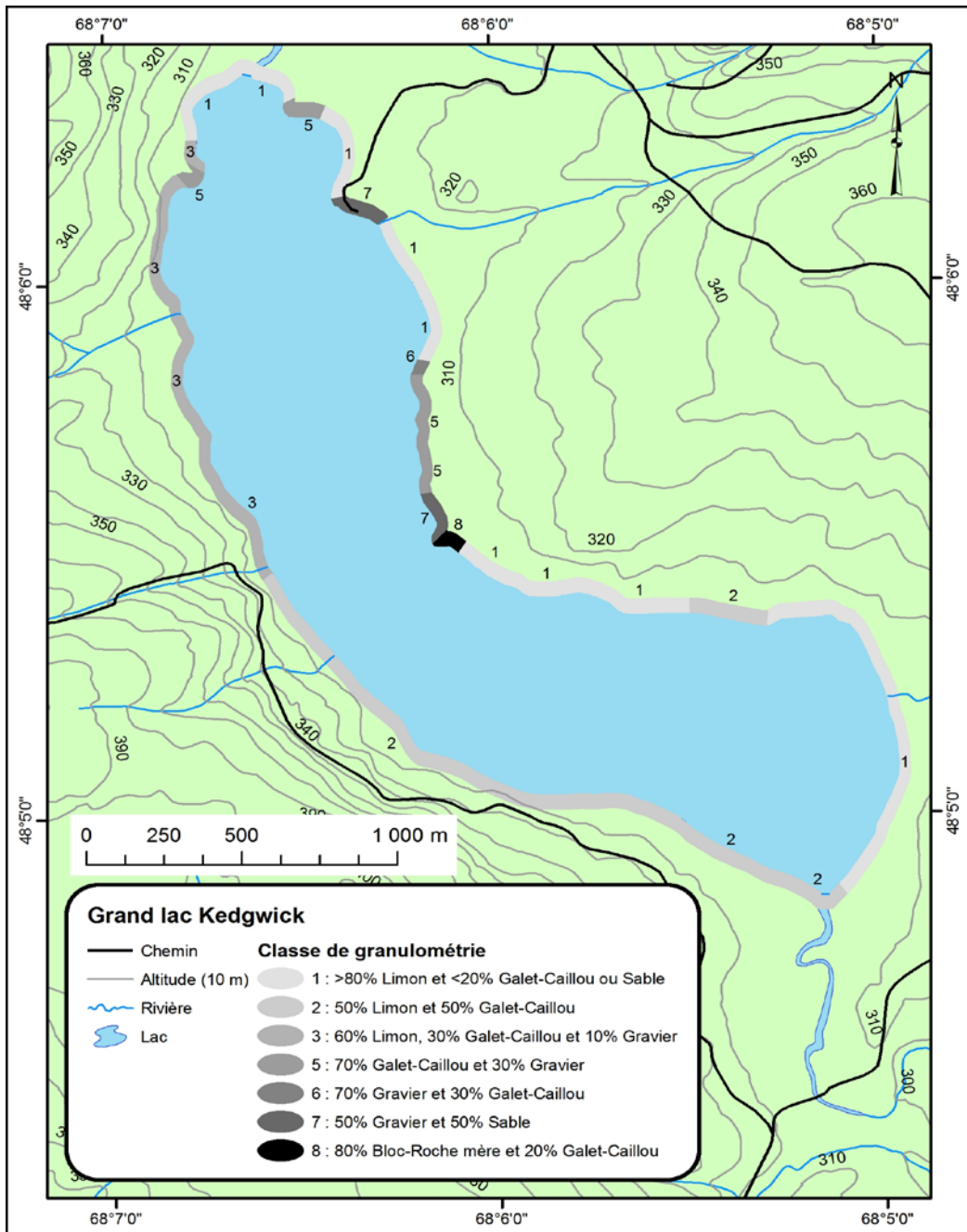


Figure 5. Caractérisation de la granulométrie des rives du Grand lac Kedgwick, en vue d'y établir le potentiel de frai de l'omble de fontaine.

Tableau 2. Résultats de la pêche expérimentale effectuée sur le lac Kedgwick

Engin de capture	Effort de pêche	Espèces	Nb. d'individus	Abondance Relative (%)	CPUE <sup>1</sup>	BPUE <sup>2</sup>
Filet maillant	20	<i>Salvelinus fontinalis</i>	19	1,3	0,95	0,185
		Omble moulac	45	3,1	2,25	0,210
		<i>Catostomus commersoni</i>	440	30,5	22	--
		<i>Perca flavescens</i>	218	15,1	10,9	--
		<i>Notropis cornutus</i>	515	35,7	25,75	--
		<i>Notemigonus crysoleucas</i>	8	0,6	0,4	--
		<i>Couesius plumbeus</i>	198	13,7	9,9	--
		Total	1443	100,0	45,8	
Nasse	50	<i>Salvelinus fontinalis</i>	1	0,7	0,02	--
		<i>Perca flavescens</i>	3	2,2	0,06	--
		<i>Notropis cornutus</i>	71	53,4	1,42	--
		<i>Couesius plumbeus</i>	6	4,5	0,12	--
		<i>Gasterosteus aculeatus</i>	34	25,6	0,68	--
		<i>Semotilus atromaculatus</i>	17	12,8	0,34	--
		<i>Phoxinus eos</i>	1	0,8	0,02	--
		Total	133	100,0	6,7	

CPUE<sup>1</sup>: Capture par unité d'effort.

Capture par filet: Nombre d'individus/nuit-filet

Capture par nasse: Nombre d'individus/nuit-nasse

BPUE<sup>2</sup>: Biomasse par filet: Poids(kg)/nuit-filet

Biomasse par nasse: Poids(kg)/nuit-filet

--<sup>3</sup>: Absence de données.

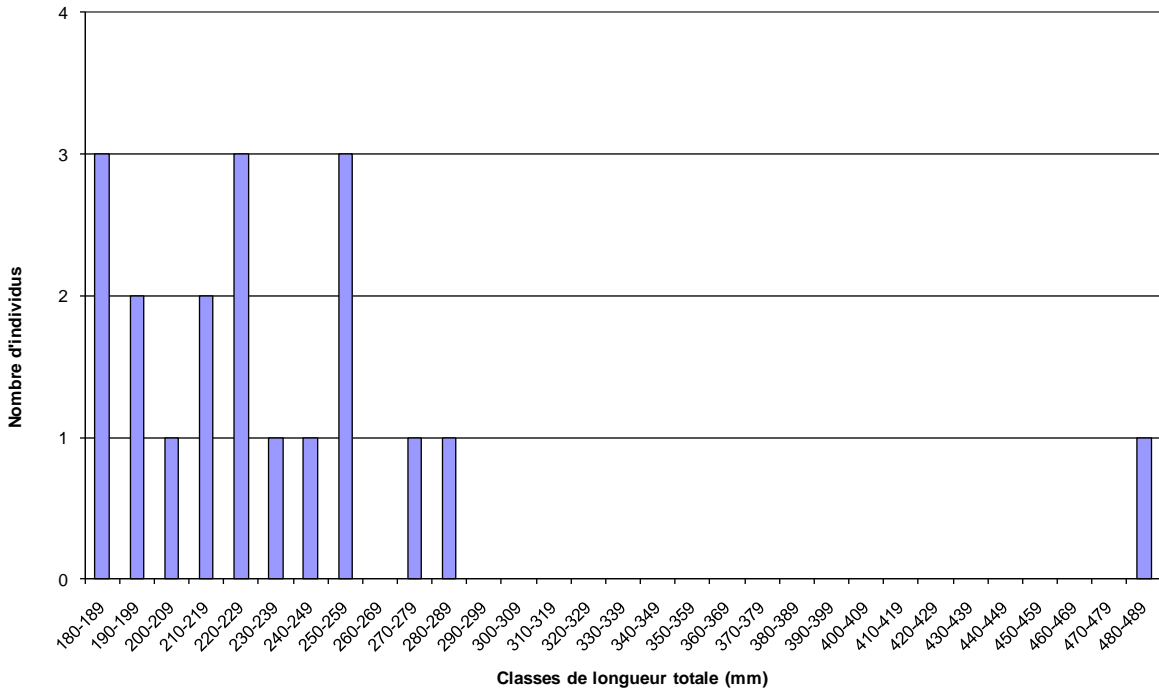


Figure 6. Distribution des classes de longueurs des ombles de fontaine capturés par la pêche expérimentale au Grand lac Kedgwick.

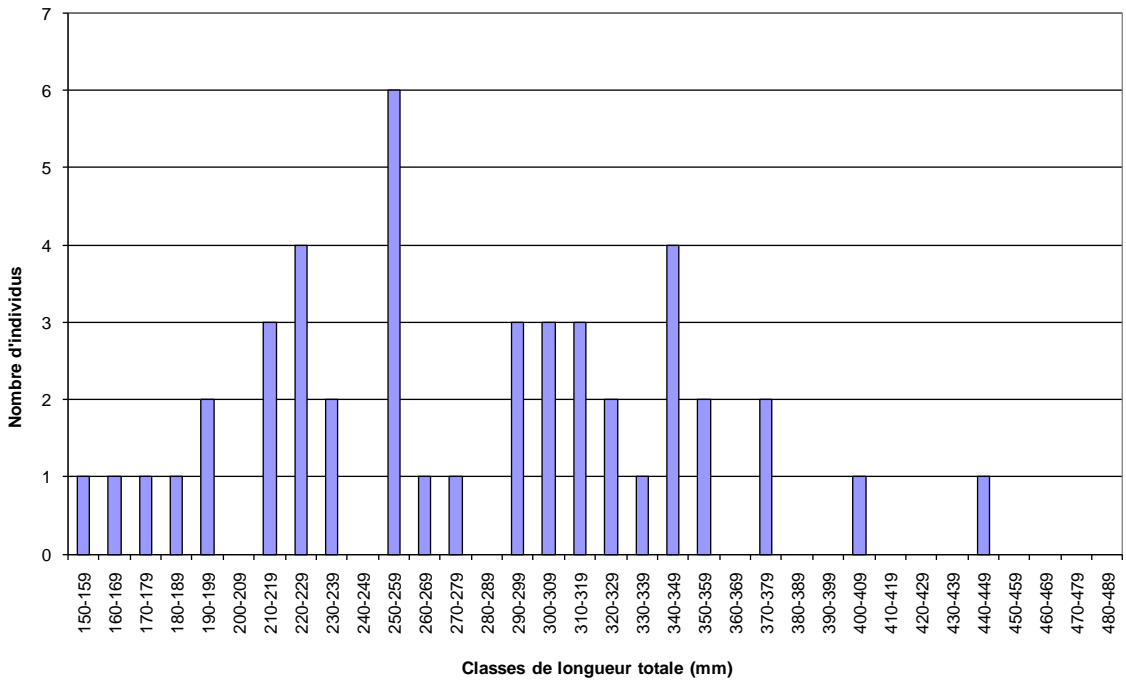


Figure 7. Distribution des classes de longueurs des ombles moulacs capturés par la pêche expérimentale au Grand lac Kedgwick.



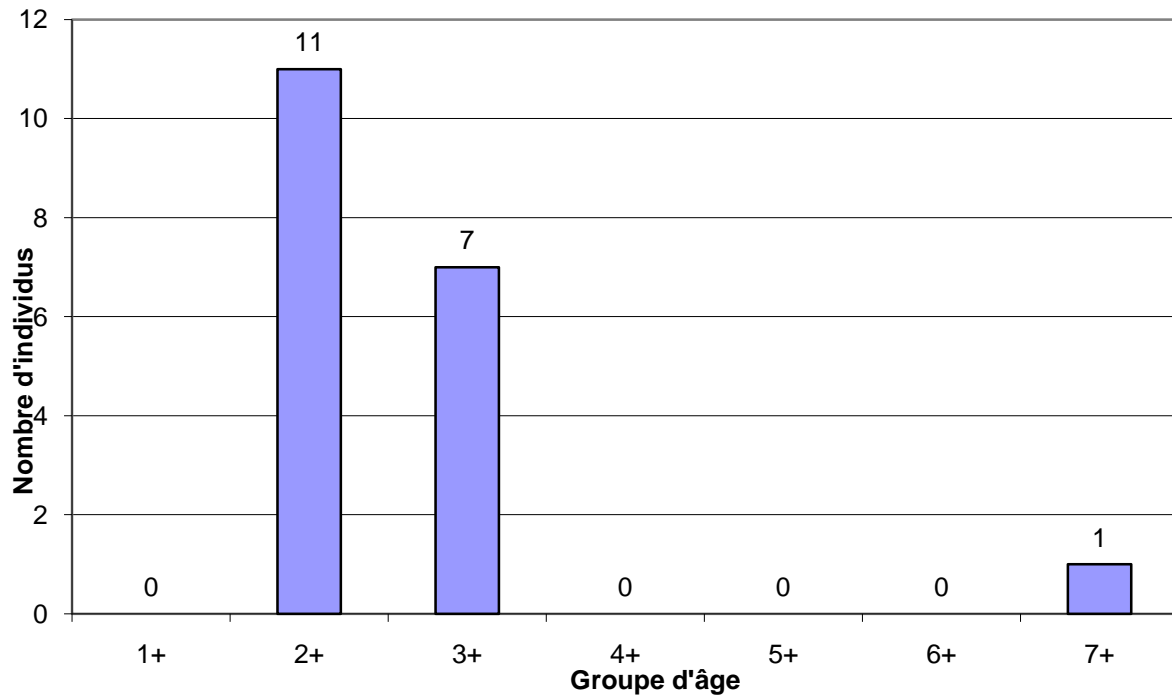


Figure 8. Distribution des groupes d'âge des ombles de fontaine capturés par la pêche expérimentale au Grand lac Kedgwick.

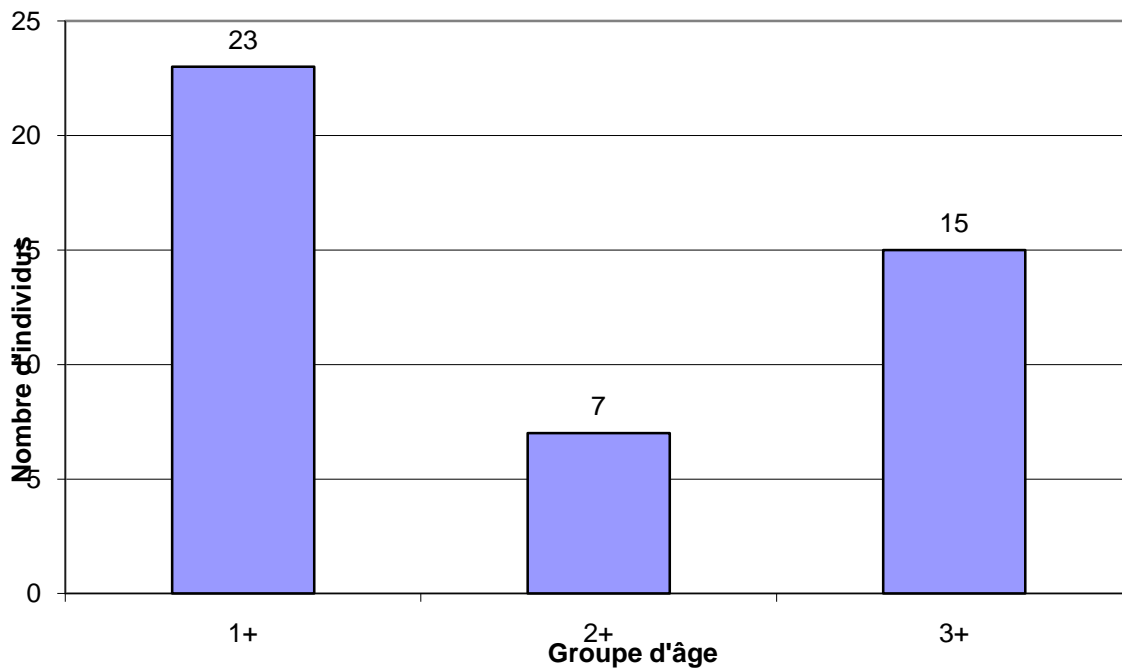


Figure 9. Distribution des groupes d'âges des ombles moulacs capturés par la pêche expérimentale au Grand lac Kedgwick.

Les caractéristiques biométriques ont été mesurées sur le faible effectif des ombles de fontaine capturés par la pêche expérimentale au Grand lac Kedgwick. Le coefficient de condition de Fulton (K) des mâles, femelles et des individus de sexe indéterminé a pour valeur moyenne 1,04 (Tableau 3).

Il y a davantage de données disponibles sur les ombles moulac (n=45). Tout comme les ombles de fontaine, les coefficients de condition de Fulton (K) montrent pour l'ensemble des ombles moulac capturés une valeur moyenne de 0,9 (Tableau 4). Seulement 37 ombles moulac sur les 45 capturés ont pu être sexés. L'âge moyen indique que les individus au sexe indéterminé sont en moyenne plus jeunes que les individus au sexe déterminé.

Tableau 3. Caractéristiques biométriques des ombles de fontaine capturés par la pêche expérimentale au Grand lac Kedgwick.

Individus	Longueur totale (mm)			Masse (g)			Coefficient de condition (K)	Âge moyen
	min	max	moyenne	min	max	moyenne		
<b>Mâles</b> (n=3)	235	480	323,0	133,3	1489,4	597,1	1,13	4,3
<b>Femelles</b> (n=8)	182	285	227,6	59,6	225,5	124,1	0,97	2,4
<b>Indéterminés</b> (n=8)	186	255	216,5	62,7	196,3	114,5	1,08	2,3
<b>Total</b> (n=19)	182	480	238,0	59,6	1489,4	194,7	1,04	2,6

Tableau 4. Caractéristiques biométriques des ombles moulac capturés par la pêche expérimentale au Grand lac Kedgwick.

Individus	Longueur totale (mm)			Masse (g)			Coefficient de condition (K)	Age moyen
	min	max	moyenne	min	max	moyenne		
Mâles (n=3)	302	441	382,7	268,8	972,2	681,0	1,11	2,7
Femelles (n=5)	230	342	302,8	107,3	348,6	264,2	0,90	2,2
Indéterminés (n=37)	158	376	263,1	32,4	558,2	193,2	0,88	1,7
Total (n=45)	158	441	275,5	32,4	972,2	233,6	0,9	1,8

### 3.5 Exploitation par la pêche sportive

Des données de récolte, d'effort et de succès de pêche relevées sur 35 ans pour la pêche à l'omble de fontaine ont été mises en relation (Annexe 7). Ces données montrent que la pratique de la pêche sportive est relativement stable dans ce lac malgré quelques fluctuations annuelles. Ainsi, aucune variation importante de ces paramètres n'est survenue durant cette période, malgré une légère tendance à la diminution au cours des dernières années de la récolte et de l'effort (Figure 10). En fait, en comparant les graphiques A (récolte) et B (effort) de la figure 10, on constate que les deux droites sont fortement corrélés, si bien que le succès de pêche présente une certaine stabilité. Cette situation se confirme d'ailleurs au tableau 5 avec une légère augmentation du succès de pêche entre les périodes de 1975 à 1991 et de 1992 à 2009. Des données relatives à l'exploitation de l'omble moulac ont été prises en 2009, pour la première année d'exploitation de cette espèce (Annexe 7). La récolte fut de 146 moulacs pour un effort de 206 jours-pêche correspondant à un succès de 0,7 ombles/j-p.

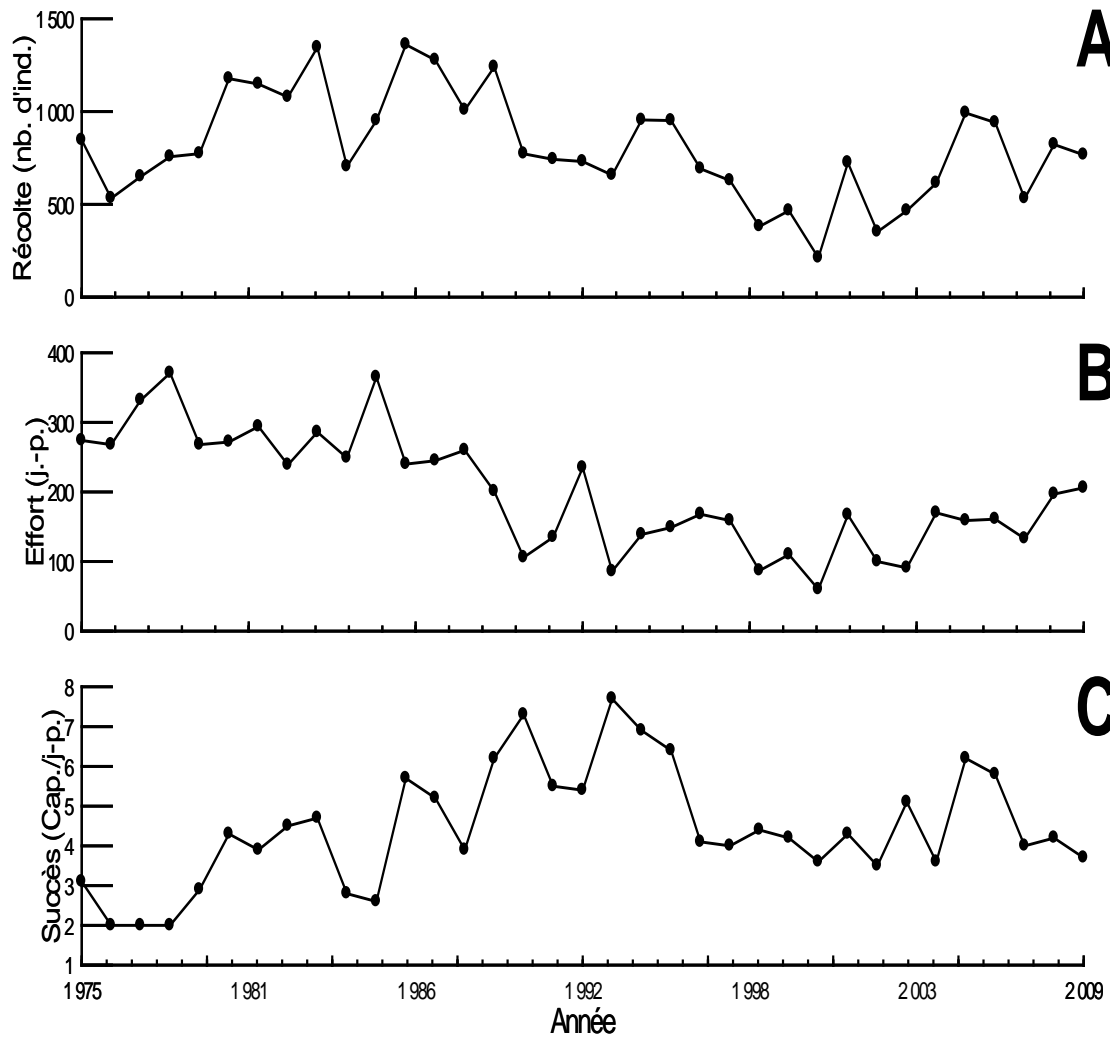


Figure 10. Données de l'exploitation des ombles de fontaine par la pêche sportive dans le Grand lac Kedgwick de 1975 à 2009: a) récolte, b) effort et c) succès en fonction des années.

Tableau 5. Valeur moyenne de différents paramètres d'exploitation associés à la pêche sportive de l'omble de fontaine au Grand lac Kedgwick, de 1975 à 1991 et de 1992 à 2009.

Période	Récolte	Effort (jour-pêche)	Succès (captures/j-p)
1975 à 1991	963	259	4,0
1992 à 2009	661	138	4,8

## **4.0 Discussion**

### **4.1 Bathymétrie et morphométrie**

La taille et la forme du bassin d'un lac affecte de très près tous les paramètres physiques et chimiques, ainsi que le potentiel de productivité biologique (Wetzel, 2001). Selon le même auteur, les bassins présentant une grande profondeur, soit de plus d'une centaine de mètres, sont relativement peu productifs, tandis que les bassins moins profonds sont optimaux pour la production biologique. Le Grand lac Kedgwick possède une profondeur moyenne de 5,8 m, cela signifie qu'il est peu profond et qu'il représente un bon potentiel de productivité.

L'omble de fontaine se trouve presque exclusivement à des profondeurs de moins de 6 m, car c'est dans cette zone que le potentiel de production de l'espèce est le plus élevé (Lamoureux et Courtois, 1986). C'est pourquoi les régions plus profondes d'un lac sont rarement utilisées par l'omble de fontaine, sauf lors du réchauffement des eaux de surface lié à la saison estivale. La zone où la profondeur se situe dans un intervalle de 0 à 6 m est de 131 ha dans le Grand lac Kedgwick, et constitue 56 % de la superficie du lac. La proportion du lac représentant un fort potentiel de production pour l'omble de fontaine n'est donc pas très élevée, car des proportions supérieures, comme 80 % ou même 90 %, démontreraient une productivité plus forte sur l'ensemble du lac.

La forme du lac et le développement de la rive sont des facteurs très importants lors de la caractérisation d'un plan d'eau. Ils indiquent tous deux le potentiel de productivité biologique (production primaire) (Wetzel, 2001). Plus la zone littorale est importante, plus le lac est productif. Pour arriver à estimer le développement de cette zone, il faut comparer le périmètre du plan d'eau avec celui d'un cercle parfait de même superficie (surface). Possédant des valeurs près de 1, les plans d'eau circulaires comme les lacs de cratères dévoilent un littoral minimal. Cependant, la conformation de la plupart des lacs est rarement circulaire et la valeur de la sinuosité de la rive augmente avec l'élongation de la morphométrie. La valeur moyenne des lacs se situe près de 2 (Wetzel, 2001). La mesure obtenue pour le développement de la rive du Grand lac Kedgwick est de 1,6, cette valeur se

situé sous la valeur moyenne. Cela indique que la zone littorale est modérément développée et que le Grand lac Kedgwick dévoile un potentiel moyen pour l'omble de fontaine qui préfère les zones peu profondes productives du littoral. L'omble moulac semble moins affecté par cette valeur, puisqu'il préfère vivre dans les eaux profondes.

#### **4.2 Paramètres physico-chimiques**

Le Grand lac Kedgwick est situé dans la province géologique des Appalaches. Il repose sur une assise géologique composée principalement de grès et de calcaire (MRNF, 2009). Dans les régions où abonde la roche calcaire, comme le Bas-Saint-Laurent, les lacs sont davantage en mesure de neutraliser l'acidité provenant des pluies, en raison du pouvoir tampon du calcaire (Environnement Canada, 2009). Dans les régions où le roc est surtout granitique, les lacs ne parviennent pas à neutraliser l'acidité et cette répercussion peut être fatale pour plusieurs organismes (Environnement Canada, 2009). Ce substrat calcaire caractérise normalement des plans d'eau à pH basique ou près de la neutralité. Les résultats obtenus lors des analyses montrent un pH faiblement basique en surface et par la suite, une légère acidification de l'eau en fonction de la profondeur (6,99 à 18 m). Selon les indications précédentes, cette acidification ne peut pas s'expliquer par les pluies acides à cause de la composition du substrat, mais plutôt par l'action des bactéries. Les bactéries hétérotrophes se retrouvant dans le substrat, c'est-à-dire en profondeur, nécessitent beaucoup d'oxygène lorsqu'elles transforment la matière organique en éléments nutritifs. Bien qu'elles forment et libèrent de la matière inorganique dans l'eau, elles doivent aussi évacuer le CO<sub>2</sub> cumulé, ce qui acidifie la couche profonde du lac (Wetzel, 2001). Comportant un pH minimal de 6,99, le Grand lac Kedgwick semble approprié pour l'omble de fontaine qui peut supporter un pH aussi bas que 4,1 et aussi élevé que 9,5, bien qu'un pH de 5,5 soit considéré problématique pour la survie de l'espèce (Lamoureux et Courtois, 1986). Le Grand lac Kedgwick présente également un pH favorable pour l'omble moulac, car ce dernier privilégie un habitat se situant entre l'omble de fontaine et le touladi qui tolèrent toutes deux une gamme de pH semblable.

Les lacs situés sur des massifs calcaires présentent en général une conductivité élevée (Lamoureux et Courtois, 1986), c'est-à-dire que leurs eaux révèlent des teneurs élevées en minéraux. Plus la quantité de calcaire recouvrant le fond des lacs est importante, plus la conductivité sera élevée. Les lacs de la région possèdent en moyenne des conductivités se situant entre 50 et 100  $\mu\text{S}/\text{cm}$  (Lamoureux et Courtois, 1986). Étant de 141  $\mu\text{S}/\text{cm}$ , la moyenne de la conductivité du lac à l'étude révèle une forte minéralisation de l'eau. La conductivité n'affecte pas directement les deux espèces visées, mais comme la production primaire est la base de la chaîne alimentaire, elle découle de la présence de minéraux dans l'eau. Plus la conductivité est élevée, plus la nourriture sera disponible pour les espèces qui se nourrissent de larves aquatiques et de zooplancton lors des stades juvéniles (Scott et Crossman, 1974).

La transparence de l'eau est très importante dans un plan d'eau, c'est un facteur qui détermine à la fois le type trophique d'un lac, ainsi que son potentiel de productivité biologique. Un lac est considéré mésotrophe lorsque la profondeur de disparition visuelle du disque de Secchi se situe entre 2 et 5 mètres (Potvin, 1976). La variation de la transparence dans un plan d'eau est influencée par les caractéristiques d'absorption de l'eau et des matières particulaires dissoutes la composant (Wetzel, 2001). Le Grand lac Kedgwick possède une transparence de 3,8 m, ce qui signifie que la matière en suspension s'accumule en forte concentration et que le plan d'eau est mésotrophe (Potvin, 1976). La production primaire est considérablement élevée et les ressources nutritives sont abondantes pour les deux espèces, bien que l'omble moulac préfère les milieux oligotrophes où la transparence est supérieure à 5-6 m (<sup>4</sup>MRNF, 2009). Par contre, plus la production primaire d'un plan d'eau est élevée, plus la quantité d'oxygène dissous diminue avec la profondeur. C'est pourquoi l'oxygène dissous est de 0,14 mg/L à une profondeur de 18 m. Ce facteur ne semble pas affecter l'omble de fontaine qui prolifère dans les eaux de surface (Lamoureux et Courtois, 1986), mais peut s'avérer limitant pour l'omble moulac qui préfère les eaux froides et profondes (Larocque, 2007).

En septembre, c'est-à-dire à la fin de la saison estivale, il y a présence d'une stratification thermique (thermocline) qui se situe dans ce cas-ci entre 8 et 12 m de profondeur. La

concentration en oxygène dissous est stable et relativement élevée lorsqu'elle est mesurée au-dessus de la thermocline. Lorsque la température chute, à une profondeur de 8 mètres, l'oxygène dissous décline également pour atteindre une concentration quasi nulle en-dessous de la thermocline. La température maximale tolérée par l'omble de fontaine est d'environ 20 °C et l'eau doit contenir un minimum de 2 mg/L d'O<sub>2</sub> (Potvin, 1976), mais cette valeur doit idéalement être supérieure ou égale à 4 mg/L. Le Grand lac Kedgwick convient très bien à cette espèce, car la température maximale est de 18 °C en septembre et même si les températures doivent dépasser 20 °C lors de la saison estivale, il a la possibilité de se réfugier près de la thermocline, où les températures sont plus fraîches. Cependant, à de grandes profondeurs la concentration en oxygène dissous semble également plus faible. Ce facteur n'affecte pas amplement l'omble de fontaine étant donné ses capacités à tolérer des valeurs très basses en oxygène.

Dans le cas de l'omble moulac, les conditions préférentielles correspondent à une température variant entre 12 et 14 °C et une concentration d'oxygène supérieure ou égale à 4 ou 5 ppm (MRNF, 2009). Lors de la campagne d'échantillonnage de la présente étude (4 septembre 2009), ces conditions préférentielles n'ont toutefois pas été rencontrées. Cependant, les données physico-chimiques prises au Grand lac Kedgwick lors du mois d'août 2003 (Annexe 10) se situaient davantage dans la gamme préférentielle de température et d'oxygène dissous de l'omble moulac, puisqu'une zone offrant à la fois des températures variant entre 11 et 14 °C et une concentration d'oxygène dissous au-dessus de 6 ppm est présente. En septembre 2009, là où la température est optimale pour l'omble moulac, la concentration d'oxygène est très faible, soit de 2 mg/L ou moins (Annexe 9). Les différences observées entre les distributions de température et d'oxygène dissous entre août 2003 et septembre 2009 soulèvent un questionnement. La diminution de l'oxygène dissous en profondeur entre ces deux périodes est-elle un phénomène récurrent annuellement ou est-ce le résultat de différence interannuelle? Il serait intéressant de documenter cette situation afin de mieux connaître la qualité de l'habitat du Grand lac Kedgwick pour l'omble moulac. Néanmoins, il ne faut pas être alarmiste pour autant puisque l'omble moulac possède des capacités d'adaptation qui lui permettent de tolérer des températures s'élevant jusqu'à 20 °C (Larocque, 2007) en autant que l'oxygène dissous ne soit pas limitant.



### **4.3 Localisation et caractérisation des sites potentiels de fraie**

#### 4.3.1 Caractéristiques des sites de fraie

Les ombles de fontaine choisissent les sites pour la fraie en fonction de caractéristiques spécifiques de l'habitat. Un des éléments importants du site de fraie est la granulométrie. Un site de fraie idéal doit être composé principalement de gravier (5 mm à 40 mm) et ne doit pas être recouvert de fortes concentrations de limons, débris végétaux et autres fines particules. Ces fines particules peuvent s'agglomérer à la surface des œufs, empêcher les échanges gazeux avec l'embryon et ainsi les asphyxier (Scott et Crossman, 1974). La présence de gravier est importante pour le maintien des œufs sur le site. Dans les instants qui suivent la ponte, les œufs, grâce à une substance adhésive qui les recouvre, se fixent à ce gravier avant d'en être recouverts par les femelles (Scott et Crossman, 1974). Ce gravier sert d'incubateur en maintenant les œufs au fond et permet le passage de l'oxygène en laissant l'accès à la circulation d'eau à travers les interstices (ministère du Loisir, de la Chasse et de la Pêche, 1991). Les frayères sont disposées dans les zones d'eau froide, de courant modéré, et souvent sous un couvert végétal empêchant le réchauffement du cours d'eau ou du plan d'eau (Scott et Crossman, 1974). Il est reconnu que l'omble de fontaine peut frayer en ruisseau, en rivière et en lac (Lamoureux et Courtois, 1986). L'omble moulac a un habitat préférentiel à mi-chemin de celui de l'omble de fontaine et du touladi. Il se satisfait autant de petit gravier fin que de roches un peu plus imposantes pour la ponte des œufs et ceux-ci seront laissés libres sur le substrat (MRNF, 2009). La ponte se fait en général dans un site de 0,5 m à 4 m de profondeur.

##### 4.3.1.1 Sites potentiels en rivière

Pour connaître le potentiel de production salmonicole dans le Grand lac Kedgwick, l'émissaire (Rivière Kedgwick), les tributaires et la zone 0-6m du lac ont été analysés. L'émissaire, selon les observations faites sur 200 m, ne rencontre pas les critères granulométriques. Un haut taux de sédiments limoneux et un faible courant peuvent rendre la fraie des deux espèces difficile (ministère du Loisir, de la Chasse et de la Pêche, 1991). Par

contre, la rivière Kedgwick, étant classée rivière à saumon, doit dans un certain secteur répondre aux critères de cette classification puisque le même habitat est recherché par le saumon pour la fraie en rivière (Bernatchez et Giroux, 2000). L'omble de fontaine peut remonter une rivière sur plusieurs kilomètres pour rejoindre un site graveleux (Bernatchez et Giroux, 2000). De plus, comme il fut mentionner dans la section résultats, il est probable que des ombles en provenance de la rivière Kedgwick viennent coloniser le Grand lac Kedgwick fournissant ainsi un recrutement non négligeable à la population d'ombles de ce plan d'eau.

Sur les six tributaires analysés, deux ont attiré l'attention. Les tributaires 2 et 3 (Annexe 11) semblent être les deux seuls à posséder les caractéristiques pour un potentiel de fraie intéressant. Le tributaire 2 a une granulométrie intéressante comportant une proportion de gravier notable et un bon débit, ce qui permet une bonne oxygénation des œufs en incubation (Smith et Smith, 2001). De plus, la température froide de l'eau observée lors de la campagne d'échantillonnage laisse croire que ce cours d'eau peut aussi servir de refuge thermique pour les jeunes ombles en période chaude et favorisent ainsi la survie de l'espèce (Scott et Crossman, 1974). Le tributaire 1 possède les mêmes caractéristiques granulométriques que le tributaire 2, mais le faible courant cause une accumulation de limon réduisant fortement l'intérêt. Sans ce limon, ce tributaire rencontrerait les critères pour la fraie. La situation peut différente à l'automne, au moment du frai, et il serait intéressant de documenter la présence de géniteurs sur ce site durant la reproduction. Le tributaire 3 représente aussi un site intéressant pour la fraie de l'omble de fontaine par la présence de gravier. Par contre, ce petit cours d'eau est parsemé de débris ligneux rendant le ruisseau infranchissable pour la communauté ichthyenne à 25 mètres du lac, ce qui réduit grandement le rendement de production de ce ruisseau. Le tributaire qui prend sa source au lac Engault et qui se jette le cours d'eau qui relie les lacs Petit et Grand Kedgwick (tributaire 1) pourrait aussi fournir un certain potentiel de frai suite à un certain nettoyage. Par contre, ce qui demeure problématique par rapport à la réalisation de ces travaux de nettoyage et/ou d'aménagements de cours d'eau, c'est qu'en améliorant le potentiel de frai de l'omble de fontaine, on favorise du même coup celui du meunier noir. Cette situation fait en sorte que les dividendes espérées pour l'omble de fontaine risquent d'être nulles en favorisant une plus forte abondance du compétiteur qu'est le meunier noir.

#### 4.3.1.2. Potentiel de fraie en lac

L'omble de fontaine et l'omble moulac peuvent aussi utiliser les zones peu profondes des lacs ayant une bonne proportion de gravier. Dans la zone peu profonde, d'une superficie de 131 hectares, sept sites semblent offrir une granulométrie intéressante, la plupart situés près de la rive Est du lac. Ces sites sont caractérisés par les classes de granulométrie 5, 6 et 7, ce qui représente une faible portion du lac (Figure 4). Un huitième site peut s'ajouter pour la reproduction de l'omble moulac. Cette zone d'une classe de granulométrie 8 présente un substrat trop gros pour l'omble de fontaine, mais satisfaisant pour l'omble moulac.

### **4.4 Inventaire ichtyologique**

#### 4.4.1 Caractérisation de la communauté ichthyenne

L'inventaire ichtyologique réalisé sur le Grand lac Kedgwick a permis de relever la présence de huit espèces de poissons en plus de l'omble de fontaine et de l'omble moulac. Les populations d'ombles vivent en sympatrie avec cinq espèces de cyprinidés, le meunier noir, la perchaude et l'épinoche à trois épines (*Gasterosteus aculeatus*). De plus, la présence du gaspareau (*Alosa pseudoharengus*) et de l'anguille d'Amérique (*Anguilla rostrata*) est probable puisque ces espèces sont présentes dans la rivière Kedgwick. Poisson anadrome, la remontée du gaspareau dans cette rivière est un phénomène connu qui est associé à sa reproduction qui a lieu au début de l'été (Scott et Crossman, 1974). De plus, des spécimens ont été observés en banc, en période estivale (F. Desjardins, comm. pers.). Aucun spécimen ne fut capturé dans les filets expérimentaux puisque le gaspareau n'est plus présent dans le Grand Kedgwick au début de l'automne. Dans le cas de l'anguille d'Amérique, son absence dans les captures peut être expliquée par les engins de pêche qui ne sont pas adaptés pour cette espèce. Le CPUE obtenue pour l'omble de fontaine est faible (0,95 omble/nuit-filet) malgré un double effort de pêche. En effet, pour se rapprocher de la zone préférentielle de l'omble moulac (Annexe 10) pour mieux les capturer, les filets expérimentaux ont été installés dans des zones où l'omble de fontaine pouvait aussi se trouver ce qui double l'effort d'échantillonnage sur ce dernier. Il est prouvé qu'une population d'ombles de fontaine vivant en sympatrie sera moins productive qu'une population allopatrique (Magnan, 1998, tiré de

Forêt modèle du Bas-Saint-Laurent, 2004). De ce fait, le meunier noir, qui représente la majorité des prises de l'inventaire, entre en compétition pour la ressource alimentaire des juvéniles de l'omble de fontaine (Paradis, 2009). Selon le même auteur, les meuniers sont plus efficaces dans la récolte de nourriture à plus grande valeur énergétique. La perchaude partage les mêmes aires de fraie et d'alimentation que l'omble de fontaine (Scott et Crossman, 1974). Puisqu'elle se tient en banc, cela fait en sorte que la recherche de nourriture est plus efficace pour cette espèce que pour l'omble de fontaine (Scott et Crossman, 1974). Cette compétition pourrait expliquer l'absence de jeunes ombles de fontaine (1+) dans les captures. La valeur du coefficient de Fulton se rapprochant d'une valeur de 1 signifie que le poisson possède un poids santé pour sa longueur. Ce coefficient peut varier en fonction des conditions environnementales (nourriture, température) et des conditions physiologiques cycliques (maturité sexuelle) (Bruslé et Quignard, 2004). Les coefficients de Fulton pour les ombles de fontaine recueillis indiquent qu'ils sont tout de même en santé (mâles : 1,13 femelle : 0,97 et indéterminés : 1,08). Les espèces de cyprins présentes dans le lac sont une source nourriture importante pour les ombles de fontaine adultes (Scott et Crossman, 1974). La diversité des espèces de cyprins pourrait constituer un risque pour l'alimentation des jeunes ombles. En effet, ces cyprins se nourrissent d'insectes et de zooplancton comme les alevins d'ombles (Scott et Crossman, 1974). Le méné à nageoires rouges est le cyprin qui a été le plus récolté durant la pêche expérimentale. Son régime alimentaire principalement composé d'insectes aquatiques peut affaiblir la disponibilité de ces ressources pour l'omble (Scott et Crossman, 1974). Le meunier noir et la perchaude, se nourrissant d'organismes benthiques pour l'un et d'insectes immatures pour l'autre, peuvent affecter le rendement de l'omble de fontaine dans ses premiers stades. En présence de plusieurs espèces compétitrices, l'omble de fontaine aurait tendance à changer de niche alimentaire (Magnan, 1998 tiré de Forêt modèle du Bas-Saint-Laurent, 2004). Le méné de lac et le mulot à cornes (*Semotilus atromaculatus*) pourraient être les cyprins qui affecteraient davantage l'omble de fontaine en ayant ce type d'effet sur la population (Charbonneau et al., 2005). Par contre, le fait qu'ils ne soient pas en grande importance dans ce plan d'eau diminue la probabilité qu'ils exercent une telle compétition pour le moment, mais ils entreraient plutôt dans l'ensemble de la compétition que les cyprins ont sur la ressource alimentaire des jeunes ombles de fontaine. Ces hypothèses sur le manque de ressources

alimentaires pourraient venir corroborer le fait que les jeunes ombles ne soient pas présents dans l'échantillonnage. L'épinoche à trois épines (*Gasterosteus aculeatus*) ne représente pas une espèce menaçante pour l'omble de fontaine (Fleury et Guitard, 2000). De plus, la pression de pêche exercée sur l'omble de fontaine pourrait, dans une moindre mesure, être une des causes du faible nombre d'individus de cette espèce présente dans le lac.

L'omble moulac se trouve davantage dans les captures que l'omble de fontaine. Par ailleurs, le nombre d'ombles moulac capturés dans la pêche expérimentale, en fonction de chaque cohorte d'âge (1+ : 23, 2+ : 7, 3+ : 15), semble proportionnel au nombre d'individusensemencés à chaque année (2009 : 3900, 2008 : 2300 et 2007 : 3500). Cette situation laisse croire que le taux de survie des ombles moulacs est bon et qu'ils semblent bien s'adapter à leur nouvel environnement. Autre élément positif, le CPUE obtenu dans la présente étude (2,25 ombles moulac par nuit-filet) se rapproche de ceux obtenus sur des plans d'eau ayant fait l'objet d'ensemencement d'introduction sur la réserve faunique de Portneuf. Dans le lac de la Rivière, le CPUE était de 3,5 et dans le lac Gérald, celui-ci était de 2 (Vallières et *al.*, 2003). D'autre part, ces signes de réussite doivent encourager les gestionnaires à optimiser les ensemencements en maintenant le nombre d'ombles moulac ensemencés annuellement à celui prescrit selon l'habitat optimale de cette espèce dans le Grand lac Kedgwick (3900 moulacs, C. Larocque comm. pers.).

#### 4.4.2 Descripteurs biologiques

Pour une bonne représentation de la population ichthyenne, il est nécessaire de récolter un échantillon minimal de 100 ombles (Arvisais, 2004). Au cours de la présente étude, seulement 19 ombles de fontaine et 45 ombles moulac ont été capturés, ce qui constitue un faible effectif. Statistiquement, les données recueillies sont peu représentatives, mais certaines tendances de l'état de leurs populations sont cependant observables. C'est sur ces tendances que les affirmations qui suivent ont été basées, c'est pourquoi elles sont sujettes à changements.

La relation entre la longueur et le poids (K) d'un poisson procure un indice permettant de quantifier la condition des poissons (Wootton, 1998). En moyenne, les ombles de fontaine capturés lors de la pêche expérimentale sur le Grand lac Kedgwick présentent un coefficient de Fulton (K) de 1,04 alors que les ombles moulac ont un coefficient de 0,9. Ces résultats permettent de constater que les ombles de fontaine tout comme les ombles moulac ont une bonne condition physique ( $\pm 1$ ) et ne souffrent pas de sous alimentation malgré la compétition alimentaire avec les autres espèces. Parmi les ombles de fontaine ayant été sexés, l'âge moyen est de 2,40 ans alors que l'âge moyen des ombles moulac sexés est de 2,45 ans. Il est à noter qu'aucun individu 1+ n'a été capturé chez l'omble de fontaine. Le faible recrutement de cette espèce qui résulte de la forte compétition alimentaire, expliquerait cette situation. De plus, certains juvéniles auraient passé entre les mailles des filets puisque ceux-ci pourraient être de plus petite taille dû à la compétition. Par ailleurs, pour l'omble moulac un faible effectif d'individus 2+ capturés reflète, soit l'effet du plus faible effectif d'ensemencement en 2008 (Annexe 8) soit un problème de cette cohorte. Le nombre d'individus matures sexuellement chez l'omble de fontaine et l'omble moulac a pu être sous-estimé puisque la détermination des sexes n'a pas été effectuée immédiatement après les captures. Il se peut que les gonades se soient dégradées rapidement une fois l'organisme mort (Lemay, comm. pers., 2009). Selon Scott et Crossman (1974), à l'âge de trois ans, les ombles de fontaine atteignent la maturité sexuelle. L'âge de la maturité sexuelle de l'omble moulac varie entre 2 et 3 ans (Adams, 2004). D'autre part, des longueurs moyennes de 238,0 et de 275,5 mm ont été notées respectivement pour l'omble de fontaine et l'omble moulac. Ces valeurs ne sont probablement pas représentatives des populations d'ombles de fontaine et d'ombles moulac, étant donné le faible effectif obtenu lors de l'échantillonnage. C'est pourquoi il est difficile de tirer des conclusions sur les classes de longueurs de ces poissons.

#### **4.5 Exploitation par la pêche sportive**

Les données d'exploitation de la pêche sportive sont primordiales pour une bonne gestion des populations d'ombles de fontaine et d'ombles moulac dans le Grand lac Kedgwick. L'effort, la récolte et le succès de pêche pour l'omble de fontaine sont demeurés relativement stables depuis 1975 malgré une légère diminution de l'effort et de la récolte. On constate même que

le succès de pêche a légèrement augmenté lorsque l'on compare la période 1975 à 1991 à celle de 1992 à 2009 (Tableau 5). Ceci laisse croire que le potentiel salmonicole moyen de l'omble de fontaine est une situation qui perdure depuis longtemps. Selon toute vraisemblance, la problématique de la compétition interspécifique ne date pas d'hier. Cette situation vient en quelque sorte appuyer l'expérimentation du projet moulac dont l'objectif ultime est d'améliorer la qualité de la pêche sportive dans le Grand lac Kedgwick. Pour arriver à bien évaluer la réussite de ce projet, il demeure important de s'assurer de l'identification exacte des poissons récoltés par la pêche sportive. Selon les gestionnaires du territoire, des efforts ont été réalisés pour bien informer les pêcheurs sportifs pour qu'ils puissent identifier adéquatement les deux salmonidés en présence. En plus de l'importance d'une bonne identification des espèces pour le suivi de l'exploitation, le fait de reconnaître l'omble moulac de l'omble de fontaine est aussi essentiel sur le plan réglementaire puisque les pêcheurs ne peuvent capturer et posséder plus que deux ombles moulac. Le fait d'avoir plus de deux ombles moulac en sa possession est un geste répréhensible et le fautif est passible d'une amende. Sur la réserve faunique de Portneuf, où des ensemencements similaires ont été réalisés sur certains plans d'eau de ce territoire, les gestionnaires ont pris la décision en 2002 de permettre que la capture de deux poissons (Vallières et al., 2003). Selon les mêmes auteurs, la récolte sportive faite sur une base expérimentale en 2001 avait démontré la difficulté qu'éprouvaient les utilisateurs à identifier en correctement l'omble moulac que l'on prenait souvent pour de gros ombles de fontaine. Cette difficulté d'identification n'est donc pas à prendre à la légère et les pêcheurs doivent être bien encadrés afin de leur faire connaître tous les éléments morphologiques permettant de distinguer les deux salmonidés. Il serait pertinent que les caractères de discrimination utilisés lors de la présente étude (coloration de la nageoire caudale) soient publiciser auprès des pêcheurs.

Par ailleurs, rappelons que le Grand Lac Kedgwick fait l'objet de pêche avec et sans hébergement. Les pêcheurs associés à un chalet sont possiblement plus faciles à informer puisqu'ils doivent se rendre au poste d'accueil pour prendre possession des clés des chalets. La situation est tout autre pour les pêcheurs journaliers qui, en réalisant leur inscription par internet ne sont pas dans l'obligation de passer au poste d'accueil. L'encadrement de cette

portion de la clientèle, qui correspondait, en 2009, à près de 20% de l'effort total réalisé sur le Grand lac Kedgwick, demeure problématique.

## **5.0 Conclusion**

À la suite de la diagnose réalisée sur le Grand lac Kedgwick, il est possible d'analyser la qualité de l'habitat de l'omble de fontaine et de l'omble moulac. Les paramètres bathymétriques et physico-chimiques de ce lac mésotrophe se sont révélés adéquats pour ces deux espèces, mis à part la faible quantité d'oxygène disponible en fonction de la profondeur qui semble pouvoir affecter l'omble moulac lors de la fin de saison estivale. Sans être optimaux, des sites potentiels de frai ont été identifiés au niveau de certains tributaires et sur les rives du lac. Il serait possible d'améliorer la qualité de ces sites, mais l'amélioration apportée favoriserait aussi le meunier noir ce qui amplifierait la compétition et défavoriserait du même coup l'omble de fontaine.

En raison de la communauté ichthyenne diversifiée et comportant des espèces compétitrices majeures, comme le meunier noir et la perchaude, le Grand lac Kedgwick ne peut supporter une forte abondance d'ombles de fontaine, les résultats de la pêche expérimentale en faisant foi. Par ailleurs, le projet d'introduction de l'omble moulac semble sur la bonne voie, puisque le CPUE est approprié lorsqu'il est comparé à des projets d'introduction similaires. Le nombre d'ombles moulac 1+, 2+ et 3+ récoltés lors de la pêche expérimentale fut proportionnel au nombre de poissons ensemencement respectivement en 2007, 2008 et 2009, ce qui laisse croire que le taux de survie est bon. Ces signes positifs incitent à croire que l'amélioration de la qualité de pêche du Grand lac Kedgwick passe par la poursuite du projet moulac.



## **6.0 Recommandations**

Les recommandations suggérées à la suite de la présente étude portent sur trois points :

- Sans être alarmant, la distribution de l'oxygène et de la température dans la colonne d'eau lors de la présente campagne d'échantillonnage incite à vouloir documenter cette situation. Est-ce un phénomène récurrent annuellement ou est-ce le résultat de différence interannuelle? Pour répondre à cette question, il faudrait effectuer un portrait de la distribution thermique et de la concentration d'oxygène dissous tout au cours de la saison estivale. Ces paramètres physicochimiques devraient être pris sur une fréquence régulière dans la période de juin à septembre.
- Selon les indices obtenus lors de la présente étude, le projet d'introduction de l'omble moulac dans le Grand lac Kedgwick semble sur la bonne voie. Pour maximiser les chances de succès, la posologie d'ensemencement doit être cependant respectée. Ainsi l'objectif de 3900 ombles moulac ensemencés annuellement doit être maintenu. Après un certain nombre d'années l'efficacité du projet pourra être évaluée en réalisant à nouveau une pêche expérimentale. L'indice d'abondance basé sur la capture par unité d'effort (CPUE) obtenue pourra être comparé à celui obtenu lors de la présente étude.
- Finalement, le suivi de l'exploitation par la pêche sportive des deux espèces de salmonidés passe par une bonne identification des pêcheurs de leurs prises. L'encadrement des pêcheurs est essentiel et ne doit pas être pris à la légère. Ainsi, les pêcheurs journaliers doivent être informés au même titre que les pêcheurs en hébergement.

## **Remerciements**

Nous souhaitons remercier le ministère des Ressources naturelles et de la Faune pour le prêt des données de morphométrie, de bathymétrie et de captures sportives relatives au site d'étude. Nous tenons aussi à souligner la participation à ce projet de la Société des établissements de plein air du Québec pour le prêt des commodités logistiques tels les chalets et les chaloupes. Merci aussi à Yves Lemay et Serge-Éric Picard pour leur soutien, leur expertise et leur dévouement à nous fournir un apprentissage de qualité.

## Références

- ADAMS, J., 2004. Revue de la littérature sur l'omble lacmou et l'omble moulac. Ministère des Ressources naturelles, de la Faune et des Parcs. Direction générale du développement et de l'aménagement de la faune. Québec. 43 p.
- ARVISAIS, M., 2004. L'importance des statistiques d'exploitation précises dans la saine gestion des populations de poissons, Direction de l'aménagement de la faune de la Capitale-Nationale, 20 p.
- BERNATCHEZ, L. et M. GIROUX, 2000. Les poissons d'eau douce du Québec et leur répartition dans l'Est du Canada, Éditions Broquet, Boucherville. 349 p.
- BRUSLÉ, J. et J-P. QUIGNARD, 2004. Les poissons et leur environnement : écophysiologie et comportements adaptatifs, Éditions Tec et Doc, Paris, 1522 p.
- CHARBONNEAU, J-A., Hubert, G., Tremblay, G. et M. Vachon. 2005. Diagnose du lac Croche. Université du Québec à Rimouski, Rimouski, 32 p.
- ENVIRONNEMENT CANADA, page consultée le 09 novembre 2009. Les pluies acides et les cours d'eau, [En ligne], URL : <http://www.ec.gc.ca/pluiesacides/acidwater.html>
- FLEURY, M. et A. GUITARD, 2000. Diagnose écologique et recommandations d'aménagements pour le Grand lac Macpès de la municipalité de Sainte-Blandine, Par Faune-Experts inc. Pour la municipalité de Ste-Blandine, Le Bic, 46p.
- FORÊT MODÈLE DU BAS-SAINT-LAURENT, 2004. Pêche expérimentale et recommandations pour la gestion des lacs Panache, de la Poche et Wallace, 37 p.
- LAMOUREUX J. et C. COURTOIS, 1986. La diagnose écologique des plans d'eau et la gestion de l'omble de fontaine dans la région Bas-Saint-Laurent-Gaspésie, Ministère du loisir, de la chasse et de la Pêche : Service de l'aménagement et de l'exploitation de la faune. 15 p.
- LAROCQUE, Claude, 2007. Projet d'introduction de l'omble moulac dans la réserve faunique de Rimouski. Ministère des Ressources naturelles et de la Faune, Direction générale du Bas-Saint-Laurent, Direction régionale de l'aménagement de la faune, Rimouski, 18 pages.
- MINISTÈRE DU LOISIR, DE LA CHASSE ET DE LA PÊCHE, 1988. Modalités d'ensemencement des espèces de poisson autres que la saumon atlantique anadrome, Direction de la gestion des espèces et des habitats, Québec, 79 p.
- MINISTÈRE DU LOISIR, DE LA CHASSE ET DE LA PÊCHE, 1991. Habitat du Poisson, Guide de planification et de réalisation d'aménagements, Fondation de la Faune du Québec, Québec, 102 p.

MINISTÈRE DES RESSOURCES NATURELLES ET DE LA FAUNE, 2008. Guide des méthodes en faune aquatique. Faune Québec, Direction de l'expertise sur la faune et ses habitats, secteur des Opérations régionales, direction de l'aménagement de la faune, 70 p.

MINISTÈRE DES RESSOURCES NATURELLES ET DE LA FAUNE, page consultée le 27 novembre 2009. Gros plan sur le Bas-Saint-Laurent, Structure géologique [En ligne], <http://www.mrn.gouv.qc.ca/bas-saint-laurent/mines/mines-geologique.jsp>

<sup>2</sup>MINISTÈRE DES RESSOURCES NATURELLES ET DE LA FAUNE, page consultée le 9 novembre 2009. Pêche sportive au Québec, [En ligne], URL : <http://www.mrnf.gouv.qc.ca/faune/index.jsp>

<sup>3</sup>MINISTÈRE DES RESSOURCES NATURELLES ET DE LA FAUNE, page consultée le 7 novembre 2009. La recherche au service de la pêche : la performance de l'omble moulac scrutée à la loupe par le MRNF, [En ligne], URL : [www.mrnf.gouv.qc.ca/publications/faune/omble-moulac](http://www.mrnf.gouv.qc.ca/publications/faune/omble-moulac)

PARADIS, Y., page consultée le 27 novembre 2009. Le meunier noir, envahisseur des lacs à truites [En ligne], <http://www.uqtr.ca/GREA/pdf/publi/paradissentier2004.pdf>

POTVIN, P., 1976. Relation entre l'état trophique d'un lac et l'utilisation du territoire dans son bassin versant, Université du Québec à Rimouski, Rimouski, 204 p.

SCOTT, W. B. et E. J. CROSSMAN, 1974. Poissons d'eau douce du Canada, Ministère de l'environnement : Services des pêches et de la mer, Ottawa, 1026 p.

SMITH, R.L. et T. SMITH, 2001. Ecology and field biology, 6e ed., B. Cummings, San Francisco, 771 p.

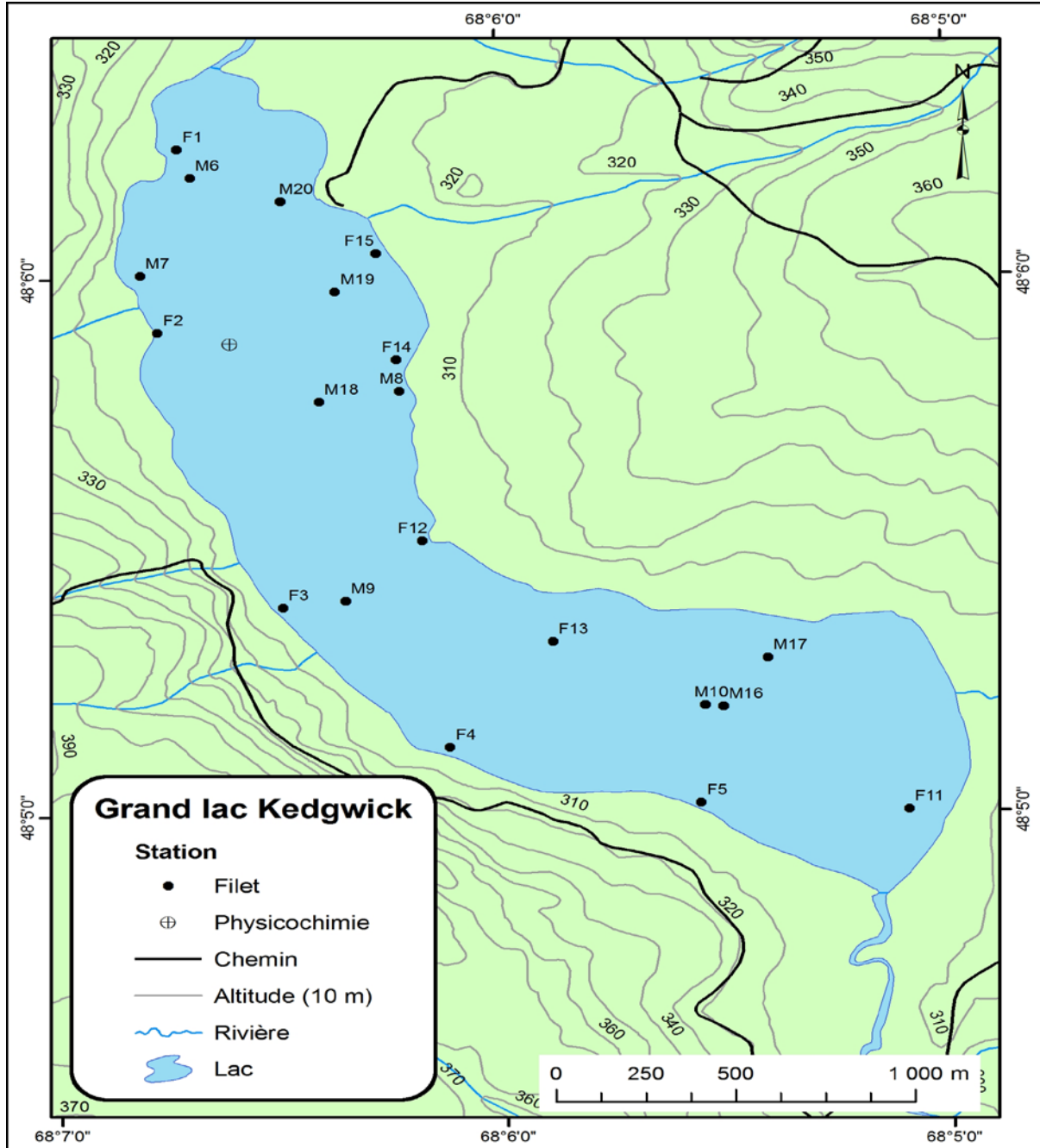
VALLIÈRES, A., J. BOIVIN, M. ARVISAIS, 2003. Bilan préliminaire de quatre ans (1998-2001) d'ensemencement de l'omble moulac dans trois lacs de la réserve faunique de Portneuf, Société de la faune et des parcs, Direction de l'aménagement de la faune de la Capitale-Nationale, 37p.

WETZEL, G., 2001. Limnology, lakes and river ecosystems, Academic Press, USA, 1006 p.

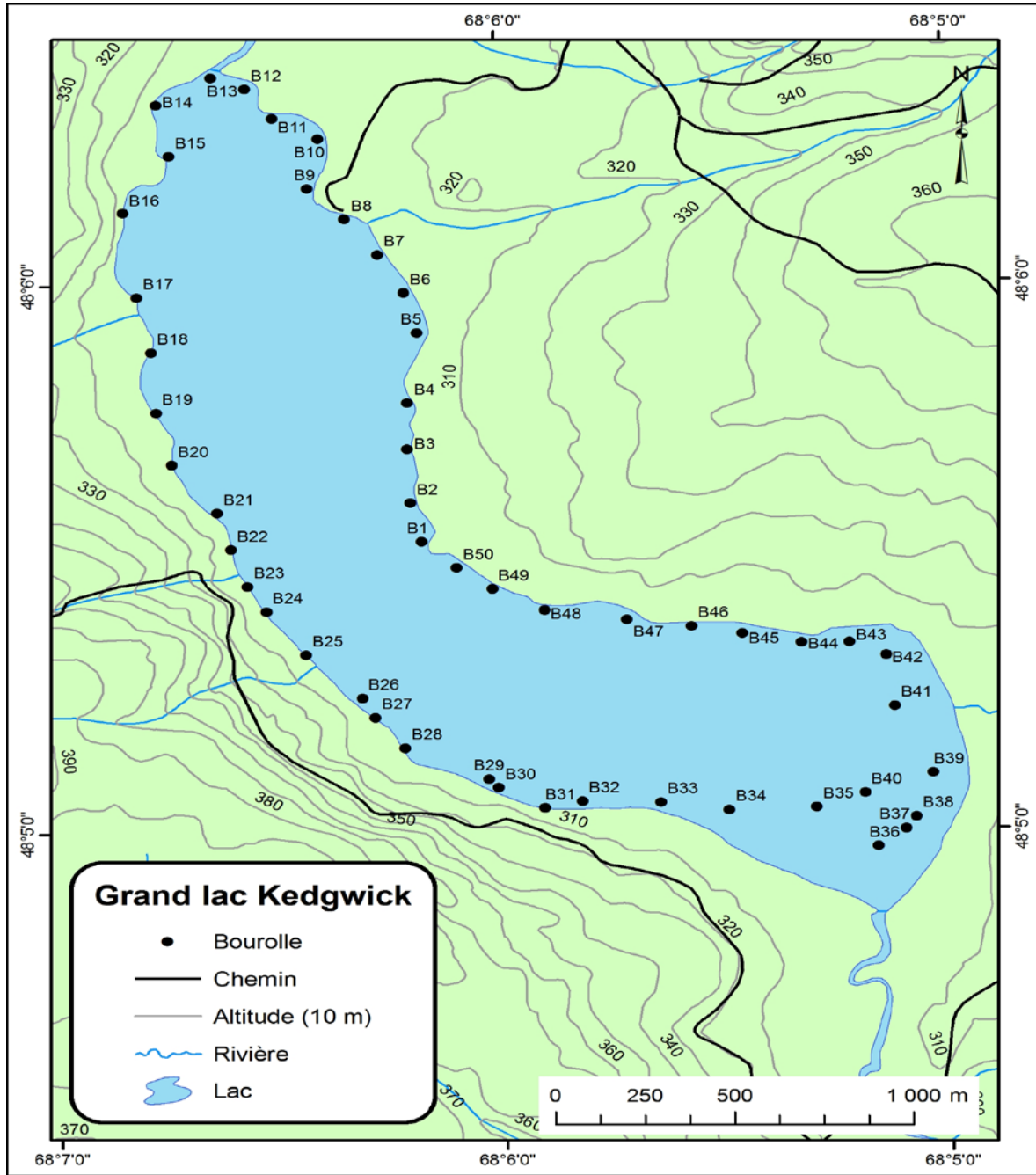
WOOTTON, R.J. 1998. Ecology of teleost fishes, 2e édition, Kluwer Academic Publishers, Dordrecht, The Netherlands. 386 p.

# ANNEXE 1

## Position des filets expérimentaux et des nasses dans le lac à l'étude et localisation de la station physico-chimique



# ANNEXE 1 (SUITE)



## ANNEXE 2

### Informations associées à la pose des filets expérimentaux lors de la diagnose du Grand lac Kedgwick, automne 2009

Engin	No	UTM COORDINATES				Date	Date	Heure	Heure	Petite	Grosse	Prof. (m)	Prof. (m)
		Zone	Datum	Longitude	Latitude	Pose	levée	Pose	Levée	Maille	Maille	Début	Fin
Filet	F1	19U	NAD83	5328245	0566112	04-sept-09	05-sept-09	17h53	8h40	x		2,0	3,4
Filet	F2	19U	NAD83	5327612	0566058	04-sept-09	05-sept-09	17h30	8h19		x	6,5	10,5
Filet	F3	19U	NAD83	5326665	0566409	04-sept-09	05-sept-09	17h05	10h08	x		2,0	3,0
Filet	F4	19U	NAD83	5326185	0566874	04-sept-09	05-sept-09	17h45	10h15		x	2,5	4,4
Filet	F5	19U	NAD83	5325996	0567574	04-sept-09	05-sept-09	17h35	10h20	x		1,2	1,7
Filet	F11	19U	NAD83	5325976	0568154	05-sept-09	06-sept-09	17h30	9h10	x		1,1	1,2
Filet	F12	19U	NAD83	5326897	0566797	05-sept-09	06-sept-09	18h20	8h58		x	1,0	6,0
Filet	F13	19U	NAD83	5326551	0567161	05-sept-09	06-sept-09	18h00	9h05	x		1,9	5,8
Filet	F14	19U	NAD83	5327521	0566724	05-sept-09	06-sept-09	17h40	9h30		x	2,0	3,5
Filet	F15	19U	NAD83	5327888	0566667	05-sept-09	06-sept-09	17h20	9h05	x		4,0	5,0
Filet	M6	19U	NAD83	5328146	0566149	04-sept-09	05-sept-09	17h10	8h30		x	7,5	8,3
Filet	M7	19U	NAD83	5327808	0566010	04-sept-09	05-sept-09	18h08	9h35	x		7,2	9,1
Filet	M8	19U	NAD83	5327412	0566733	04-sept-09	05-sept-09	17h52	9h41		x	7,3	8,7
Filet	M9	19U	NAD83	5326689	0566583	04-sept-09	05-sept-09	18h15	9h36	x		8,0	8,4
Filet	M10	19U	NAD83	5326333	0567586	04-sept-09	05-sept-09	18h00	10h25		x	8,1	8,3
Filet	M16	19U	NAD83	5326329	0567636	05-sept-09	06-sept-09	17h45	9h15		x	7,7	8,0
Filet	M17	19U	NAD83	5326496	0567760	05-sept-09	06-sept-09	18h15	9h10	x		8,5	8,5
Filet	M18	19U	NAD83	5327375	0566509	05-sept-09	06-sept-09	18h10	9h40		x	8,4	9,5
Filet	M19	19U	NAD83	5327755	0566553	05-sept-09	06-sept-09	17h50	9h25	x		8,0	8,9
Filet	M20	19U	NAD83	5328066	0566400	05-sept-09	06-sept-09	18h20	8h50		x	7,9	8,8

### ANNEXE 3

#### Informations associées à la pose des bourolles lors de la diagnose du Grand Lac Kedgwick, automne 2009

Engin	No	Coordonnées GPS				Date Pose	Date levée	Heure Pose	Heure Levée
		Zone	Datum	Longitude	Latitude				
Nasse	1	19 U	NAD 83	0566797	5326933	2009-09-04	2009-09-05	16h	10h50
Nasse	2	19 U	NAD 83	0566765	5327064	2009-09-04	2009-09-05	16h	10h50
Nasse	3	19 U	NAD 83	0566757	5327245	2009-09-04	2009-09-05	16h	10h50
Nasse	4	19 U	NAD 83	0566757	5327402	2009-09-04	2009-09-05	16h	10h50
Nasse	5	19 U	NAD 83	0566783	5327639	2009-09-04	2009-09-05	16h	10h50
Nasse	6	19 U	NAD 83	0566746	5327774	2009-09-04	2009-09-05	16h	10h50
Nasse	7	19 U	NAD 83	0566673	5327903	2009-09-04	2009-09-05	16h	10h50
Nasse	8	19 U	NAD 83	0566581	5328023	2009-09-04	2009-09-05	16h	10h50
Nasse	9	19 U	NAD 83	0566476	5328126	2009-09-04	2009-09-05	16h	10h50
Nasse	10	19 U	NAD 83	0566506	5328294	2009-09-04	2009-09-05	16h	10h50
Nasse	11	19 U	NAD 83	0566378	5328363	2009-09-04	2009-09-05	16h	10h50
Nasse	12	19 U	NAD 83	0566302	5328462	2009-09-04	2009-09-05	16h	10h50
Nasse	13	19 U	NAD 83	0566207	5328499	2009-09-04	2009-09-05	16h	10h50
Nasse	14	19 U	NAD 83	0566055	5328407	2009-09-04	2009-09-05	16h	10h50
Nasse	15	19 U	NAD 83	0566091	5328234	2009-09-04	2009-09-05	16h	10h50
Nasse	16	19 U	NAD 83	0565963	5328043	2009-09-04	2009-09-05	16h	10h50
Nasse	17	19 U	NAD 83	0566002	5327757	2009-09-04	2009-09-05	16h	10h50
Nasse	18	19 U	NAD 83	0566042	5327571	2009-09-04	2009-09-05	16h	10h50
Nasse	19	19 U	NAD 83	0566056	5327367	2009-09-04	2009-09-05	16h	10h50
Nasse	20	19 U	NAD 83	0566100	5327190	2009-09-04	2009-09-05	16h	10h50
Nasse	21	19 U	NAD 83	0566226	5327028	2009-09-04	2009-09-05	16h	10h50
Nasse	22	19 U	NAD 83	0566265	5326904	2009-09-04	2009-09-05	16h	10h50
Nasse	23	19 U	NAD 83	0566311	5326780	2009-09-04	2009-09-05	16h	10h50
Nasse	24	19 U	NAD 83	0566364	5326695	2009-09-04	2009-09-05	16h	10h50
Nasse	25	19 U	NAD 83	0566475	5326549	2009-09-04	2009-09-05	16h	10h50



---

Nasse	26	19 U	NAD 83	0566632	5326403	2009-09-05	2009-09-06	15h30	11h45
Nasse	27	19 U	NAD 83	0566669	5326338	2009-09-05	2009-09-06	15h30	11h45
Nasse	28	19 U	NAD 83	0566752	5326235	2009-09-05	2009-09-06	15h30	11h45
Nasse	29	19 U	NAD 83	0566985	5326131	2009-09-05	2009-09-06	15h30	11h45
Nasse	30	19 U	NAD 83	0567013	5326102	2009-09-05	2009-09-06	15h30	11h45
Nasse	31	19 U	NAD 83	0567142	5326033	2009-09-05	2009-09-06	15h30	11h45
Nasse	32	19 U	NAD 83	0567246	5326056	2009-09-05	2009-09-06	15h30	11h45
Nasse	33	19 U	NAD 83	0567465	5326053	2009-09-05	2009-09-06	15h30	11h45
Nasse	34	19 U	NAD 83	0567656	5326028	2009-09-05	2009-09-06	15h30	11h45
Nasse	35	19 U	NAD 83	0567900	5326038	2009-09-05	2009-09-06	15h30	11h45
Nasse	36	19 U	NAD 83	0568072	5325907	2009-09-05	2009-09-06	15h30	11h45
Nasse	37	19 U	NAD 83	0568150	5325967	2009-09-05	2009-09-06	15h30	11h45
Nasse	38	19 U	NAD 83	0568179	5326007	2009-09-05	2009-09-06	15h30	11h45
Nasse	39	19 U	NAD 83	0568224	5326155	2009-09-05	2009-09-06	15h30	11h45
Nasse	40	19 U	NAD 83	0568035	5326087	2009-09-05	2009-09-06	15h30	11h45
Nasse	41	19 U	NAD 83	0568118	5326381	2009-09-05	2009-09-06	15h30	11h45
Nasse	42	19 U	NAD 83	0568093	5326553	2009-09-05	2009-09-06	15h30	11h45
Nasse	43	19 U	NAD 83	0567991	5326597	2009-09-05	2009-09-06	15h30	11h45
Nasse	44	19 U	NAD 83	0567857	5326595	2009-09-05	2009-09-06	15h30	11h45
Nasse	45	19 U	NAD 83	0567692	5326625	2009-09-05	2009-09-06	15h30	11h45
Nasse	46	19 U	NAD 83	0567550	5326649	2009-09-05	2009-09-06	15h30	11h45
Nasse	47	19 U	NAD 83	0567370	5326671	2009-09-05	2009-09-06	15h30	11h45
Nasse	48	19 U	NAD 83	0567140	5326702	2009-09-05	2009-09-06	15h30	11h45
Nasse	49	19 U	NAD 83	0566994	5326773	2009-09-05	2009-09-06	15h30	11h45
Nasse	50	19 U	NAD 83	0566895	5326845	2009-09-05	2009-09-06	15h30	11h45

## ANNEXE 4

### Données brutes des ombles de fontaine et des ombles moulac capturés lors de la pêche expérimentale au lac Kedgwick, septembre 2009

#	espèce	Filet	Lt (mm)	Poids (g)	sexe	Âge	Remarques
1	SAFO	F1	254	168,5	M/M	3+	
2	SAFO	F1	204	75,1	F/M	2+	
3	SAFO	F1	183	61,8	F/I	2+	
4	SAFO	F2	247	143,8	I/I	3+	
5	MOULAC	F2	441	972,2	M/M	3+	
6	MOULAC	F2	350	391,4	I/I	3+	
7	MOULAC	F2	256	147,2	I/I	2+	Pelviennne gauche coupée
8	MOULAC	F3	259	145,4	I/I	1+	Pelviennne droite coupée
9	SAFO	F3	182	59,6	F/I	2+	
10	MOULAC	F3	195	68,7	I/I	2+	Pectorale gauche coupée ?
11	SAFO	F4	235	133,3	M/M	3+	
12	MOULAC	F4	230	107,3	F/I	1+	Pelviennne droite coupée
13	MOULAC	F4	301	302,1	I/I	2+	Pelviennne gauche coupée
14	SAFO	F4	273	189,6	F/I	3+	
15	MOULAC	F4	211	75,5	I/I	1+	Pelviennne droite coupée
16	SAFO	F5	254	192	F/M	3+	
17	MOULAC	F5	227	87,2	I/I	1+	Pelviennne droite coupée
18	MOULAC	F5	223	73,6	I/I	1+	Pelviennne droite coupée
19	MOULAC	F5	230	111,4	I/I	1+	Pelviennne droite coupée
20	MOULAC	M6	376	558,2	I/I	3+	
21	SAFO	M6	255	196,3	I/I	3+	
22	MOULAC	M6	260	99,4	I/I	1+	Pelviennne droite coupée
23	SAFO	M7	220	88,6	F/M	2+	
24	MOULAC	M7	250	148,8	I/I	1+	Pelviennne droite coupée
25	MOULAC	M8	290	255,7	I/I	3+	
26	MOULAC	M8	256	155,4	I/I		Pelviennne droite coupée
27	MOULAC	M8	342	447	I/I		
28	MOULAC	M8	370	504,3	I/I	3+	

29	SAFO	M9	285	225,5	F/I		
30	MOULAC	M9	317	294,9	F/I	2+	Pectorale droite coupée
31	MOULAC	M9	302	268,8	M/I	2+	Pelvienne gauche coupée
32	MOULAC	M9	309	319,1	I/I	3+	
33	MOULAC	M9	311	300,1	I/I	2+	Pelvienne gauche coupée (pas évident)
34	MOULAC	M10	225	91,3	I/I	1+	Pelvienne droite coupée
35	SAFO	F11	210	120,7	I/I	2+	
36	MOULAC	F12	175	44,9	I/I	1+	Pelvienne droite coupée
37	MOULAC	F12	290	219,2	I/I	1+	Pelvienne droite coupée
38	SAFO	F13	218	112,2	I/I	2+	
39	SAFO	F14	222	123,9	I/I	2+	
40	MOULAC	F14	188	60,5	I/I	1+	Pelvienne droite coupée
41	SAFO	F14	220	100,9	F/I	2+	
42	MOULAC	F14	195	67,6	I/I	1+	Pelvienne droite coupée
43	MOULAC	F15	210	84,6	I/I	1+	Pelvienne droite coupée
44	SAFO	F15	480	1489,4	M/M	7+	
45	MOULAC	M16	349	397,5	I/I	3+	
46	MOULAC	M16	255	145,7	I/I	3+	
47	MOULAC	M18	335	347,9	F/I	3+	
48	MOULAC	M18	255	134,6	I/I	1+	Pelvienne droite coupée
49	MOULAC	M18	270	158,6	I/I	1+	Pelvienne droite coupée
50	SAFO	M18	196	86,5	I/I	2+	
51	MOULAC	M19	405	802,1	M/M	3+	
52	MOULAC	M19	342	348,6	F/I	3+	
53	MOULAC	M19	320	286,5	I/I	3+	
54	MOULAC	M19	310	220	I/I	1+	Pelvienne droite coupée
55	MOULAC	M19	222	74,5	I/I	1+	Pelvienne droite coupée
56	MOULAC	M19	166	41,3	I/I	1+	Pelvienne droite coupée
57	MOULAC	M19	158	32,4	I/I	1+	Pelvienne droite coupée
58	SAFO	M19	198	69,6	I/I	2+	
59	SAFO	M19	186	62,7	I/I	2+	

60	MOULAC	M20	329	305,5	I/I	3+	
61	MOULAC	M20	211	64,4	I/I	1+	Pelviennne droite coupée
62	MOULAC	M20	290	222,5	F/I	2+	Pelviennne droite coupée
63	MOULAC	M20	353	399,9	I/I	3+	
64	MOULAC	M20	238	129,9	I/I	1+	Pelviennne droite coupée

## ANNEXE 5

**Annexe 5a. Longueurs totales des meuniers noirs capturés lors de la pêche expérimentale au lac Kedgewick, septembre 2009**      **Annexe 5b. Longueurs totales des perchaudes capturées lors de la pêche expérimentale au lac Kedgewick, septembre 2009**

Meunier noir				Perchaude			
Numéro	Filet	Lt (mm)	Remarques	Numéro	Filet	Lt (mm)	Remarques
1	F1	371		1	F1	166	
2	F1	250		2	F1	156	
3	F1	236		3	F1	250	
4	F1	380		4	F1	186	
5	F1	376		5	F1	208	
6	F1	328		6	F1	172	
7	F1	358		7	F1	158	
8	F1	240		8	F1	186	
9	F1	364		9	F1	176	
10	F1	242		10	F1	164	
11	F1	230		11	F1	132	
12	F1	384		12	F1	164	
13	F1	346		13	F1	182	
14	F1	370		14	F1	170	
15	F1	388		15	F1	134	
16	F1	358		16	F1	232	
17	F1	208		17	F1	158	
18	F1	124		18	F1	152	
19	F1	332		19	F1	208	
20	F1	350		20	F1	98	
21	F1	368		21	F1	100	
22	F1	394		22	F1	130	
23	F1	392		23	F1	146	
24	F1	364		24	F1	166	
25	F1	372		25	F1	142	
26	F1	148		26	F1	162	
27	F1	342		27	F1	150	
28	F2	398		28	F1	144	
29	F2	242					
30	F2	308		29	F2	158	
31	F2	331		30	F2	166	
32	F2	377		31	F2	173	
33	F2	342					+1 relâchée
34	F2	246		32	F3	196	
35	F2	418		33	F3	142	

36	F2	357		34	F3	170	
37	F2	212		35	F3	180	
38	F2	346		36	F3	128	
39	F2	310		37	F3	142	
40	F2	187		38	F3	130	
	F2		+3 relâchés	39	F3	136	
41	F3	350		40	F3	130	
42	F3	372		41	F3	128	
43	F3	362		42	F3	122	
44	F3	354		43	F3	160	
45	F3	364					+2 impossibles à mesurer
46	F3	382		44	F4	107	
47	F3	380		45	F4	148	
48	F3	372		46	F4	196	
49	F3	171		47	F4	128	
	F3		+2 relâchés	48	F4	164	
50	F4	369		49	F4	206	
51	F4	398		50	F4	176	
52	F4	249		51	F4	136	
53	F4	306		52	F4	167	
54	F4	284		53	F4	156	
55	F4	397		54	F4	169	
56	F4	380		55	F4	138	
57	F4	242		56	F4	145	
58	F4	300		57	F4	132	
59	F4	357		58	F4	97	
60	F4	370		59	F4	107	
61	F4	284		60	F4	110	
62	F4	385					+3 impossibles à mesurer
63	F4	304					Toutes parasitées
64	F4	370		61	F5	198	
65	F4	382		62	F5	198	
66	F4	319		63	F5	196	
67	F4	387		64	F5	265	
68	F4	384		65	F5	221	
69	F4	269		66	F5	252	
70	F4	400		67	F5	199	
71	F4	397		68	F5	140	
72	F4	372		69	F5	200	
73	F4	356		70	F5	250	
74	F5	356		71	F5	147	
75	F5	389		72	F5	125	
76	F5	361		73	F5	214	

77	F5	376		74	F5	164
78	F5	387		75	F5	205
79	F5	391		76	F5	214
80	F5	370		77	F5	232
81	F5	352		78	F5	128
82	F5	419		79	F5	152
83	F5	305		80	F5	180
84	F5	302		81	F5	137
85	F5	395		82	F5	227
86	F5	337		83	F5	209
87	F5	364		84	F5	166
88	F5	361		85	F5	148
89	F5	362		86	F5	177
90	F5	331		87	F5	214
91	F5	397		88	F5	111
92	F5	404		89	F5	115
93	F5	350		90	F5	119
94	F5	385		91	F5	137
	F5		+2 relâchés		F5	
95	M6	429		92	M6	151
96	M6	345		93	M6	202
97	M6	423		94	M7	160
98	M6	452		95	M7	150
99	M6	346		96	M8	178
100	M6	340		97	M9	186
101	M6	370		98	M9	169
102	M6	371		99	M9	174
103	M6	226		100	M10	166
104	M6	235		101	M10	145
105	M6	201		102	M10	169
106	M6	246		103	M10	153
107	M6	187		104	M10	130
108	M6	229		105	M10	230
109	M6	151		106	M10	130
110	M6	200		107	M10	107
111	M7	470		108	M10	124
112	M7	385		109	M10	139
113	M7	252		110	F11	142
114	M7	244		111	F11	152
115	M7	262		112	F11	133
116	M7	354		113	F11	196
117	M7	360		114	F12	197
118	M7	340		115	F12	150

toutes parasitées

119	M7	380	116	F12	136
120	M7	252	117	F12	155
121	M7	262	118	F12	255
122	M7	192	119	F12	232
123	M7	146	120	F12	235
124	M7	230	121	F12	141
125	M7	148	122	F12	244
126	M7	168	123	F12	145
127	M7	196	124	F12	212
128	M8	390	125	F12	156
129	M8	411	126	F12	170
130	M8	370	127	F12	150
131	M8	235	128	F12	145
132	M8	335	129	F12	162
133	M8	272	130	F12	173
134	M9	306	131	F12	177
135	M9	366	132	F12	166
136	M9	367	133	F12	165
137	M9	219	134	F12	167
138	M9	370	135	F12	140
139	M9	439	136	F12	159
140	M9	441	137	F12	153
141	M9	386	138	F12	174
142	M9	430	139	F12	155
143	M9	415	140	F12	139
144	M9	182		F12	
145	M10	320	141	F13	180
146	M10	334	142	F13	202
147	M10	344	143	F13	213
148	M10	329	144	F13	250
149	M10	219	145	F13	276
150	M10	262	146	F13	170
151	M10	278	147	F13	155
152	M10	385	148	F13	205
153	M10	409	149	F13	138
154	M10	250	150	F13	155
155	M10	390	151	F13	126
156	M10	244	152	F13	165
157	M10	364	153	F13	215
158	M10	205	154	F13	165
159	M10	270	155	F13	120
160	M10	300	156	F13	157
161	M10	388		F13	

+ 1 sans queue

+2 non mesurables



162	M10	404		157	F14	140
163	M10	372		158	F14	149
164	M10	238		159	F14	112
165	M10	240		160	F14	140
166	M10	266		161	F14	185
167	M10	250		162	F14	160
168	M10	236		163	F14	135
			+1 dans bocal	164	F14	155
169	F11	390		165	F14	140
170	F11	384		166	F14	145
171	F11	385		167	F14	120
172	F11	382		168	F14	155
173	F11	340		169	F14	140
174	F11	397		170	F14	148
175	F11	376		171	F14	120
176	F11	345		172	F14	160
177	F11	335		173	F14	155
178	F11	414		174	F15	245
179	F11	406		175	F15	240
180	F11	339		176	F15	160
181	F11	322		177	F15	170
182	F11	338		178	F15	165
183	F11	361		179	F15	140
184	F11	350		180	F15	160
185	F11	363		181	F15	160
186	F12	324		182	F15	160
187	F12	369		183	M16	135
188	F12	245		184	M16	130
189	F12	271		185	M16	165
190	F12	225		186	M16	145
191	F12	346		187	M16	155
192	F12	266		188	M16	120
193	F12	295		189	M16	110
194	F12	361		190	M16	215
195	F12	295		191	M16	165
196	F12	170		192	M16	125
197	F12	320		193	M16	150
198	F12	235		194	M16	130
199	F12	219		195	M16	115
200	F12	352		196	M16	100
201	F12	386		197	M16	130
202	F12	375		198	M16	135
203	F12	387		199	M16	140

204	F12	362	200	M17	120
205	F12	350	201	M17	120
206	F12	365	202	M18	186
207	F12	290	203	M18	154
208	F12	247	204	M19	244
209	F12	250	205	M19	120
210	F12	372	206	M20	165
211	F12	292	207	M20	160
212	F12	362	208	M20	160
213	F12	276	209	M20	155
214	F13	369			
215	F13	375			
216	F13	390			
217	F13	340			
218	F13	393			
219	F13	369			
220	F13	300			
221	F13	405			
222	F13	362			
223	F13	221			
224	F13	361			
225	F13	251			
226	F13	314			
227	F13	345			
228	F13	242			
229	F13	285			
230	F13	222			
231	F13	244			
232	F13	358			
233	F13	233			
234	F13	365			
235	F13	227			
236	F13	269			
237	F13	338			
238	F13	237			
239	F13	240			
240	F13	266			
241	F13	136			
242	F14	380			
243	F14	370			
244	F14	382			
245	F14	364			
246	F14	397			

247	F14	390
248	F14	246
249	F14	405
250	F14	352
251	F14	340
252	F14	395
253	F14	340
254	F14	387
255	F14	410
256	F14	380
257	F14	380
258	F14	340
259	F14	315
260	F14	366
261	F14	405
262	F14	285
263	F14	380
264	F14	345
265	F14	380
266	F14	246
267	F14	405
268	F14	158
269	F14	270
270	F14	327
271	F14	362
272	F14	348
273	F14	155
274	F14	407
275	F14	155
276	F14	285
277	F14	365
278	F14	192
279	F14	210
280	F14	270
281	F14	182
282	F14	135
283	F14	120
284	F15	310
285	F15	240
286	F15	380
287	F15	310
288	F15	345
289	F15	375

290	F15	360
291	F15	305
292	F15	370
293	F15	420
294	F15	430
295	F15	375
296	F15	420
297	F15	285
298	F15	220

F15

+ 2 dans bocaux

299	M16	320
300	M16	365
301	M16	360
302	M16	335
303	M16	360
304	M16	350
305	M16	340
306	M16	240
307	M16	400
308	M16	425
309	M16	290
310	M16	380
311	M16	235
312	M16	305
313	M16	295
314	M16	385
315	M16	285
316	M17	340
317	M17	180
318	M17	420
319	M17	365
320	M17	320
321	M17	355
322	M17	280
323	M17	350
324	M17	220
325	M17	280
326	M17	340
327	M17	240
328	M17	410
329	M17	240
330	M17	200
331	M17	255

332	M17	240	
333	M17	240	
334	M17	115	
	M17		+ 1 dans bocal
335	M18	199	
336	M18	180	
337	M18	400	
338	M18	371	
339	M18	380	
340	M18	357	
341	M18	391	
342	M18	374	
343	M18	335	
344	M18	311	
345	M18	328	
346	M18	356	
347	M18	275	
348	M18	205	
349	M18	271	
350	M18	378	
351	M18	366	
352	M18	321	
353	M18	308	
354	M18	345	
355	M18	405	
356	M18	226	
357	M18	291	
358	M18	263	
359	M18	185	
			+ 2 échappés
360	M19	360	
361	M19	265	
362	M19	394	
363	M19	325	
364	M19	244	
365	M19	440	
366	M19	220	
367	M19	430	
368	M19	430	
369	M19	240	
370	M19	150	
371	M19	385	
372	M19	270	

373	M19	192
374	M19	200
375	M19	385
376	M19	421
377	M19	442
378	M19	271
379	M19	241
380	M19	235
381	M19	205
382	M19	195
383	M19	155
384	M19	145
	M19	
385	M20	385
386	M20	355
387	M20	355
388	M20	395
389	M20	380
390	M20	430
391	M20	350
392	M20	345
393	M20	400
394	M20	395
395	M20	285
396	M20	260
397	M20	305
398	M20	300
399	M20	320
400	M20	245
401	M20	210
402	M20	150
403	M20	365
404	M20	185
405	M20	185
406	M20	290
407	M20	245
408	M20	145
409	M20	220
410	M20	180
411	M20	180
412	M20	150
413	M20	140
414	M20	130

+ 1 échappé

415	M20	145
416	M20	140
417	M20	200
418	M20	145
419	M20	115
420	M20	140

+3 échappés  
+1 incomplet

**Annexe 6**  
**Répartition des captures ichtyennes en fonction des engins de captures utilisés pour le lac Kedgwick, septembre 2009.**

Engin	Numéro	Moulac	Safo	Caco	Pefl	Noco	Nocr	Copl	Gaac	Seat	Pheo
Filet	F1	0	3	27	28	96	3	9	0	0	0
Filet	F2	3	1	16	4	1	0	6	0	0	0
Filet	F3	2	1	11	14	90	0	17	0	0	0
Filet	F4	3	2	24	20	60	0	20	0	0	0
Filet	F5	3	1	23	31	14	0	6	0	0	0
Filet	M6	2	1	16	2	6	0	4	0	0	0
Filet	M7	1	1	17	2	0	0	0	0	0	0
Filet	M8	4	0	6	1	2	0	1	0	0	0
Filet	M9	4	1	11	3	2	0	0	0	0	0
Filet	M10	1	0	25	10	0	0	10	0	0	0
Filet	F11	0	1	17	4	9	0	9	0	0	0
Filet	F12	2	0	28	28	72	1	7	0	0	0
Filet	F13	0	1	28	18	46	0	21	0	0	0
Filet	F14	2	2	43	17	40	2	21	0	0	0
Filet	F15	1	1	17	9	32	2	13	0	0	0
Filet	M16	2	0	17	17	2	0	0	0	0	0
Filet	M17	0	0	20	2	4	0	5	0	0	0
Filet	M18	3	1	27	2	7	0	5	0	0	0
Filet	M19	7	2	27	2	12	0	15	0	0	0
Filet	M20	5	0	40	4	20	0	29	0	0	0
sous-total		45	19	440	218	515	8	198	0	0	0
Nasse	B1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0
Nasse	B2	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
Nasse	B3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Nasse	B4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Nasse	B5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Nasse	B6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Nasse	B7	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
Nasse	B8	0	0	0	0	0	0	0	1	4	0
Nasse	B9	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1
Nasse	B10	0	0	0	0	53	0	0	0	12	0
Nasse	B11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Nasse	B12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Nasse	B13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Nasse	B14	0	0	0	0	0	0	0	10	0	0
Nasse	B15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Nasse	B16	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0
Nasse	B17	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Nasse	B18	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0



Nasse	B19	0	0	0	0	0	0	0	8	0	0
Nasse	B20	0	0	0	0	1	0	1	3	0	0
Nasse	B21	0	0	0	1	2	0	0	0	0	0
Nasse	B22	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Nasse	B23	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0
Nasse	B24	0	0	0	0	11	0	1	0	0	0
Nasse	B25	0	0	0	0	4	0	0	0	0	0
Nasse	B26	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
Nasse	B27	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
Nasse	B28	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Nasse	B29	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
Nasse	B30	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
Nasse	B31	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Nasse	B32	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Nasse	B33	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Nasse	B34	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Nasse	B35	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Nasse	B36	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Nasse	B37	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Nasse	B38	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
Nasse	B39	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Nasse	B40	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Nasse	B41	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Nasse	B42	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Nasse	B43	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Nasse	B44	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Nasse	B45	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Nasse	B46	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Nasse	B47	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Nasse	B48	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0
Nasse	B49	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
Nasse	B50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
sous-total		0	1	0	3	71	0	6	34	17	1
total		45	20	440	221	586	8	204	34	17	1

**Annexe 7**  
**Données brutes d'exploitation par la pêche sportive de l'omble de fontaine**  
**et de l'omble moulac de 1975 à 2009 au lac Kedgwick.**

<b>Année</b>	<b>Récolte (safo)</b>	<b>Récolte (moulac)</b>	<b>Effort (j.-p.)</b>	<b>Succès (safo/j.-p.)</b>	<b>Succès (moulac/j.-p.)</b>	<b>Poids moy. safo (g)</b>	<b>Poids moy. moulac (g)</b>
1975	847	-	274	3,1	-	101,6	-
1976	533	-	268	2,0	-	74,6	-
1977	650	-	332	2,0	-	91	-
1978	757	-	371	2,0	-	83,3	-
1979	774	-	268	2,9	-	100,6	-
1980	1178	-	272	4,3	-	153,1	-
1981	1149	-	294	3,9	-	149,4	-
1982	1079	-	239	4,5	-	161,9	-
1983	1346	-	286	4,7	-	201,9	-
1984	705	-	249	2,8	-	162,2	-
1985	952	-	365	2,6	-	190,4	-
1986	1361	-	240	5,7	-	-	-
1987	1278	-	245	5,2	-	-	-
1988	1009	-	260	3,9	-	-	-
1989	1240	-	201	6,2	-	-	-
1990	773	-	106	7,3	-	-	-
1991	743	-	135	5,5	-	-	-
1992	731	-	135	5,4	-	-	-
1993	658	-	86	7,7	-	-	-
1994	955	-	139	6,9	-	-	-
1995	952	-	149	6,4	-	-	-
1996	692	-	168	4,1	-	-	-
1997	629	-	159	4,0	-	-	-
1998	381	-	87	4,4	-	-	-
1999	466	-	110	4,2	-	-	-
2000	213	-	60	3,6	-	-	-
2001	725	-	167	4,3	-	-	-
2002	352	-	100	3,5	-	-	-
2003	466	-	91	5,1	-	-	-
2004	615	-	170	3,6	-	-	-
2005	993	-	159	6,2	-	-	-
2006	941	-	161	5,8	-	-	-
2007	532	-	133	4,0	-	-	-
2008	823	-	197	4,2	-	-	-
2009	767	146	206	3,7	0,7	-	-

## ANNEXE 8

### Historique des ensemencements d'ombles de fontaine et d'ombles moulacs dans le Grand lac Kedgwick de 1970 à 2009.

Ensemencements			Tailles (cm)				Lot	Lign.	Prov.
Esp.	Espèce	Date	Nombre	Min	Max	sta.			
SAFO	Ombles de fontaine	1969-07-17	5000	-	-	1A	B-68 BALDWIN		SG
SAFO	Ombles de fontaine	1971-06-29	3000	8	11	1A	BTNH 70 BALDWIN	DO	SG
SAFO	Ombles de fontaine	1971-10-12	10000	6	8	FR	FP 71 ST-FAUSTIN	IN	SG
SAFO	Ombles de fontaine	1972-06-21	12000	13	15	1A	B 71 BALDWIN		SG
SAFO	Ombles de fontaine	1972-06-21	8000	18	20	1A	B 71 BALDWIN		SG
SFXN	Lacmou	2007-05-29	3500	15	23	1A	JACQUES CARTIER	F1	SP
SFXN	Lacmou	2008-06-05	2300	15	18	1A	JACQUES CARTIER	F1	SP
SFXN	Lacmou	2009-09-04	3900	-	-	1A	JACQUES CARTIER	F1	SP

## ANNEXE 9

### Données brutes de la physico-chimie du Grand lac Kedgwick de la réserve faunique de Rimouski, 4 septembre 2009.

Profondeur (m)	Température (°C)	Conductivité (µS/cm)	pH	Oxygène dissous (mg/L)
0,5	18,19	141	7,88	9,81
1	18,14	142	7,85	9,69
2	18,07	142	7,83	9,63
3	17,96	142	7,85	9,62
4	17,53	141	7,84	9,47
5	17,07	142	7,80	9,21
6	16,90	141	7,78	9,2
7	16,24	141	7,68	8,37
8	15,79	141	7,57	7,31
9	13,95	138	7,28	2,09
10	12,07	136	7,19	0,98
11	11,11	137	7,12	0,40
12	10,67	137	7,08	0,20
13	9,97	138	7,05	0,18
14	9,64	139	7,03	0,18
15	9,38	140	7,01	0,14
16	9,26	141	7,00	0,15
17	9,10	143	6,99	0,13
18	9,02	145	6,99	0,14

Coordonnées géographiques (UTM Nad83) : 19 U 0566261 5327574

Profondeur de Secchi : 3,8m

Mesure de pH avec le pH-mètre conductimètre YS163 : pH de 7,62 à une profondeur de 0,5m.

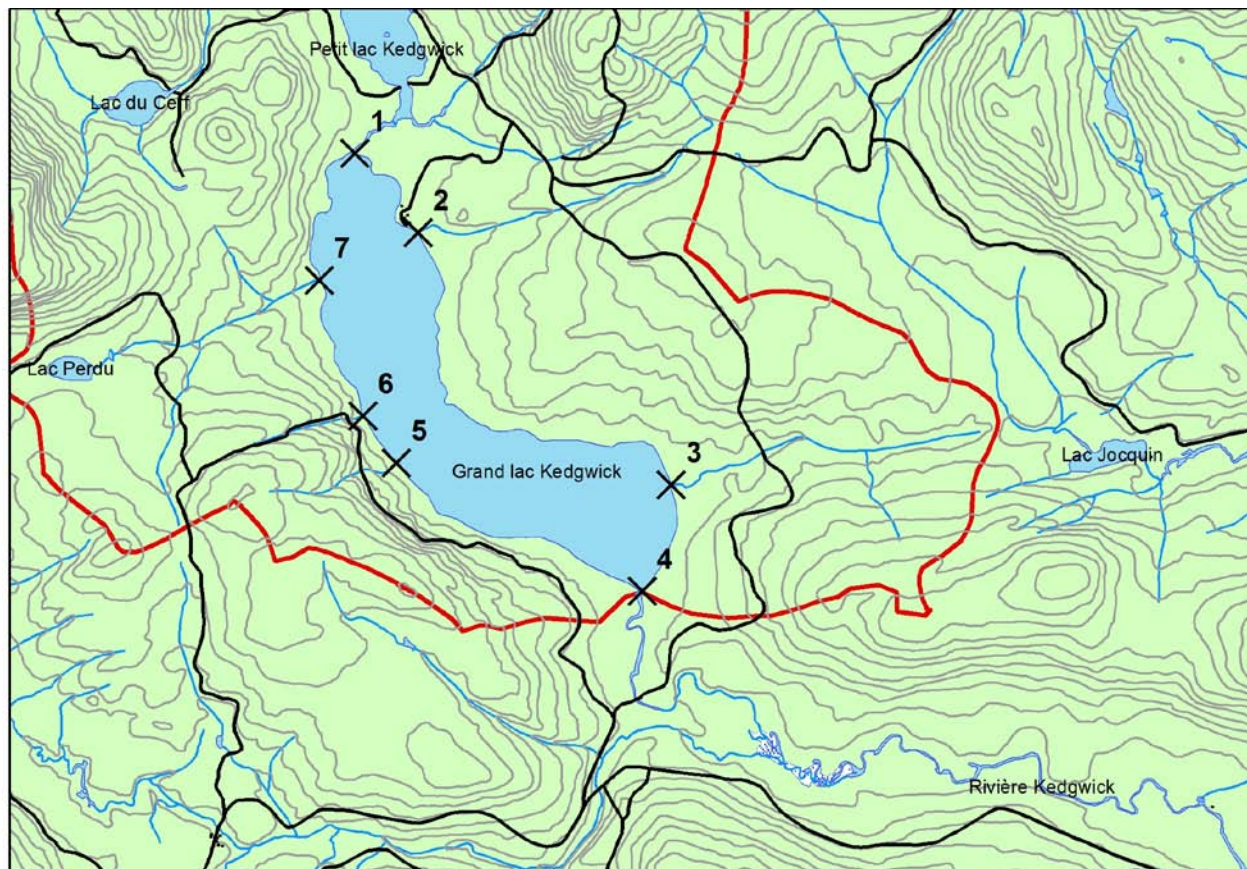
## ANNEXE 10

**Distribution de la température et de l'oxygène dissous en fonction de la profondeur pour le Grand lac Kedgwick, le 19 août 2003.**

Profondeur	Température	Oxygène
mètre	°C	mg/l
0,5	22,4	9,3
1,0	22,4	9,3
2,0	21,3	9,5
3,0	20,7	9,5
4,0	19,6	9,4
5,0	18,6	9,0
6,0	18,3	8,9
7,0	17,5	8,5
8,0	15,4	7,5
9,0	13,4	6,9
10,0	11,1	6,0
11,0	9,5	5,0
12,0	8,6	4,7
13,0	8,2	4,1
14,0	7,9	3,2
16,0	7,6	2,5
18,0	7,5	1,9

## ANNEXE 11

### Localisation des tributaires et de l'émissaire du grand Lac Kedgwick.



FID	Shape	Id	COOX	COOY
0	Point	1	566233,995275	5328521,606911
1	Point	2	566643,980236	5328007,639965
2	Point	3	568281,715377	5326372,685667
3	Point	4	568094,186516	5325682,084331
4	Point	5	566502,1405	5326511,996438
5	Point	6	566287,160001	5326819,781975
6	Point	7	566004,102664	5327696,193605