

# État de la population d'ombles de fontaine (*Salvelinus fontinalis*) du lac Ekka, zec Petawaga

Septembre 2020

MINISTÈRE DES FORÊTS, DE LA FAUNE ET DES PARCS



### Référence à citer

---

TURCOTTE, C., A. RAYMOND et M. MOFFATT-BERGERON (2020). *État de la population d'ombles de fontaine* (*Salvelinus fontinalis*) *du lac Ekka, zec Petawaga*, Direction de la gestion de la faune de Lanaudière et des Laurentides, ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs, 35 p.

---

## Équipe de réalisation

### **Rédaction**

Caroline Turcotte, biologiste, ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs<sup>1</sup>

### **Échantillonnage**

Alexandre Raymond, technicien de la faune, ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs<sup>1</sup>

Mariane Moffatt-Bergeron, technicienne de la faune, ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs<sup>3</sup>

### **Cartographie**

Véronique St-Hilaire, technicienne de la faune, ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs<sup>3</sup>

### **Révision scientifique**

Stéphanie Gagné, biologiste, M. Sc., ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs<sup>2</sup>

### **Correction et mise en page**

Dominique St-Onge, adjointe administrative<sup>4</sup>

<sup>1</sup> Direction générale du secteur sud-ouest, Direction de la gestion de la faune de Lanaudière et des Laurentides, 289, route 117, Mont-Tremblant (Québec) J8E 2X4

<sup>2</sup> Service de la gestion des espèces aquatiques, Direction de l'expertise sur la faune aquatique, 800, chemin Sainte-Foy, Québec (Québec) G1S 4X4

<sup>3</sup> Direction générale du secteur sud-ouest, Direction de la gestion de la faune de Lanaudière et des Laurentides, 142, rue Godard, Mont-Laurier (Québec) J9L 3Y7

<sup>4</sup> Direction générale du secteur sud-ouest, Direction de la gestion de la faune de Lanaudière et des Laurentides, 35, rue de Port-Royal Est, bureau 4.50, Montréal (Québec) H3L 3T1

© Gouvernement du Québec

Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs

Dépôt légal - Bibliothèque et Archives nationales du Québec, 2020

ISBN (PDF) : 978-2-550-87618-2

## Résumé

Les populations d'ombles de fontaine allopatriques sont reconnues comme étant généralement très productives pour la pêche sportive. En raison de l'introduction d'espèces compétitrices, l'omble de fontaine vivant en allopatrie, c'est-à-dire en présence d'une seule même espèce, se fait de plus en plus rare. Situé sur le territoire de la zec Petawaga, le lac Ekka pourrait abriter ce type de population. Afin de confirmer les espèces présentes dans le plan d'eau, une diagnose écologique a été faite, en 2015, par l'équipe de la Direction de la gestion de la faune de Lanaudière et des Laurentides du ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs (MFFP). La diagnose avait également pour objectif d'évaluer la qualité de l'habitat de l'omble de fontaine, l'état de la population ainsi que les mesures requises pour en assurer une saine gestion.

Les travaux démontrent que l'habitat optimal de l'omble de fontaine serait situé de 2 à 3 m de profondeur et occuperait 79,8 % du volume total du plan d'eau. La profondeur maximale du plan d'eau est faible (6 m). À partir de 4 m, le profil d'oxygène-température atteint des teneurs en oxygène dissous très inférieures à 5,0 ppm, soit la valeur seuil recommandée pour l'omble de fontaine. Le pH de l'eau présente une acidité élevée (5,5 et moins) à une profondeur de 3 à 6 m.

La diagnose confirme que la population d'ombles de fontaine du lac Ekka vit en allopatrie. L'abondance de l'omble de fontaine est élevée ( $n = 153$ ; CPUE : 51 ombles/nuit-filet; BPUE : 6,3 kg/nuit-filet) comparativement à des inventaires similaires réalisés dans d'autres plans d'eau des Laurentides.

La structure d'âge des ombles capturés indique une population qui comporte plusieurs classes d'âge, dont quelques spécimens de 4 ans (4+) et de 5 ans (5+). L'âge moyen de la population est de 2,6 ans. L'indice proportionnel de distribution des tailles (PSD) présente une bonne proportion de spécimens provenant de la classe « qualité », soit 36 %, bien que la majorité provienne de la classe « stock » (64 %), qui sont souvent les plus jeunes spécimens qui viennent d'entrer dans la pêcherie. La taille à maturité sexuelle est de 246 mm. Le taux de mortalité annuelle s'élève à 61 %, ce qui est légèrement en dessous du seuil de surexploitation de 65 %. Dans l'ensemble, les paramètres mesurés indiquent que la population d'ombles de fontaine du lac Ekka est en santé.

Les indicateurs de pêche ont démontré des tendances assez stables de 2005 à 2019. Le succès de pêche, le rendement ainsi que la masse moyenne des prises montrent que l'exploitation semble toujours en équilibre avec la productivité du plan d'eau.

## Table des matières

Résumé.....	I
1. Introduction.....	1
2. Site d'étude.....	2
3. Méthodologie.....	4
3.1 Bathymétrie et physico-chimie.....	4
3.2 Caractérisation des cours d'eau.....	5
3.3 Pêche expérimentale.....	5
3.4 Préparation et lecture d'otolithes.....	5
3.5 Analyse des données.....	7
3.5.1 Paramètres d'abondance.....	7
3.5.2 Structure de la population, croissance, maturité sexuelle, taux de mortalité.....	7
3.5.3 Statistiques de pêche sportive.....	8
4. Résultats.....	9
4.1 Bathymétrie.....	9
4.2 Physico-chimie.....	11
4.3 Caractérisation de cours d'eau.....	12
4.4 Inventaire ichtyologique.....	13
4.5 Descripteurs biologiques.....	13
4.6 Croissance et structure de la population d'ombles de fontaine.....	14
4.7 Indice <i>PSD</i> (indice proportionnel de distribution des tailles).....	17
4.8 Maturité sexuelle.....	17
4.9 Femelles matures.....	18
4.10 Taux de mortalité.....	18
4.11 Outil de diagnostic.....	18
4.12 Statistiques de pêche sportive.....	19
5. Discussion.....	22
6. Conclusion.....	25
Liste des références.....	26
Annexes.....	28

## Liste des tableaux

Tableau 1. Caractéristiques morphométriques du lac Ekka.....	9
Tableau 2. Données physico-chimiques mesurées dans le lac Ekka, le 17 août 2015.....	12
Tableau 3. Résultats des pêches expérimentales (aux filets expérimentaux et bourolles) effectuées dans le lac Ekka, du 17 au 19 août 2015.....	13
Tableau 4. Longueur totale (LTmax), masse et âge moyen des ombles de fontaine capturés par la pêche expérimentale faite dans le lac Ekka en 2015.....	14
Tableau 5. Répartition de la longueur des ombles de fontaine capturés dans le lac Ekka lors de la pêche expérimentale de 2015, selon l'indice de <i>PSD</i> (indice proportionnel de distribution de tailles).....	17

## Liste des figures

Figure 1. Localisation du lac Ekka sur le territoire de la zec Petawaga .....	3
Figure 2. Localisation des stations de pêche au filet expérimental et à la bourolle au lac Ekka en 2015 et physico-chimie de l'eau.....	6
Figure 3. Carte bathymétrique du lac Ekka sur le territoire de la zec Petawaga.....	10
Figure 4. Profil d'oxygène-température et pH du lac Ekka mesurés le 17 août 2015.....	12
Figure 5. Distribution de fréquence de taille (en mm), en fonction de la maturité sexuelle des ombles de fontaine capturés dans le lac Ekka lors de la pêche expérimentale, en 2015.....	15
Figure 6. Distribution de fréquence d'âge, en fonction de la maturité sexuelle des ombles de fontaine capturés dans le lac Ekka lors de la pêche expérimentale, en 2015 .....	15
Figure 7. Croissance des ombles (tous sexes confondus) du lac Ekka selon le modèle de Von Bertalanffy pondéré lors de la pêche expérimentale de 2015, avec intervalle de confiance à 95 % .....	16
Figure 8. Relation entre la masse et la longueur totale des ombles de fontaine au lac Ekka lors de la pêche expérimentale de 2015.....	16
Figure 9. État de la population d'ombles de fontaine du lac Ekka en 2015, établi à l'aide des points de référence biologique .....	19
Figure 10. Succès de pêche et masse moyenne des prises au lac Ekka, de 2005 à 2018.....	20
Figure 11. Récolte d'ombles de fontaine et effort de pêche au lac Ekka, de 2005 à 2018.....	20
Figure 12. Pression et rendement de pêche (en kilogramme d'omble par hectare) au lac Ekka, de 2005 à 2018 .....	21

## Liste des annexes

Annexe 1. Description de la récolte effectuée à l'aide des filets expérimentaux et des bourolles .....	28
Annexe 2 : Description des spécimens d'ombles de fontaine capturés .....	29

# 1. Introduction

L'omble de fontaine est l'espèce préférée des Québécois. Près d'un million de pêcheurs pratiquent la pêche à l'omble de fontaine pour une pression totale de 3,5 millions de jours-pêche chaque année (MFFP, données non publiées). La région des Laurentides attire bon nombre de pêcheurs en raison des nombreux lacs qui parsèment le territoire et de sa proximité des grands centres urbains (Pêches et Océans Canada, 2012; Ministère des Ressources naturelles et de la Faune, 2007; Société de la faune et des parcs du Québec, 2002).

La principale offre de pêche à l'omble de fontaine à fort potentiel des Laurentides, dont font partie les lacs abritant des populations allopatriques d'ombles de fontaine et sympatriques à haut rendement de pêche, se trouve majoritairement dans les territoires fauniques structurés. L'omble de fontaine vivant en allopatrie serait plus susceptible d'occuper le bassin hydrographique de la rivière Rouge, et quelques populations pourraient aussi se trouver dans le bassin de la rivière Gatineau ainsi que dans celui de la rivière du Lièvre (Lacasse et Magnan, 1994).

Les lacs qui abritent des populations d'ombles vivant en allopatrie sont très productifs et fournissent une qualité de pêche exceptionnelle (MFFP, 2019). Compte tenu de la perte importante de ces secteurs, souvent causée par l'envahissement des espèces compétitrices à la suite d'introductions intentionnelles ou accidentelles, et du fait que l'état général des populations d'ombles de fontaine n'est pas aussi florissant qu'on le croyait, puisque 50 % des populations sont en état de surexploitation (MFFP, 2019), des inventaires sont réalisés pour localiser les populations d'ombles de fontaine allopatriques et sympatriques à haut rendement de pêche. Des mesures particulières de protection de ce type de lac pourront ensuite être envisagées, comme des modalités forestières plus adaptées aux lacs abritant des populations allopatriques ou sympatriques à haut rendement, soit les sites fauniques d'intérêt (SFI).

Le lac Ekka a été choisi prioritairement pour un inventaire, puisqu'il a été considéré, après l'analyse de son bassin versant et des résultats de pêche sportive des dix dernières années, comme abritant possiblement une population allopatrique. La diagnose réalisée en 2015 visait à confirmer les espèces présentes, mais également à évaluer l'état de la population d'ombles de fontaine et de son habitat. Le présent document donne les résultats du premier inventaire faunique normalisé réalisé dans ce plan d'eau.

## 2. Site d'étude

Situé dans la région des Laurentides en territoire non organisé (TNO), dans la municipalité du Lac-Marguerite de la Municipalité régionale de comté (MRC) d'Antoine-Labelle, le lac Ekka (47° 05' 20" N. et 75° 56' 24" O.) (n° menviq : 09572) se situe dans le territoire de la zone d'exploitation contrôlée (ZEC) de chasse et de pêche Petawaga, dans la zone de pêche 11. Ce plan d'eau fait partie du bassin hydrographique de la rivière Gatineau (figure 1). Selon la visite faite sur le terrain durant les travaux, le lac Ekka est alimenté par deux tributaires et comporte un émissaire. Aucun chalet ni camping ne sont établis en bordure du lac. Le lac Ekka est géré par un quota de pêche en nombre d'ombles de fontaine depuis la création de la zec Petawaga en 1978. Aucun ensemencement de poisson n'est réalisé pour soutenir la pêche sportive au lac Ekka.

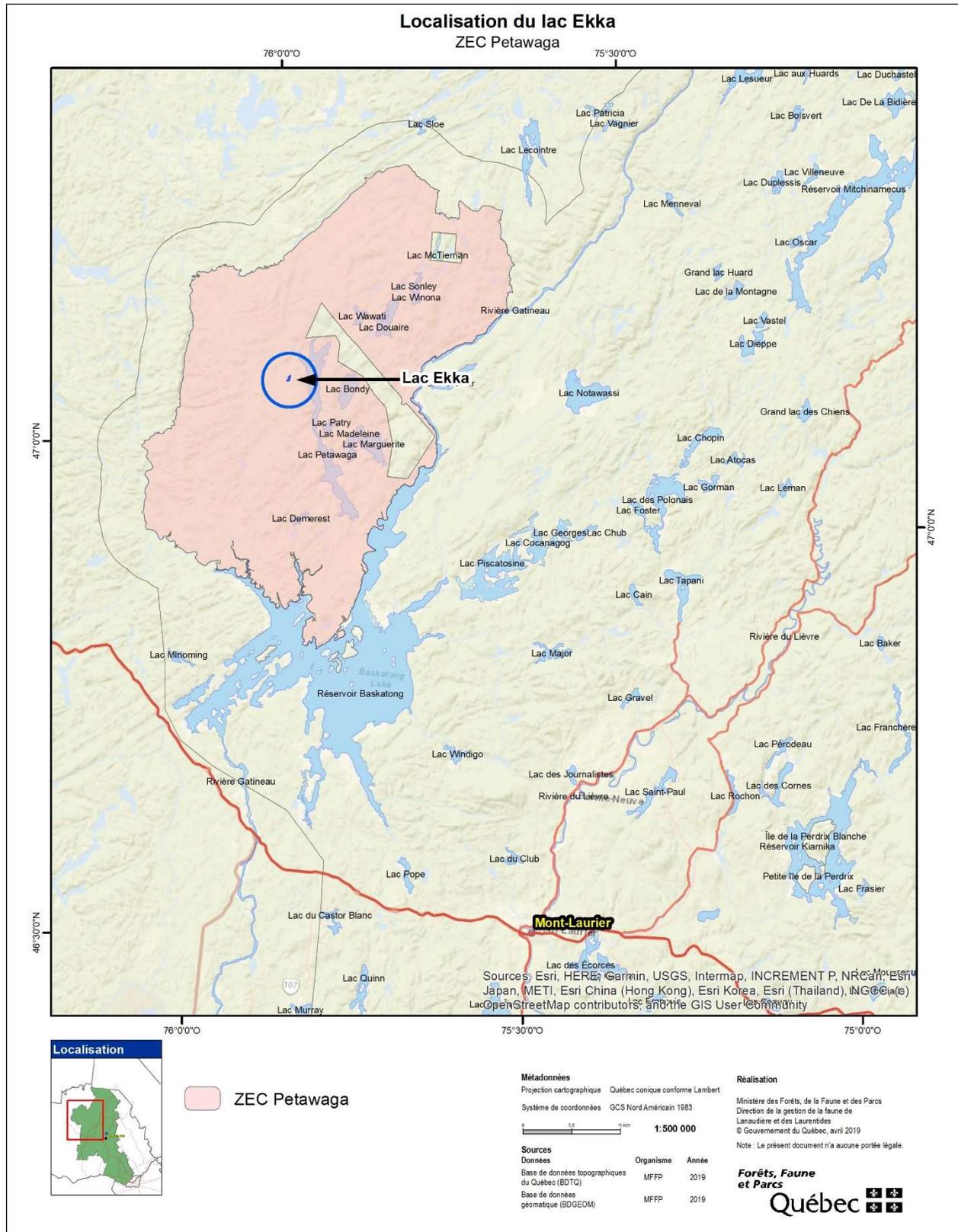


Figure 1. Localisation du lac Ekka sur le territoire de la zec Petawaga

## 3. Méthodologie

### 3.1 Bathymétrie et physico-chimie

La bathymétrie a été réalisée à l'aide d'un échosondeur GPS 178C de marque Garmin, conformément au *Guide de normalisation des inventaires bathymétriques* (Demers et Arvisais, 2011). À partir des données recueillies, il a été possible de tracer les isobathes équidistantes et de les fixer à tous les mètres avec des outils tels qu'ArcMap et Spatial Analyst. Ces derniers permettent aussi de calculer la profondeur maximale ( $Z_{\max}$ ), la profondeur moyenne ( $Z_{\text{moy}}$ ) et d'en établir le rapport ( $Z_{\text{moy}}/Z_{\max}$ ) ainsi que d'évaluer les reliefs du plan d'eau. La superficie totale et le volume de l'habitat préférentiel de l'omble de fontaine (établi par la portion du plan d'eau entre la surface et 10 m de profondeur où la température est supérieure ou égale à 10 °C et où la concentration d'oxygène dissous est supérieure ou égale à 5 g/l) ont aussi été calculés.

Les données physico-chimiques ont été recueillies dans le lac Ekka au point le plus profond, le 17 août 2015 (figure 2). Les paramètres tels que la température (°C), la teneur en oxygène dissous (mg/l ou ppm), la conductivité ( $\mu\text{S}/\text{cm}$ ) et la concentration en ions hydrogène (pH) ont été mesurés avec l'appareil YSI 650 mds et la sonde multiparamètre 600QS à partir de 0,5 m de la surface et, ensuite, à tous les mètres jusqu'au fond, conformément au *Guide de normalisation des méthodes d'inventaire ichtyologique en eaux intérieures* (Service de la faune aquatique, 2011). La transparence de l'eau (m) a été évaluée avec un disque de Secchi et la couleur de l'eau a été déterminée avec un colorimètre Hach CO-1.

Des paramètres morphométriques tels que la superficie, le périmètre, le volume, le rapport  $Z_{\text{moy}}/Z_{\max}$  ont été évalués ainsi que l'indice de développement du littoral qui se calcule selon la formule suivante :

L'indice de développement du littoral ( $D_L$ ), qui exprime le rapport entre le périmètre du lac et son périmètre hypothétique :

$$D_L = \frac{P}{2\sqrt{(\pi \times S)}}$$

où  $P$  correspond au périmètre exprimé en mètres et  $S$ , à la superficie exprimée en mètres carrés.

## 3.2 Caractérisation des cours d'eau

Une appréciation générale des cours d'eau sur une distance de 200 m a été effectuée durant l'inventaire. L'objectif était de vérifier si des obstacles nuisaient à la libre circulation des ombles de fontaine et de répertorier les secteurs de fraie qui semblaient les plus propices à leur reproduction.

## 3.3 Pêche expérimentale

Pour connaître l'état de la santé de la population d'ombles de fontaine du lac Ekka, la pêche expérimentale a été effectuée conformément au *Guide de normalisation des méthodes utilisées en faune aquatique* du ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs du Québec (Service de la faune aquatique, 2011), du 17 au 19 août 2015.

Au total, pour éviter un trop grand nombre de captures, les pêches ont été faites dans trois stations plutôt que quatre, au moyen de filets standards (22,8 m x 1,8 m) comportant six panneaux et des mailles étirées variant de 25 mm à 76 mm; de plus, quatre stations ont été couvertes par des bourolles appâtées avec du pain dans le but de capturer les espèces associées à l'omble de fontaine (figure 2). Tous les filets étaient posés perpendiculairement à la rive dans la zone d'habitat préférentiel de l'omble de fontaine, soit de 2 à 4 m de profondeur. D'un filet à l'autre, les engins étaient placés de sorte que la petite maille était orientée, en alternance, vers la rive et vers le large. Les profondeurs minimales et maximales (en mètres) ont été notées pour chacun des filets.

Tous les poissons capturés ont été identifiés et dénombrés. Nous avons déterminé la longueur totale (en millimètres), la masse (en grammes), le sexe, la maturité sexuelle, le contenu stomacal et prélevé les structures permettant de déterminer l'âge (otolithes) *a posteriori*. Le contenu stomacal considère les catégories suivantes : poissons (identification à l'espèce, si possible), chyme, insectes, benthos, plancton, sangsue et estomac vide.

## 3.4 Préparation et lecture d'otolithes

Pour déterminer l'âge des ombles de fontaine, les deux otolithes de chaque poisson ont été prélevés, puis conservés. Les otolithes n'ont pas été sablés. La lecture des otolithes a été faite avec la lumière diffuse d'un stéréomicroscope Leica M-125, avec un grossissement de 25x. Deux lectures indépendantes ont été réalisées sur l'ensemble des spécimens. En cas de discordance, des lectures supplémentaires ont été faites, jusqu'à l'atteinte d'un consensus entre les deux observateurs.

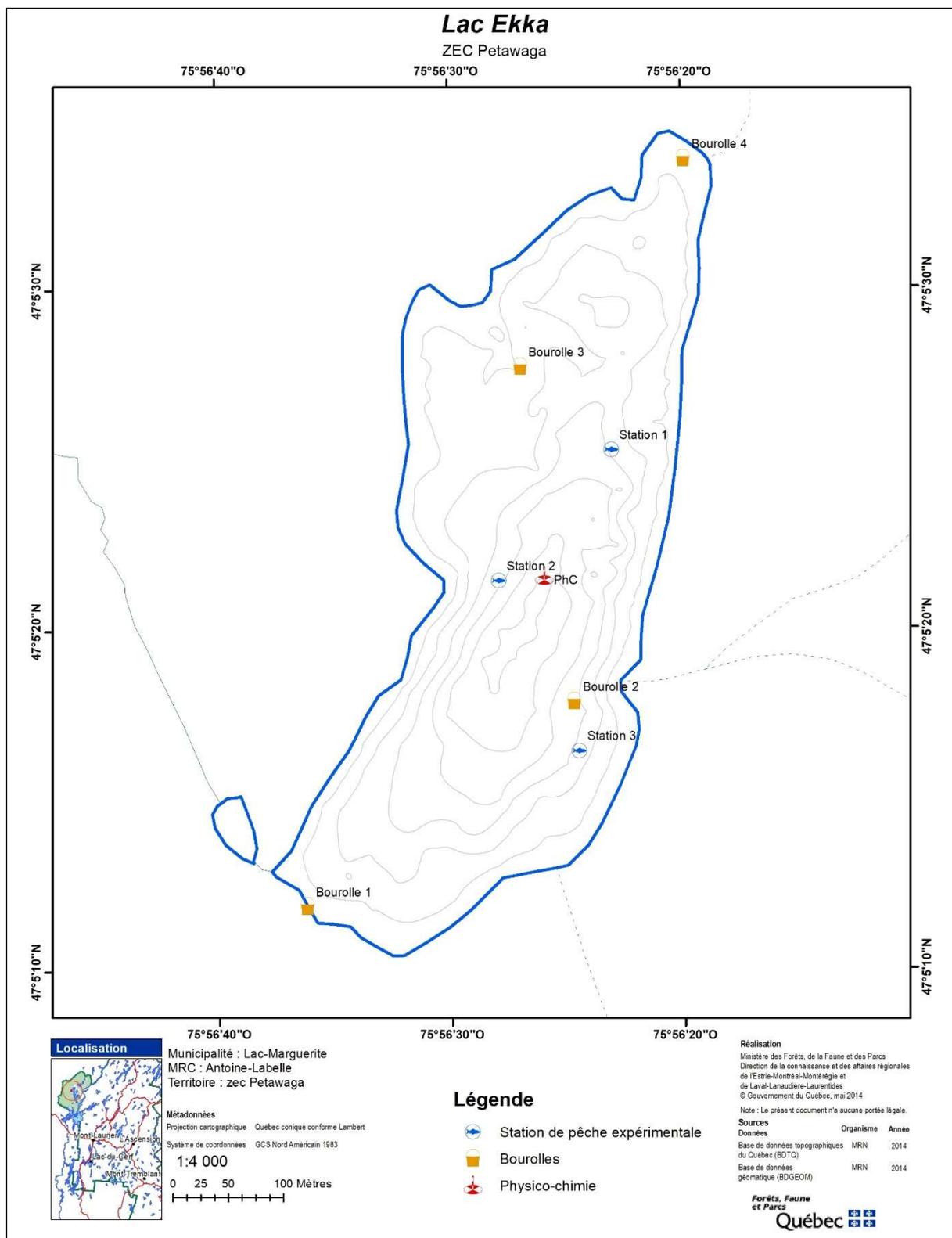


Figure 2. Localisation des stations de pêche au filet expérimental et à la bourolle au lac Ekka en 2015 et physico-chimie de l'eau

## 3.5 Analyse des données

### 3.5.1 Paramètres d'abondance

Pour évaluer l'état de la population d'ombles de fontaine du lac Marion, différents paramètres liés à l'abondance sont calculés. Ainsi, le nombre de captures par unité d'effort (CPUE) est établi en divisant le nombre total de poissons d'une espèce, présente ou non, par le nombre total de filets (captures/nuit-filet). La biomasse des poissons capturés par espèce par unité d'effort (BPUE) est exprimée en kilogrammes de poissons/n.-f.

### 3.5.2 Structure de la population, croissance, maturité sexuelle, taux de mortalité

D'autres paramètres qui se rattachent à la structure de la population ont également été analysés : la longueur totale et la masse moyenne, les distributions des fréquences de taille et d'âge, l'âge moyen, l'indice proportionnel de distribution des tailles (PSD). La croissance, la maturité sexuelle, le taux de mortalité, le CPUE et la BPUE des femelles matures ont aussi été évalués.

#### Indice PSD (Indice proportionnel de distribution des tailles)

Le PSD est un indice qui permet de calculer la proportion de poissons qui atteint une taille intéressante pour la pêche sportive (Anderson et Neumann, 1996). Les classes de tailles sont celles utilisées par le MFFP pour l'omble de fontaine à l'échelle provinciale et sont basées sur Gabelhouse (1984). Le PSD a été obtenu en divisant le nombre d'individus de taille « stock », « qualité » ou plus grands, sur le nombre de spécimens capturés aux filets, le tout multiplié par 100. Les ombles de la classe « sous-stock » ne sont pas inclus dans le pourcentage, puisqu'à cette taille ils ne sont pas tous capturables avec les filets expérimentaux.

#### Croissance

La croissance a été évaluée selon le modèle de Von Bertalanffy (Guy et Brown, 2007). Celle-ci est basée sur le fait que, tôt dans la vie du poisson, le gain en longueur se fait très rapidement et ralentit en vieillissant. À mesure que le poisson grandit, la taille s'approche d'une longueur asymptotique  $L_{\infty}$ ; la rapidité avec laquelle il peut s'en approcher est représentée par la lettre  $k$  dans la formule ci-dessous;  $L_t$  représente la longueur au temps  $t$  (ou à l'âge  $t$ );  $t_0$  est le coefficient lié au temps auquel la longueur serait théoriquement de 0. La formule est la suivante :  $L_t = L_{\infty} (1 - e^{-k(t-t_0)})$ .

### **Maturité sexuelle**

La maturité sexuelle, qui correspond à l'âge ou à la longueur où 50 % de la population est sexuellement mature, a été calculée à partir de la méthode *arcsin-square-root* (ASR) (Chen et Paloheimo, 1994).

### **Taux de mortalité**

Le taux de mortalité annuel (A) a été calculé selon la méthode de Robson et Chapman (1961) et l'approche *peak plus* (mode + 1). Ce taux estimé inclut la mort naturelle et la mort causée par la pêche.

## **3.5.3 Statistiques de pêche sportive**

Différents indicateurs de pêche sportive tels que le succès de pêche (ombles récoltés/jour-pêche), le rendement d'ombles de fontaine récoltés en kilogrammes par hectare (kg/ha) et la masse moyenne des prises en grammes, seront aussi présentés pour compléter le diagnostic. Les données de pêche sportive de 2005 à 2018 ont été prises en considération pour le présent travail, sauf dans le cas où elles n'étaient pas disponibles.

## 4. Résultats

### 4.1 Bathymétrie

La bathymétrie du lac Ekka (figure 3) a permis de déterminer que les profondeurs moyenne et maximale sont respectivement de 2,27 m et de 6,5 m (tableau 1). Le rapport  $Z_{\text{moy}}/Z_{\text{max}}$  obtenu est de 0,35, ce qui signifie que le lac est de forme conique (un lac conique a une valeur  $> 0,33$ ), c'est-à-dire qu'il possède une zone littorale moyennement grande. L'indice de développement du littoral ( $D_L$ ) est évalué à 1,53. Selon cet indice, le lac Ekka présente une forme se rapprochant d'une forme arrondie, ce qui reflète un nombre limité de baies peu profondes.

**Tableau 1. Caractéristiques morphométriques du lac Ekka**

<b>Paramètres morphométriques</b>	<b>Valeurs</b>
Superficie du lac (ha)	15,36
Volume de l'habitat préférentiel de l'omble de fontaine (m <sup>3</sup> ) (%)	109 068 (79,8 %)
Périmètre (m)	2 131,83
Volume total (Vt : m <sup>3</sup> )	348 642
Profondeur maximale ( $Z_{\text{max}}$ : m)	6,48
Profondeur moyenne ( $Z_{\text{moy}}$ : m)	2,27
Développement du littoral ( $D_L$ )	1,53
Rapport $Z_{\text{moy}}/Z_{\text{max}}$	0,35

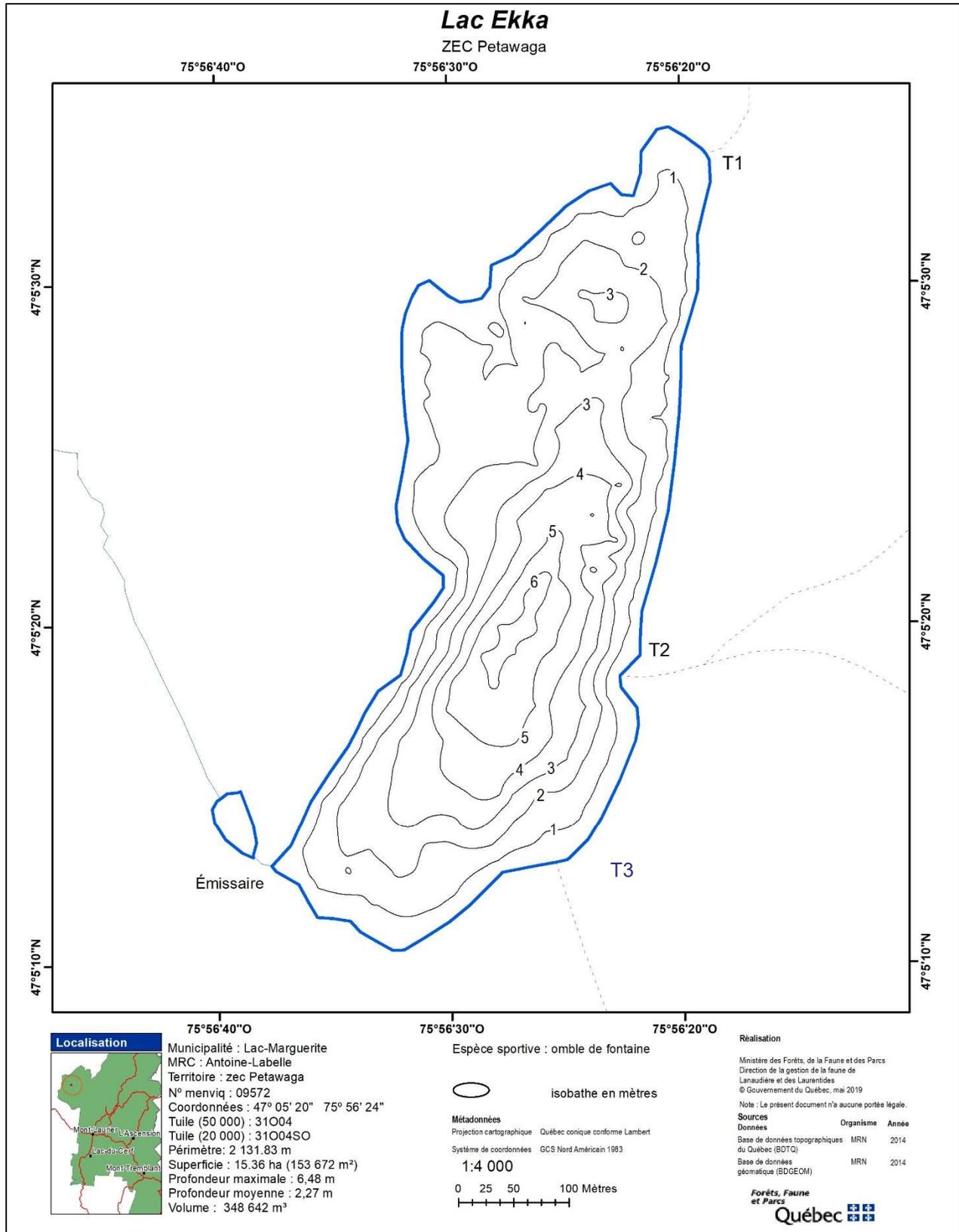


Figure 3. Carte bathymétrique du lac Ekka sur le territoire de la zec Petawaga

## 4.2 Physico-chimie

L'omble de fontaine recherche les eaux fraîches (de 10 à 20 °C) et bien oxygénées (concentration d'oxygène d'au moins 5 mg/l).

Le profil d'oxygène et de température est présenté dans la figure 4. La stratification thermique était observable au moment de l'échantillonnage en 2015. La thermocline (zone où la température chute de plus d'un degré par mètre de profondeur) se situe à partir de 1 m jusqu'à 5 m. On note que la température en surface, et ce jusqu'à 3 m, dépasse 20 °C, la température considérée comme tolérable pour une espèce comme l'omble de fontaine (MFFP, 2020).

Les données physico-chimiques révèlent que la concentration en oxygène dissous est un facteur limitant à partir de 4 m de profondeur, étant inférieure à 5 ppm. L'hypolimnion (couche d'eau profonde, sous la thermocline) du lac Ekka est particulièrement anoxique avec une concentration en oxygène de 1,1 à 0,15 mg/l. La conductivité moyenne est de 19,4  $\mu\text{S}/\text{cm}$  à 25 °C pour l'ensemble de la colonne d'eau (tableau 2), ce qui est typique d'une eau peu minéralisée. La transparence mesurée au moyen du disque de Secchi est de 2,1 m (tableau 2), ce qui est observé, normalement, dans les lacs mésotrophes (MELCC, 2020). Le pH, qui a été mesuré dans toute la colonne d'eau, affiche une valeur variant de 6,45 à 5,2 (figure 4).

Considérant ces données, l'habitat optimal de l'omble de fontaine serait situé de 2 à 3 m de profondeur au lac Ekka. Cet habitat occuperait 79,8 % de son volume.

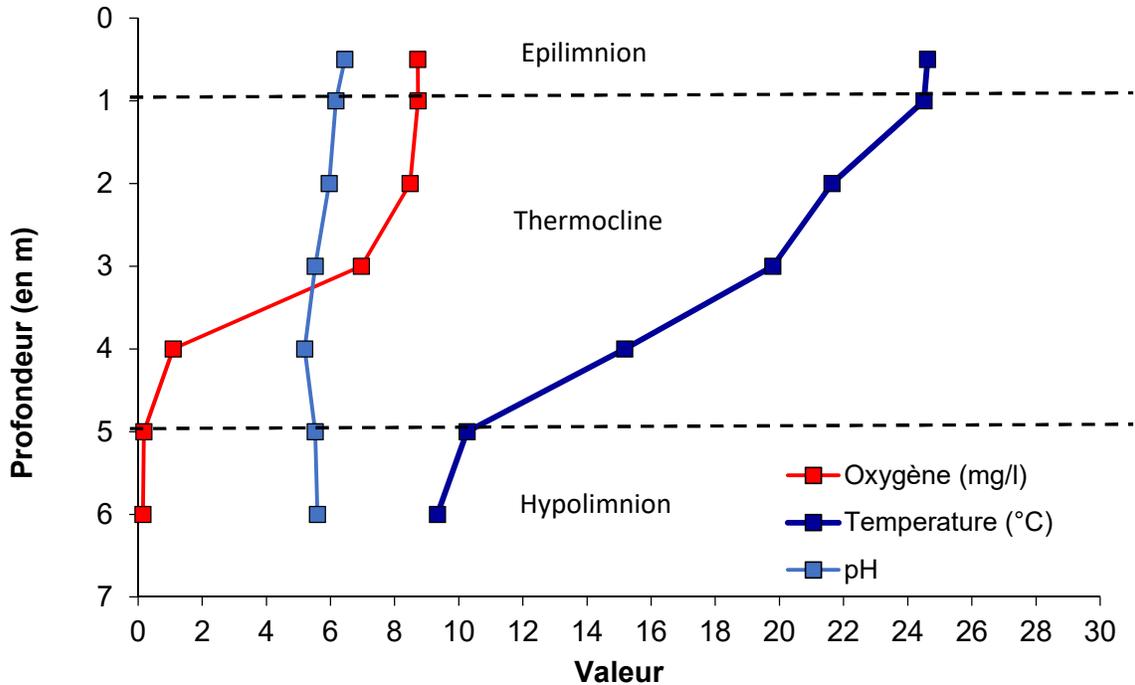


Figure 4. Profil d'oxygène-température et pH du lac Ekka mesurés le 17 août 2015

Tableau 2. Données physico-chimiques mesurées dans le lac Ekka, le 17 août 2015

Station	Profondeur (en m)	Conductivité <sub>25</sub> (en $\mu\text{S}/\text{cm}$ ) (en moyenne)	Transparence (m)	Couleur de l'eau (APHA) (en moyenne)
1	0-6	19,14	2,1	55

### 4.3 Caractérisation de cours d'eau

Un profil sommaire des principaux tributaires et de l'émissaire du lac a été dressé durant les travaux. Le tributaire T1, situé au nord-est du lac, présente un étroit chenal traversant un milieu humide dominé par le carex (*Carex sp.*). En aval de cette zone, il y a un substrat de fin gravier potentiel pour la fraie, mais sur une superficie plutôt limitée. Un obstacle naturel à la montaison du poisson entravant le passage, particulièrement en période d'étiage, est situé à environ 50 m du plan d'eau, ce qui a mis fin à la caractérisation de ce secteur.

Le tributaire T2, situé à l'est du lac, présente toutes les caractéristiques d'une aire d'alevinage. L'eau y est très fraîche et le gravier, très fin. Par ailleurs, encore une fois, à environ 50 m du lac, une roche de 40 cm de hauteur pourrait limiter la libre circulation du poisson en période d'étiage, particulièrement. Selon la cartographie, le tributaire T3 existe aussi, mais, sur le terrain, aucun cours d'eau n'a été constaté à cet endroit. L'émissaire est le cours d'eau ayant le potentiel le plus élevé pour la fraie de l'omble de fontaine avec une eau fraîche, un gravier fin peu ensablé et ne comportant aucun obstacle à la montaison du poisson.

#### 4.4 Inventaire ichthyologique

Au total, 153 spécimens d'ombles de fontaine (*Salvelinus fontinalis*) ont été capturés durant les travaux (tableau 3, annexe 1). Aucune autre espèce n'a été capturée.

Les captures par unité d'effort ainsi que la biomasse totale par unité d'effort sont présentées dans le tableau 3. L'omble de fontaine a une abondance de 51 poissons/nuit-filet et une BPUE de 6,3 kg/nuit-filet.

**Tableau 3. Résultats des pêches expérimentales (aux filets expérimentaux et bourolles) effectuées dans le lac Ekka, du 17 au 19 août 2015**

<i>Engin</i>	<i>Espèce</i>	<i>Nombre</i>	<i>CPUE (poissons/nuit-filet)</i>	<i>BPUE (kg/nuit-filet)</i>
Filets expérimentaux	Omble de fontaine	153	51	6,3

#### 4.5 Descripteurs biologiques

Les ombles de fontaine récoltés par la pêche expérimentale mesurent en moyenne 218 mm, ont une masse moyenne de 123 g et un âge moyen de 2,6 ans (tableau 4). La relation obtenue entre la masse et la longueur est présentée dans la figure 8. Les ombles capturés étaient âgés de 1 à 5 ans et mesuraient de 126 à 324 mm de longueur (figures 5 et 6).

Tableau 4. Longueur totale (LTmax), masse et âge moyen des ombles de fontaine capturés par la pêche expérimentale faite dans le lac Ekka en 2015

	<b>Nombre</b>	<b>Longueur totale moyenne (mm)</b>	<b>Masse totale moyenne (g)</b>	<b>Âge moyen</b>
<b>Femelles</b>	66	218 (93 -353)	123 (42-218)	2,7 (1,8-3,6)
<b>Mâles</b>	80	219 (170-270)	124 (36-212)	2,6 (1,7-3,5)
<b>Total</b>	153	218 (169-267)	123 (35-211)	2,6 (1,7-3,5)

#### 4.6 Croissance et structure de la population d'ombles de fontaine

La répartition des ombles capturés en fonction de leur taille révèle une population plutôt hétérogène en ce qui a trait à la taille (figure 4). Les classes les plus abondantes sont celles de 170 à 199 mm. Lorsqu'on regarde la distribution en âge, la cohorte des ombles âgés de 2 ans domine (figure 6). Il s'agit de la plus jeune classe d'âge entièrement capturée par les engins de pêche, ce qui ne signifie pas que les ombles d'âge inférieur sont moins abondants dans la population. L'âge moyen est de 2,6 ans et l'âge maximum, 5 ans.

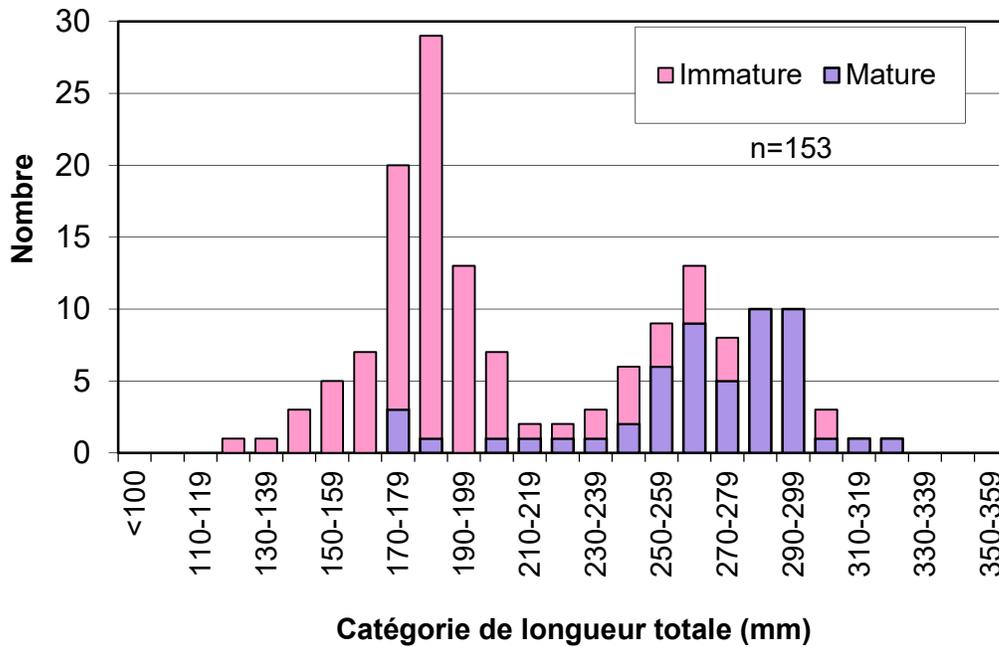


Figure 5. Distribution de fréquence de taille (en mm), en fonction de la maturité sexuelle des ombles de fontaine capturés dans le lac Ekka lors de la pêche expérimentale, en 2015

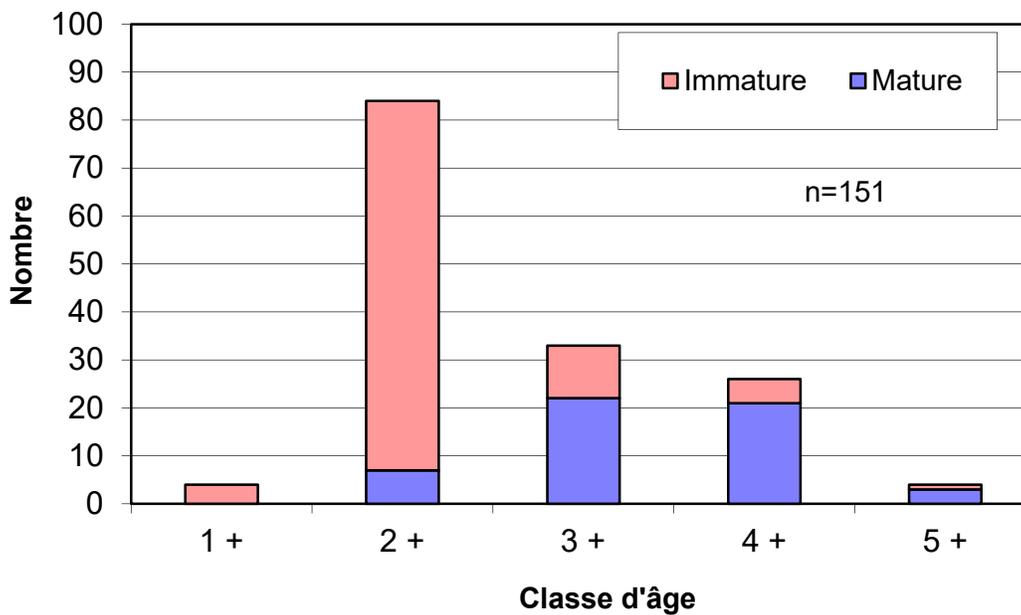


Figure 6. Distribution de fréquence d'âge, en fonction de la maturité sexuelle des ombles de fontaine capturés dans le lac Ekka lors de la pêche expérimentale, en 2015

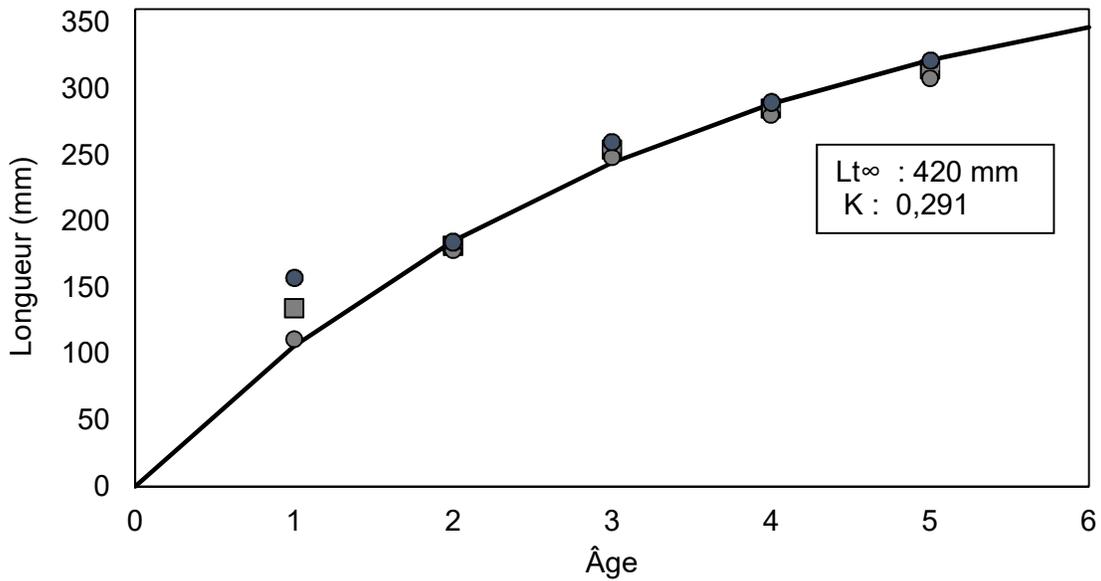


Figure 7. Croissance des ombles (tous sexes confondus) du lac Ekka selon le modèle de Von Bertalanffy pondéré lors de la pêche expérimentale de 2015, avec intervalle de confiance à 95 %

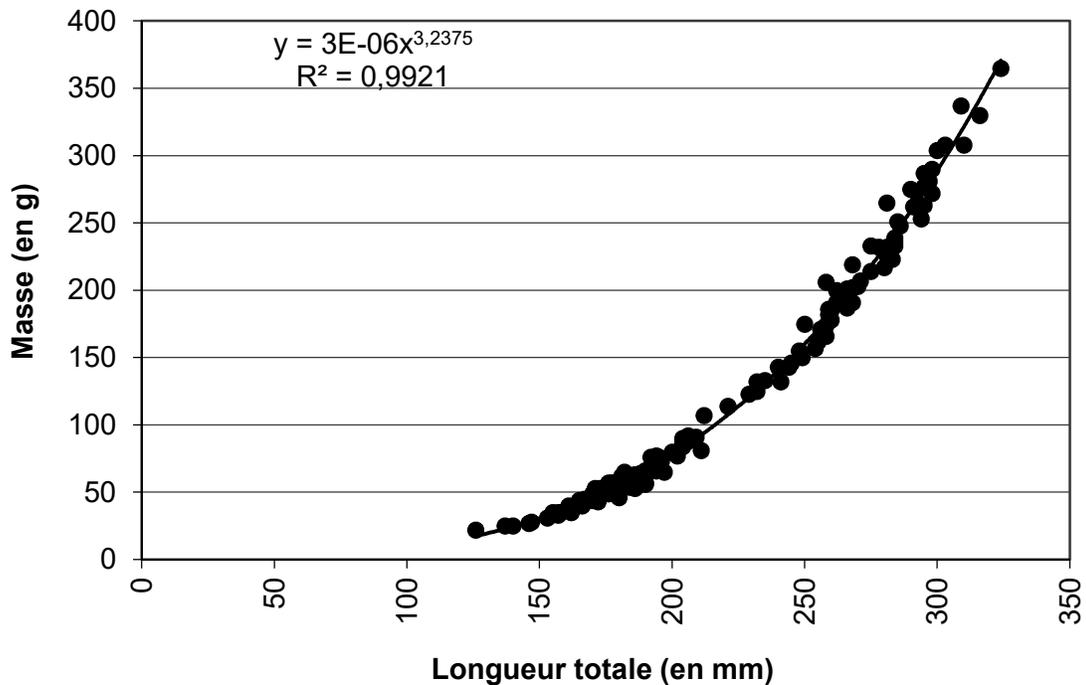


Figure 8. Relation entre la masse et la longueur totale des ombles de fontaine au lac Ekka lors de la pêche expérimentale de 2015

## 4.7 Indice PSD (Indice proportionnel de distribution des tailles)

À titre indicatif, l'utilisation de l'indice proportionnel de distribution des tailles donne une appréciation sur la taille des prises, a permis de démontrer que les ombles de fontaine provenant de la pêche expérimentale appartenaient majoritairement à la catégorie « stock » (64 %). La proportion d'individus de la classe « qualité » est de 36 %. Aucun omble de fontaine capturé n'avait une taille supérieure à 325 mm.

**Tableau 5. Répartition de la longueur des ombles de fontaine capturés dans le lac Ekka lors de la pêche expérimentale de 2015, selon l'indice de PSD (indice proportionnel de distribution de tailles).**

<b>Catégorie</b>	<b>Gamme de tailles (mm)</b>	<b>Effectif (n<sup>bre</sup> total : 153)</b>	<b>Proportion (%)</b>
<b>Sous-stock</b>	< 150	5	-
<b>Stock</b>	150-249	95	64
<b>Qualité</b>	250-324	53	36
<b>Préférée</b>	325-399	0	0
<b>Mémorable</b>	400-499	0	0
<b>Trophée</b>	> 499	0	0

## 4.8 Maturité sexuelle

La maturité sexuelle est atteinte pour plus de 50 % des ombles mâles à 263 mm, pour les femelles à 241 mm et pour tous les ombles (sexes confondus) à 246 mm. La taille à maturité obtenue est plus élevée chez les mâles que chez les femelles. Pour l'ensemble des sexes, elle se situe dans la moyenne des tailles à maturité obtenue jusqu'à maintenant, qui a varié de 205 mm à 298 mm, lors des inventaires réalisés dans les plans d'eau à omble de fontaine des Laurentides.

## 4.9 Femelles matures

L'abondance et la biomasse des femelles reproductrices sont de bons indicateurs de l'état de la population et de son potentiel reproducteur. Au lac Ekka, la densité de femelles matures est de 9 femelles par nuit-filet et la biomasse, de 2,0 kg par nuit-filet. Selon les points de référence biologiques développés pour l'omble de fontaine, une biomasse de femelles reproductrices inférieure à 0,7 kg par nuit-filet indique que la population est dans un état de surexploitation avancée ou dégradée.

## 4.10 Taux de mortalité

Le taux de mortalité représente la proportion de poissons d'un âge donné qui ne survivra pas jusqu'à l'âge suivant, ce qui comprend la mortalité naturelle et la mortalité causée par la pêche. Le taux instantané de mortalité totale ( $Z$ ) obtenu est estimé à 0,94, donnant un taux annuel de mortalité total ( $A$ ) de 61 %, ce qui est élevé, puisque cette valeur est près de la valeur seuil de 65 % utilisée dans le plan de gestion de l'omble de fontaine (2020-2028).

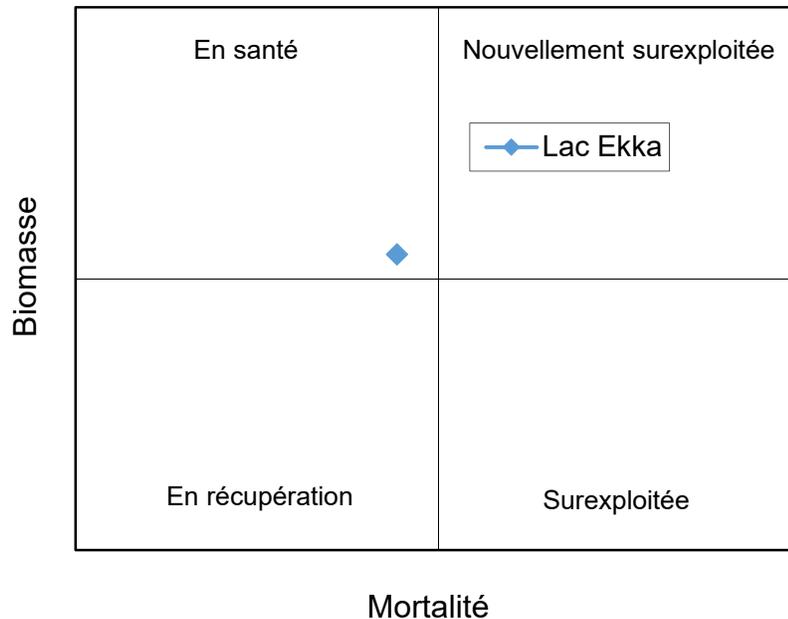
## 4.11 Outil de diagnostic

Le taux de mortalité ainsi que la BPUE sont utilisés comme points de référence biologique pour évaluer l'état des populations.

- Stade 1 (en santé), caractérisé par un taux de mortalité faible et une biomasse élevée. Il s'agit d'une pêcherie qui est bien gérée ou d'une pêcherie qui est dans les premiers stades de développement.
- Stade 2 (nouvellement surexploitée), caractérisé par un taux de mortalité élevé et une biomasse élevée. Ce stade ne peut exister que durant les premières années d'exploitation intensive, les combinaisons du taux de mortalité et de la biomasse étant instables dans ce quadrant. Une baisse de l'exploitation est essentielle pour un retour à la stabilité.
- Stade 3 (surexploitation avancée), caractérisé par un taux de mortalité élevé et une biomasse faible. Cet état est indicateur d'une population qui a été surexploitée et où un déclin dans la biomasse est apparu. Si le taux d'exploitation ne tend pas vers l'extinction ( $F_{EXT}$ ), une population peut demeurer dans cet état de façon relativement stable.
- Stade 4 (dégradée, en récupération), caractérisé par un taux de mortalité et une biomasse faibles. Cet état est indicateur d'une population qui pourrait avoir été surexploitée dans le passé, mais dont le plan d'eau a été délaissé par les pêcheurs, par manque d'intérêt.

Le lac Ekka se trouve dans la catégorie « en santé » (stade 1). Néanmoins, le taux de mortalité se situe à la limite du seuil de surexploitation (61 % au lac Ekka par rapport à la valeur seuil de 65 %). La

biomasse est éloignée de la limite de la valeur utilisée pour considérer la population comme en santé (6,30 par rapport à la valeur seuil de 3,63).



**Figure 9. État de la population d'ombles de fontaine du lac Ekka en 2015, établi à l'aide des points de référence biologique**

## 4.12 Statistiques de pêche sportive

Les données de pêche sportive sont présentées dans les figures 10 à 12. Durant les années 2005 à 2017, le lac Ekka a chiffré une récolte variant entre 400 et 600 prises et produit un succès de pêche de 5 à 6,97 ombles/jours-pêche (figures 10 et 11). La masse moyenne des prises la plus élevée a compté 197 grammes. Pour ce qui est du rendement en kilogramme d'ombles par hectare et de la pression de pêche, on note, qu'en général, ces indicateurs suivent les mêmes tendances (figure 12). Le rendement a varié de 2,8 à 6,6 kg/ha et la pression a été de 2,6 à 7,8 jours-pêche/hectare. De tous les lacs à omble de fontaine du territoire de la zec Petawaga, c'est le lac Ekka qui obtient les meilleurs résultats de pêche sportive, en matière d'abondance d'ombles de fontaine. Globalement, les indicateurs de pêche semblent en général se maintenir durant la période allant de 2005 à 2018.

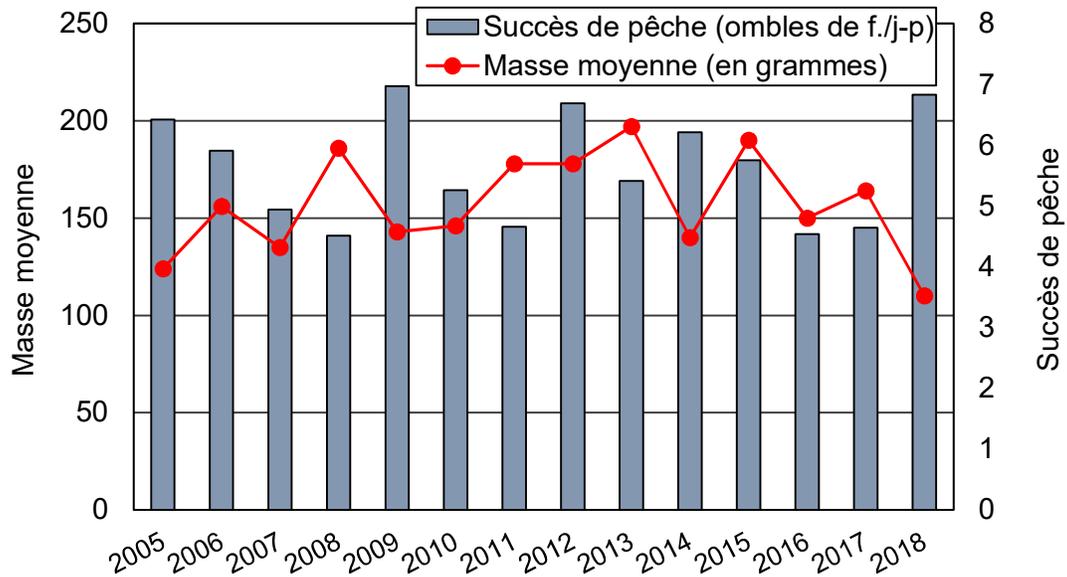


Figure 10. Succès de pêche et masse moyenne des prises au lac Ekka, de 2005 à 2018

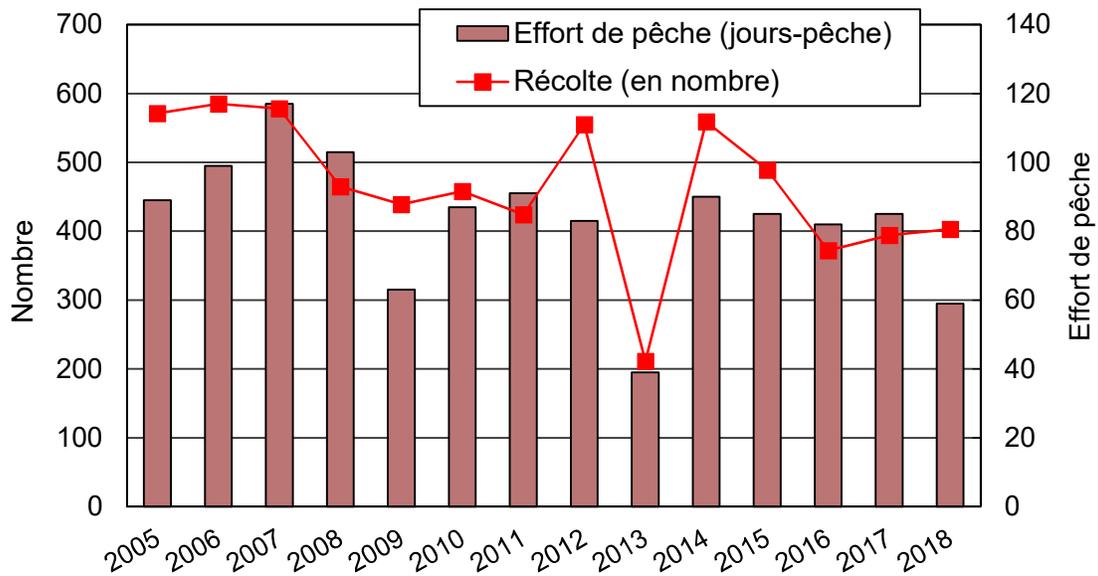


Figure 11. Récolte d'ombles de fontaine et effort de pêche au lac Ekka, de 2005 à 2018

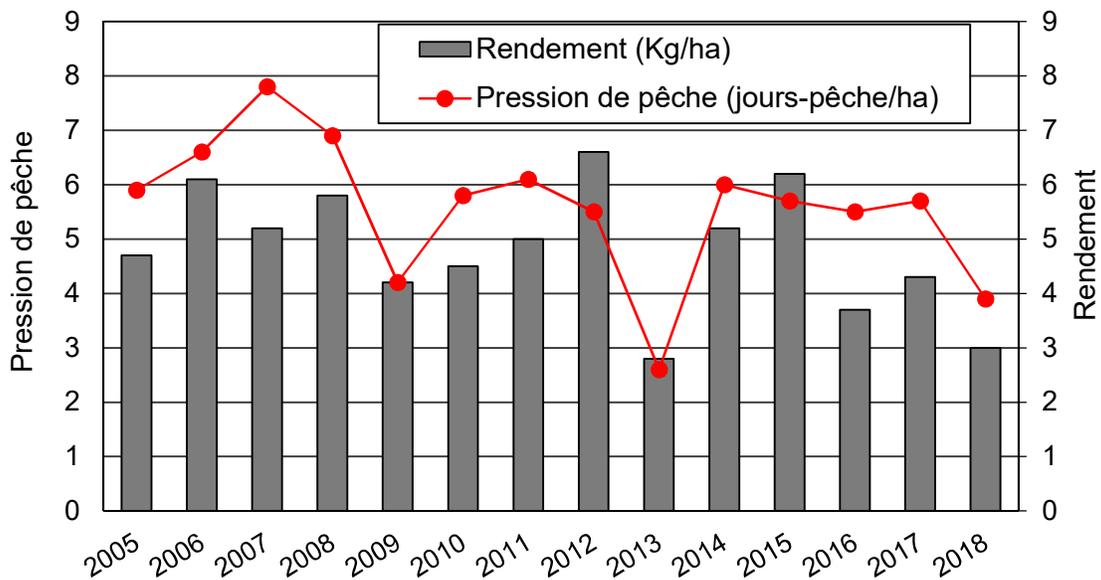


Figure 12. Pression et rendement de pêche (en kilogramme d'omble par hectare) au lac Ekka, de 2005 à 2018

## 5. Discussion

### Bathymétrie

L'omble de fontaine est particulièrement influencé par les conditions environnementales de son habitat. La morphométrie des lacs influe, quant à elle, le nombre d'habitats qu'on y trouve (Cote et coll., 2011). Cette espèce se trouve fréquemment dans les zones littorales peu profondes et productives qui caractérisent les lacs irréguliers (Scott and Crossman, 1990). L'importance de la zone littorale d'un plan d'eau se traduit généralement par l'indice de développement du littoral (Service de la faune aquatique, 2011). Le lac Ekka possède un indice suggérant une forme plutôt arrondie, sans irrégularité importante. Le rapport  $Z_{\text{moy}}/Z_{\text{max}}$ , qui exprime le relief du plan d'eau sous la surface, indique quant à lui des pentes modérées par endroits. La faible profondeur moyenne du lac contribue à favoriser sa productivité quant à l'omble de fontaine et à offrir un potentiel de pêche intéressant, sans toutefois être optimal. De façon générale, les caractéristiques morphométriques du plan d'eau font que son potentiel général pour l'omble de fontaine est moyen.

### Physico-chimie

En ce qui concerne la qualité de l'eau, l'omble de fontaine a besoin d'un milieu dont la teneur en oxygène dissous est d'au moins 5 mg/l et dont la température est de 20 °C et moins (MFFP, 2020). Le lac Ekka présente des conditions thermiques et d'oxygène satisfaisantes qu'à des profondeurs de 2 m jusqu'à 3 m. L'hypolimnion est particulièrement anoxique. Le phénomène de respiration des décomposeurs, qui dégradent la matière organique, est ce qui provoque généralement l'anoxie du milieu à cette profondeur (Carignan, 2008). Certains lacs ont aussi la particularité morphométrique d'avoir un volume d'hypolimnion très réduit en raison de leur forme en cuvette. Ce pourrait être le cas du lac Ekka. Cette réalité peut contribuer à une consommation rapide de l'oxygène par les décomposeurs qu'on dit alors associés à la morphométrie du lac (Carignan et coll., 2001-2002). Les valeurs optimales de pH pour l'omble de fontaine seraient de 6,5 à 8 (Raleigh, 1982). L'eau du lac Ekka présente une acidité de 5,5 ou moins de 3 à 6 m. Cette acidité pourrait nuire notamment à la survie des jeunes ombles de fontaine. St-Pierre et coll. (1985) et Menendez (1976) mentionnent que la survie des œufs et des alevins d'omble de fontaine est impactée à un pH de 5,0. Pour ce qui est de l'habitat préférentiel, on considère qu'il se situe généralement entre la surface d'un lac et une profondeur de 10 m, si la concentration en oxygène dissous est d'au moins 5 ppm et si la température est de 10 °C ou plus (Pettigrew, 2011). Au lac Ekka, le volume d'habitat préférentiel correspond à 79,8 % du volume total du plan d'eau. Ainsi, les paramètres physico-chimiques du lac Ekka sont généralement adéquats pour l'omble de fontaine, bien que l'oxygène et la température soient des facteurs limitants à certaines profondeurs et que l'acidité du lac soit élevée.

## Inventaire ichtyologique

L'inventaire ichtyologique effectué nous a révélé que la population d'ombles de fontaine du lac Ekka ne vit avec aucune autre espèce de poissons. Cette population vit donc en allopatrie. L'absence d'espèces compétitrices engendre des rendements de pêche à l'omble de fontaine élevés. L'abondance de l'omble de fontaine au lac Ekka est très élevée et se trouve parmi les densités les plus fortes inventoriées jusqu'à maintenant dans les lacs des Laurentides qui abritent des populations d'ombles vivant en allopatrie et en sympatrie simple (CPUE de 6,75 à 67 ombles/nuit-filet; moy. : 38,5 ombles/nuit-filet, MFFP, données non-publiées). Ce paramètre est toutefois très variable. La productivité naturelle d'un plan d'eau peut effectivement varier selon des paramètres tels que la durée de la saison de croissance, la présence de compétiteurs, la qualité de son habitat, etc. C'est pourquoi le CPUE ne constitue pas, à lui seul, un indicateur fiable de l'état des populations. D'autres indicateurs tels que la BPUE par rapport à la BPUE attendue en fonction des caractéristiques de l'habitat ou de la communauté (MFFP, en préparation), le taux de mortalité observé ou la biomasse de femelles matures permettent de juger de l'état d'une population. Il s'agit de l'évaluation faite avec l'outil de diagnostic, soit les points de référence biologique.

## Structure de la population

La structure d'âge fait ressortir que la population d'ombles de fontaine du lac Ekka comprend plusieurs classes d'âge, dont des jeunes d'un an et de plus vieux individus de 5 ans. Il y a plusieurs classes d'âge permettant de supporter la pêche sportive. L'âge moyen de la population de 2,6 ans est un peu plus élevé que l'âge de 2,5 ans observé dans les autres plans d'eau de la province, selon les travaux du plan de gestion de l'omble de fontaine (MFFP, données non-publiées).

## Indice (PSD)

L'indice PSD (indice proportionnel de distribution des tailles) du lac Ekka présente une bonne proportion provenant de la classe « qualité », soit 36 %, bien que la majorité provienne de la classe « stock » (64 %), qui sont souvent les plus jeunes spécimens qui viennent d'entrer dans la pêche sportive.

## **Femelles matures**

Selon les points de référence biologiques développés pour l'omble de fontaine, une biomasse de femelles reproductrices inférieure à 0,7 kg par nuit-filet indique que la population est dans un état de surexploitation avancée ou dégradée. Considérant que le lac Ekka affiche une biomasse de femelles reproductrices supérieure à ce seuil avec 2,0 kg par nuit-filet, cette dernière est considérée comme favorable au renouvellement de la population.

## **Taux de mortalité**

Selon les points de référence biologique, le taux de mortalité du lac Ekka est sous le seuil de 65 % et, considérant la BPUE élevée, la population d'ombles de fontaine est classée comme en santé.

## **Statistiques de pêche sportive**

Les indicateurs de pêche sont plutôt stables et les rendements se rapprochent de la productivité théorique attendue de 5,89 kg/ha établie par un modèle (Archambault, données non publiées). Selon les indicateurs de pêche sportive et les résultats de la pêche expérimentale, l'exploitation de l'omble de fontaine au lac Ekka semble en équilibre avec la productivité du plan d'eau. Le maintien du taux d'exploitation actuelle devrait permettre de maintenir à long terme l'abondance de la population et la qualité de la pêche, mais demeurera à surveiller étant donné qu'un indicateur (mortalité) montre que la population est à la limite d'une surexploitation.

## 6. Conclusion

La diagnose réalisée dans le lac Ekka confirme que la population d'ombles de fontaine y vit en allopatrie. Des mesures particulières de protection de ce type de lac pourront être envisagées, comme des modalités forestières plus adaptées aux lacs abritant des populations vivant en allopatrie, à titre de sites fauniques d'intérêt.

Le lac Ekka comprend un habitat, qui est généralement adéquat pour l'omble de fontaine, mais des paramètres peuvent s'avérer limitants à certaines profondeurs.

La population d'ombles de fontaine du lac Ekka se caractérise par une bonne densité. La structure de la population comprend plusieurs cohortes qui peuvent supporter la pêche. Toutefois, nous ne savons pas si la densité d'ombles de fontaine obtenue en 2015 est à la hausse ou à la baisse par rapport à ce qu'elle était auparavant. Le taux annuel de mortalité est à la limite de celui d'une population surexploitée. Toutefois, la biomasse de femelles matures n'est pas un élément problématique pour le renouvellement de la population. Néanmoins, l'ensemble des indicateurs montre que la population d'ombles de fontaine se porte actuellement bien. Le maintien du taux d'exploitation actuel devrait permettre de maintenir à long terme l'abondance de l'omble et la qualité de la pêche, mais demeurera à surveiller en raison de la mortalité élevée qui fait que la population est près d'être considérée en surexploitation.

## Liste des références

- ANDERSON, R. O. et R. M. NEUMANN (1996). "Length Length, weight, and associated structural indices" dans *Fisheries techniques*, 2<sup>nd</sup> edition, B. R. Murphy et D. W. Willis (Eds.), Bethesda, Maryland, American Fisheries Society: 447-482.
- CARIGNAN, R. (2008). *Évolution de l'état des lacs de la municipalité de Saint-Hippolyte entre 1998 et 2007*, Université de Montréal, Station de biologie des Laurentides, 60 p.
- CÔTÉ, D., B. K. ADAMS, K. D. CLARKE et M. LANGDON (2011). "Salmonid biomass and habitat relationships for small lakes", *Environmental Biology of Fishes*, 92: 351-360.
- CHEN, Y. et J. E. PALOHEIMO (1994). "Estimating fish length and age at 50% maturity using a logistic type model", *Aquatic Sciences – Research Across Boundaries*, 56 (3): 206-219.
- DEMERS, A et M. ARVISAIS (2011) *Guide de normalisation des inventaires bathymétriques*, ministère des Ressources naturelles et de la Faune, Service de la faune aquatique, Québec, 32 p.
- GUY, C. S. et M. L. BROWN (2007). *Analysis and interpretation of freshwater fisheries data*, American Fisheries Society.
- LACASSE, S. et P. MAGNAN (1994). *Distribution post-glaciaire de l'omble de fontaine dans le bassin hydrographique du fleuve Saint-Laurent : impact des interventions humaines*, Université du Québec à Trois-Rivières, pour le ministère de l'Environnement et de la Faune du Québec, 83 p.
- MENENDEZ, R. (1976). "Chronic effects of reduced pH on Brook Trout (*Salvelinus fontinalis*)", *Journal of the Fisheries Research Board of Canada*, 33: 118-123.
- MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT ET DE LA LUTTE CONTRE LES CHANGEMENTS CLIMATIQUES (2020). Le réseau de surveillance volontaire des lacs, *Les méthodes* [En ligne] [<http://www.environnement.gouv.qc.ca/eau/rsvl/methodes.htm>].

- MINISTÈRE DES RESSOURCES NATURELLES ET DE LA FAUNE (2007). *La faune et la nature, ça compte! Le tourisme lié à la pêche sportive : une contribution significative à l'économie régionale*, 16 p.
- MINISTÈRE DES FORÊTS, DE LA FAUNE ET DES PARCS (2019). *Plan de gestion de l'omble de fontaine au Québec (2020-2028)*, document synthèse, 16 p. [https://mffp.gouv.qc.ca/wp-content/uploads/PG\\_Omble-fontaine.pdf](https://mffp.gouv.qc.ca/wp-content/uploads/PG_Omble-fontaine.pdf)
- MINISTÈRE DES FORÊTS, DE LA FAUNE ET DES PARCS (2020). *Poissons du Québec* [En ligne] [\[http://mffp.gouv.qc.ca/faune/peche/poissons/omble-fontaine.jsp\]](http://mffp.gouv.qc.ca/faune/peche/poissons/omble-fontaine.jsp).
- PÊCHES ET OCÉANS CANADA (2012). *Enquête sur la pêche récréative au Canada (2010)*. Analyses économiques et statistiques, Politiques stratégiques, Gestion des ressources, Gestion des écosystèmes et des pêches, Ottawa, 34 p.
- PETTIGREW, P. (2011). *Mise à jour des normes de pêche expérimentale à l'omble de fontaine*, ministère des Ressources naturelles et de la Faune, Secteur Faune Québec, Direction de l'expertise sur la faune et ses habitats, Service de la faune aquatique, Québec, 19 p.
- RALEIGH, R. F. (1982). "Habitat suitability index models: Brook trout", U.S. Department of the Interior, Fish and Wildlife Service, 53 p.
- ROBSON, D. S. et D. G. CHAPMAN (1961). "Catch Curves and Mortality Rates", *Trans. Am. Fish. Soc.*, 90(2): 181-189.
- SERVICE DE LA FAUNE AQUATIQUE (2011). *Guide de normalisation des méthodes d'inventaire itchyologique en eaux intérieures*, Tome I, Acquisition de données, ministère des Ressources naturelles et de la Faune, Québec, 137 p.
- SOCIÉTÉ DE LA FAUNE ET DES PARCS DU QUÉBEC (2002). *Plan de développement régional associé aux ressources fauniques des Laurentides*, Direction de l'aménagement de la faune des Laurentides, Saint-Faustin–Lac-Carré, 108 p. + annexes.
- ST-PIERRE, M. et G. MOREAU (1985). *Influence de l'acidification des eaux sur la reproduction de l'omble de fontaine (Salvelinus fontinalis) dans des lacs de la réserve faunique des Laurentides*, rapport présenté au ministère du Loisir, de la Chasse et de la Pêche, 100 p.

## Annexes

### Annexe 1. Description de la récolte effectuée à l'aide des filets expérimentaux et des bourolles

Station	Mailles au bord	Profondeur du filet		Durée de la pêche (h:min)	Espèces capturées	Nombre
		Minimum (m)	Maximum (m)			
FO1	Grande	2,5	3,4	18:35	Ombles de fontaine	67
FO2	Petite	2,0	3,6	22:47	Ombles de fontaine	54
FO3	Petite	2,0	3,6	18:25	Ombles de fontaine	32
B1				18:07	-	-
B2				18:05	-	-
B3				20:15	-	-
B4				20:15	-	-

FO1 à FO3 : Filets expérimentaux

B1 à B4 : Bourolles

Annexe 2 : Description des spécimens d'ombles de fontaine capturés

N°	Filets	Espèce visée	Longueur (mm)	Masse (g)	Sexe	Maturité	Âge
1	FO1	Ombles de fontaine	180	56	M	N	2
2	FO1	Ombles de fontaine	126	22	M	N	1
3	FO1	Ombles de fontaine	153	31	IND	N	2
4	FO1	Ombles de fontaine	146	27	F	N	2
5	FO1	Ombles de fontaine	280	217	M	O	4
6	FO1	Ombles de fontaine	202	77	M	N	3
7	FO1	Ombles de fontaine	192	76	M	N	2
8	FO1	Ombles de fontaine	180	55	M	N	2
9	FO1	Ombles de fontaine	180	46	M	N	2
10	FO1	Ombles de fontaine	162	35	IND	N	2
11	FO1	Ombles de fontaine	172	52	M	O	2
12	FO1	Ombles de fontaine	186	58	F	N	2
13	FO1	Ombles de fontaine	185	55	F	N	2
14	FO1	Ombles de fontaine	186	58	F	N	2
15	FO1	Ombles de fontaine	157	33	IND	N	2
16	FO1	Ombles de fontaine	206	88	M	O	2
17	FO1	Ombles de fontaine	147	28	F	N	2
18	FO1	Ombles de fontaine	206	92	M	N	2
16	FO1	Ombles de fontaine	284	233	F	O	4
20	FO1	Ombles de fontaine	258	174	M	O	3
21	FO1	Ombles de fontaine	286	248	M	O	4
22	FO1	Ombles de fontaine	278	232	F	O	4
23	FO1	Ombles de fontaine	186	61	M	N	2
24	FO1	Ombles de fontaine	180	51	F	N	2
25	FO1	Ombles de fontaine	189	62	F	N	2
26	FO1	Ombles de fontaine	184	54	M	N	2
27	FO1	Ombles de fontaine	176	57	M	O	2
28	FO1	Ombles de fontaine	190	57	M	N	2

N°	Filets	Espèce visée	Longueur (mm)	Masse (g)	Sexe	Maturité	Âge
29	FO1	Ombles de fontaine	177	57	M	N	2
30	FO1	Ombles de fontaine	183	61	IND	N	2
31	FO1	Ombles de fontaine	176	53	M	O	2
32	FO1	Ombles de fontaine	196	75	F	N	2
33	FO1	Ombles de fontaine	188	56	F	N	2
34	FO1	Ombles de fontaine	175	53	M	N	2
35	FO1	Ombles de fontaine	221	114	M	N	3
36	FO1	Ombles de fontaine	190	62	F	N	2
37	FO1	Ombles de fontaine	181	62	F	N	2
38	FO1	Ombles de fontaine	180	52	F	N	2
39	FO1	Ombles de fontaine	184	61	M	O	2
40	FO1	Ombles de fontaine	204	90	M	N	2
41	FO1	Ombles de fontaine	183	55	F	N	2
42	FO1	Ombles de fontaine	194	66	M	N	2
43	FO1	Ombles de fontaine	196	73	M	N	2
44	FO1	Ombles de fontaine	209	91	M	N	2
45	FO1	Ombles de fontaine	244	143	M	O	3
46	FO1	Ombles de fontaine	255	162	F	O	3
47	FO1	Ombles de fontaine	297	281	M	N	4
48	FO1	Ombles de fontaine	271	207	F	O	nd
49	FO1	Ombles de fontaine	285	251	M	O	4
50	FO1	Ombles de fontaine	264	196	M	N	4
51	FO1	Ombles de fontaine	260	185	F	N	3
52	FO1	Ombles de fontaine	232	132	F	N	nd
53	FO1	Ombles de fontaine	294	253	F	O	4
54	FO1	Ombles de fontaine	249	150	F	O	3
55	FO1	Ombles de fontaine	254	157	F	N	4
56	FO1	Ombles de fontaine	235	133	F	N	3
57	FO1	Ombles de fontaine	262	200	F	O	4
58	FO1	Ombles de fontaine	265	191	F	O	3

N°	Filets	Espèce visée	Longueur (mm)	Masse (g)	Sexe	Maturité	Âge
59	FO1	Ombles de fontaine	298	272	F	O	4
60	FO1	Ombles de fontaine	266	187	M	N	3
61	FO1	Ombles de fontaine	298	290	M	O	4
62	FO1	Ombles de fontaine	268	219	M	N	3
63	FO1	Ombles de fontaine	258	206	F	O	3
64	FO1	Ombles de fontaine	284	236	F	O	4
65	FO1	Ombles de fontaine	292	273	M	O	4
66	FO1	Ombles de fontaine	310	308	M	N	5
67	FO1	Ombles de fontaine	281	265	F	O	4
68	F02	Ombles de fontaine	186	63	F	N	2
69	F02	Ombles de fontaine	188	64	F	N	2
70	F02	Ombles de fontaine	178	53	IND	N	2
71	F02	Ombles de fontaine	169	44	F	N	2
72	F02	Ombles de fontaine	179	56	F	N	2
73	F02	Ombles de fontaine	167	45	M	N	2
74	F02	Ombles de fontaine	190	66	M	N	2
75	F02	Ombles de fontaine	164	40	M	N	2
76	F02	Ombles de fontaine	195	71	M	N	2
77	F02	Ombles de fontaine	157	35	M	N	2
78	F02	Ombles de fontaine	241	132	F	O	3
79	F02	Ombles de fontaine	190	56	M	N	2
80	F02	Ombles de fontaine	194	77	M	N	2
81	F02	Ombles de fontaine	187	58	F	N	2
82	F02	Ombles de fontaine	174	50	M	N	2
83	F02	Ombles de fontaine	204	87	M	N	2
84	F02	Ombles de fontaine	200	80	F	N	2
85	F02	Ombles de fontaine	172	49	M	N	2
86	F02	Ombles de fontaine	195	76	M	N	2
87	F02	Ombles de fontaine	184	62	F	N	2
88	F02	Ombles de fontaine	197	65	M	N	2

N°	Filets	Espèce visée	Longueur (mm)	Masse (g)	Sexe	Maturité	Âge
89	F02	Ombles de fontaine	183	61	M	N	2
90	F02	Ombles de fontaine	170	44	M	N	2
91	F02	Ombles de fontaine	190	66	F	N	2
92	F02	Ombles de fontaine	180	55	F	N	2
93	F02	Ombles de fontaine	186	53	F	N	2
94	F02	Ombles de fontaine	178	51	M	N	2
95	F02	Ombles de fontaine	187	58	F	N	2
96	F02	Ombles de fontaine	295	263	M	O	4
97	F02	Ombles de fontaine	268	191	F	O	4
98	F02	Ombles de fontaine	284	239	M	O	4
99	F02	Ombles de fontaine	259	186	F	O	3
100	F02	Ombles de fontaine	309	337	F	O	5
101	F02	Ombles de fontaine	275	233	F	O	4
102	F02	Ombles de fontaine	258	166	M	N	3
103	F02	Ombles de fontaine	232	125	M	O	3
104	F02	Ombles de fontaine	250	175	M	O	3
105	F02	Ombles de fontaine	240	143	F	N	3
106	F02	Ombles de fontaine	248	155	M	N	3
107	F02	Ombles de fontaine	212	107	M	O	2
108	F02	Ombles de fontaine	266	201	F	O	3
109	F02	Ombles de fontaine	275	214	M	O	3
110	F02	Ombles de fontaine	270	203	M	O	3
111	F02	Ombles de fontaine	264	193	F	O	3
112	F02	Ombles de fontaine	300	304	M	N	4
113	F02	Ombles de fontaine	262	190	F	O	3
114	F02	Ombles de fontaine	260	178	M	O	3
115	F02	Ombles de fontaine	283	223	F	O	3
116	F02	Ombles de fontaine	324	365	F	O	5
117	F02	Ombles de fontaine	295	287	F	O	4
118	F02	Ombles de fontaine	295	277	M	O	4

N°	Filets	Espèce visée	Longueur (mm)	Masse (g)	Sexe	Maturité	Âge
119	F02	Ombles de fontaine	303	308	M	N	4
120	F02	Ombles de fontaine	268	202	M	O	3
121	F02	Ombles de fontaine	291	262	M	O	4
122	F03	Ombles de fontaine	140	25	F	N	1
123	F03	Ombles de fontaine	137	25	M	N	1
124	F03	Ombles de fontaine	183	58	F	N	2
125	F03	Ombles de fontaine	155	35	M	N	2
126	F03	Ombles de fontaine	166	40	F	N	2
127	F03	Ombles de fontaine	173	48	F	N	2
128	F03	Ombles de fontaine	172	43	F	N	2
129	F03	Ombles de fontaine	173	53	M	N	2
130	F03	Ombles de fontaine	158	35	IND	N	2
131	F03	Ombles de fontaine	176	49	F	N	2
132	F03	Ombles de fontaine	187	60	F	N	2
133	F03	Ombles de fontaine	161	40	M	N	2
134	F03	Ombles de fontaine	170	49	M	N	2
135	F03	Ombles de fontaine	179	55	M	N	2
136	F03	Ombles de fontaine	204	84	M	N	2
137	F03	Ombles de fontaine	171	53	F	N	2
138	F03	Ombles de fontaine	182	65	M	N	2
139	F03	Ombles de fontaine	178	57	F	N	2
140	F03	Ombles de fontaine	211	81	M	O	2
141	F03	Ombles de fontaine	186	62	M	N	2
142	F03	Ombles de fontaine	165	44	IND	N	2
143	F03	Ombles de fontaine	188	63	F	N	2
144	F03	Ombles de fontaine	172	47	M	N	2
145	F03	Ombles de fontaine	229	123	F	O	3
146	F03	Ombles de fontaine	281	226	F	O	3
147	F03	Ombles de fontaine	256	171	M	N	3
148	F03	Ombles de fontaine	281	232	M	O	4

<b>N°</b>	<b>Filets</b>	<b>Espèce visée</b>	<b>Longueur (mm)</b>	<b>Masse (g)</b>	<b>Sexe</b>	<b>Maturité</b>	<b>Âge</b>
149	F03	Ombles de fontaine	259	182	F	O	3
150	F03	Ombles de fontaine	262	191	M	O	3
151	F03	Ombles de fontaine	316	330	M	O	5
152	F03	Ombles de fontaine	290	275	F	O	4
153	F03	Ombles de fontaine	245	146	M	N	3

*FO1, FO2 et FO3 : Filets expérimentaux*



**Forêts, Faune  
et Parcs**

**Québec** 