



État de la population de dorés jaunes dans l'aire faunique communautaire du réservoir Baskatong

Pêches expérimentales 2012-2013

ENSEMBLE  
on fait avancer le Québec

Québec 

Référence à citer :

MINISTÈRE DES FORÊTS, DE LA FAUNE ET DES PARCS (2016). *État de la population de dorés jaunes dans l'aire faunique communautaire du réservoir Baskatong : Pêches expérimentales 2012-2013*, ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs, Direction générale du secteur sud-ouest, 38 p.

La version intégrale de ce document est accessible sur le site Internet

www.mffp.gouv.qc.ca

© Gouvernement du Québec

Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs

Dépôt légal - Bibliothèque et Archives nationales du Québec, 2016

ISBN Web : 978-2-550-76771-8

Équipe de réalisation

Rédaction et révision :

Julie Deschênes (coordination)¹
Henri Fournier¹
Philippe Houde¹
Serge Talbot¹
Caroline Turcotte²
Daniel Toussaint¹

Échantillonnage, analyses de laboratoire et infographie :

Sébastien Auger²
Bruno Beaudoin¹
Yan Bourque²
Jocelyn Caron¹
Joanie Corbeil¹
Vincent Greco Le May¹
Philippe Houde¹
Mariane Moffat-Bergeron²
Alexandre Raymond²
Daniel Toussaint¹

¹ Direction générale du secteur sud-ouest, Direction de la gestion de la faune de l'Outaouais, 16, impasse de la Gare-Talon, RC 100, Gatineau (Québec) J8T 0B1; téléphone : 819 246-4827; courriel : julie.deschenes@mffp.gouv.qc.ca.

² Direction générale du secteur sud-ouest, Direction de la gestion de la faune de Lanaudière et des Laurentides, Bureau de Mont-Tremblant, 289, route 117, bureau 1, Mont-Tremblant (Québec) J8E 2X4; téléphone : 819 425-6375; courriel : caroline.turcotte@mffp.gouv.qc.ca.

Résumé

En 1998, l'aire faunique communautaire (AFC) du réservoir Baskatong a été créée dans le but de rétablir la population surexploitée de dorés jaunes. Parmi les mesures de gestion, les pêcheurs devaient remettre à l'eau les dorés de moins de 300 mm (longueur à la fourche) afin de réduire la récolte et d'augmenter la taille moyenne des poissons conservés. En 2011, le Plan de gestion du doré au Québec 2011-2016 a obligé la remise à l'eau de dorés de moins de 370 mm et de plus de 530 mm.

En 2012-2013, des pêches expérimentales ont été réalisées par le ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs dans le but de suivre l'état de la population de dorés jaunes dans l'AFC du réservoir Baskatong. Des filets ont été posés dans les deux secteurs de l'AFC du réservoir Baskatong : celui du réservoir et celui du Piscatosine.

Les résultats de ces pêches ont produit plusieurs indicateurs de l'état des populations de dorés jaunes des deux secteurs. La population du secteur du réservoir est en bonne santé. Il y a beaucoup de jeunes dorés et l'abondance de femelles matures demeure stable. Ce secteur semble avoir atteint un point d'équilibre entre sa capacité à produire des dorés jaunes et leur prélèvement par la pêche sportive. Il peut difficilement y avoir plus de dorés jaunes sans répercussions sur leurs proies et la récolte ne peut augmenter substantiellement sans mettre en péril la base reproductrice de cette espèce.

Les indicateurs du secteur du Piscatosine démontrent que cette population subit un stress plus important que celle du secteur du réservoir. L'équilibre entre la capacité de ce secteur à produire du doré jaune et le prélèvement par la pêche sportive a été maintenu. Par contre, sa situation est précaire, puisqu'une augmentation de la récolte pourrait faire basculer la population à l'état de surexploitation.

Table des matières

Résumé	I
Table des matières	II
Liste des figures	III
Liste des tableaux.....	IV
Introduction.....	1
Aire d'étude.....	1
Matériel et méthodes	1
Résultats et interprétation.....	4
Physico-chimie.....	4
Structure de la communauté	6
Structure de la population de dorés jaunes	7
Âge et longueur à maturité sexuelle	16
La croissance en longueur	16
Mortalité	17
Points de référence biologique.....	17
Recrutement	18
Évolution du segment femelle de la population	22
Conclusions	25
Références	29

Liste des figures

Figure 1. Localisation de l'aire d'étude et des stations d'échantillonnage.....	3
Figure 2. Profils de concentration d'oxygène (mg/L) et de température (°C) dans les secteurs du réservoir et du Piscatosine.	5
Figure 3. Abondance de dorés jaunes (CUE) capturés lors de la pêche expérimentale selon leur longueur dans le secteur du réservoir en : a) 2003-2004; b) 2007-2008; c) 2012-2013; et dans le secteur du Piscatosine en : d) 2007-2008; et e) 2012-2013.	13
Figure 4. Abondance de dorés jaunes (CUE) capturés lors de la pêche expérimentale selon leur âge dans le secteur du réservoir en : a) 2003-2004; b) 2007-2008; c) 2012-2013; et dans le secteur du Piscatosine : en d) 2007-2008; et e) 2012-2013.	14
Figure 5. État des populations de dorés jaunes des secteurs du réservoir et du Piscatosine depuis 2003-2004, établi à l'aide des points de référence biologique.....	20
Figure 6. Évolution des captures par unité d'effort (CUE, nombre/nuit-filet) des dorés jaunes mesurant de 300 à 339 mm de 2003-2004 à 2012-2013, selon les secteurs.	21
Figure 7. Captures par unité d'effort de femelles matures en fonction de l'âge des spécimens en 2007-2008 (graphique supérieur) et en 2012-2013 (graphique inférieur) dans les secteurs du réservoir et du Piscatosine.	24

Liste des tableaux

Tableau 1. Captures par unité d'effort et biomasses par unité d'effort des espèces collectées au cours de la pêche expérimentale dans le secteur du réservoir en 2012-2013, 2007-2008 et 2003-2004. Les masses de toutes les espèces n'ayant pas été notées en 2003-2004, les biomasses n'ont pu être évaluées. L'intervalle de confiance à 95 % a été calculé pour les CUE et BUE.	8
Tableau 2. Captures par unité d'effort et biomasses par unité d'effort collectées au cours de la pêche expérimentale dans le secteur du Piscatosine en 2012-2013, 2007-2008 et 2003. Les valeurs de 2003 sont à titre indicatif seulement, n'ayant pas été mesurées selon le même protocole. L'intervalle de confiance à 95 % a été calculé pour les CUE et BUE.	10
Tableau 3. Évolution des longueurs, des masses et des âges moyens des dorés jaunes capturés dans le secteur du réservoir et le secteur du Piscatosine au cours des pêches expérimentales. Pour une même variable, les lettres accompagnant la moyenne indiquent des valeurs significativement différentes ($p < 0,05$). Lorsque deux moyennes ont la même lettre pour la même variable, ces moyennes ne sont pas statistiquement différentes.	12
Tableau 4. Âge et longueur totale où 50 % de la population est mature en fonction du secteur, du sexe et des années d'échantillonnage. L'intervalle de confiance à 95 % est indiqué entre parenthèses.	15
Tableau 5. Paramètres de l'équation de von Bertalanffy des dorés jaunes des secteurs Baskatong et Piscatosine (intervalles de confiance à 95 %).	19
Tableau 6. Croissance des immatures (h) dans les secteurs Baskatong et Piscatosine en fonction de l'année d'échantillonnage.	19
Tableau 7. Évolution de l'abondance de femelles matures dans les filets expérimentaux dans les secteurs du réservoir et du Piscatosine. Les CUE sont les captures par unité d'effort (nombre/nuit-filet). Les BUE sont les biomasses par unité d'effort (kg/nuit-filet). La biomasse est la masse totale de femelles matures dans l'ensemble des filets (kg). La proportion est le nombre de femelles matures divisé par le nombre total de femelles dans l'échantillon.	23
Tableau 8. Évolution de la pression de pêche et de la collecte de dorés jaunes au cours de la saison de pêche en eau libre et taux global de mortalité (A) du doré jaune des secteurs du réservoir Baskatong et du Piscatosine de 1984 à 2013.	26
Tableau 9. Synthèse des indicateurs évalués, leur évolution et leur interprétation dans le secteur du réservoir Baskatong.	27
Tableau 10. Synthèse des indicateurs évalués, leur évolution et leur interprétation dans le secteur du Piscatosine.	28

Introduction

Le réservoir Baskatong a été créé en 1927 lors de la construction du barrage Mercier sur la rivière Gatineau. Sa popularité en tant que destination de pêche et de villégiature n'a cessé d'augmenter depuis. En 1998, l'AFC du réservoir Baskatong a été créée dans le but de rétablir la population surexploitée de dorés jaunes dans le réservoir en tant que tel, ainsi que dans les lacs Piscatosine, Cocanagog, de la Caméra, du Chêne et Georges. Parmi les mesures de gestion, les pêcheurs devaient remettre à l'eau les dorés de moins de 300 mm (longueur à la fourche) afin de réduire la récolte et d'augmenter la taille moyenne des poissons conservés.

En 2011, le Plan de gestion du doré au Québec 2011-2016 (Arvisais et coll., 2012) a obligé la remise à l'eau de dorés jaunes de moins de 370 mm et de plus de 530 mm (longueur totale) dans l'AFC du réservoir Baskatong. Ceci devait permettre aux petits poissons de se reproduire au moins une fois avant d'être pêchés et aux plus gros poissons, souvent aux grosses femelles très productives, de contribuer davantage à la reproduction.

Ce bilan portera sur les changements à la population de dorés jaunes depuis 2003 dans l'ensemble du territoire de l'AFC du réservoir Baskatong, ce qui correspond au moment où les premiers inventaires normalisés ont été réalisés. Les résultats sont présentés séparément pour le secteur du réservoir (ancien lac Baskatong) et celui du Piscatosine (lacs Piscatosine, Cocanagog, de la Caméra, du Chêne et Georges).

Aire d'étude

Le territoire à l'étude est composé de l'ensemble des lacs qui forment l'AFC du réservoir Baskatong. Ces plans d'eau sont situés dans le bassin versant de la rivière Gatineau au nord de la route 117, à proximité des municipalités de Mont-Laurier et de Grand-Remous (figure 1). Ce territoire se trouve à la limite des régions administratives de l'Outaouais et des Laurentides.

Le secteur du réservoir s'étend sur 29 800 ha, alors que le secteur du Piscatosine couvre 3 594 ha. Les deux secteurs sont constitués d'une zone profonde correspondant aux anciens lacs et d'une zone peu profonde inondée lors de la construction du barrage Mercier à Grand-Remous. La profondeur maximale du secteur du réservoir est de 96 m, tandis que celle des lacs formant le secteur du Piscatosine est de 50 m. En raison du marnage, la superficie totale en eau varie de 7 500 ha à la cote minimale (207,6 m) jusqu'à 34 000 ha à la cote maximale d'opération (223,1 m). Le marnage annuel du secteur du réservoir varie généralement de 10 à 14 m. Un seuil, à la cote 217,5 m, à l'exutoire du secteur du Piscatosine restreint le marnage à 5,6 m. Le substrat dans la zone exondée annuellement est minéral et composé de sable, de gravier et de blocs épars.

Matériel et méthodes

La pêche expérimentale de 2012-2013 dans l'AFC du réservoir Baskatong a été effectuée conformément au *Guide de normalisation des méthodes d'inventaire ichtyologique en eaux intérieures* (Service de la faune aquatique, 2011). Les stations ont été établies aux mêmes positions que les

années précédentes (figure 1) (Fournier et coll., 2005; Fournier et coll., 2008). L'ensemble des travaux a été réalisé entre la fin septembre et le début d'octobre 2012 et 2013.

Chaque filet a été tendu pendant environ 22 heures. Lors de leur levée, tous les poissons capturés étaient identifiés à l'espèce et comptés. Les poissons des autres espèces que le doré jaune étaient pesés en vrac et le plus petit et le plus grand spécimen, mesurés. Les dorés jaunes ont été mesurés au millimètre près, pesés entiers au gramme près et ouverts pour en déterminer le sexe et la maturité sexuelle. L'os operculaire et l'otolithe ont été prélevés pour la détermination de l'âge au laboratoire.

Le taux de mortalité totale a été estimé à l'aide d'une courbe de capture simple (Ricker, 1975) en raison du recrutement annuel très variable. Les paramètres de croissance de von Bertalanffy (L_t et k) ont été calculés par régression non linéaire à l'aide du logiciel SYSTAT 13 (SYSTAT Software Inc., 2009). Le taux annuel de croissance des dorés jaunes immatures (h) a été calculé selon la formule suivante :

$$h = (L_i + L_s) / (A_i + A_s),$$

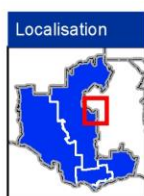
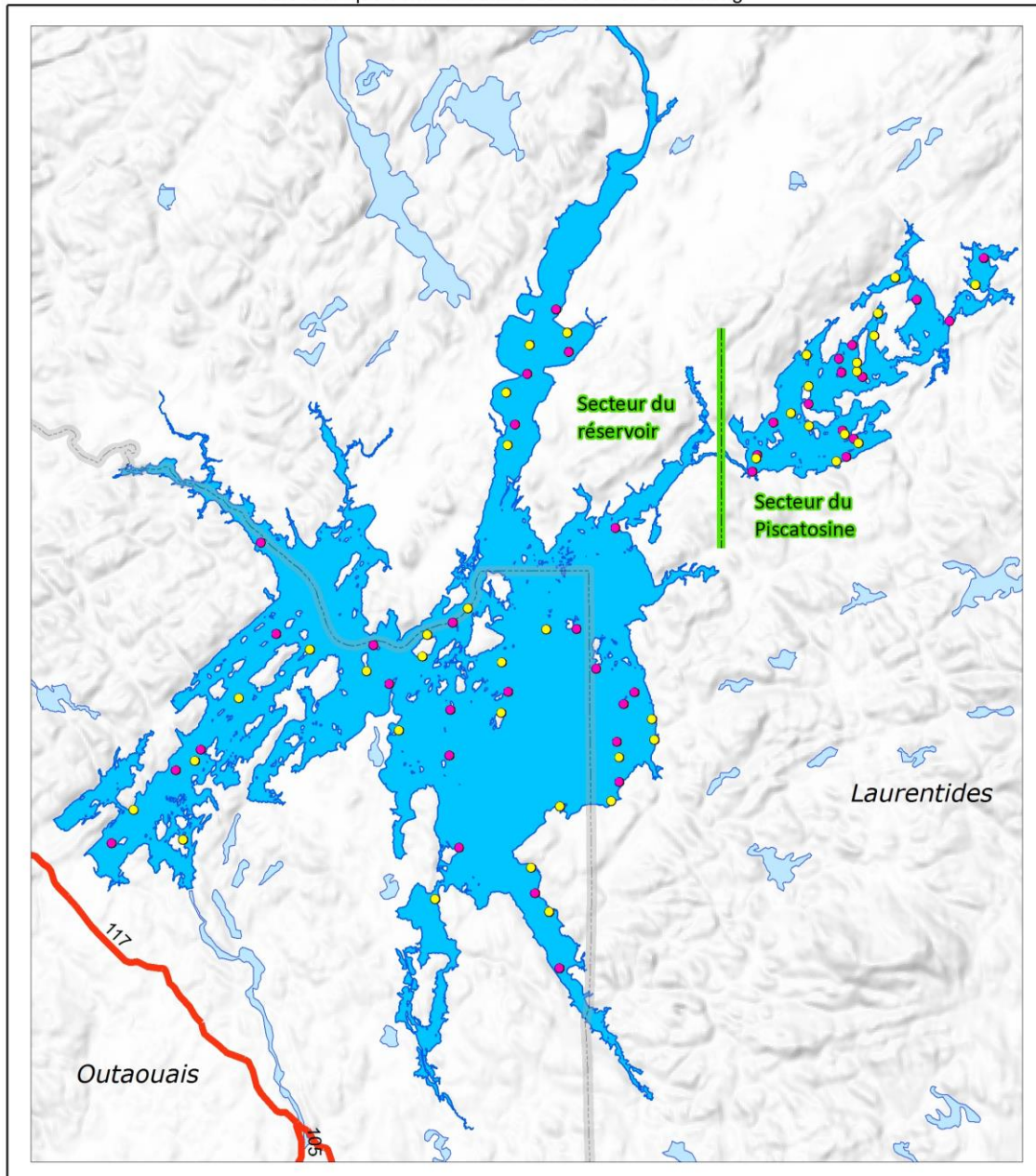
où i est la valeur inférieure, s est la valeur supérieure, L_i est la longueur moyenne des poissons immatures à l'âge A_i , L_s est la longueur moyenne des immatures à l'âge A_s , A_i est le plus vieil âge où la longueur moyenne des immatures est inférieure à 350 mm, A_s est le plus jeune âge où la longueur moyenne des poissons est supérieure à 350 mm. Par exemple, à 3 ans (A_i), les poissons mesurent en moyenne 330 mm (L_i) et à 4 ans (A_s), 380 mm en moyenne (L_s).

La température, l'oxygène, la transparence de l'eau, la conductivité et le pH ont été mesurés pour les deux secteurs au point le plus profond.

Toutes les comparaisons statistiques de moyennes ont été réalisées à l'aide d'analyses de Kruskal-Wallis et de tests de comparaisons multiples de Conover-Inman (SYSTAT Software Inc., 2009). Les différences ont été considérées comme significatives à un seuil de probabilité α de 0,05.

Les captures par unité d'effort (CUE) et les biomasses par unité d'effort (BUE) ont été calculées à partir des deux années d'échantillonnage afin de minimiser l'influence de la variation interannuelle. La comparaison des CUE et des BUE a été faite sur la base d'intervalles de confiance. Lorsque l'intervalle de confiance d'une CUE n'inclut pas l'autre CUE, elles sont considérées comme significativement différentes (Cox et Hinkley, 1974).

Localisation de l'aire d'étude
Aire faunique communautaire du réservoir Basketong



- Légende**
- Stations 2012
 - Stations 2013
 - Route nationale
 - Plan d'eau
 - Aire faunique communautaire
 - Limite régionale

Projection cartographique
Mercator transverse modifiée (MTM), zone de 3°
Système de coordonnées planes du Québec (SCOPQ), fuseau 09

1 / 250 000

Sources

BDTQ 20k	MRN	1997-2003
BDAT 100k	MRN	2001-2010

Réalisation : 2016-07-11
Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs
Direction générale de la gestion de la Faune
Note : Le présent document n'a aucune portée légale
© Gouvernement du Québec, 2^e Trimestre 2016



Figure 1. Localisation de l'aire d'étude et des stations d'échantillonnage.

Résultats et interprétation

Physico-chimie

Les profils de températures montrent que les deux secteurs sont stratifiés (figure 2), comportant une couche d'eau de surface plus chaude et brassée par les vents (épilimnion), une couche de changement rapide de température (thermocline) et une couche profonde d'eau froide (hypolimnion). Le secteur du réservoir a une thermocline plus profonde et une couche de surface plus épaisse que le secteur du Piscatosine en raison de sa plus grande superficie. Les vents peuvent alors brasser l'eau plus profondément. Les profils d'oxygène montrent également trois couches : une de surface, une médiane et une profonde. Dans la couche de surface, l'oxygène est abondant en raison des échanges avec l'air ambiant et de sa production par les plantes et les algues (Hutchinson, 1957). Dans la couche médiane, l'oxygène diminue rapidement à cause de sa consommation par le zooplancton (animaux microscopiques), les poissons et les bactéries qui décomposent les organismes morts. Lorsque le milieu est productif, il y a beaucoup d'organismes qui respirent ou qui se décomposent dans la couche médiane, réduisant la quantité d'oxygène. La couche profonde contient généralement moins d'organismes que la couche médiane et, donc, plus d'oxygène (Hutchinson, 1957). Cependant, l'oxygène diminue près du fond en raison de l'accumulation d'organismes en décomposition.

Dans le secteur du Piscatosine, la diminution d'oxygène dans la couche médiane est plus importante que dans le secteur du réservoir (figure 2), possiblement en raison d'une plus grande production de consommateurs (organismes qui se nourrissent d'autres organismes ou d'algues). Par contre, ces différences n'ont aucun effet sur la faune puisqu'il y a suffisamment d'oxygène (plus de 5 mg/L) pour répondre aux besoins des poissons, même ceux des espèces très exigeantes comme le touladi (Evans, 2007).

La transparence est un indicateur de la profondeur à laquelle pénètre la lumière. Plusieurs facteurs peuvent influencer la transparence : les sédiments, le phytoplancton (algues microscopiques), le zooplancton, la couleur, etc. En combinaison avec d'autres éléments, elle peut nous informer sur la productivité potentielle (Yentsch, 1963). Dans le secteur du réservoir, la transparence a été évaluée à 2,5 m au point le plus profond, une valeur comparable à celle du secteur du Piscatosine (2,4 m).

La conductivité peut être transformée en solides totaux dissous, un autre indice de productivité. Les solides totaux dissous ont été évalués à 15 mg/L (conductivité de 21 μ mhos à 25 °C) dans le secteur du réservoir et 22 mg/L (34 μ mhos à 25 °C) dans le secteur du Piscatosine. En combinaison avec la transparence et les profils d'oxygène, le secteur du Piscatosine semble être plus productif que le secteur du réservoir.

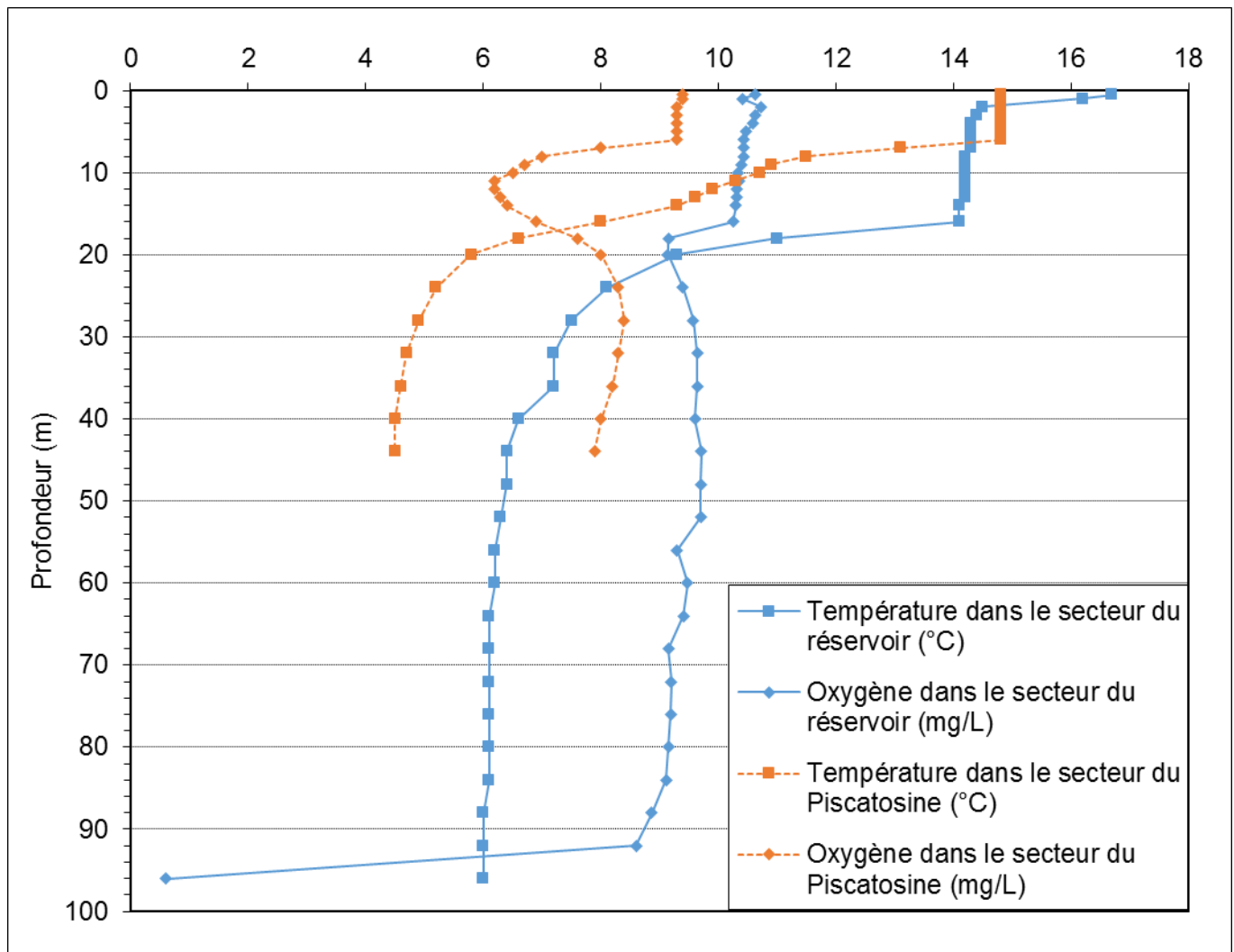


Figure 2. Profils de concentration d'oxygène (mg/L) et de température (°C) dans les secteurs du réservoir et du Piscatosine.

Structure de la communauté

Secteur du réservoir

En 2012-2013, 50 filets ont été installés, mais seulement 48 ont pu être comptabilisés (tableau 1). Depuis 2003, 14 espèces ont été identifiées. En 2012-2013, le nombre de dorés jaunes domine largement l'ensemble des captures (76 %), suivi du nombre de perchaudes (11 %). La proportion de dorés jaunes dans les captures augmente, alors que celle de perchaudes diminue depuis 2003-2004. Les autres espèces sportives telles que le doré noir, le grand brochet et l'esturgeon jaune représentent moins de 5 % de l'ensemble des captures en 2012-2013.

L'abondance (captures par unité d'effort ou CUE) de dorés jaunes dans le secteur du réservoir a plus que doublé depuis 2003-2004, augmentant de 46 % de 2003-2004 à 2007-2008 et de 57 % de 2007-2008 à 2012-2013 (tableau 1). La biomasse (biomasse par unité d'effort ou BUE) de dorés jaunes a moins augmenté que le nombre depuis 2007-2008 (40 %), suggérant une augmentation des petits poissons. Cette abondance de dorés jaunes est plutôt rare en Outaouais et en Ontario. Moins de 3 % des lacs ontariens échantillonnés de 1993 à 2001 à l'aide du même protocole hébergeaient autant de dorés (Morgan, 2002). En Outaouais, seulement 10 % des lacs échantillonnés depuis 1976 affichaient des abondances similaires (données du MFFP non publiées).

À l'inverse du doré jaune, l'abondance de proies telles que la perchaude, le chevalier rouge et le cisco de lac (Hartman et Margraf, 1992; Kaufman et coll., 2006; Harbicht, 1990) a diminué par rapport à 2007-2008 (tableau 1). Puisque la biomasse de ces proies est demeurée similaire, il semble y avoir moins de petits spécimens. L'augmentation du doré et la diminution des proies laissent croire qu'il peut difficilement y avoir plus de dorés jaunes sans répercussions sur ses proies, une situation indésirable. Lorsque les proies ne sont pas suffisamment abondantes, le phénomène de cannibalisme chez le doré jaune a tendance à s'accroître (Forney, 1974). Afin d'assurer une pêche durable et de bonne qualité, il ne faut pas viser une augmentation d'abondance du doré jaune dans le secteur du réservoir.

Secteur du Piscatosine

En 2012-2013, 28 filets ont été installés (tableau 2). Depuis 2003, 15 espèces ont été identifiées. En 2012-2013, le nombre de dorés jaunes (36 %) et de perchaudes (44 %) dominant largement l'ensemble des captures. Ce secteur comporte quatre autres espèces d'intérêt sportif : le grand brochet, l'achigan à petite bouche, le touladi et l'esturgeon jaune. Ces espèces représentent moins de 4 % de l'ensemble des captures.

L'abondance (CUE) de perchaudes, de ciscos de lac et de chevaliers rouges a augmenté depuis 2007-2008, contrairement au secteur du réservoir. Les autres espèces, y compris le doré jaune, sont demeurées stables (tableau 2). L'abondance de perchaudes a presque triplé depuis 2007-2008. Cette augmentation n'est probablement pas le résultat d'une diminution de la prédation, puisque l'abondance de ses prédateurs n'a pas changé. L'environnement des proies semble donc avoir favorisé leur survie, une hypothèse qui reste à valider. Une augmentation continue de l'abondance des espèces proies pourrait causer une problématique de compétition et de survie chez les jeunes dorés jaunes à long terme (Hansen et coll., 1998).

Bien que l'abondance de perchaudes ait augmenté par rapport à 2007-2008, elles semblent plus petites, puisque la biomasse n'a pas changé (tableau 2). Quant aux dorés, ils afficheraient la même abondance qu'en 2007-2008, mais ils seraient plus gros. L'abondance de ciscos de lac et de chevaliers rouges aurait augmenté par rapport à 2007-2008, tout comme leur biomasse.

Les communautés de poissons diffèrent entre les deux secteurs : l'abondance de dorés jaunes est plus grande dans le secteur du réservoir, alors que l'abondance de perchaudes, de ciscos de lac, de meuniers noirs, de grands brochets, de chevaliers rouges et de outouches est plus grande dans le secteur du Piscatosine. La barbotte brune, le meunier rouge et le doré noir semblent être exclusifs au secteur du réservoir, alors que le touladi et l'éperlan arc-en-ciel fréquenteraient seulement le secteur du Piscatosine. Ces différences de communautés reflètent des habitats différents entre les deux secteurs. En effet, le secteur du Piscatosine semble moins touché par le marnage que le secteur du réservoir, puisque les espèces qui utilisent les rives pour se reproduire y sont plus abondantes (perchaude, grand brochet, touladi) (Scott et Crossman, 1974).

En somme, la situation du doré jaune semble s'améliorer dans le secteur du réservoir et semble stable dans le secteur du Piscatosine. Toutefois, la moins grande abondance de proies suggère que le secteur du réservoir est près de sa capacité de support. L'abondance stable et la biomasse en augmentation du doré jaune dans le secteur du Piscatosine laissent présager une moins grande abondance de petits poissons.

Structure de la population de dorés jaunes

La taille des dorés jaunes fréquentant l'ensemble du territoire de l'AFC du réservoir Baskatong varie de 120 mm à 739 mm de longueur totale, toutes années confondues (tableau 3). Toutefois, les plus petits poissons (moins de 300 mm) sont plus rares dans les filets et leur abondance varie beaucoup parce qu'ils ne sont pas vraisemblablement susceptibles d'être capturés avec le filet.

Pour le secteur du réservoir, la distribution des longueurs ne varie pas entre les années, ce sont plutôt les abondances qui augmentent (figures 3a à 3c). Les dorés jaunes sont en moyenne plus petits (en longueur et en poids) en 2012-2013 qu'ils ne l'étaient en 2007-2008 (tableau 3).

Dans le secteur du Piscatosine, il semble y avoir plus de variation entre les années dans l'étendue des longueurs de dorés jaunes (figures 3d et 3e). Ils sont, tout de même, plus gros (en longueur et en poids) en 2012-2013 qu'en 2007-2008 (tableau 3). Également, les dorés jaunes du secteur du Piscatosine sont, en moyenne, plus gros (en longueur et en poids) que dans le secteur du réservoir (figures 3c et 3e).

Le secteur du Piscatosine semble produire des dorés jaunes plus gros (en longueur et en poids) que le secteur du réservoir. Considérant que le doré jaune peut être fidèle à un site de reproduction (Crowe, 1962; Todd, 1990), il pourrait s'agir de stocks distincts. Les études de déplacement faites en 2007-2008 (Fournier et coll., 2008) ont démontrées que les géniteurs des rapides Ceizur se dispersaient partout dans les secteurs du réservoir et du Piscatosine au courant de l'année, alors que ceux de la baie Philomène restaient dans cette baie. Un phénomène similaire pourrait se produire dans le secteur du Piscatosine. Par contre, cette hypothèse reste à vérifier.

Tableau 1. Captures par unité d'effort et biomasses par unité d'effort des espèces collectées au cours de la pêche expérimentale dans le secteur du réservoir en 2012-2013, 2007-2008 et 2003-2004. Les masses de toutes les espèces n'ayant pas été notées en 2003-2004, les biomasses n'ont pu être évaluées. L'intervalle de confiance à 95 % a été calculé pour les CUE et BUE.

Espèce capturée	2012-2013			2007-2008			2003-2004	
	<i>n</i>	CUE (<i>n/n-f</i>)	BUE (<i>kg/n-f</i>)	<i>n</i>	CUE (<i>n/n-f</i>)	BUE (<i>kg/n-f</i>)	<i>n</i>	CUE (<i>n/n-f</i>)
Doré jaune (<i>Sander vitreus</i>)	1213	25,3 24,6-26,0	9,5 9,1-10,0	791	16,1 15,5-16,8	6,8 6,3-7,2	561	11,0 10,4-11,6
Perchaude (<i>Perca flavescens</i>)	167	3,5 3,0-4,0	0,2 0,1-0,3	202	4,1 3,6-4,6	0,3 0,2-0,5	184	3,6 3,1-4,1
Meunier noir (<i>Catostomus commersoni</i>)	66	1,4 1,1-2,0	1,2 0,9-1,4	79	1,6 1,3-2,0	1,3 1,0-1,6	71	1,4 1,1-1,7
Doré noir (<i>Sander canadensis</i>)	50	1,0 0,8-1,2	0,4 0,2-0,6	52	1,1 0,8-1,3	0,4 0,2-0,6	37	0,7 0,5-1,0
Grand corégone (<i>Coregonus clupeaformis</i>)	25	0,5 0,3-0,7	0,4 0,2-0,5	28	0,6 0,4-0,8	0,3 0,2-0,5	26	0,5 0,3-0,7
Grand brochet (<i>Esox lucius</i>)	21	0,4 0,3-0,6	0,8 0,6-1,1	30	0,6 0,4-0,8	0,9 0,7-1,2	18	0,4 0,2-0,5
Lotte (<i>Lotta lotta</i>)	15	0,3 0,2-0,5	0,4 0,2-0,5	9	0,2 0,1-0,4	0,2 0,1-0,3	4	0,1 0,0-0,2
Cisco de lac (<i>Coregonus artedii</i>)	8	0,2 0,1-0,3	< 0,1	43	0,9 0,6-1,1	0,1 0,0-0,2	23	0,5 0,3-0,6
Chevalier rouge (<i>Moxostoma macrolepidotum</i>)	7	0,1 0,0-0,3	0,2 0,1-0,3	20	0,4 0,2-0,6	0,4 0,2-0,6	11	0,2 0,1-0,3
Quitouche (<i>Semotilus corporalis</i>)	7	0,1 0,0-0,3	< 0,1	6	0,1 0,0-0,2	< 0,1	10	0,2 0,1-0,3
Barbotte brune (<i>Ameiurus nebulosus</i>)	4	0,1 0,0-0,2	< 0,1					

Tableau 1. (Suite) Captures par unité d'effort et biomasses par unité d'effort collectées au cours de la pêche expérimentale dans le secteur du réservoir en 2012-2013, 2007-2008 et 2003-2004. Les masses de toutes les espèces n'ayant pas été notées en 2003-2004, les biomasses n'ont pu être évaluées. L'intervalle de confiance à 95 % a été calculé pour les CUE et BUE.

Espèce capturée	n	2012-2013		n	2007-2008		2003-2004	
		CUE (n/n-f)	BUE (kg/n-f)		CUE (n/n-f)	BUE (kg/n-f)	n	CUE (n/n-f)
Meunier rouge (<i>Catostomus catostomus</i>)	3	0,1 0,0-0,1	0,1 0,0-0,2	5	0,1 0,0-0,2	0,1 0,0-0,2		
Esturgeon jaune (<i>Aspenser fulvescens</i>)	1	< 0,1	< 0,1	2	< 0,1	0,1 0,0-0,1		
Achigan à petite bouche (<i>Micropterus dolomieu</i>)				3	0,1 0,0-0,1	< 0,1		

Tableau 2. Captures par unité d'effort et biomasses par unité d'effort collectées au cours de la pêche expérimentale dans le secteur du Piscatosine en 2012-2013, 2007-2008 et 2003. Les valeurs de 2003 sont à titre indicatif seulement, n'ayant pas été mesurées selon le même protocole. L'intervalle de confiance à 95 % a été calculé pour les CUE et BUE.

Espèce capturée	n	2012-2013		n	2007-2008		n	2003	
		CUE (n/n-f)	BUE (kg/n-f)		CUE (n/n-f)	BUE (kg/n-f)		CUE (n/n-f)	BUE (kg/n-f)
Perchaude (<i>Perca flavescens</i>)	452	20,5 19,1-22,0	0,8 0,4-1,1	166	7,5 6,5-8,6	0,4 0,1-0,6	69	6,3	0,4
Doré jaune (<i>Sander vitreus</i>)	372	16,9 15,5-18,3	11,5 10,6-12,4	390	17,7 16,5-18,9	9,5 8,7-10,3	141	12,8	7,9
Cisco de lac (<i>Coregonus artedii</i>)	55	2,5 1,9-3,1	1,1 0,7-1,6	25	1,1 0,7-1,6	0,2 0,0-0,4	7	0,6	0,1
Meunier noir (<i>Catostomus commersoni</i>)	46	2,1 1,5-2,7	1,1 0,7-1,5	47	2,1 1,5-2,7	1,2 0,7-1,6	23	2,1	1,1
Grand brochet (<i>Esox lucius</i>)	27	1,2 0,8-1,7	2,3 1,7-2,8	37	1,7 1,2-2,2	2,3 1,7-2,8	29	2,6	2,8
Chevalier rouge (<i>Moxostoma macrolepidotum</i>)	23	1,0 0,6-1,5	1,0 0,6-1,4	7	0,3 0,1-0,6	0,2 0,0-0,4	15	1,4	0,7
Ouitouche (<i>Semotilus corporalis</i>)	19	0,9 0,5-1,2	0,2 0,0-0,3	13	0,6 0,3-0,9	0,1 0,0-0,2	6	0,5	0,1
Grand corégone (<i>Coregonus clupeaformis</i>)	14	0,6 0,3-1,0	0,5 0,2-0,8	14	0,6 0,3-1,0	0,4 0,2-0,7	6	0,5	0,4
Achigan à petite bouche (<i>Micropterus dolomieu</i>)	7	0,3 0,1-0,6	< 0,1	11	0,5 0,2-0,9	0,4 0,1-0,7	6	0,5	0,6
Crapet soleil (<i>Lepomis gibbosus</i>)	6	0,3 0,1-0,5	< 0,1	3	0,1 0,0-0,3	< 0,1			

Tableau 2. (Suite) Captures par unité d'effort (et biomasses par unité d'effort collectées au cours la pêche expérimentale dans le secteur du Piscatosine en 2012-2013, 2007-2008 et 2003. Les valeurs de 2003 sont à titre indicatif seulement, n'ayant pas été mesurées selon le même protocole. L'intervalle de confiance à 95 % a été calculé pour les CUE et BUE.

Espèce capturée	n	2012-2013		n	2007-2008		n	2003	
		CUE (n/n-f)	BUE (kg/n-f)		CUE (n/n-f)	BUE (kg/n-f)		CUE (n/n-f)	BUE (kg/n-f)
Lotte (<i>Lotta lotta</i>)	5	0,2 0,0-0,4	0,4 0,1-0,6	2	0,1 0,0-0,2	0,2 0,0-0,3			
Touladi (<i>Salvelinus namaycush</i>)	4	0,2 0,0-0,4	0,5 0,2-0,8	2	0,1 0,0-0,2	0,2 0,0-0,4	3	0,3	0,6
Omisco (<i>Percopsis omiscomaycush</i>)	3	0,1 0,0-0,3	< 0,1	1	< 0,1	< 0,1			
Esturgeon jaune (<i>Ascipenser fulvescens</i>)	1	< 0,1	0,1 0,0-0,3						
Éperlan arc-en-ciel (<i>Osmerus mordax</i>)				1	< 0,1	< 0,1			

Tableau 3. Évolution des longueurs, des masses et des âges moyens des dorés jaunes capturés dans le secteur du réservoir et le secteur du Piscatosine au cours des pêches expérimentales. Pour une même variable, les lettres accompagnant la moyenne indiquent des valeurs significativement différentes ($p < 0,05$). Lorsque deux moyennes ont la même lettre pour la même variable, ces moyennes ne sont pas statistiquement différentes.

Variable	Secteur	Années	Moyenne	Écart type	Minimum	Maximum
Longueur (mm)	du réservoir	2003-2004	341 ^a	92	120	690
		2007-2008	351 ^b	86	120	687
		2012-2013	340 ^a	80	126	739
	du Piscatosine	2007-2008	368 ^c	107	120	695
		2012-2013	415 ^d	77	190	629
Masse (g)	du réservoir	2003-2004	413 ^{ab}	382	14	3 442
		2007-2008	423 ^a	341	12	2 680
		2012-2013	382 ^b	292	15	3 251
	du Piscatosine	2007-2008	537 ^c	421	13	3 700
		2012-2013	679 ^d	399	51	2 230
Âge	du réservoir	2003-2004	4,0 ^a	2,2	1	19
		2007-2008	3,8 ^a	2,1	1	15
		2012-2013	3,4 ^b	1,9	1	22
	du Piscatosine	2007-2008	4,0 ^a	2,0	1	14
		2012-2013	4,6 ^c	2,7	1	22

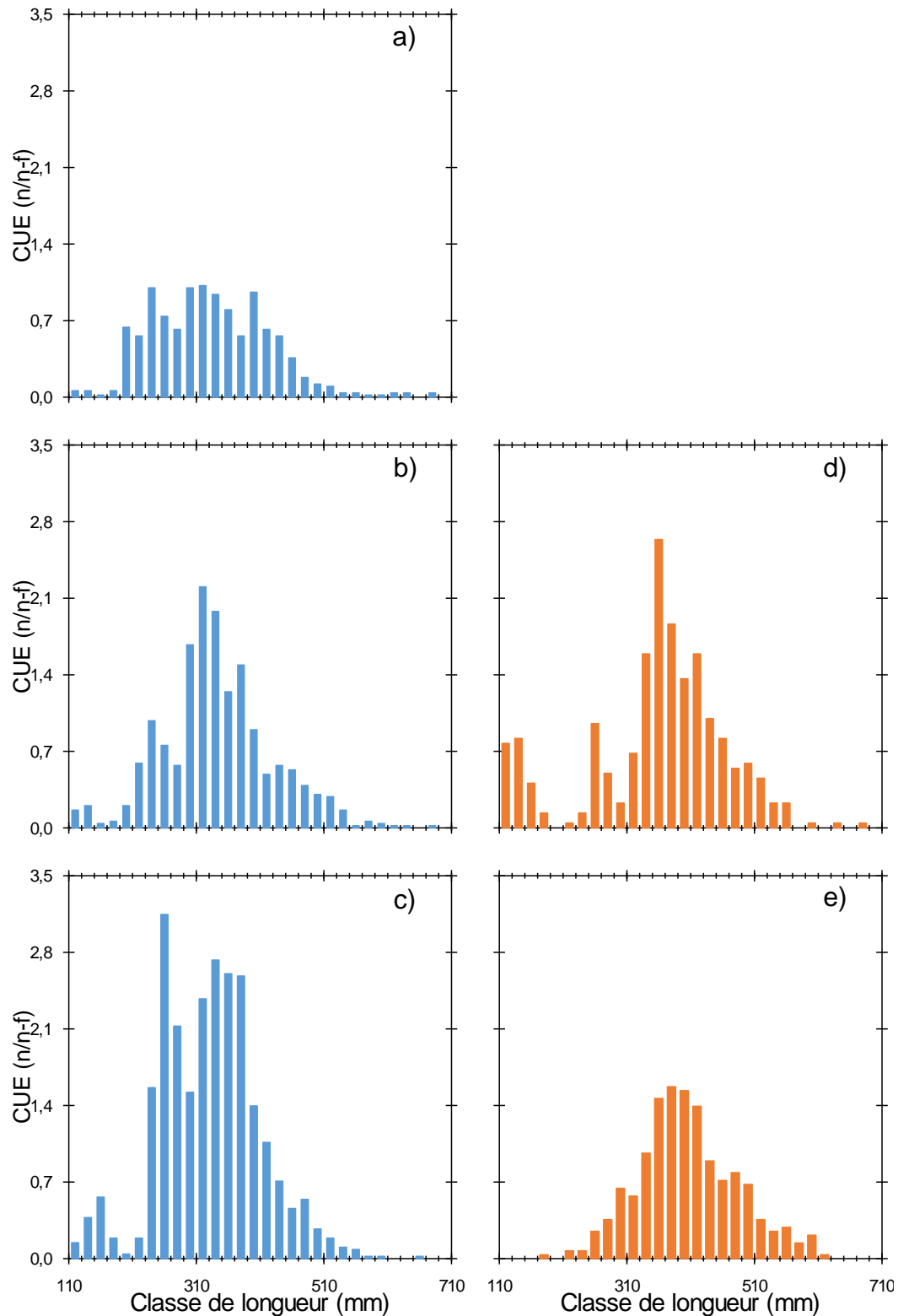


Figure 3. Abondance de dorés jaunes (CUE) capturés lors de la pêche expérimentale selon leur longueur dans le secteur du réservoir en : a) 2003-2004; b) 2007-2008; c) 2012-2013; et dans le secteur du Piscatosine en : d) 2007-2008; et e) 2012-2013.

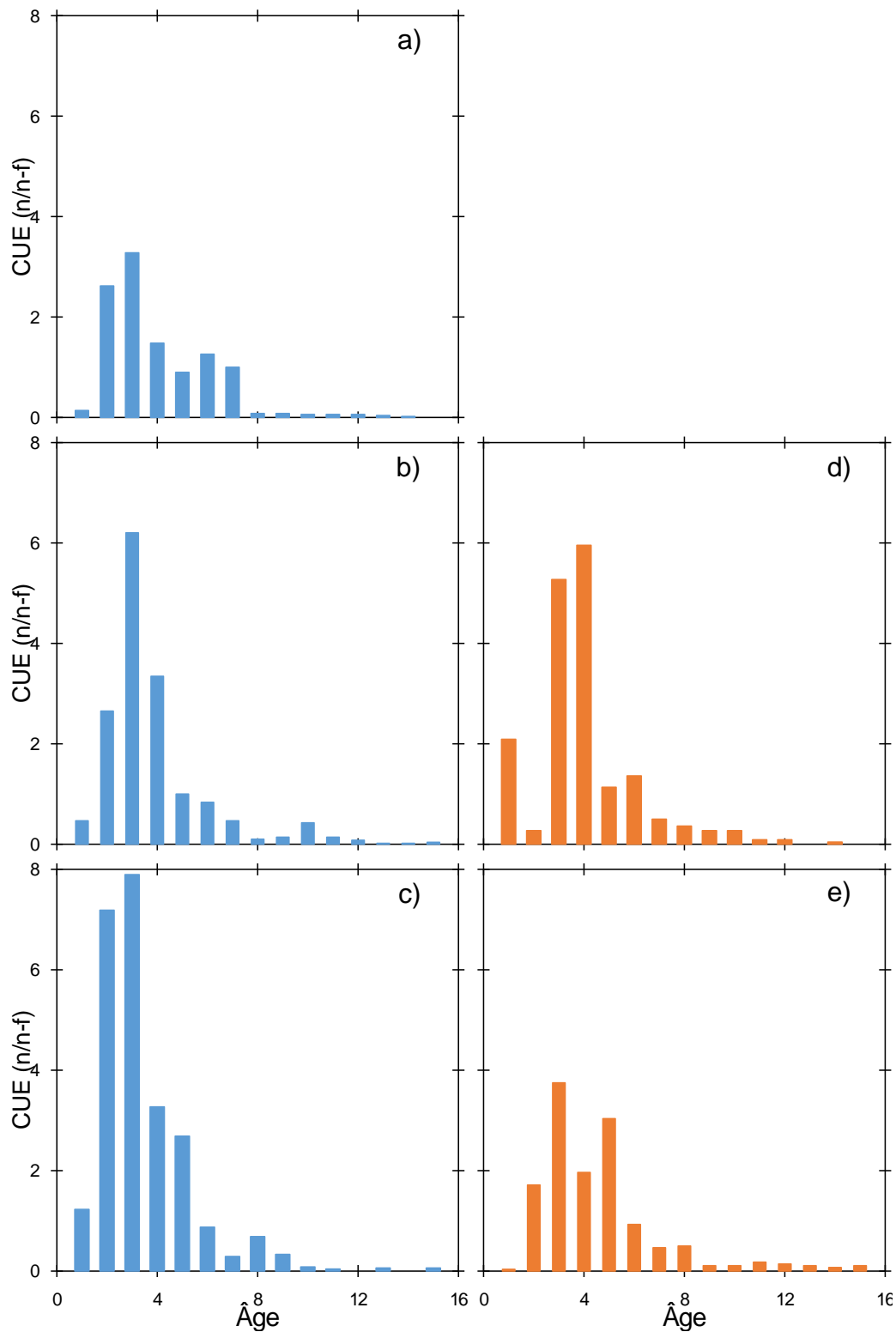


Figure 4. Abondance de dorés jaunes (CUE) capturés lors de la pêche expérimentale selon leur âge dans le secteur du réservoir en : a) 2003-2004; b) 2007-2008; c) 2012-2013; et dans le secteur du Piscatosine : en d) 2007-2008; et e) 2012-2013.

Tableau 4. Âge et longueur totale où 50 % de la population est mature en fonction du secteur, du sexe et des années d'échantillonnage. L'intervalle de confiance à 95 % est indiqué entre parenthèses.

Secteur	Sexe	Année	Âge à maturité	Longueur totale à maturité (mm)
du réservoir	Mâle	2003-2004	3,66 (3,49-3,86)	342 (335-350)
		2007-2008	2,97 (2,88-3,06)	324 (318-330)
		2012-2013	3,37 (3,24-3,50)	348 (342-354)
	Femelle	2003-2004	6,00 (5,62-6,49)	458 (441-479)
		2007-2008	5,29 (5,02-5,65)	460 (445-479)
		2012-2013	5,74 (5,42-6,15)	456 (445-470)
du Piscatosine	Mâle	2007-2008	3,21 (2,78-3,48)	352 (338-362)
		2012-2013	2,96 (2,72-3,15)	361 (351-368)
	Femelle	2007-2008	5,41 (5,11-5,81)	472 (462-485)
		2012-2013	4,61 (4,38-4,82)	451 (441-461)

Dans l'ensemble, les dorés jaunes sont jeunes et les spécimens de plus de 6 ans sont rares (figure 4). Les différences entre les années sont faibles dans le secteur du réservoir. Puisque l'abondance de dorés jaunes de 2 à 4 ans est plus grande dans ce secteur, l'âge moyen est plus faible en 2012-2013 (3,4 ans) qu'en 2007-2008 (4 ans). Dans le secteur du Piscatosine, les dorés sont légèrement plus vieux en 2012-2013 (4,6 ans) que les années précédentes (4 ans), l'abondance de poissons de 3 ans et moins étant plus faible (figure 4).

Âge et longueur à maturité sexuelle

Les changements d'âge et de longueur à maturité peuvent témoigner des changements dans la pression de pêche. Ces valeurs représentent l'âge et la longueur où la moitié des poissons dans la population peuvent se reproduire. Lorsque la pêche sportive vise principalement les poissons matures (adultes), la longueur et l'âge auxquels la moitié d'entre eux peut se reproduire tendent à augmenter (Ernande et coll., 2004). L'effet est contraire lorsque la pêche sportive vise principalement les poissons immatures (juvéniles). Une diminution de l'âge et de la longueur à maturité suggère que la pression de pêche sur les juvéniles augmente. Toute gestion durable devrait tendre vers un prélèvement des adultes et non des juvéniles (Ernande et coll., 2004).

Dans le secteur du réservoir en 2012-2013, l'âge et la longueur à maturité des mâles ont augmenté par rapport à 2007-2008 (tableau 4). La majorité des mâles se reproduit alors qu'ils sont plus vieux et de plus grandes tailles qu'auparavant. Pour leur part, la majorité des femelles se reproduit alors qu'elles sont plus vieilles, mais de la même longueur qu'auparavant. Une maturité plus tardive suggère un relâchement de la pression de pêche sur les juvéniles.

Dans le secteur du Piscatosine, la majorité des mâles se reproduit au même âge et à la même longueur en 2012-2013 qu'en 2007-2008 (tableau 4). Par contre, la majorité des femelles participe à la reproduction lorsqu'elles sont plus jeunes et plus petites qu'en 2007-2008 (tableau 4). La gamme de longueurs devait concentrer la pêche sportive sur les individus matures (plus vieux et plus grands), ce qui devait entraîner une augmentation de l'âge et de la longueur à maturité. Cependant, le résultat observé est contraire à celui attendu pour les femelles du secteur du Piscatosine, suggérant une augmentation de la pression de pêche sur les juvéniles.

La croissance en longueur

Les poissons grandissent rapidement en début de vie et ralentissent leur croissance en vieillissant, mais n'arrêtent jamais de grandir, contrairement aux humains. Ce type de croissance est caractérisé par une longueur maximale (L_{∞}) que les poissons tentent d'atteindre toute leur vie et la rapidité à laquelle ils tentent de s'en approcher (k) (Pauly 1980). Ces deux caractéristiques sont intimement liées au niveau de stress subi par une population (telles l'exploitation et la température). Lorsqu'une population subit un stress élevé, les poissons tendront vers une plus petite longueur maximale (L_{∞}) qu'ils tenteront d'atteindre plus rapidement (k) que s'il n'y avait aucun stress.

Au sein de chaque secteur, les femelles et les mâles ont conservé des profils de croissance comparables d'une année à l'autre (tableau 5). Les femelles du secteur du Piscatosine tendent vers une plus petite longueur maximale plus rapidement que celles du secteur du réservoir (tableau 5) en

2012-2013. Elles semblent donc subir un stress plus important que les femelles du secteur du réservoir.

Compte tenu des intervalles de confiance, les taux de croissance des individus immatures (h) sont comparables d'une année à l'autre et entre les secteurs (tableau 6).

Mortalité

Les dorés sont pleinement exposés aux pêcheurs lorsqu'ils sont âgés de 4 à 10 ans (Fournier et coll., 2008). En conséquence, nous estimons le taux global de mortalité pour les individus âgés de 4 à 9 ans inclusivement. Dans le secteur du réservoir, le taux global de mortalité estimé en 2012-2013 est de 38 %, avec un intervalle de confiance de 31 %. En 2007-2008, le taux de mortalité a été estimé à 48 % (± 25 %) et à 47 % (± 41 %) en 2003-2004. Dans le secteur du Piscatosine, le taux global de mortalité pour ce même segment de la population est estimé à 45 % (± 31 %) en 2012-2013 et à 43 % (± 25 %) en 2007-2008. Compte tenu de l'importante marge d'erreur de la méthode de calcul, les morts sont jugées semblables entre les années et les secteurs.

Points de référence biologique

Les principaux stress auxquels font face les populations de dorés jaunes sont la pêche sportive, les modifications de l'habitat et les changements des communautés de poissons. Bien que le potentiel de production du doré jaune soit déterminé par l'habitat (Lester et coll., 2003a), l'abondance de dorés jaunes observée, dans les plans d'eau aussi fréquentés que ceux de l'AFC du réservoir Baskatong, est surtout liée à la pression de pêche. Une récolte trop importante de poissons aura donc généralement comme effet de réduire l'abondance de géniteurs, ce qui peut influencer la capacité de la population de se maintenir à long terme. Un stock est donc considéré comme surexploité lorsque le nombre de géniteurs est insuffisant pour assurer la survie de la population à long terme.

Des points de référence biologique ont été établis afin de porter un jugement éclairé sur l'état des populations (Lester et coll., 2000; Lester et coll., 2003b). Ces points de référence biologiques sont utilisés pour évaluer l'état des populations de dorés jaunes des secteurs de l'AFC du réservoir Baskatong (figure 5) :

- Stade 1 (en santé), caractérisé par un faible taux de mortalité et une biomasse élevée. Il s'agit d'une pêcherie qui est bien gérée;
- Stade 2 (nouvellement surexploitée), caractérisé par un taux de mortalité élevé et une biomasse élevée. La population ne peut se maintenir à ce stade, puisqu'un fort taux de mortalité maintenu pendant une longue période entraînera inévitablement une diminution de la biomasse (stade 3).
- Stade 3 (surexploitation), caractérisé par un taux de mortalité élevé et une biomasse faible. Cet état est indicateur d'une population qui est surexploitée depuis déjà un certain temps. Si le taux de mortalité est maintenu ou augmenté, la population diminuera graduellement jusqu'à sa disparition. Si le taux de mortalité diminue, la population passe au stade 4.

- Stade 4 (dégradée, en récupération), caractérisé par un faible taux de mortalité et une biomasse faible. Cet état est indicateur d'une population qui a été surexploitée dans le passé. Le taux de mortalité a baissé à la suite des changements réglementaires ou les pêcheurs ont délaissé le plan d'eau par manque d'intérêt. Afin d'assurer un regain de biomasse, le taux de mortalité doit demeurer faible pendant une certaine période.

Le stade 1 est à privilégier parce qu'il permet une exploitation durable. Le maintien d'une pêcherie dans cet état représente un minimum à atteindre pour une gestion durable. Des critères plus stricts visant à maintenir une abondance plus élevée pourraient être préférés pour des raisons sociales ou économiques. Par exemple, un objectif de gestion visant une pêcherie de haute qualité ou trophée exige une densité de population élevée. Il faudra alors viser des taux de mortalité plus faibles, permettant de conserver des biomasses plus élevées.

Afin de produire cet outil diagnostique, deux points de référence ont été calculés : la biomasse minimale pour une exploitation durable (B_{RMS}) qui est de 1,39 kg/ha (N. Lester, OMNR, com. pers.), et le taux de mortalité maximal pour une exploitation durable (Z_{RMS}), qui est de 0,59 (D. Nadeau, com. pers.). La valeur à placer sur l'axe horizontal est obtenue en calculant le rapport :

taux de mortalité mesuré / taux de mortalité maximal

Quant à la valeur à placer sur l'axe vertical, elle est obtenue en calculant le rapport :

biomasse mesurée / biomasse minimale

où : biomasse mesurée = masse par nuit-filet des dorés jaunes ≥ 300 mm.

Les rapports sont présentés sous forme logarithmique pour faciliter la représentation graphique.

La situation du doré jaune dans le secteur du réservoir s'est améliorée depuis 2007-2008 et 2003-2004, étant donné que l'abondance a fortement augmenté et que le taux de mortalité a légèrement baissé. Cette population est passée de « nouvellement surexploitée » à « en santé » (figure 5). Dans le secteur du Piscatosine, la population pourrait être qualifiée de stable, puisque les deux valeurs sont presque identiques (figure 5). Étant donné qu'elle se situe tout près de la limite de l'exploitation durable, toute augmentation de la récolte dans ce secteur risque de faire basculer la population dans la surexploitation.

Recrutement

Puisque les poissons de moins de 300 mm ne sont pas vraisemblablement susceptibles d'être capturés par les filets, leur abondance ne peut être comparée avec fiabilité entre les années ou les secteurs. En effet, la presque absence de dorés jaunes de 1 an dans le secteur du réservoir Baskatong (figure 4a) en 2003-2004 ne s'est pas transformée en une presque absence de dorés jaunes de plus de 6 ans en 2007-2008 (figure 4b). L'absence de très petits poissons (moins de 200 mm) dans le secteur Piscatosine en 2012-2013 (figure 3 c) ne signifie donc pas un manque de recrutement.

Tableau 5. Paramètres de l'équation de von Bertalanffy des dorés jaunes des secteurs Baskatong et Piscatosine (intervalles de confiance à 95 %).

Secteur	Sexe	Année	Lt _∞ (mm)	k
du réservoir	Femelle	2003-2004	738 (682-793)	0,175 (0,145-0,205)
		2007-2008	639 (605-674)	0,235 (0,203-0,267)
		2012-2013	695 (631-761)	0,198 (0,153-0,243)
	Mâle	2003-2004	513 (491-535)	0,302 (0,258-0,346)
		2007-2008	516 (504-528)	0,330 (0,302-0,358)
		2012-2013	509 (488-530)	0,348 (0,296-0,400)
du Piscatosine	Femelle	2007-2008	659 (594-724)	0,237 (0,177-0,298)
		2012-2013	622 (600-643)	0,297 (0,262-0,332)
	Mâle	2007-2008	543 (518-567)	0,310 (0,263-0,357)
		2012-2013	532 (514-551)	0,367 (0,309-0,425)

Tableau 6. Croissance des immatures (h) dans les secteurs Baskatong et Piscatosine en fonction de l'année d'échantillonnage.

Secteur	Année	h (mm)	Intervalle de confiance à 95 %
du réservoir	2003-2004	96,5	76,5-116,6
	2007-2008	102,6	98,9-106,2
	2012-2013	104,5	91,9-117,1
du Piscatosine	2007-2008	108,4	0,0-316,8
	2012-2013	133,6	101,5-165,6

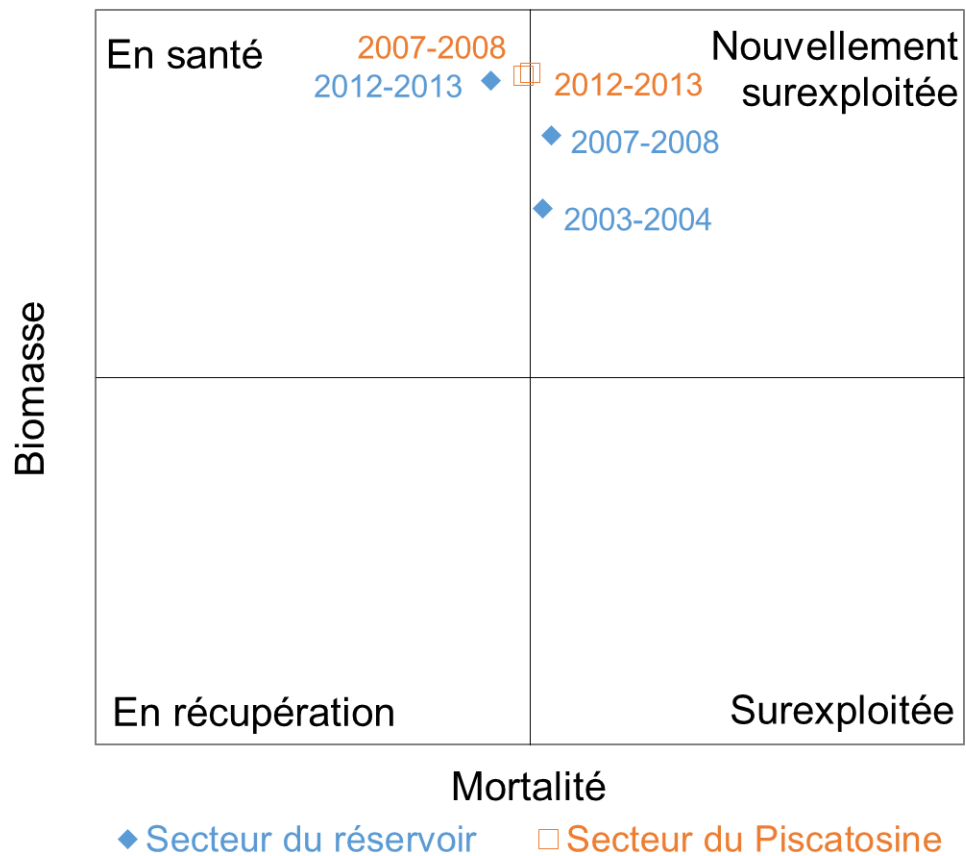


Figure 5. État des populations de dorés jaunes des secteurs du réservoir et du Piscatosine depuis 2003-2004, établi à l'aide des points de référence biologique.

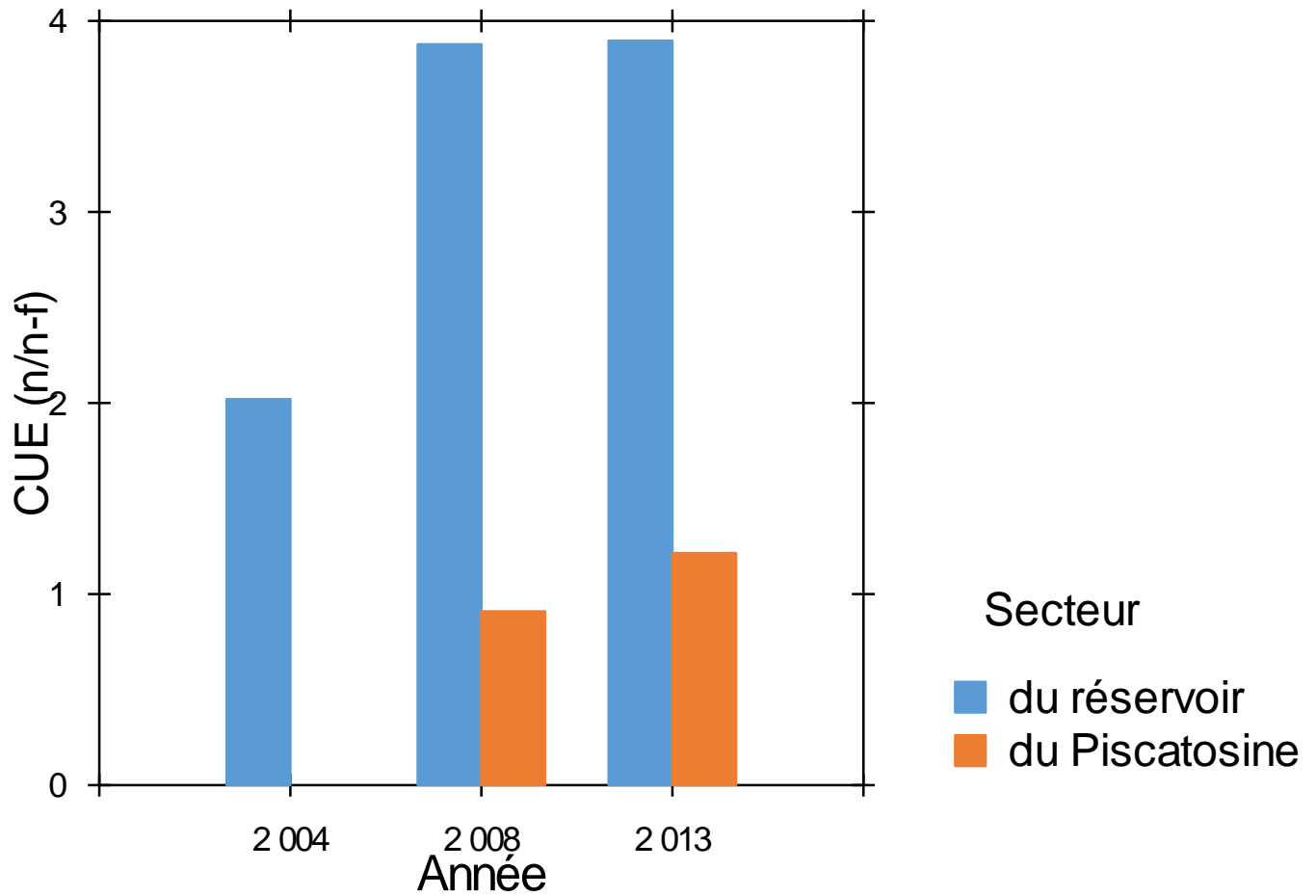


Figure 6. Évolution des captures par unité d'effort (CUE, nombre/nuit-filet) des dorés jaunes mesurant de 300 à 339 mm de 2003-2004 à 2012-2013, selon les secteurs.

Les plus petits spécimens pleinement collectés dans les filets expérimentaux mesurent de 300 à 339 mm. On constate que, depuis 2003-2004, les CUE de ces poissons semblent avoir augmenté dans le secteur du réservoir et, dans une moindre mesure, dans le secteur du Piscatosine depuis 2007-2008 (figure 6). Puisque le segment du recrutement demeure adéquat dans les deux plans d'eau, il n'y a aucune problématique chronique de recrutement.

Évolution du segment femelle de la population

Le nombre de femelles matures capturées dans les filets du secteur du réservoir a beaucoup diminué depuis les années 1980. De 142 en 1983, il a diminué à 80 en 1989 et s'établit à environ 50 femelles matures depuis 1997. Malgré cette stabilité, la proportion de femelles matures dans les filets diminue puisque le nombre total de femelles dans les captures augmente et que le nombre de femelles matures demeure stable (tableau 7). Cette diminution de la proportion de femelles matures n'est pas inquiétante, considérant que la gamme exploitée (37 à 53 cm) du Plan de gestion du doré au Québec 2011-2016 a forcé la remise à l'eau d'un grand nombre de petits poissons. Dans le secteur du réservoir, les femelles commencent à se reproduire à l'âge de 4 ans en 2012-2013, mais ce sont surtout les femelles de 5, 6 et 8 ans qui contribuent à la reproduction (figure 7), un segment qui a augmenté depuis 2007-2008 (figures 4b et 4c). La base reproductrice s'est donc élargie dans le secteur du réservoir depuis 2007-2008.

En 2012-2013, l'abondance et la biomasse de femelles matures dans le secteur du Piscatosine dépassaient celles des femelles matures dans le secteur du réservoir, malgré un effort d'échantillonnage plus faible (tableau 7). Également, les femelles matures sont plus nombreuses dans le secteur du Piscatosine qu'auparavant (tableau 7). Le recrutement de la population dans ce secteur est assuré essentiellement par les femelles de 5 à 8 ans (figure 7), une base reproductrice comparable à celle du secteur du réservoir.

Compte tenu de la structure de longueur des populations des deux secteurs (figure 3), la gamme exploitée, qui permet de conserver les poissons qui mesurent de 370 mm à 530 mm, offre plus d'occasions de favoriser la remise à l'eau de petites femelles immatures (< 370 mm) dans le secteur du réservoir et des grosses femelles matures (> 530 mm) dans le secteur du Piscatosine.

Les femelles matures constituent la base du potentiel reproducteur d'une population. Ce nombre doit demeurer suffisant sinon la population ne peut se maintenir. Compte tenu de l'augmentation de la population de dorés du secteur du réservoir et des limites de longueur imposées en 2011, l'abondance de femelles matures devrait augmenter à long terme.

L'abondance minimale de femelles matures nécessaires pour assurer le maintien des populations dans les deux secteurs n'est pas connue. Toutefois, l'augmentation de l'abondance totale de dorés dans le secteur du réservoir depuis 2003-2004 suggère que l'abondance actuelle de femelles matures (tableau 7) est suffisante pour assurer le renouvellement de la population. Sur cette base, l'abondance de femelles matures dans le secteur du Piscatosine serait également suffisante pour assurer le maintien de la population de ce secteur.

Tableau 7. Évolution de l'abondance de femelles matures dans les filets expérimentaux dans les secteurs du réservoir et du Piscatosine. Les CUE sont les captures par unité d'effort (nombre/nuit-filet). Les BUE sont les biomasses par unité d'effort (kg/nuit-filet). La biomasse est la masse totale de femelles matures dans l'ensemble des filets (kg). La proportion est le nombre de femelles matures divisé par le nombre total de femelles dans l'échantillon.

Secteur	Années	Nombre	CUE	BUE	Biomasse	Proportion
du réservoir	2003-2004	46	0,9	1,1	53,2	0,19
	2007-2008	52	1,1	1,2	61,2	0,15
	2012-2013	52	1,1	1,2	56,6	0,11
du Piscatosine	2007-2008	38	1,7	2,3	50,6	0,19
	2012-2013	63	2,3	2,7	76,7	0,36

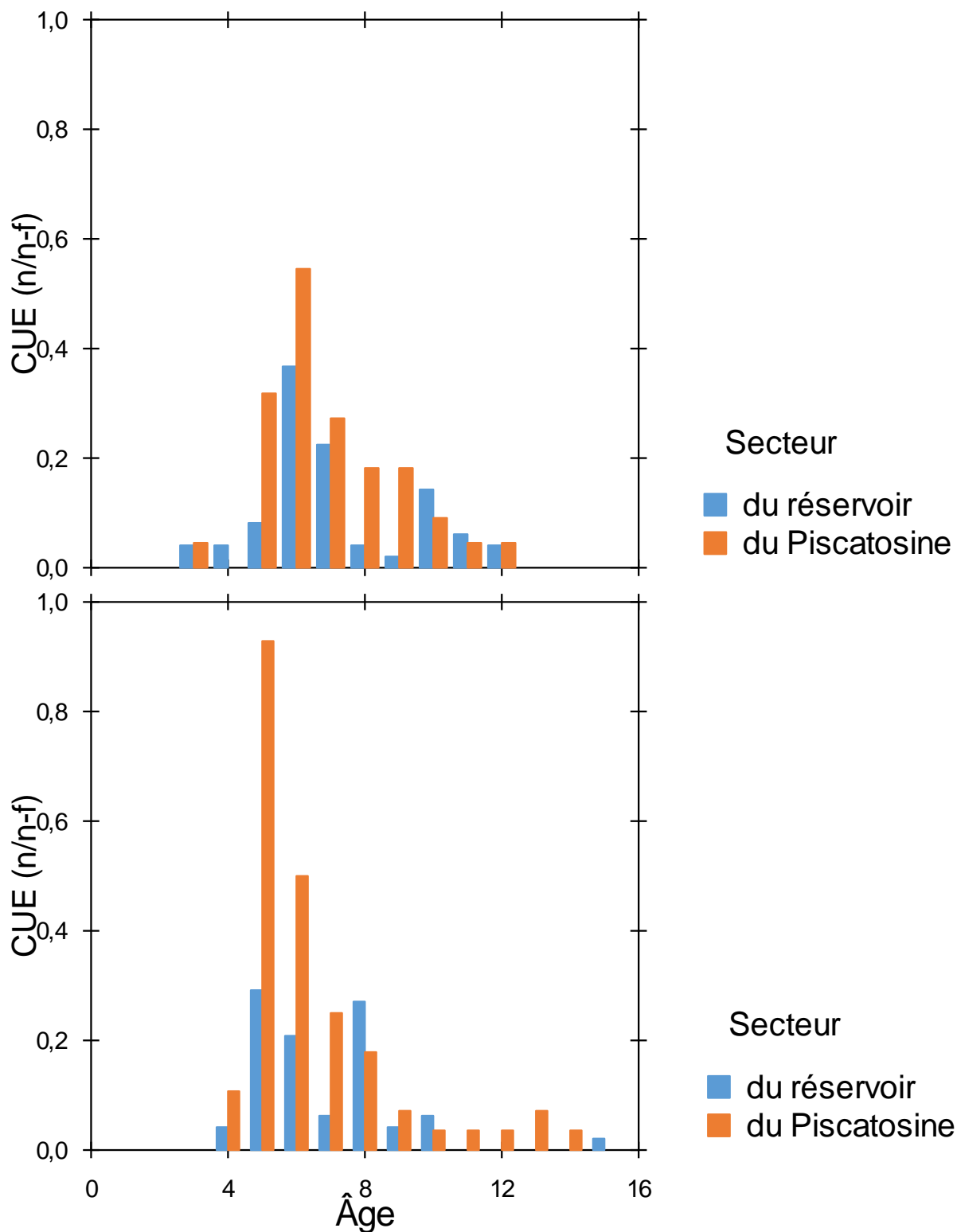


Figure 7. Captures par unité d'effort de femelles matures en fonction de l'âge des spécimens en 2007-2008 (graphique supérieur) et en 2012-2013 (graphique inférieur) dans les secteurs du réservoir et du Piscatosine.

Conclusions

Des recensements de pêche comparables réalisés dans l'AFC du réservoir Baskatong révèlent que la pression de pêche dans le secteur du réservoir a fortement augmenté de 1984 à 2004, pour ensuite se stabiliser à environ 1,3 jour-pêcheur à l'hectare (tableau 8). Également, l'effort de pêche, la récolte et les captures totales sont comparables entre le recensement de 2008 et celui de 2013 (tableau 8), compte tenu des marges d'erreur (Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs et Pêche sportive du réservoir Baskatong inc., 2015.). Par contre, en 2013, les pêcheurs repartent avec beaucoup moins de dorés jaunes qu'ils en capturent, en raison de la gamme de longueurs imposée par le Plan de gestion du doré au Québec 2011-2016 (Arvisais et coll., 2012). La fréquentation dans le secteur du Piscatosine est également stable, compte tenu des marges d'erreur (Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs et Pêche sportive du réservoir Baskatong inc., 2015). Par contre, l'absence d'intervalles de confiance pour les captures et la récolte dans ce secteur ne permet pas de comparaison précise. Au mieux, les captures sont stables et la récolte décroît, un effet semblable à celui attendu en raison de la gamme de longueurs. Au pire, le nombre de captures diminue et la récolte reste stable, un effet contraire à celui attendu.

Les indicateurs disponibles pour le secteur du réservoir suggèrent que la population de dorés jaunes est en bon état (tableau 9). L'équilibre entre la pêche sportive et l'abondance de dorés s'est rétablie. Par contre, ce secteur semble près de sa capacité de support. L'abondance de dorés peut difficilement augmenter sans nuire aux proies et à la population même à long terme. En contrepartie, une augmentation importante de la récolte de dorés pourrait nuire à la capacité reproductive de la population. L'équilibre actuel serait donc à maintenir.

Les indicateurs analysés pour le secteur du Piscatosine suggèrent que la population subit un stress plus important que celle du secteur du réservoir. L'équilibre entre la pêche sportive et l'abondance s'est maintenue. Par contre, toute augmentation du prélèvement pourrait faire basculer le secteur dans la surexploitation. Le segment reproducteur de la population est amplement adéquat pour assurer la pérennité de la population, ce qui est confirmé par une augmentation des jeunes dorés jaunes capturés dans les filets de 2007-2008 à 2012-2013 (figure 6).

La population de dorés jaunes de l'ensemble du territoire de l'AFC du réservoir Baskatong est soumise à une forte pression de pêche et nécessite un suivi régulier. La prochaine évaluation devrait être réalisée en 2017 et 2018 pour les pêches expérimentales et en 2018 pour le recensement. À ce moment, l'effort de pêche et la récolte pendant l'hiver devraient être évalués afin de vérifier l'importance de l'activité par rapport à la pêche estivale. Les entrevues dans le secteur du Piscatosine devraient être structurées différemment et effectuées plus systématiquement afin de s'assurer d'obtenir des estimations précises de la récolte et des captures totales. En attendant d'identifier la ou les causes du faible recrutement dans le secteur du Piscatosine, une surveillance plus importante serait de mise.

Tableau 8. Évolution de la pression de pêche et de la collecte de dorés jaunes au cours de la saison de pêche en eau libre et taux global de mortalité (A) du doré jaune des secteurs du réservoir Baskatong et du Piscatosine de 1984 à 2013.

Secteur	Année	Effort (h-p)	Pression (j-p/ha)	Captures totales (n)	Récolte (n)	Taux global de mortalité
du réservoir	1984	144 172	0,8	20 157	20 157	
	1989					25 %
	2004	268 480	1,5	65 573	37 432	47 %
	2008	234 794	1,3	72 828	48 079	48 %
	2013	222 750	1,3	128 217	34 545	38 %
du Piscatosine	2008	31 077	1,5	≈ 6 900	≈ 4 400	43 %
	2013	39 313	1,9	≈ 4 200	≈ 2 700	45 %

Tableau 9. Synthèse des indicateurs évalués, leur évolution et leur interprétation dans le secteur du réservoir Basketong.

Indicateur	Évolution	Interprétation
Communauté	Abondance et biomasse de dorés jaunes en augmentation	Il y a plus de dorés qu'auparavant.
Communauté	Certaines proies en diminution	Moins de nourriture pour les dorés plus nombreux n'est pas souhaitable; il y a plus de risques de cannibalisme.
Structure de taille et d'âge	Longueur, masse et âge moyen en diminution	Il y a plus de petits et de jeunes dorés jaunes qu'auparavant
Croissance des individus	Stable	Le niveau de stress n'a pas assez changé pour modifier la croissance.
Maturité sexuelle des mâles et des femelles	Maturation plus tard à une plus grande longueur	Les dorés jaunes sont moins stressés qu'auparavant.
Taux global de mortalité	Stable	Le taux de mortalité n'a pas changé.
Santé de la population	Passage du stade « nouvellement exploité » à « bonne santé »	L'équilibre est meilleur entre la production de dorés jaunes et la récolte par la pêche sportive.
Recrutement (300 à 339 mm)	Augmentation de l'abondance	Plus de relève
Nombre de femelles matures	Stable	La base de reproduction est stable et suffisante.
Pression de pêche	Stable	La pression de pêche n'a pas changé.
Captures totales	Stable	En raison des marges d'erreur, il n'y a pas de changement dans le nombre de captures, mais il y a plus de captures que de récolte.
Récolte	Stable	Le prélèvement par la pêche sportive n'a pas changé.
Taux de remise à l'eau	Augmentation	Il y a plus de poissons remis à l'eau en raison de la gamme de longueurs.

Tableau 10. Synthèse des indicateurs évalués, leur évolution et leur interprétation dans le secteur du Piscatosine.

Indicateur	Évolution	Interprétation
Communauté	Doré jaune : même abondance, plus de biomasse	Il y a autant de dorés jaunes qu'avant, mais ils sont plus gros.
Communauté	Abondance de certaines proies en augmentation	Trop de proies peuvent nuire aux jeunes dorés (compétition).
Structure de taille et d'âge	Longueur, masse et âge moyen en augmentation	Il y a moins de petits et de jeunes dorés jaunes qu'auparavant.
Croissance des mâles et des immatures	Stable	Le niveau de stress n'a pas changé.
Croissance des femelles	L^∞ et k plus petits qu'au Baskatong	Les femelles sont plus stressées que dans le secteur du réservoir.
Maturité sexuelle des mâles	Stable	Le niveau de stress n'a pas assez changé pour modifier la croissance.
Maturité sexuelle des femelles	Maturation plus tôt à une plus petite longueur	Les femelles sont plus stressées qu'auparavant.
Taux global de mortalité	Stable	Le taux de mortalité n'a pas changé.
Santé de la population	Stable	La santé de la population n'a pas changé.
Recrutement (300 à 339 mm)	Augmentation de l'abondance	Plus de relève
Nombre de femelles matures	En augmentation	La base de reproduction s'est améliorée.
Pression de pêche	Stable	La pression de pêche n'a pas changé.
Captures totales	Au mieux : stable ; au pire : en diminution	Au mieux, le plan de gestion n'a aucun effet ; au pire, l'effet est contraire à celui attendu.
Récolte	Au mieux : en diminution ; au pire : stable	Au mieux, le plan de gestion a l'effet attendu; au pire, il n'a aucun effet.
Taux de remise à l'eau	Au mieux : stable ; au pire : en diminution	Au mieux, le plan de gestion n'a aucun effet; au pire, l'effet est contraire à celui attendu.

Références

- ARVISAIS, M., D. NADEAU, M. LEGAULT, H. FOURNIER, F. BOUCHARD et Y. PARADIS (2012). *Plan de gestion du doré au Québec 2011-2016*, ministère du Développement durable, de l'Environnement, de la Faune et des Parcs, Direction générale de l'expertise sur la faune et ses habitats, Direction de la faune aquatique, Québec, 73 p.
- COX, D. R. et D. V. HINKLEY(1974). *Theoretical Statistics*, Chapman & Hall, Londres, 511 p.
- CROWE, W. R. (1962). "Homing behavior in walleyes", *Transactions of the American Fisheries Society*, vol. 91, no. 4, p. 350-354.
- ERNANDE, B., U. DIECKMANN et M. HEINO (2004). "Adaptive changes in harvested populations : plasticity and evolution of age and size at maturation", *Proc. R. Soc. Lond.*, B 271:415-423.
- EVANS, D. O. (2007). "Effects of hypoxia on scope-for-activity and power capacity of lake trout (*Salvelinus namaycush*)", *Canadian Journal of Fisheries and Aquatic Sciences*, vol. 64, no. 2, p. 345-361.
- FORNEY, J. L. (1974). "Interactions between yellow perch abundance, walleye predation, and survival of alternate prey in Oneida Lake, New York", *Transactions of the American Fisheries Society*, vol. 103, no. 1, p. 15-24.
- FOURNIER, H., P. HOUDE, M. LALANCETTE et R. LEBRUN (2005). *Aire faunique communautaire du réservoir Baskatong. Situation de la population de doré jaune en 2004*, ministère des Ressources naturelles et de la Faune, Direction de l'aménagement de la faune de l'Outaouais et Direction de l'aménagement de la faune des Laurentides, Gatineau, 43 p. + annexes.
- FOURNIER, H., P. HOUDE, et C. TURCOTTE (2008). *Aire faunique communautaire du réservoir Baskatong. Situation de la population de doré jaune en 2008*, ministère des Ressources naturelles et de la Faune, Direction de l'aménagement de la faune de l'Outaouais et Direction de l'aménagement de la faune des Laurentides, Gatineau, 50 p.
- HANSEN, M. J., M. A. BOZEK, J. R. NEWBY, S. P. NEWMAN et M. D. STAGGS (1998). "Factors affecting recruitment of walleyes in Escanaba Lake, Wisconsin, 1958-1996", *North American Journal of Fisheries Management*, 18: 764-774.
- HARBICHT, S. (1990). *Ecology of the shorthead redhorse (Moxostoma macrolepidotum)(Leseur) 1817 in Dauphin Lake, Manitoba*.
- HARTMAN, K. J. et F. J. MARGRAF (1992). "Effects of prey and predator abundances on prey consumption and growth of walleyes in western Lake Erie", *Transactions of the American Fisheries Society*, vol. 121, no. 2, p. 245-260.
- HUTCHINSON, G. E. (1957). *A treatise on limnology, Volume I. Geography, physics and chemistry*, Chapman & Hall, Londres, 1015 p.

- KAUFMAN, S. D., J. M. GUNN, G. E. MORGAN et P. COURURE (2006). "Muscle enzymes reveal walleye (*Sander vitreus*) are less active when larger prey (cisco, *Coregonus artedii*) are present", *Canadian Journal of Fisheries and Aquatic Sciences*, vol. 63, no. 5, p. 970-979.
- LESTER, N. P., B. J. SHUTER, R. S. KUSHNERIUK et T. T. MARSHALL (2000). *Life history variation in Ontario walleye populations: implications for safe rates of fishing*. Percid Community Synthesis, Population and yield characteristics Working Group, Ontario Ministry of Natural Resources, Toronto.
- LESTER, N. P., DEXTRASE, A. J., KUSHNERIUK, R. S., RAWSON, M. R. et P. H. RYAN (2003a). "Light and temperature: key factors affecting walleye abundance and production", *Trans. Am. Fish. Soc.*, 133: 588-605.
- LESTER, N. P., T. R. MARSHALL, K. ARMSTRONG, W. I. DUNLOP et B. RITCHIE (2003b). "A broad-scale approach to management of Ontario's recreational fisheries", *North American Journal of Fisheries Management*, 23: 1312-1328.
- MINISTÈRE DES FORÊTS, DE LA FAUNE ET DES PARCS et PÊCHE SPORTIVE DU RÉSERVOIR BASKATONG INC. (2015). *Estimation de l'effort de pêche sportive, des captures et de la récolte de doré jaune au réservoir Baskatong : Saison de pêche estivale 2013*, ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs, Direction générale du secteur sud-ouest, 26 p. + annexes.
- MORGAN, G. E. (2002). *Manual of instructions: fall walleye index netting (FWIN)*. Percid Community Synthesis, Diagnostics and Sampling Standards Working Group.
- PAULY, D. (1980). "On the interrelationships between natural mortality, growth parameters, and mean environmental temperature in 175 fish stocks", *Journal du Conseil International pour l'Exploration de la Mer*, 39(2) : 175-192.
- RICKER, W. E. (1975). *Computation and interpretation of biological statistics of fish populations*, Environnement Canada, Serv. des pêches et des sciences de la mer, 382 p.
- SCOTT, W. B. et E. J. CROSSMAN (1974). *Poissons d'eau douce du Canada*, Service des pêches et des sciences de la mer, Environnement Canada.
- SERVICE DE LA FAUNE AQUATIQUE (2011). *Guide de normalisation des méthodes d'inventaire ichthyologique en eaux intérieures, Tome I, Acquisition de données*, ministère des Ressources naturelles et de la Faune, Québec, 137 p.
- SYSTAT SOFTWARE INC. (2009). *SYSTAT 13 for Windows. User Manual*.
- TODD, T. N. (1990). *Genetic differentiation of walleye stocks in Lake St. Clair and western Lake Erie*, US Fish and Wildlife Service.
- YENTSCH, C. S. (1963). *Primary production*, George Allen & Unwin.