

# État des populations de dorés jaunes et de perchaudes dans les lacs William et Joseph

Préparé par  
Stéphanie Gagné, biologiste, M. Sc.

Direction de la gestion de la faune  
Mauricie – Centre-du-Québec

Le 20 juin 2017



## Équipe de réalisation

Coordination et rédaction

Stéphanie Gagné

Équipe terrain et laboratoire

Stéphanie Gagné  
Yves Robitaille  
Mathieu Thériault  
Nicolas Auclair  
Rémi Bacon  
Dominique Melançon  
Jonathan Daigle (GROBEC)  
Andréanne Paris (GROBEC)

Révision

Patrick Plourde-Lavoie

Mise en page

Linda Houde



## Table des matières

Équipe de réalisation .....	i
<b>1. Introduction .....</b>	<b>1</b>
<b>2. Site d'étude.....</b>	<b>1</b>
<b>3. Méthodologie.....</b>	<b>3</b>
3.1 <i>Caractérisation de l'habitat.....</i>	3
3.2 <i>Population de dorés jaunes.....</i>	4
3.3 <i>Population de perchaudes.....</i>	4
3.4 <i>Structure de la communauté.....</i>	4
3.5 <i>Traitement des captures.....</i>	5
<b>4. Résultats et discussion .....</b>	<b>6</b>
4.1 <i>Habitat .....</i>	6
4.2 <i>Communauté.....</i>	7
4.3 <i>Population de dorés .....</i>	10
4.3.1 <i>Abondance .....</i>	10
4.3.2 <i>Structure de la population .....</i>	11
4.3.3 <i>Croissance et condition .....</i>	14
4.3.4 <i>Maturité sexuelle et abondance des femelles matures.....</i>	15
4.3.5 <i>Mortalité.....</i>	17
4.3.6 <i>Diagnostic de l'état des populations de dorés jaunes.....</i>	17
4.4 <i>Population de perchaudes.....</i>	19
4.4.1 <i>Abondance .....</i>	19
4.4.2 <i>Structure de la population .....</i>	19
4.4.3 <i>Condition.....</i>	21
4.4.4 <i>Maturité et abondance des femelles matures.....</i>	22
<b>5. Conclusion et recommandations .....</b>	<b>23</b>
<b>6. Références.....</b>	<b>25</b>

## Liste des figures

Figure 1. Carte de localisation des lacs William et Joseph dans le Centre-du-Québec.....	2
Figure 2. Oxygène et température mesurés le 8 octobre 2015 sur les lacs (a) William et (b) Joseph. ....	6
Figure 3. Distribution en taille des dorés capturés au filet maillant en 2013-2015 dans les lacs William et Joseph. ....	11
Figure 4. Distribution en âge des dorés capturés au filet maillant dans les lacs William et Joseph en 2013-2015.....	13
Figure 5. Distribution des dorés capturés au filet maillant en fonction des cohortes dans les lacs William et Joseph en 2013-2015.....	14
Figure 6. Longueur selon l'âge des individus et modèle de croissance de von Bertalanffy non pondéré appliqué aux dorés jaunes des lacs William ( – ) et Joseph ( ) capturés en 2013-2015.....	15
Figure 7. Diagramme à quadrants utilisé pour diagnostiquer l'état de la population de dorés au Québec (tiré de Lester et al. 2000, dans Arvisais et collab. 2012). ....	18
Figure 8. Distribution en taille des perchaudes capturées au filet maillant en 2013-2015 dans les lacs William et Joseph. ....	20
Figure 9. Indice de condition des perchaudes des lacs William et Joseph.....	22

## Liste des tableaux

Tableau 1. Caractéristiques des lacs échantillonnés. ....	1
Tableau 2. Répartitions des filets à petites mailles selon les strates de profondeur pour l'inventaire de la communauté. ....	5
Tableau 3. Abondance relative des espèces capturées aux lacs William et Joseph en 2013-2015 (deux types de filet confondus). ....	8
Tableau 4. Listes des espèces répertoriées par des pêches scientifiques (S) et par la pêche sportive (P) au lac William. Les années desensemencements connus sont également indiquées. ....	9
Tableau 5. Listes des espèces répertoriées par des pêches scientifiques (S), par la pêche sportive (P) ou autre source (A) au lac Joseph. Les années desensemencements connus sont également indiquées. ....	10
Tableau 6. Abondance et biomasse par unité d'effort pour les dorés jaunes capturés aux lacs William et Joseph en 2013-2015 et dans d'autres plans d'eau du Québec. ....	11
Tableau 7. Indice PSD de la population de dorés jaunes capturés au filet maillant dans les lacs William et Joseph en 2013-2015. ....	12
Tableau 8. Taille et poids moyens des dorés jaunes mesurés aux lacs William et Joseph en 2013-2015 et dans d'autres plans d'eau du Québec. ....	13
Tableau 9. Âge et taille à maturité sexuelle (pour les deux sexes combinés) chez les populations de dorés jaunes des lacs William et Joseph mesurés en 2013-2015 et dans d'autres plans d'eau du Québec. ....	16
Tableau 10. Caractéristiques des dorés femelles matures capturées au filet maillant dans les lacs William et Joseph en 2013-2015 et dans d'autres plans d'eau du Québec. ....	16
Tableau 11. Taux de mortalité annuelle mesuré dans les populations de dorés jaunes des lacs William et Joseph en 2013-2015 et dans d'autres plans d'eau du Québec. ....	17
Tableau 12. Abondance et biomasse par unité d'effort des perchaudes capturées aux filets maillants dans les lacs William et Joseph en 2013 et 2015 et dans d'autres plans d'eau du Québec. ....	19
Tableau 13. Structure en taille (PSD) des populations de perchaudes capturées au filet maillant dans les lacs William et Joseph. ....	20
Tableau 14. Taille moyenne et maximale et poids moyen des perchaudes capturées aux filets maillants dans les lacs William et Joseph. ....	21
Tableau 15. Caractéristiques des perchaudes femelles matures capturées au filet maillant dans les lacs William et Joseph en comparaison avec d'autres plans d'eau du Québec. ....	22





# 1. Introduction

Les lacs William et Joseph font partie des principaux lacs du Centre-du-Québec et sont, par conséquent, très prisés pour la pêche sportive. On y trouve plusieurs espèces d'intérêt sportif, dont le doré, la perchaude, le grand brochet et le maskinongé, qui cohabitent avec une grande diversité d'espèces compagnes (barbotte brune, crapet de roche, crapet soleil, meuniers noirs et rouges, cyprins). Toutefois, peu d'information récente est connue sur l'état des populations de poissons de ces plans d'eau. À la suite de la perception d'une baisse de la qualité de pêche pour plusieurs espèces, les intervenants du milieu ont interpellé le ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs (MFFP) afin d'évaluer l'état des populations de dorés jaunes et de perchaudes et de définir des mesures de gestion qui pourraient permettre d'améliorer la qualité de pêche, le cas échéant.

## 2. Site d'étude

Les lacs William et Joseph (autrefois Saint-Joseph) sont situés dans la MRC de l'Érable à l'extrémité sud-est de la région du Centre-du-Québec (figure 1). Ces plans d'eau sont deux élargissements consécutifs de la rivière Bécancour dans le secteur amont du bassin versant.

**Tableau 1. Caractéristiques des lacs échantillonnés.**

	Lac William	Lac Joseph
Municipalité	Saint-Ferdinand	Inverness Saint-Pierre-Baptiste Saint-Ferdinand
Superficie	492 ha	243 ha
Profondeur maximale	30 m	8 m
Coordonnées	46° 08' 39" 71° 35' 36"	46° 12' 21" 71° 32' 48"

Plusieurs intervenants se sentent concernés par la saine gestion de ces plans d'eau. Outre les municipalités, on trouve l'Association du lac William, l'Association des riveraines et riverains du lac Joseph (ARRLJ), le Groupe de concertation des bassins versants de la zone Bécancour (GROBEC) et l'Association de chasse et pêche de Plessisville (ACPP). Un accès municipal est aménagé sur chacun des plans d'eau, en plus de ceux des campings : trois campings au lac Joseph et deux au lac William (Morin et Boulanger 2005). Situées en milieu périurbain, les rives de ces deux plans d'eau sont fortement développées par la villégiature privée, dont plus de 50 % sont des résidences permanentes.

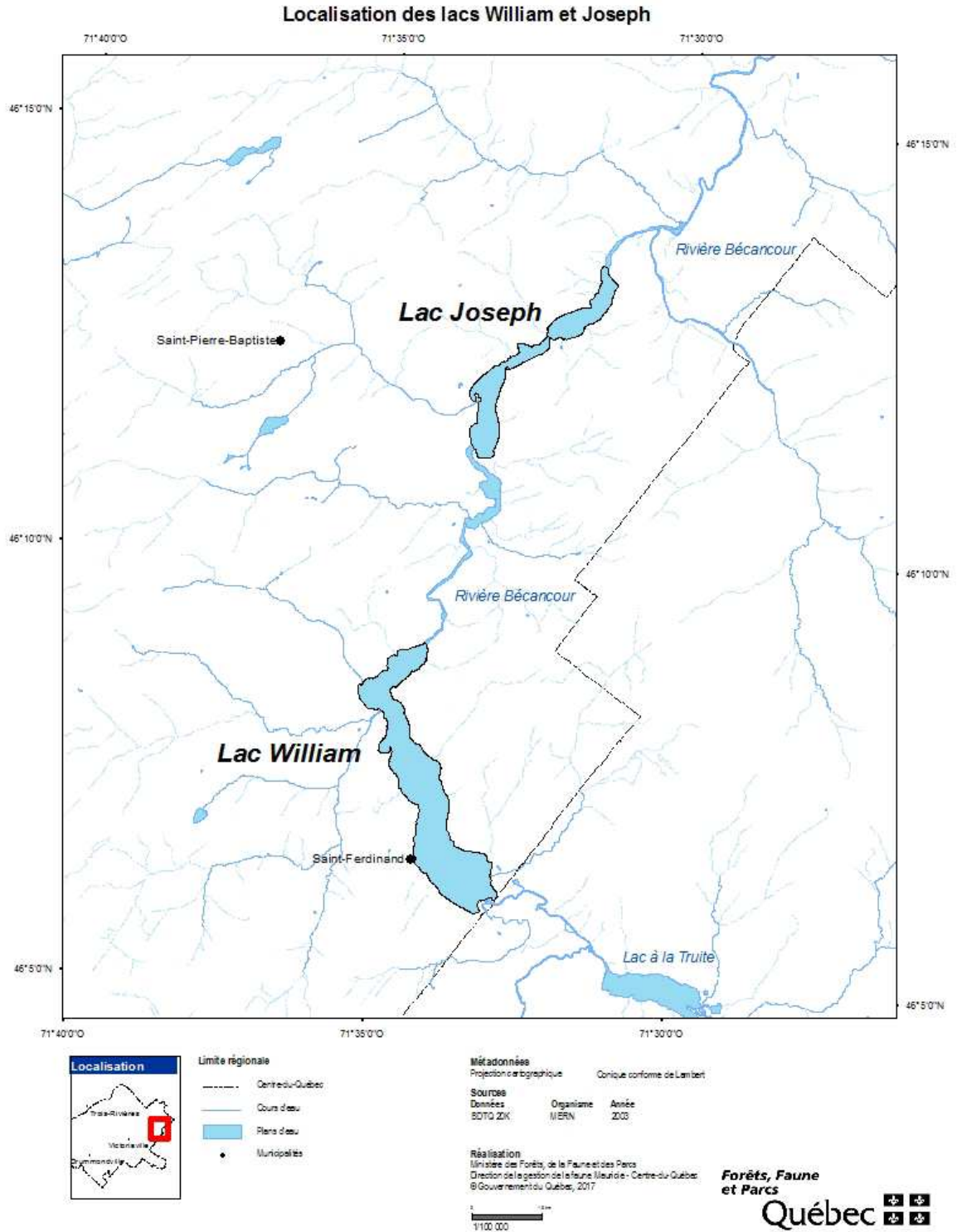


Figure 1. Carte de localisation des lacs William et Joseph dans le Centre-du-Québec.

## 3. Méthodologie

La pêche expérimentale avait pour but de décrire trois aspects sur chacun des plans d'eau :

- 1) État de la population de dorés jaunes;
- 2) État de la population de perchaudes;
- 3) Structure de la communauté ichthyologique.

La méthodologie utilisée est le protocole d'inventaire pour le doré jaune décrit dans le *Guide de normalisation des méthodes d'inventaire ichthyologique en faune aquatique* (SFA 2011), combiné au protocole pour l'inventaire de la communauté en lac. Ce protocole normalisé inclut également une caractérisation de l'habitat par la mesure de divers paramètres limnologiques sur la colonne d'eau (section 3.1).

Les données bathymétriques utilisées pour élaborer le plan d'échantillonnage du lac Joseph sont celles de Rolland et coll. (2006), alors que la carte bathymétrique produite par le ministère des Ressources naturelles (1979) a été utilisée pour le lac William. Puisque l'effort de pêche pour le doré jaune doit être réparti de façon égale sur deux années, les inventaires se sont déroulés du 7 au 10 octobre 2013 et du 5 au 9 octobre 2015. Des bourolles ont également été installées en août 2016 afin de compléter l'inventaire de la communauté.

### 3.1 Caractérisation de l'habitat

En 2013, au point surplombant la partie la plus profonde du lac, la température et l'oxygène dissous ont été mesurés avec une sonde YSI proODO sur l'ensemble de la colonne d'eau suivant une séquence précise indiquée dans le guide de normalisation (SFA 2011). Le pH a été mesuré à l'aide d'une sonde Hanna HI-991001 dans un échantillon d'eau intégrée 0-5 mètre et la transparence a été évaluée à l'aide d'un disque de Secchi.

En 2015, la sonde YSI 1030 a permis de mesurer la température, l'oxygène dissous, le pH et la conductivité sur l'ensemble de la colonne d'eau suivant la même séquence de profondeur qu'en 2013. La transparence a aussi été évaluée à l'aide d'un disque de Secchi.

L'Association du lac William et l'Association des riveraines et riverains du lac Joseph participent ou ont participé au Réseau de suivi volontaire des lacs (RSVL) du ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MDDELCC). Les données recueillies dans le cadre de ce suivi (transparence, phosphore total, chlorophylle *a* et carbone organique dissous) ont servi à compléter le portrait de la qualité de l'eau de ces deux plans d'eau (MDDELCC, 2015).

### 3.2 Population de dorés jaunes

Les engins utilisés pour l'inventaire des populations de dorés sont des filets maillants composés de huit panneaux mesurant chacun 7,6 m de longueur sur 1,8 m de hauteur. Les panneaux sont disposés en ordre croissant de grandeur de maille, celles-ci allant de 25 mm à 152 mm. Le maillage est constitué d'un monofilament de nylon transparent monté à 50 %.

La position des filets a été déterminée de façon aléatoire dans la strate de profondeur de 0 à 15 m à l'aide d'un logiciel géomatique. Les filets ont été installés sur le fond perpendiculairement à la rive, en alternant d'une station à l'autre le sens des filets (petites mailles ou grandes mailles en rive). Ils ont été mouillés pour une durée de 18 à 24 h, en s'assurant de couvrir la période de 18 h à 9 h le lendemain.

### 3.3 Population de perchaudes

Il n'existe pas de protocole normalisé par le MFFP pour le suivi des populations de perchaude en eaux intérieures. Toutefois, les filets utilisés pour les inventaires des populations de dorés sont souvent utilisés pour échantillonner les populations de perchaudes, notamment dans le cadre du réseau de suivi ichthyologique du fleuve Saint-Laurent (RSI). Les données de capture de perchaudes obtenues par le protocole d'inventaire du doré jaune (section 3.2) ont donc été utilisées pour décrire l'état des populations de perchaudes des lacs William et Joseph.

### 3.4 Structure de la communauté

La structure de la communauté ichthyologique a été étudiée à l'aide des filets à petites mailles proposés par l'OMNR (ministère des Richesses naturelles de l'Ontario), combinés aux filets à grandes mailles utilisés pour l'inventaire de la population de dorés (voir section 3.2). L'engin à petites mailles est constitué de deux bandes de cinq panneaux de 2,5 m de longueur sur 1,8 m de hauteur chacun, pour un total de 25 mètres. Le maillage est constitué de monofilament de nylon transparent monté à 50 %. Chaque bande contient un panneau d'ouverture de maille différente entre 13 mm à 38 mm, en séquence non progressive.

L'effort d'échantillonnage à appliquer pour un inventaire de la communauté dépend de la superficie et de la profondeur maximale du lac (Sandstrom *et al.* 2009). Toutefois, considérant la diversité spécifique plus faible à nos latitudes, l'effort de pêche déployé peut être réduit de moitié de ce qui est prescrit par l'OMNR (V. Leclerc, comm. pers.)<sup>1</sup>. Ainsi, cinq stations ont été réparties à travers toutes les strates de profondeur dans chaque plan d'eau (tableau 2). Les courbes bathymétriques disponibles pour le lac William étant équidistantes de 2,5 m (entre 0 et 10 m) et de 5 m (à 10 m ou plus de profondeur), l'échantillonnage a été réparti de façon à respecter le plus possible l'effort stratifié recommandé. Les stations ont été positionnées de façon aléatoire systématique dans chacune des strates de profondeur à l'aide d'un logiciel géomatique.

---

<sup>1</sup> Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs

**Tableau 2. Répartitions des filets à petites mailles selon les strates de profondeur pour l'inventaire de la communauté.**

Protocole recommandé		Protocole utilisé (lac Joseph)		Protocole utilisé (lac William)	
Strates	N <sup>bre</sup> de stations	Strate	N <sup>bre</sup> de stations	Strate	N <sup>bre</sup> de stations
1 - 3 m	3	1 - 3 m	2	1 - 2,5 m	1
3 - 6 m	3	3 - 6 m	2	2,5 - 5 m	2
6 - 12 m	2	6 - 12 m	1	5 - 10 m	1
12 - 20 m	2	12 - 20 m		10 - 20 m	1

Les engins ont été installés sur le fond perpendiculairement à la rive, en alternant le panneau installé près de la rive. Ils ont été mouillés entre 13 h et 17 h et levés le lendemain entre 8 h et 11 h en respectant une durée de pêche minimale de 18 h et maximale de 22 h.

Finalement, trois stations de deux bourolles ont été ajoutées sur chacun des plans d'eau en août 2016 afin de compléter l'inventaire de la communauté.

### 3.5 Traitement des captures

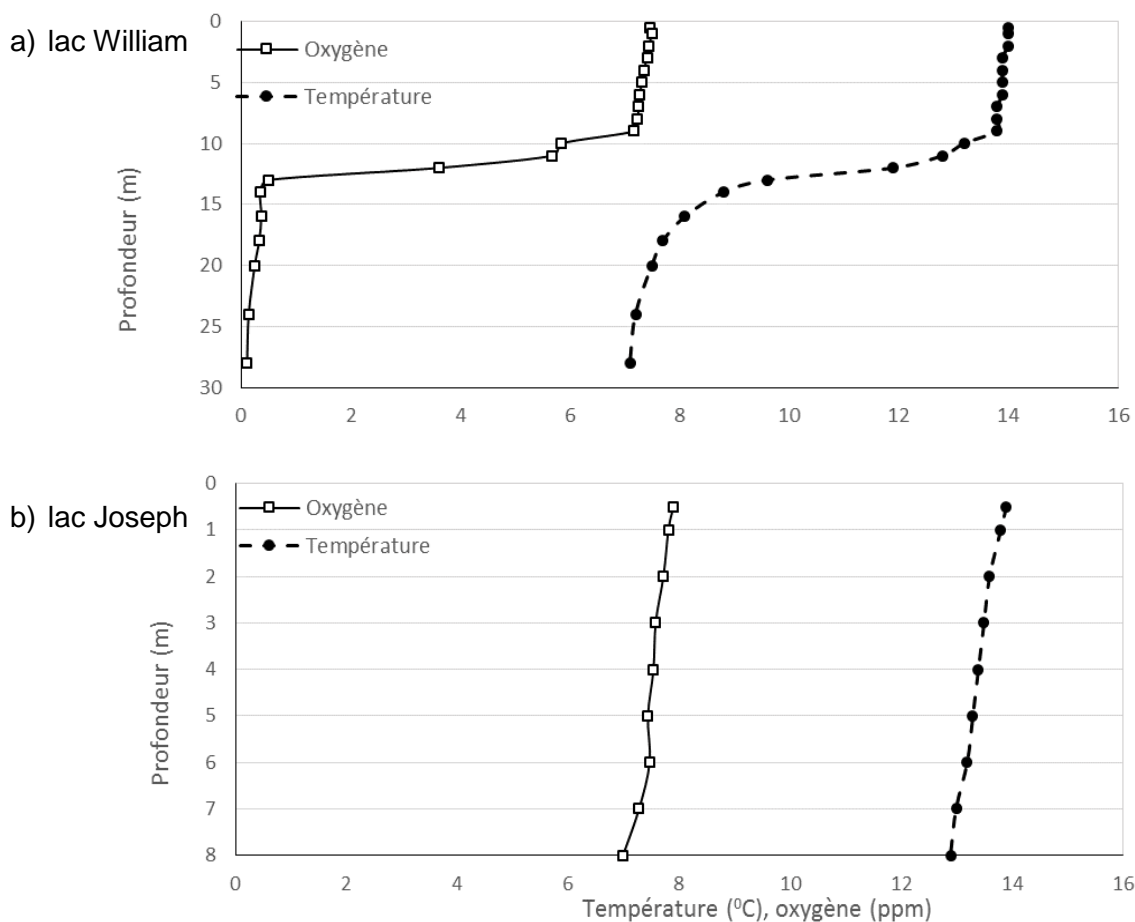
Chaque poisson capturé a été identifié à l'espèce, mesuré et pesé à l'état frais, sauf pour les espèces non ciblées lorsqu'elles étaient abondantes dans un même panneau (plus de 30 individus pour les espèces autres que les dorés et perchaudes). Pour les dorés, perchaudes, brochets et maskinongés, le sexe et la maturité sexuelle ont été déterminés. Les structures osseuses pour la détermination de l'âge ont été prélevées sur les dorés (otolithes) et les perchaudes (opercules) et conservées pour la détermination de l'âge en laboratoire. La présence de parasites ou d'anomalies sur les individus a également été notée. Enfin, un échantillon de chair a été prélevé sur un sous-échantillon de dorés et de perchaudes pour analyse des contaminants.

En laboratoire, seul l'âge des dorés a été déterminé à partir des otolithes. Les opercules de perchaudes n'ont pas été analysés, car ces informations n'ont pas été jugées nécessaires pour l'analyse de l'état de la population. Les échantillons de chair ont été transmis au Centre d'expertise en analyse environnementale du Québec (MDDELCC) afin qu'une analyse de contaminants soit effectuée. Le résultat de ces analyses n'est toutefois pas connu à ce jour.

## 4. Résultats et discussion

### 4.1 Habitat

La figure 2 présente la température et l'oxygène dissous mesurés sur la colonne d'eau dans les lacs William et Joseph lors de l'échantillonnage en octobre 2015. Les données de 2013 ne sont pas présentées, mais elles suivaient le même patron. Sur l'ensemble de la colonne d'eau, le pH se situe entre 6,79 et 7,45 au lac William et entre 7,37 et 7,44 au lac Joseph, ce qui correspond à des eaux à tendances basiques.



**Figure 2. Oxygène et température mesurés le 8 octobre 2015 sur les lacs (a) William et (b) Joseph.**

Le doré jaune peut occuper une grande variété d'habitats. Les plus fortes densités sont généralement observées dans les lacs mésotrophes peu profonds. Les dorés fréquentent principalement les profondeurs entre 3 et 10 m, à des températures de 10 à 24°C (Arvais et coll. 2012). Les yeux du doré jaune étant très sensibles à la lumière, il recherche généralement des eaux un peu turbides. Il supporte généralement bien la pollution organique d'intensité moyenne, mais ne tolère pas des taux d'oxygène dissous

de moins de 2 ppm en été (Arvisais et coll. 2012). Le pH de l'eau ne devrait pas être inférieur à 5,5. (Scott et Crossman 1974).

La perchaude occupe les eaux peu profondes des plans d'eau en présence de végétation modérée, généralement dans moins de 10 m de profondeur. Les adultes recherchent une température de 19 à 21 °C. Le taux d'oxygène de l'eau ne devrait pas être inférieur à 5 ppm (Krieger et al. 1983). La perchaude peut tolérer une large échelle de pH, mais le succès reproducteur serait réduit lorsque le pH est de moins de 5,5.

Au lac William, la teneur en oxygène dissous est supérieure à 6 ppm dans l'épilimnion, mais diminue de façon marquée sous la thermocline où l'on trouve des concentrations inférieures à 1 ppm (figure 2a). Au lac Joseph, la faible profondeur permet une oxygénation sur l'ensemble de la colonne d'eau et une température constante jusqu'au fond (figure 2b). La faible profondeur du plan d'eau et son haut taux de renouvellement empêche probablement l'établissement d'une stratification thermique en été, conférant ainsi au plan d'eau une température élevée dans toute la colonne d'eau. Toutefois, la faible teneur en oxygène en eaux profondes (lac William) et l'absence de refuge thermique en profondeur (lac Joseph) ne constituent pas des enjeux pour le doré jaune et la perchaude, puisque ces deux espèces utilisent l'épilimnion (eaux de surface) comme habitat. Ces profils d'habitat témoignent toutefois de l'état eutrophe de ces deux plans d'eau. La densité et la croissance du doré seraient meilleures pour les populations qui occupent des habitats mésotrophes (Arvisais et coll. 2012).

La transparence mesurée au lac William en 2013 et 2015 était respectivement de 2,55 m et 2,60 m. Ces valeurs sont très semblables à la moyenne pluriannuelle (2010-2015) mesurée dans le cadre du RSVL qui est de 2,5 m. Au lac Joseph, la transparence mesurée en 2013 et 2015 était respectivement de 1,7 m et 2,25 m. La valeur de 2,25 m semble exceptionnelle, puisque la moyenne pluriannuelle (2003-2015) mesurée par le RSVL est de 1,6 m (maximum de 1,7 m). Ces valeurs de transparence situent l'état trophique du lac dans la classe eutrophe. Les lacs à doré jaune du Québec pour laquelle la transparence est d'environ 2 m offrent généralement les meilleurs rendements de pêche, mais des valeurs de Secchi situées entre 1 et 3 m demeurent excellentes pour le doré jaune (Lester et al. 2002).

La conductivité était stable sur l'ensemble de la colonne d'eau du lac Joseph, soit autour de 176,5  $\mu\text{S}/\text{cm}$ . Au lac William, la conductivité en surface était autour de 186  $\mu\text{S}/\text{cm}$ , mais descendait à 155,4  $\mu\text{S}/\text{cm}$  sous la thermocline. Cette conductivité est tout de même élevée et reflète une concentration élevée en solides totaux dissous (minéraux, sels, métaux et autres). La conductivité peut être un indicateur de la productivité du plan d'eau ou de la disponibilité de nourriture, alors que le rendement augmente avec la teneur en solides totaux dissous et diminue avec la transparence. La conductivité spécifique serait entre 70 et 125  $\mu\text{S}/\text{cm}$  dans les lacs à doré jaune à haut rendement (SFA, publication à venir).

## 4.2 Communauté

L'inventaire de la communauté a permis de capturer 1363 individus répartis en 10 espèces au lac William et 1000 individus répartis en 12 espèces au lac Joseph (tableau 3). On peut toutefois présumer que les 13 espèces peuvent être dans les deux plans d'eau, notamment à cause de leur proximité, mais également parce que ces espèces ont déjà été capturées par la pêche sportive ou lors d'inventaires antérieurs

(tableaux 4 et 5). La perchaude domine largement la communauté dans les deux plans d'eau avec une abondance relative de 76 % et 48 % respectivement aux lacs William et Joseph. Le méné jaune arrive en second au lac Joseph (27 %) suivi par le doré jaune (6 %), alors que celui-ci arrive second au lac William (9 %), suivi par le meunier noir (7 %).

**Tableau 3. Abondance relative des espèces capturées aux lacs William et Joseph en 2013-2015 (deux types de filet confondus).**

Espèces	Lac William	Lac Joseph
Perchaude	76 %	48 %
Doré jaune	9 %	6 %
Achigan à petite bouche	< 1 %	< 1 %
Grand brochet	1 %	1 %
Maskinongé	-	< 1 %
Barbotte brune	1 %	-
Crapet de roche	3 %	3 %
Crapet soleil	< 1 %	4 %
Meunier rouge	3 %	< 1 %
Meunier noir	7 %	3 %
Méné à nageoires rouges	-	3 %
Méné jaune	-	27 %
Ouitouche	< 1 %	3 %

Les observations, pêcheries ou inventaires antérieurs ont répertorié 19 espèces supplémentaires dans les lacs William et Joseph (tableaux 3 et 4). De celles-ci, le brochet maillé est une espèce susceptible d'être désignée comme menacée ou vulnérable. L'espèce étant moins abondante et moins susceptible d'être capturée par les filets maillants, il n'est pas surprenant qu'elle ne l'ait pas été par les engins utilisés en 2013 et 2015. Il est toutefois impossible de confirmer si elle se trouve toujours dans ces plans d'eau.

Aucun salmonidé n'a été capturé dans les pêches expérimentales, bien que quelques captures soient faites annuellement au lac William. Historiquement, desensemencements d'introduction de salmonidés ont eu lieu afin de tenter d'établir des populations, particulièrement au lac William. Toutefois, les deux plans d'eau ne possèdent pas des caractéristiques d'habitat propices à l'établissement de populations de salmonidés. Bien que quelques captures sporadiques soient toujours possibles, la présence de ces espèces reste marginale.

La même situation s'applique à l'éperlan arc-en-ciel qui a été introduit au lac William à la fin des années 60, mais qui ne semble pas s'y être implanté puisqu'aucune capture subséquente n'a été réalisée.



**Tableau 4. Listes des espèces répertoriées par des pêches scientifiques (S) et par la pêche sportive (P) au lac William. Les années desensemencements connus sont également indiquées.**

Espèces	Ensemencement	1935-1955	1960-1980	1980-1983	2009-2015
Mulet de lac		S	S		
Méné jaune				S	S
Méné à nageoires rouges			S		
Méné à museau arrondi			S		
Méné à grosse tête		S			
Mulet à cornes		S	S		
Ouitouche		S		S	
Meunier rouge		S	S	S	S
Meunier noir		S	S	S	S
Barbotte brune		S	S		S
Barbue de rivière			S		
Grand brochet	1953		S-P	P	S-P
Maskinongé	1951		P	P	P
Brochet maillé				P	
Cisco de lac		S	S		
Grand corégone			S		
Truite arc-en-ciel	1961-1968	S	S-P		P
Truite brune	1955-1965				P
Ombre de fontaine	1998 et 2007-08	S			P
Touladi	1949-1971	S	S-P		P
Éperlan arc-en-ciel	1968-1971				
Épinoche à cinq épines		S			
Crapet de roche				S	S
Crapet soleil			S		S
Achigan à petite bouche					S
Dard à ventre jaune		S			
Raseux-de-terre noir		S			
Perchaude		S	S-P	S	S-P
Doré jaune			S-P	S-P	S

Plusieurs espèces de cyprinidés répertoriées par le passé n'ont pas été capturées en 2013 et 2015, malgré l'utilisation de filets à petites mailles et de bourolles. Il est possible que l'effort d'échantillonnage n'ait pas été suffisant, ou qu'il s'agisse d'erreurs d'identification lors des captures antérieures. Toutefois, toutes ces espèces de cyprins ont été capturées récemment dans la rivière Bécancour, en amont ou en aval des lacs William et Joseph. Aucun indice ne laisse donc croire à leur disparition dans les deux plans d'eau à l'étude.

Finalement, l'achigan à petite bouche n'a été que récemment répertorié dans les lacs William et Joseph et dans le haut du bassin versant, alors qu'il n'était autrefois présent dans la rivière Bécancour que de son embouchure jusqu'à Inverness. L'agrandissement de son aire de répartition vers l'amont malgré la présence de chutes infranchissables sur la rivière Bécancour (chutes Rouges et Lysander) implique probablement une cause d'origine anthropique.

**Tableau 5. Listes des espèces répertoriées par des pêches scientifiques (S), par la pêche sportive (P) ou autre source (A) au lac Joseph. Les années des ensemencements connus sont également indiquées.**

	Ensemencement	1945-1960	1960-1970	1980-1985	2013-2015
Mulet de lac			S		
Méné jaune					S
Méné à nageoires rouges			S		S
Ouitouche					S
Meunier rouge			S		S
Meunier noir			S		S
Barbotte brune		A	S		
Grand brochet			S	P	S
Maskinongé	1951-1988 1995	P	S-P	P	S
Brochet maillé				P	
Truite arc-en-ciel		A			
Ouananiche	1930 1938				
Truite brune	2003				
Omble de fontaine	1938	A			
Crapet de roche					S
Crapet soleil		A	S		S
Achigan à petite bouche					S
Perchaude		S	S		S
Doré jaune	1957		S	P	S

### 4.3 Population de dorés

La pêche expérimentale à l'aide des filets maillants a permis de capturer 87 dorés jaunes au lac William et 66 au lac Joseph. Pour estimer les paramètres biologiques de base d'une population de dorés, il est recommandé de capturer un minimum de 150 individus (SFA 2011). Cependant, aucun effort supplémentaire n'a été consenti pour atteindre ce nombre afin d'éviter de porter préjudice à la population. Malgré cela, il est tout de même possible d'observer des tendances et de dresser un bilan de l'état de la population, tout en demeurant prudent sur l'interprétation de ces données.

#### 4.3.1 Abondance

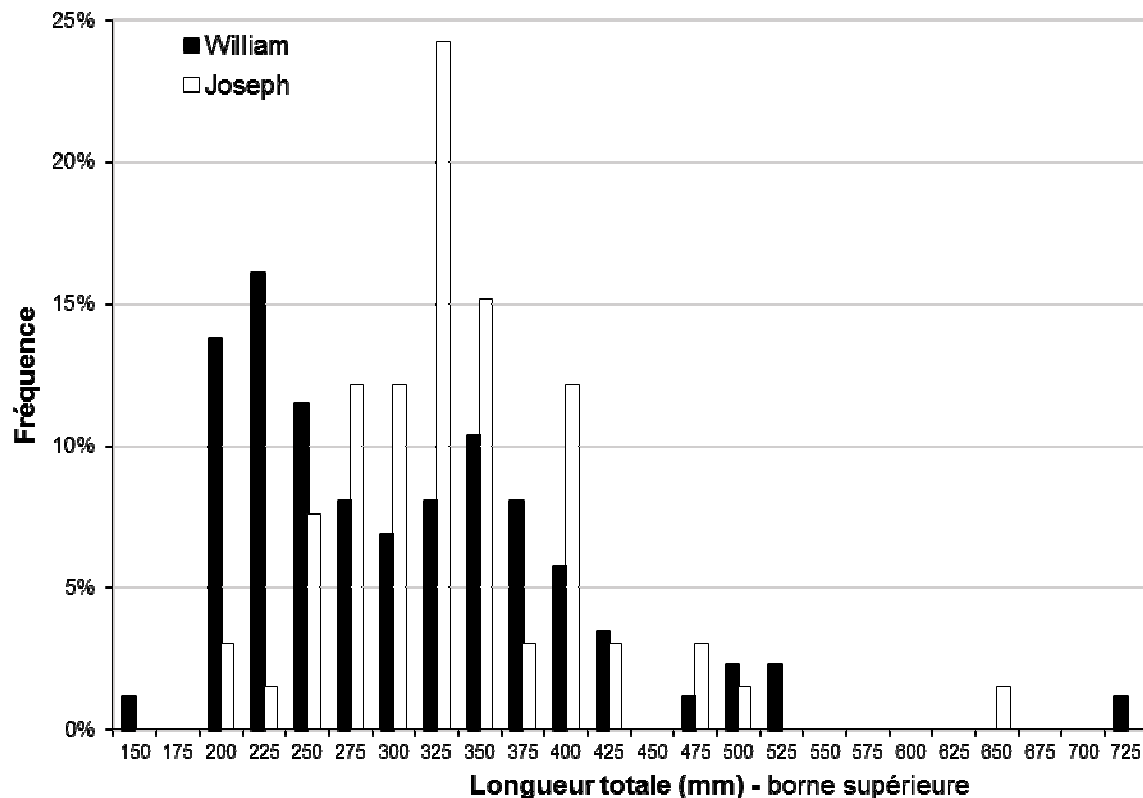
Le nombre de dorés jaunes capturés par unité d'effort (CPUE) et la biomasse capturée par unité d'effort (BPUE) sont présentés au tableau 6. Ces indicateurs représentent respectivement le nombre et la biomasse de dorés capturés par nuit-filet. L'abondance et la biomasse sont comparables à ce qui a été observé au lac à la Truite en 2005, lac situé tout juste en amont des lacs William et Joseph. Ces valeurs sont toutefois inférieures à la moyenne des lacs à doré du sud du Québec qui est de 16,2 dorés par unité d'effort (MFFP, données non publiées). De plus, la biomasse totale (BPUE) dans une population à l'équilibre devrait être supérieure à 5,1 kg par nuit-filet, ce qui n'est pas le cas dans les deux lacs à l'étude.

**Tableau 6. Abondance et biomasse par unité d'effort pour les dorés jaunes capturés aux lacs William et Joseph en 2013-2015 et dans d'autres plans d'eau du Québec.**

Lac	Années	Abondance (CPUE)	Biomasse (BPUE)
Grand Saint-François	2010-11	2,69	3,21
Joseph	2013-15	5,50	1,78
À la Truite (BV riv. Bécancour)	2005	6,38	
William	2013-15	7,25	2,20
À la Truite (BV riv. Saint-François)	2011-12	10,25	2,76
Aylmer	2013-14	17,3	5,5
Moyenne sud du Québec	2011-2013	12,4	8,3

#### 4.3.2 Structure de la population

La distribution en taille des dorés capturés aux lacs William et Joseph est illustrée à la figure 3. Cette figure montre une grande proportion de petits dorés au lac William, où les dorés entre 200 et 225 mm représentent 16 % des captures, suivi de près par la classe de 175-200 mm (14 % des captures). Les petits dorés sont beaucoup moins abondants au lac Joseph. Dans ce dernier, ce sont les dorés entre 300 et 325 mm qui dominent largement la population en représentant 24 % des captures, suivi par les dorés de 325 à 350 mm (15 % des captures).



**Figure 3. Distribution en taille des dorés capturés au filet maillant en 2013-2015 dans les lacs William et Joseph.**

Le PSD (*Proportional Size Distribution* autrefois appelée *Proportional stock density*) est une manière objective de calculer la proportion de poissons de taille intéressante pour la pêche sportive. Il indique la proportion de poissons dans des classes de taille prédéterminées en fonction du record mondial. Pour calculer l'abondance relative des dorés dans les classes de tailles du PSD (tableau 7), la proportion des poissons dans la classe sous-stock a été calculée sur l'ensemble des captures, alors que celle des autres classes a été calculée sur le nombre de poissons de taille stock ou plus seulement. Cette façon de faire est motivée par le fait que la classe sous-stock est généralement sous-représentée étant donné la sélectivité des engins de pêche (filet à grandes mailles). Toutefois, cette classe de taille reste intéressante à jauger puisqu'elle donne aussi une idée du recrutement. Quant à la classe stock, elle représente les dorés qui entreront dans la pêcherie dans un an ou deux.

**Tableau 7. Indice PSD de la population de dorés jaunes capturés au filet maillant dans les lacs William et Joseph en 2013-2015.**

Classe	Taille (mm)	Lac William	Lac Joseph
Sous-stock	< 250	43 %	12 %
Stock	250-379	74 %	79 %
Qualité	380-509	20 %	19 %
Préférée	510-629	4 %	0 %
Mémorable	630-759	2 %	2 %
Trophée	> 760	0 %	0 %
PSD	> 380	26 %	21 %

Comme il est démontré par la distribution en taille (figure 3), la classe sous-stock (recrutement) est beaucoup plus abondante dans le lac William que dans le lac Joseph. Toutefois, une proportion de 12 % dans la classe sous-stock est tout à fait acceptable et comparable à ce qui est trouvé au lac à la Truite (situé tout juste en amont). Le recrutement chez le doré jaune est très variable d'une année à l'autre et est rarement une cause de diminution de la qualité de pêche. Par ailleurs, on remarque que la classe stock est très abondante, cette classe représentant la prochaine cohorte de dorés qui entreront dans la pêcherie.

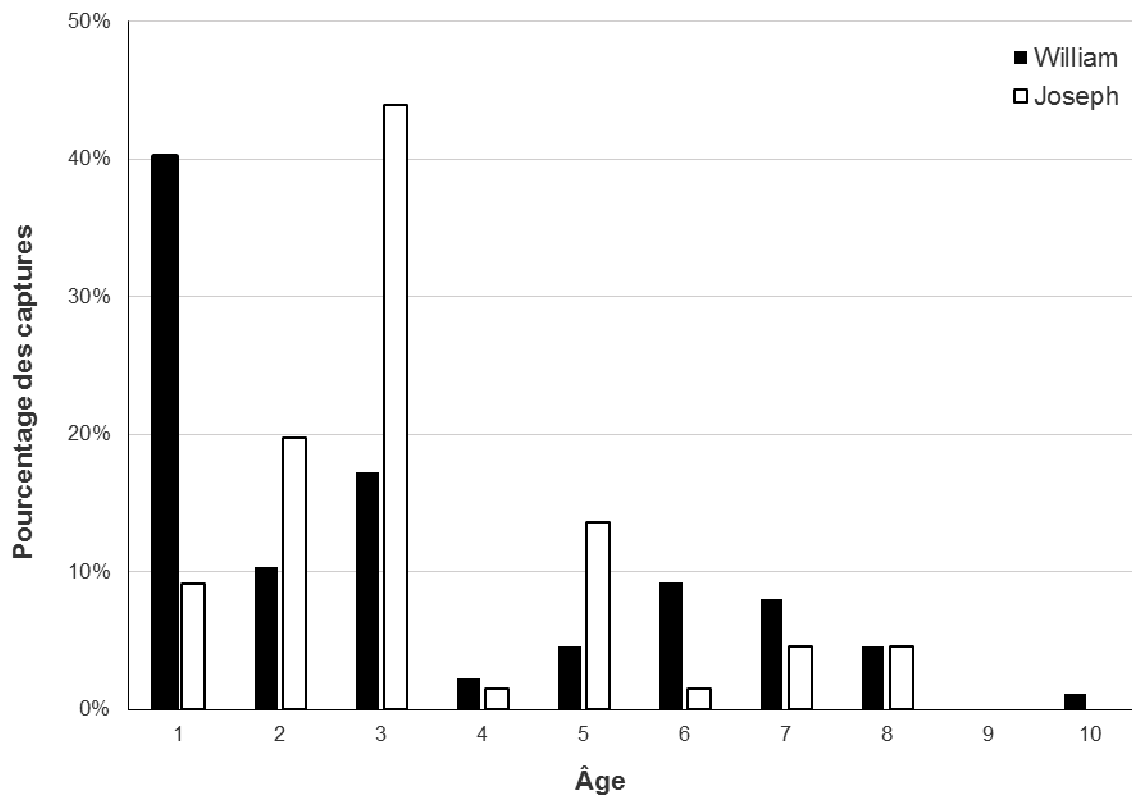
La proportion de dorés de taille intéressante pour la pêche (PSD, plus de 380 mm) est également plus abondante au lac William (26 %) qu'au lac Joseph (21 %). Mais dans les deux cas, la proportion de dorés de plus de 380 mm (PSD) est largement inférieure à la moyenne des plans d'eau du sud du Québec où cette proportion est de 47,7 % (MFFP, données non publiées). Pour une population en équilibre, la valeur du PSD devrait se situer entre 30 et 60 % (Willis *et al.* 1991). De faibles valeurs de PSD peuvent être liées à de fortes abondances qui limitent la croissance des individus, mais également à une forte exploitation par la pêche qui récolte les poissons avant qu'ils n'atteignent une taille de qualité.

La longueur et la masse moyennes des individus sont indiquées au tableau 8. Les dorés ont une taille semblable à celle des dorés du lac à la Truite en amont (BV Bécancour), mais inférieure à celles des autres plans d'eau du sud du Québec (MFFP, données non publiées). Cela confirme que la structure de la population est déséquilibrée en faveur des petits individus et présente donc un faible potentiel pour une pêcherie de qualité.

**Tableau 8. Taille et poids moyens des dorés jaunes mesurés aux lacs William et Joseph en 2013-2015 et dans d'autres plans d'eau du Québec.**

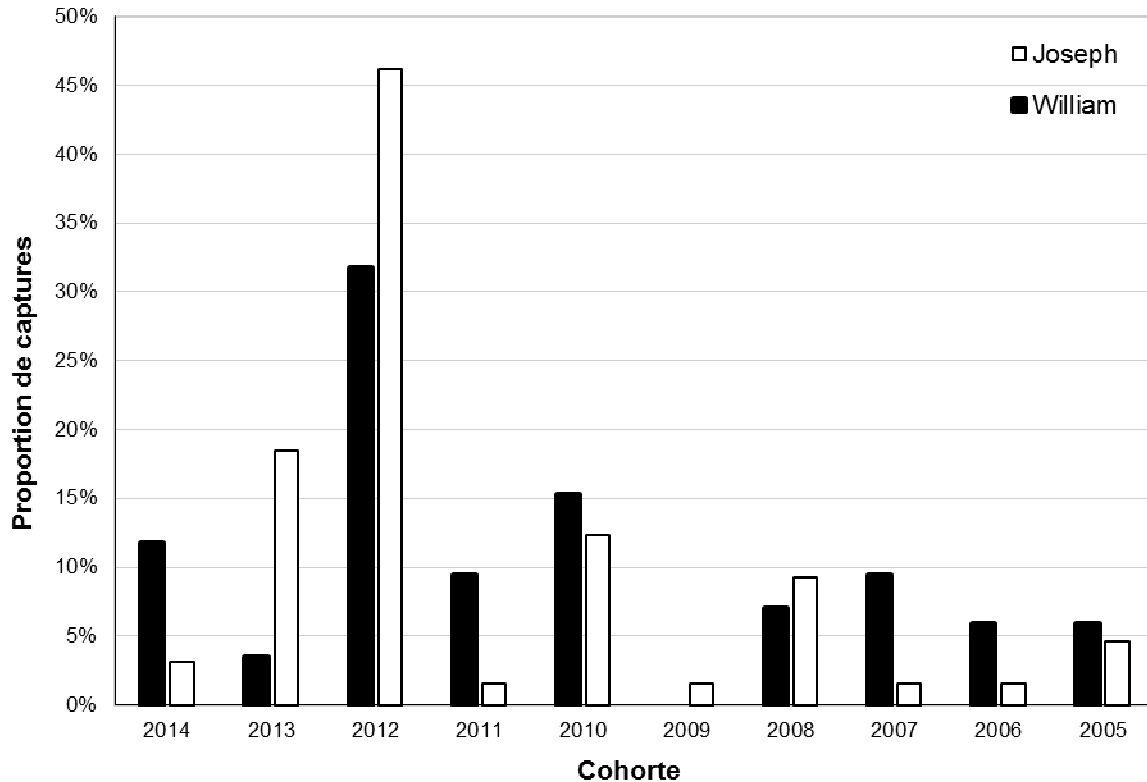
Lac	Longueur moyenne (mm)	Masse moyenne (g)
William	295	303
À la Truite (BV Bécancour)	312	269
Joseph	321	324
Aylmer	316	318
À la Truite (BV Saint-François)	365	487
Grand Saint-François	474	1190
Moyenne sud du Québec		627

La structure d'âge des deux populations est montrée à la figure 4. L'âge moyen des captures est de 3,2 ans au lac William et de 3,5 ans au lac Joseph. Bien que la majorité des dorés capturés ait entre 1 et 8 ans, un individu de 14 ans a été capturé dans chacun des plans d'eau (non montré sur la figure 4). Les dorés d'un an représentent la classe d'âge dominante dans les captures au filet du lac William (40 %), alors que ce sont les dorés de 3 ans qui sont les plus abondants au lac Joseph (44 %).



**Figure 4. Distribution en âge des dorés capturés au filet maillant dans les lacs William et Joseph en 2013-2015.**

La figure 5 présente également la structure de la population, mais en fonction des cohortes (année de naissance). Cette figure démontre la variabilité naturelle dans le recrutement chez le doré jaune. Plusieurs facteurs peuvent influencer la force des cohortes, notamment les conditions environnementales, la disponibilité des proies, le cannibalisme, etc. Par exemple, la figure 5 laisse croire que les conditions de reproduction et de croissance des larves étaient particulièrement favorables en 2012. On retrouve également cette forte cohorte dans la figure 4 où il y a une grande abondance de dorés d'un an (capturés en 2013 au lac William) et de trois ans (capturés en 2015 au lac Joseph). Toutefois, une forte cohorte est souvent suivie par une plus faible, celle-ci subissant une forte prédation par la cohorte précédente.

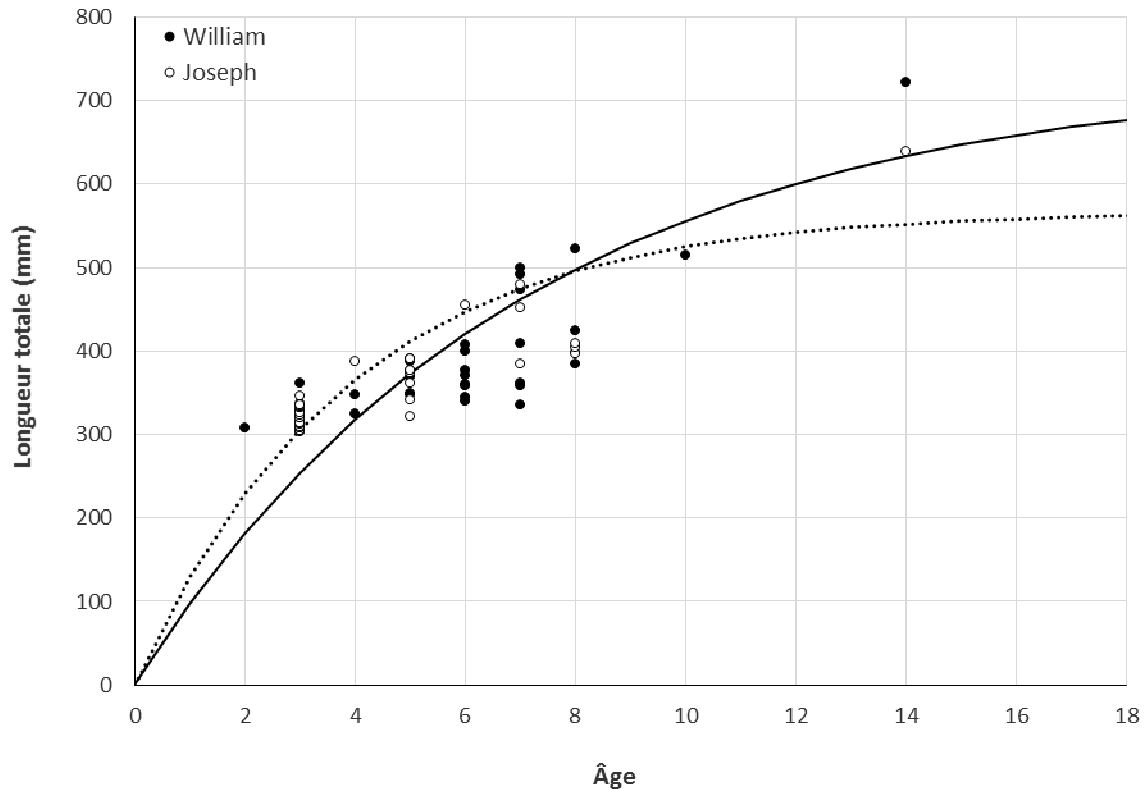


**Figure 5. Distribution des dorés capturés au filet maillant en fonction des cohortes dans les lacs William et Joseph en 2013-2015.**

#### 4.3.3 Croissance et condition

La croissance est très rapide chez les jeunes poissons et ralentit ensuite jusqu'à atteindre une valeur asymptotique ( $L_{\infty}$ ). Cette valeur peut se définir par la longueur que le poisson atteindrait si sa croissance se poursuivait jusqu'à l'infini. Le modèle de croissance de von Bertalanffy non pondéré, qui est basé sur ce principe, est présenté à la figure 6 pour les deux populations. La longueur asymptotique est de 735 mm au lac William et de 567 mm au lac Joseph, ce qui correspond à des populations à croissance rapide telles qu'on les trouve majoritairement dans le sud du Québec. Cette

courbe de croissance doit cependant être considérée avec certaines réserves, compte tenu de la faible taille de l'échantillon.



**Figure 6. Longueur selon l'âge des individus et modèle de croissance de von Bertalanffy non pondéré appliqué aux dorés jaunes des lacs William ( - ) et Joseph ( ..... ) capturés en 2013-2015.**

L'indice de masse relative ( $W_r$ ) permet d'évaluer la condition des individus en comparant la relation longueur-poids dans la population à celle dérivée pour plusieurs populations qui représenterait la moyenne. Cet indice est de 83 dans les deux plans d'eau, alors qu'une valeur de 100 est une condition moyenne (SFA, publication à venir). Cet indice traduit une croissance en longueur plus élevée par rapport à la croissance en masse, laissant croire que les conditions d'alimentation ne sont pas optimales aux lacs William et Joseph.

#### 4.3.4 Maturité sexuelle et abondance des femelles matures

L'âge moyen à maturité sexuelle correspond à l'âge où 50 % des dorés sont matures. Cette valeur diffère selon le sexe et est généralement plus élevée chez les femelles (maturité plus tardive). Très peu de dorés matures ont été capturés au lac William (19) et Joseph (17). La faible taille de l'échantillon ne permet donc pas d'évaluer la maturité sexuelle distinctement chez les mâles et les femelles. Les valeurs présentées ci-dessous sont celles calculées pour les deux sexes regroupés et doivent donc être considérées avec précaution.

La longueur et l'âge à la maturité sexuelle ont été déterminés à l'aide de la méthode Arc-Sine Root (ASR). Les résultats obtenus sont analogues à ceux observés dans d'autres populations du sud du Québec (tableau 9). Dans les populations à croissance rapide, les mâles atteignent généralement la maturité à 4,5 ans et à une taille de 370 mm, et les femelles vers 6 ans à une taille de 450 mm (Arvais et coll. 2012). Lorsque la maturité sexuelle est atteinte à un très jeune âge, il peut s'agir d'un signe de surexploitation, une réponse comportementale pour compenser la faible densité de la population.

**Tableau 9. Âge et taille à maturité sexuelle (pour les deux sexes combinés) chez les populations de dorés jaunes des lacs William et Joseph mesurés en 2013-2015 et dans d'autres plans d'eau du Québec.**

	Âge à maturité	Taille à maturité (mm)
Lac William	5,6	394
Lac Joseph	3,2	358
Aylmer	3,8	362
À la Truite (BV Saint-François)	3,2	307
À la Truite (BV Bécancour)	3,0	
Grand lac Saint-François	1,8	

La capacité de renouvellement d'une population est assurée par les femelles matures. Le tableau 10 présente les caractéristiques des dorés femelles matures des lacs William et Joseph. Le lac William présente une abondance de femelles matures (CPUE) légèrement supérieure à celle du lac Joseph. Toutefois, ces femelles étant plus grosses, la biomasse de femelles matures (BPUE) est beaucoup plus élevée au lac William qu'au lac Joseph. Des femelles plus grosses auront une plus grande fécondité (plus d'œufs par gramme de poids corporel). Les œufs seront également plus gros et auront une meilleure survie, ce qui engendrera un meilleur succès reproducteur.

**Tableau 10. Caractéristiques des dorés femelles matures capturées au filet maillant en 2013-2015 dans les lacs William et Joseph.**

	Abondance ♀ mat (CPUE)	Biomasse ♀ mat (BPUE)	Poids moyen ♀ mat (g)
Lac William	0,5	0,64	1275
Lac Joseph	0,42	0,29	684
Moyenne sud du Québec	1,9	3,0	1456

Considérant qu'une biomasse de femelles matures de 1 kg par nuit-filet est considérée comme un lac en surexploitation (MFFP, données non publiées), les valeurs trouvées dans les lacs William et Joseph témoignent de l'état de surexploitation avancée de ces deux plans d'eau. La biomasse de femelles matures ne semble donc pas suffisante pour assurer le renouvellement des individus récoltés par la pêche sportive.



#### 4.3.5 Mortalité

La faible taille de l'échantillon et la grande variation dans l'abondance des classes d'âge (figure 2) rendent moins précise l'estimation du taux de mortalité. Malgré tout, le taux de mortalité reste un indicateur intéressant à analyser, puisqu'il permet également de poser un diagnostic sur l'état des populations (section 4.3.6).

Selon la méthode de Robson et Chapman, le taux de mortalité entre 3 et 8 ans est de 39 % au lac William et de 67 % au lac Joseph. Ces taux de mortalité sont élevés et supérieurs à plusieurs plans d'eau du sud du Québec (tableau 11). Pour être jugé sécuritaire, le taux de mortalité doit être inférieur à 33 % (MFFP, données non publiées). Le taux de mortalité du lac Joseph dépasse même le seuil critique fixé à 45 %.

**Tableau 11. Taux de mortalité annuelle mesuré dans les populations de dorés jaunes des lacs William et Joseph en 2013-2015 et dans d'autres plans d'eau du Québec.**

Lac	Taux de mortalité annuelle
Grand Saint-François	17,5 %
À la Truite (BV Saint-François)	39 %
William	38,9 %
Aylmer	54,8 %
Joseph	67,1 %
À la Truite (BV Bécancour)	ND

#### 4.3.6 Diagnostic de l'état des populations de dorés jaunes

L'outil permettant de poser un diagnostic sur l'état des populations de dorés utilisé dans le cadre du plan de gestion du doré au Québec 2011-2016 est basé sur la comparaison entre la biomasse et la mortalité observées dans le cadre d'un inventaire normalisé et celles que cette population devrait atteindre au rendement maximal soutenu (RMS). Le RMS correspond au « rendement moyen le plus grand pouvant être prélevé de façon continue à même un stock dans les conditions d'environnement existantes » (Ricker, 1980). Pour une population donnée, la biomasse et la mortalité au RMS sont estimées à partir des caractéristiques morphométriques du plan d'eau (superficie, profondeur), des solides totaux dissous et du nombre de degrés-jours de croissance auquel la population est soumise.

Selon cet outil diagnostic, la population de dorés du lac William serait en santé. La biomasse disponible est élevée par rapport à la productivité attendue du milieu, et la mortalité dans la population est relativement faible (figure 7). Toutefois, cet outil de diagnostic est intéressant, mais il ne peut constituer à lui seul l'unique critère permettant d'évaluer l'état des populations de dorés. D'abord parce que la faible taille de l'échantillon a rendu difficile l'estimation du taux de mortalité dans la population qui constitue l'un des deux paramètres de base du modèle diagnostic. De plus, d'autres indicateurs révèlent des signes d'une population en état de surexploitation au lac William. Notamment, l'abondance et la biomasse de la population sont inférieures au seuil considéré pour une population en équilibre, et cela est d'autant plus vrai lorsqu'on considère les femelles matures qui représentent le potentiel reproducteur de la

population. De plus, la masse moyenne dans la population est faible et la proportion d'individus de taille intéressante pour la pêche (PSD) est sous le niveau recommandé, ce qui indique une pression de pêche élevée sur ce plan d'eau et une faible qualité de pêche.

Au lac Joseph, la population de dorés jaunes serait dans un état de surexploitation avancée selon l'outil diagnostique, car la mortalité est élevée et la biomasse, peu abondante (figure 7). De plus, tout comme au lac William, l'abondance et la biomasse dans la population sont faibles, particulièrement pour les femelles matures. Le taux de mortalité au-delà du seuil critique et la faible abondance d'individus de taille intéressante pour la pêche (PSD) témoignent également d'une pression de pêche élevée et d'une récolte supérieure à la productivité du milieu.

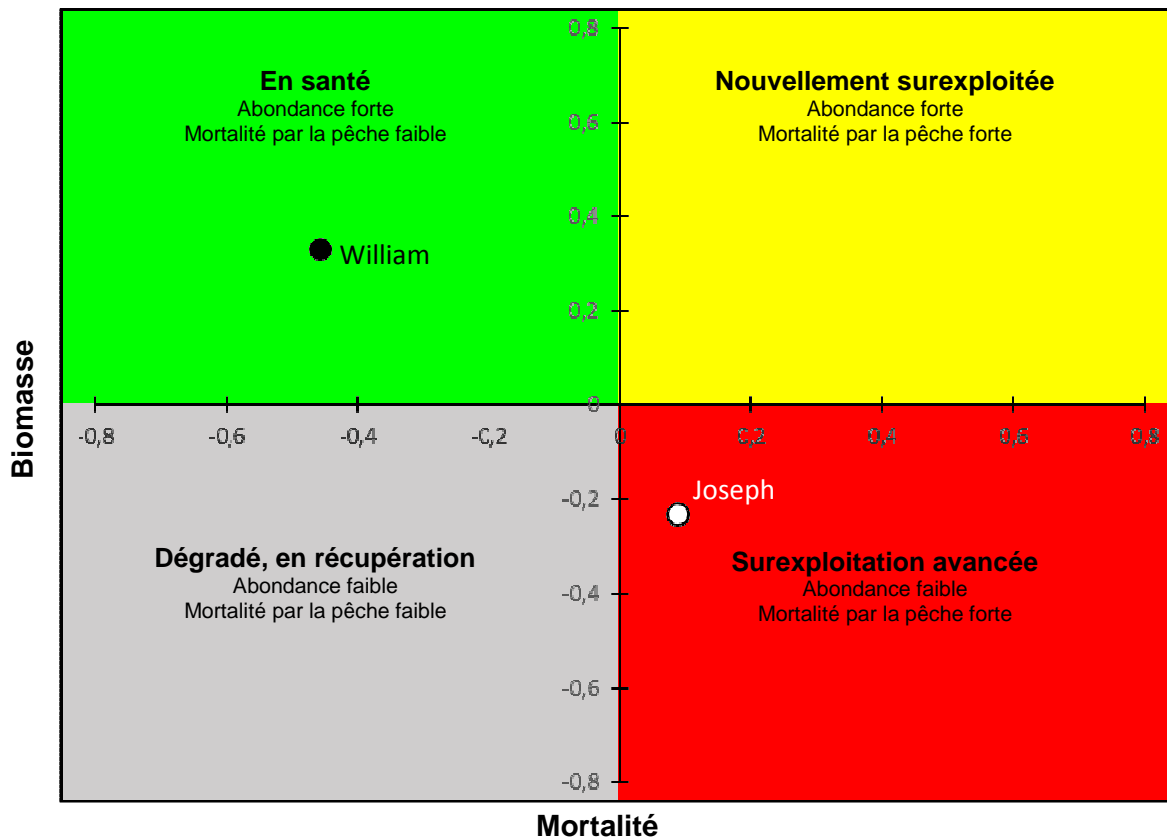


Figure 7. Diagramme à quadrants utilisé pour diagnostiquer l'état de la population de dorés au Québec (tiré de Lester et al. 2000, dans Arvisais et collab. 2012).

## 4.4 Population de perchaudes

Il existe peu d'études portant sur les populations de perchaudes en eaux intérieures et aucun outil n'a été développé pour porter un diagnostic sur l'état des populations. À des fins de comparaison, les résultats obtenus pour les lacs William et Joseph sont comparés aux données disponibles à l'intérieur du réseau de suivi ichtyologique du Saint-Laurent qui utilise le même type d'engins de capture.

### 4.4.1 Abondance

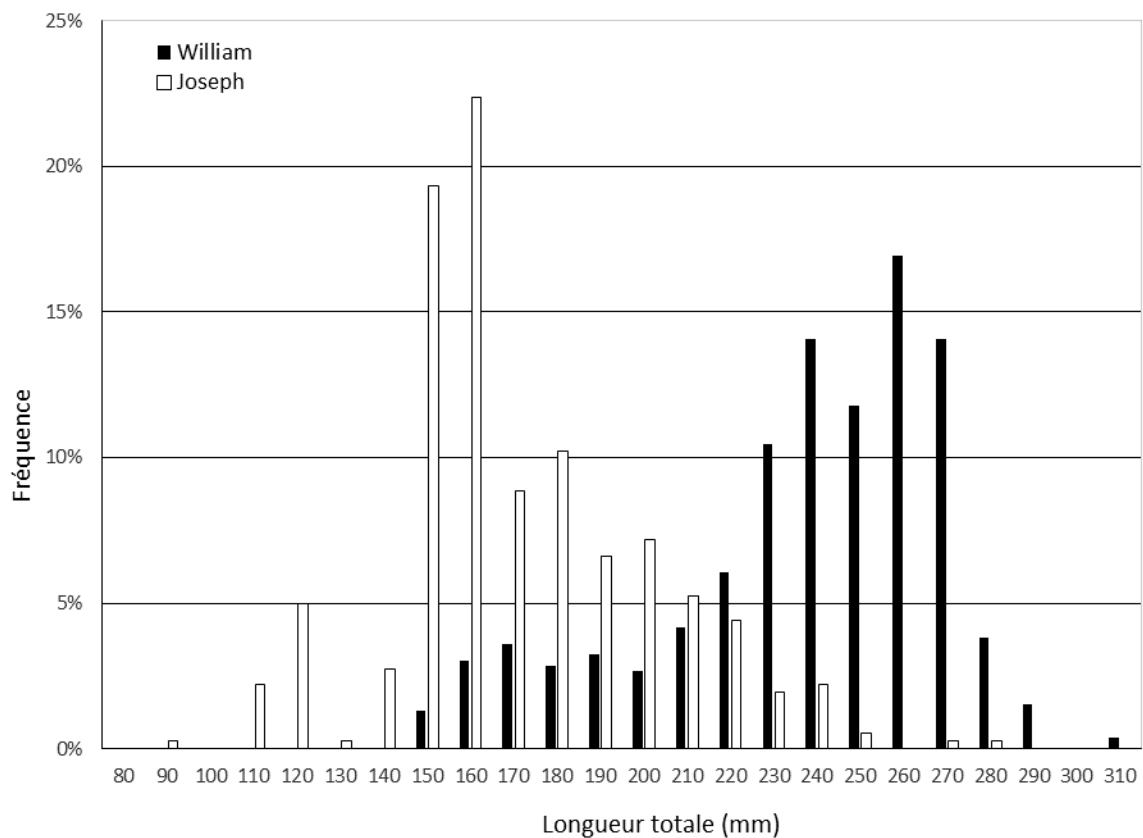
La pêche expérimentale à l'aide des filets maillants a permis de capturer 526 perchaudes au lac William et 362 perchaudes au lac Joseph. Le nombre de perchaudes capturées par unité d'effort (CPUE) et la biomasse capturée par unité d'effort (BPUE) sont présentés au tableau 12. L'abondance est élevée et se compare à celle trouvée au lac Saint-François en Montérégie où la population est considérée comme en bonne santé. La biomasse par unité d'effort (BPUE) est particulièrement élevée au lac William, signe de la présence d'individus de grande taille.

**Tableau 12. Abondance et biomasse par unité d'effort des perchaudes capturées aux filets maillants dans les lacs William et Joseph et dans d'autres plans d'eau du Québec.**

Lac	Années	Abondance (CPUE)	Biomasse (BPUE)
Lac Joseph	2013-15	30,17	1,79
Lac William	2013-15	43,83	7,91
Lac Saint-François (fleuve Saint-Laurent)	2009	45,1	3,10
Lac Saint-Pierre (rive nord)	2011	13,7	1,12
Lac Saint-Pierre (rive sud)	2011	1,4	0,16

### 4.4.2 Structure de la population

La figure 8, qui illustre la distribution en taille des perchaudes capturées aux lacs William et Joseph, confirme que la population du lac William est dominée par les perchaudes de grande taille (31 % des captures entre 250 et 270 mm). Au lac Joseph, ce sont les perchaudes entre 140 et 160 mm qui dominent la population (42 %).



**Figure 8. Distribution en taille des perchaudes capturées au filet maillant en 2013-2015 dans les lacs William et Joseph.**

La classe sous-stock de perchaudes (recrutement) n'est pas représentée dans les captures au filet maillant du lac William, alors qu'elle représente 8 % des captures au lac Joseph (tableau 13). Même parmi les perchaudes capturées à l'aide des filets de petites mailles (*small-mesh*), une seule perchaude inférieure à 130 mm a été capturée au lac William. En contrepartie, la proportion de perchaudes de taille intéressante pour la pêche (plus de 200 mm) est de 83 % au lac William, mais ne représente que 16 % des individus capturés au lac Joseph. La longueur et la masse moyennes des individus pour chaque plan d'eau sont indiquées au tableau 14.

**Tableau 13. Structure en taille (PSD) des populations de perchaudes capturées au filet maillant en 2013-2015 dans les lacs William et Joseph.**

Classe	Taille (mm)	William	Joseph
Sous-stock	< 130	0 %	8 %
Stock	130 - 199	17 %	84 %
Qualité	200 - 249	47 %	16 %
Préféré	250 - 299	36 %	1 %
Mémorable	300 - 379	0 %	0 %
Trophée	> 380	0 %	0 %
PSD		83 %	16 %

La faible abondance de perchaudes de petite taille au lac William n'est cependant pas inquiétante. La perchaude est une espèce dont le recrutement dépend fortement des conditions environnementales et des relations intra et interspécifiques. La communauté du lac William étant moins diversifiée, il est possible que les jeunes perchaudes y subissent plus de cannibalisme que dans le lac Joseph où il y a une plus grande abondance de proies alternatives. En outre, l'habitat du lac William est plus hétérogène avec une moins grande abondance de végétation aquatique. Il est possible que les petites perchaudes aient été concentrées dans d'autres secteurs non échantillonnés. La forte abondance et la biomasse de la population en général démentent toutefois l'hypothèse d'une problématique de recrutement récurrente qui pourrait affecter l'état de la population.

De plus, l'exploitation par la pêche sportive a généralement comme conséquence de diminuer la taille moyenne dans la population en récoltant systématiquement les individus de grande taille. L'abondance élevée de grandes perchaudes dans le lac William confirme l'absence de surexploitation sur la population de perchaudes de ce plan d'eau.

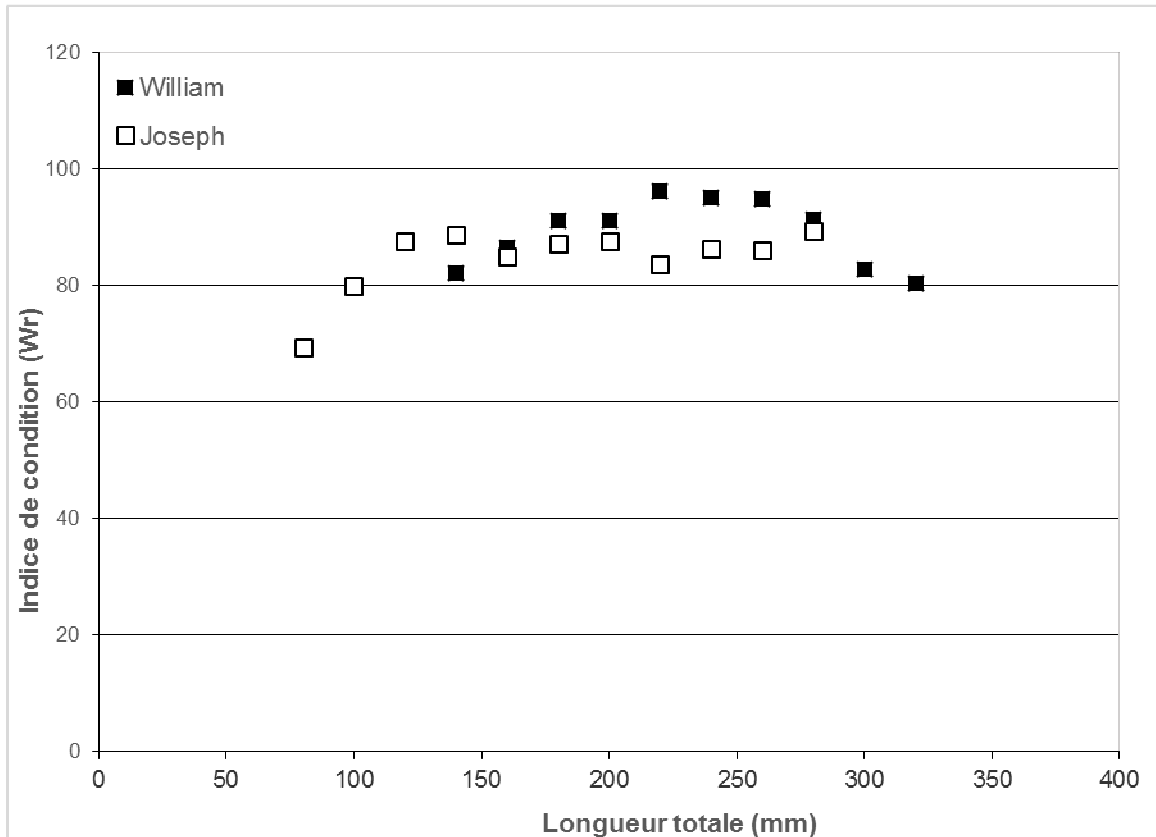
Quant au lac Joseph, bien que la taille moyenne dans la population soit plus faible, la situation n'est pas problématique, puisque l'abondance et la biomasse disponible demeurent élevées. Il est possible que les conditions de croissance soient moins favorables au lac Joseph. La différence dans la structure et la dynamique des deux populations peut être causée par divers facteurs, notamment la physico-chimie et la morphométrie des plans d'eau, la disponibilité des habitats de fraie et de croissance et la structure de la communauté (prédation et compétition intra et interspécifique).

**Tableau 14. Taille moyenne et maximale et poids moyen des perchaudes capturées aux filets maillants en 2013-2015 dans les lacs William et Joseph.**

Lac	Longueur moyenne (mm)	Longueur maximale (mm)	Masse moyenne (g)
Lac William	233	308	180
Lac Joseph	167	277	60

#### 4.4.3 Condition

L'indice de masse relative ( $W_r$ ) permet d'évaluer la condition des individus dans la population en comparant la relation longueur-poids de celle-ci à la condition moyenne dérivée pour plusieurs populations qui représenterait la moyenne. Cet indice est de 93 dans le lac William et de 86 au lac Joseph, ce qui confirme des conditions de croissance inférieures au lac Joseph. Toutefois, dans les deux plans d'eau, cet indice de masse relative est inférieur à la moyenne (indice de 100). La structure de la population déséquilibrée en faveur des grands individus au lac William ne semble pas influencer l'indice de condition de ce plan d'eau, puisque l'indice de condition demeure supérieur dans le lac William par rapport au lac Joseph lorsqu'on compare par classe de taille (figure 9). On peut donc conclure que le lac William offre de meilleures conditions de croissance et d'alimentation qu'au lac Joseph, puisque les individus ont un poids plus élevé par rapport à leur taille qu'au lac Joseph.



**Figure 9. Indice de condition des perchaudes des lacs William et Joseph.**

#### 4.4.4 Maturité et abondance des femelles matures

La longueur à maturité déterminée à l'aide de la méthode Arc-Sine Root (ASR) entraîne une maturité à 161 mm pour les perchaudes du lac Joseph et à 163 mm pour celles du lac William, ce qui est semblable à celle trouvée au lac Saint-François (165 mm) où la population est considérée en bon état. Au lac Saint-Pierre, la reproduction est plus hâtive (147 mm), mais il peut s'agir d'une réponse compensatoire face à la faible densité de perchaudes dans ce plan d'eau (tableau 15).

**Tableau 15. Caractéristiques des perchaudes femelles matures capturées au filet maillant en 2013-2015 dans les lacs William et Joseph en comparaison avec d'autres plans d'eau du Québec.**

	Abondance ♀ mat (CPUE)	Biomasse ♀ mat (BPUE)	Poids moyen (g)
Lac William	10,33	3,69	357
Lac Saint-François (fleuve St-Laurent)		2,38	
Lac Joseph		1,95	499
Lac Saint-Pierre (rive nord)		0,85	
Lac Saint-Pierre (rive sud)		0,12	

## 5. Conclusion et recommandations

Les lacs William et Joseph présentent un habitat eutrophe, mais ces conditions ne sont généralement pas limitantes pour les populations de dorés et de perchaudes. Ces espèces préfèrent les eaux relativement chaudes en surface et ne sont donc pas soumises aux contraintes de température élevée et de faible concentration d'oxygène trouvées en profondeur dans les lacs eutrophes. Toutefois, on ne peut passer outre l'anoxie présente au lac William dès 13 mètres de profondeur. Bien que cette situation ne soit pas problématique pour le doré jaune ou la perchaude, elle témoigne d'un milieu aquatique non optimal. Cette détérioration semble avoir été principalement causée par les rejets d'eaux usées de la municipalité de Thetford Mines, dont les rejets en nutriments demeurent encore aujourd'hui importants (Morin et Boulanger 2005; Minville 2007).

La communauté ichtyologique des lacs William et Joseph est diversifiée. Plusieurs espèces ayant été introduites par le passé n'ont toutefois pas trouvé un habitat adéquat pour s'y établir définitivement, notamment les salmonidés qui recherchent des eaux froides et bien oxygénées. Bien que quelques truites soient encore capturées à l'occasion, on ne peut prétendre à une population bien établie dans ces plans d'eau. Outre le doré jaune et la perchaude, plusieurs autres espèces d'intérêt sportif sont présentes, dont le brochet, le maskinongé et l'achigan à petite bouche. Ce dernier semble avoir colonisé les eaux des lacs William et Joseph au cours des 20 dernières années.

Au lac William, l'outil diagnostic utilisé pour évaluer l'état de la population de dorés jaunes classe la population en santé. Toutefois, plusieurs indices laissent croire que la population n'est pas dans un état d'équilibre. La faible abondance d'individus de grande taille notamment, particulièrement de femelles matures, témoigne d'un état de surexploitation où la récolte est supérieure au potentiel de renouvellement de la population. La surexploitation entraîne une diminution de la taille moyenne des dorés dans la population, ce qui affecte la qualité de la pêche. La population de perchaudes du lac William est cependant abondante et en bonne santé. La forte abondance d'individus de grande taille rend d'ailleurs la population plutôt intéressante pour la pêche sportive.

Au lac Joseph, la population de dorés jaunes est en situation de surexploitation avancée. La biomasse disponible est très faible, particulièrement chez les femelles matures, et le taux de mortalité dans la population est critique. La récolte est supérieure au potentiel reproducteur, ce qui entraîne un déséquilibre dans la population et une diminution de la qualité de la pêche. En ce qui concerne la perchaude, bien que celle-ci soit plus petite et moins abondante que dans le lac William, la population ne présente aucun indice de surexploitation ou de précarité.

Dans les deux plans d'eau, les populations de perchaudes sont en bonne santé et aucune mesure de gestion particulière n'est requise pour cette espèce. Les populations de dorés sont cependant en déséquilibre dans les lacs William et Joseph, une situation causée par la surexploitation par la pêche sportive. Afin de redresser la situation et retrouver une pêcherie de qualité, des mesures de gestion particulières sont nécessaires. Lesensemencements de dorés ne sont pas efficaces pour soutenir une pêcherie et peuvent même avoir un impact négatif sur les populations, particulièrement dans les plans d'eau supportant déjà une reproduction naturelle (Thibault 2012). La structure de la population en faveur des petits individus indique aussi que le recrutement

n'est pas le facteur limitant ayant entraîné la détérioration des populations. L'aménagement de nouvelles frayères n'est donc pas recommandé. En situation de surexploitation, des modalités visant à diminuer la récolte par la pêche sportive doivent être mises en place afin de maintenir le potentiel reproducteur dans la population et améliorer la qualité de la pêche.

Depuis 2011, une gamme de taille exploitée pour le doré est en place dans presque toutes les zones de pêche du Québec (depuis 2016 pour les zones 13, 16, 17 et 22). Cette modalité a pour but de rétablir les pêcheries démontrant des signes de surexploitation, un faible potentiel reproducteur et une diminution de la taille moyenne des individus. Elle représente donc la solution adéquate pour la situation des lacs William et Joseph. La gamme exploitée de 37 à 53 cm appliquée dans la zone 7 est tout à fait appropriée pour les populations de ces deux plans d'eau, puisque 75 à 100 % des dorés sont matures à 37 cm. En protégeant les jeunes dorés jusqu'à leur première reproduction ainsi que les grands reproducteurs qui ont une fécondité élevée, la gamme de taille exploitée permet d'augmenter l'abondance, le succès de pêche et la taille des captures.

L'effet de cette nouvelle réglementation n'a pu être observé dans les résultats obtenus en 2013-2015, puisqu'elle n'était en place que depuis trois ans avant l'inventaire. Il faut souvent attendre au moins une génération de dorés (minimum 6 ans) avant de percevoir les effets d'une nouvelle modalité de gestion. Toutefois, les bénéfices sont déjà perceptibles dans certains plans d'eau du Québec (MFFP, données non publiées). Même si plusieurs années seront nécessaires avant de rétablir la situation ou même d'en constater les bienfaits, cette mesure de gestion appliquée depuis quelques années déjà devrait permettre de répondre aux attentes des intervenants du milieu en améliorant la qualité de la pêche au doré des lacs William et Joseph.



## 6. Références

- Arvais, 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 pages.
- Krieger, D. A., J.W. Terrell et P.C. Nelson. 1983. Habitat suitability index models and instream flow suitability curves: Yellow Perch. Report to National Ecology Center Division of Wildlife and Contaminant Research, Fish and Wildlife Service. Washington, DC.
- Lester, N. P., P. A. Ryan, R. S. Kushmerink, A. J. Dextrase et M. R. Rawson (2002). The Effect of Water Clarity on Walleye (*Stizostedion vitreum*) Habitat and Yield - Percid Community Synthesis, Ontario Ministry of Natural Resources: 50.
- Minville, S. 2007. État de l'écosystème aquatique du bassin versant de la rivière Bécancour : faits saillants 2004-2006. Québec, ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs, Direction du suivi de l'état de l'environnement, 15 pages.
- Ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques. 2016. Le réseau de surveillance volontaire des lacs. Lac William ([http://www.mddelcc.gouv.qc.ca/EAU/rsvl/rsvl\\_details.asp?fiche=604](http://www.mddelcc.gouv.qc.ca/EAU/rsvl/rsvl_details.asp?fiche=604)) et lac Joseph ([http://www.mddelcc.gouv.qc.ca/EAU/rsvl/rsvl\\_details.asp?fiche=20](http://www.mddelcc.gouv.qc.ca/EAU/rsvl/rsvl_details.asp?fiche=20)).
- Morin, P. et F. Boulanger. 2005. Portrait de l'environnement du bassin versant de la rivière Bécancour (Mise à jour par Paris, A. et L. Chauvette en 2008 et révisé en 2014). Rapport produit par *Envir-Action* pour le Groupe de concertation du bassin de la rivière Bécancour (GROBEC). Plessisville, Québec, 197 pages et annexes.
- Ricker, W.E. 1980. Calcul et interprétation des statistiques biologiques des populations de poissons. Bulletin 191F de l'Office des recherches sur les pêcheries du Canada. Pêche et Océans Canada, 409 pages.
- Rolland, N., P. Francus et A. Mailhot. Étude paléolimnologique du lac Joseph, région des Bois-Francs, Québec : Impact du développement industriel de la haute Bécancour sur les processus sédimentaires du lac. Institut National de la Recherche Scientifique : Eau, Terre et Environnement. 17 pages.
- Willis, D. W., B. R. Murphy et C. S. Guy. 1993. Stock density indices: Development, use, and limitations. *Reviews in Fisheries Science* 1(3): 203-222.
- Sandstrom, S., M. Rawson and N. Lester.al. 2009. Manual of instructions for broad-scale fish community monitoring; using large mesh gillnets and small mesh gillnets. Ontario Ministry of Natural Resources, Peterborough, Ontario, Version 2010.2. 34 p. + appendices.

Scott, W.B. and E.J. Crossman. 1974. Poissons d'eau douce du Canada. Office des recherches sur les pêcheries du Canada, Environnement Canada. Bulletin 184. 1026 pages.

Thibault, Isabel. 2012. Revue de littérature et avis scientifique sur l'efficacité desensemencements de doré. 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, 14 pages.

*Forêts, Faune  
et Parcs*

Québec 

