



## ÉVALUATION DU POTENTIEL DE RÉTABLISSEMENT DU CRAPET SAC-À-LAIT (*LEPOMIS GULOSUS*) AU CANADA



Crapet sac-à-lait (*Lepomis gibbosus*). Illustration de Joe Tomelleri, reproduite avec permission.

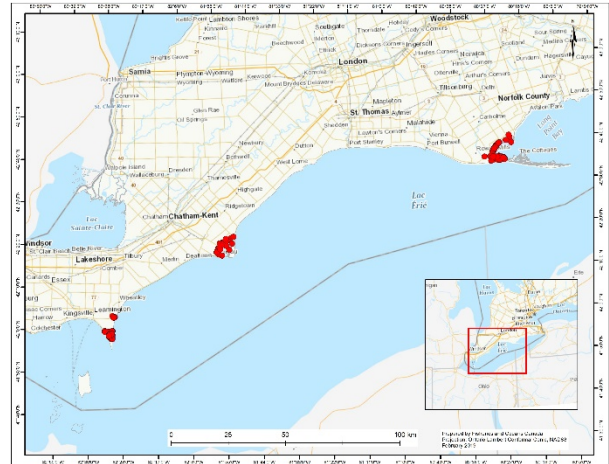


Figure 1. Répartition du crapet sac-à-lait (*Lepomis gibbosus*) au Canada.

### Contexte :

En avril 1994, le Comité sur la situation des espèces en péril au Canada (COSEPAC) a désigné le crapet sac-à-lait (*Lepomis gibbosus*) en tant qu'espèce préoccupante. Ce statut a été réexaminé et confirmé en novembre 2001 et en mai 2005. En juin 2003, le crapet sac-à-lait a été inscrit à l'annexe 1 de la Loi sur les espèces en péril (LEP) à titre d'espèce préoccupante lors de la promulgation de la Loi. En mai 2015, le COSEPAC a réévalué l'espèce et l'a désignée comme étant en voie de disparition. La justification donnée pour cette désignation était que « cette espèce de crapet a une très petite répartition au Canada, n'étant présente que dans le bassin versant du lac Érié. L'espèce existe à quelques localités et est vulnérable à un déclin continu de la qualité de son habitat en raison d'une complexité de modifications de l'écosystème dans son habitat végétalisé de prédilection, principalement découlant de l'établissement de denses lits de plantes aquatiques non indigènes et de l'eutrophisation résultant du ruissellement agricole » (COSEPAC 2015).

Le secteur des Sciences de Pêches et Océans Canada (MPO) a mis en place un processus d'évaluation du potentiel de rétablissement de l'espèce, lequel permettra d'offrir l'information et les avis scientifiques qui sont requis si l'on veut respecter les différentes exigences de la LEP, comme l'autorisation de mener à bien des activités qui, autrement, contreviendraient à la loi et l'élaboration de programmes de rétablissement. L'information scientifique sert également à conseiller le ministre des Pêches et des Océans au sujet de l'inscription de l'espèce en vertu de la LEP et est aussi utilisée pour analyser les répercussions socioéconomiques de l'inscription de l'espèce sur la liste ainsi que pour les consultations subséquentes, le cas échéant. La présente évaluation examine les données scientifiques disponibles grâce auxquelles on pourra évaluer le potentiel de rétablissement du crapet sac-à-lait au Canada.

Le présent avis scientifique découle de la réunion du 12 décembre, 2018 sur l'évaluation du potentiel de rétablissement : Crapet sac-à-lait (*Lepomis gibbosus*). Toute autre publication découlant de cette

réunion sera publiée, lorsqu'elle sera disponible sur le [calendrier des avis scientifiques de Pêches et Océans Canada](#).

## SOMMAIRE

- Au Canada, la répartition actuelle et historique du crapet sac-à-lait se limite à seulement trois endroits (pointe Pelée, baie Rondeau et baie Long Point) dans le bassin versant du lac Érié (Figure 1). Les résultats d'une évaluation de l'état de la population ont classé les trois populations comme faibles.
- Le crapet sac-à-lait utilise des baies peu profondes (< 2 m) et échancrures fortement végétalisées des lacs, de cours d'eau à faible débit et de terres humides. Les caractéristiques importantes de l'habitat sont la végétation submergée et émergente ainsi que les substrats à fond meuble constitués de sable, de limon, d'argile ou de matière organique.
- Pour atteindre une probabilité de persistance de 99 %, compte tenu d'une probabilité de déclin catastrophique de 15 % (réduction de 50 % de l'abondance) par génération, il faudrait environ 6 000 adultes pour obtenir une population viable minimale (PVM) selon une structure de corrélation indépendante. La superficie minimale requise pour soutenir cette population viable (SMPV) est d'environ 41 ha. Les effets de la corrélation intra-annuelle des taux vitaux ont été étudiés et se sont révélés avoir un impact important sur les estimations de la PVM.
- C'est au stade adulte que le crapet sac-à-lait est le plus sensible aux perturbations. Des mortalités annuelles chroniques supérieures à 24,7 % au stade adulte ou à 13,2 % dans toutes les classes d'âge sont susceptibles de provoquer un déclin de la population.
- Les plus grandes menaces pour les populations de crapet sac-à-lait sont l'enlèvement de la végétation aquatique, le drainage des terres humides à des fins agricoles, et les modifications des réseaux naturels dues à l'établissement de plantes envahissantes.
- Pour les populations canadiennes, il existe des lacunes dans les connaissances sur le cycle biologique, la répartition, les besoins en matière d'habitat et l'abondance des populations. Cela comprend l'incertitude liée aux trajectoires des populations et à la mortalité selon l'âge utilisées dans la modélisation de la population. Des recherches sont nécessaires pour déterminer les frayères et les aires d'alevinage, ainsi que l'étendue spatiale de l'habitat convenable. Il est également nécessaire de mener des études causales pour évaluer l'impact des menaces sur les populations de crapet sac-à-lait.

## RENSEIGNEMENTS DE BASE

En avril 1994, le COSEPAC a recommandé de désigner le crapet sac-à-lait (*Lepomis gulosus*) comme espèce préoccupante. Ce statut a été réexaminé et confirmé en novembre 2001 et en mai 2005. En mai 2015, le crapet sac-à-lait a été évalué et désigné comme espèce en voie de disparition en raison de sa répartition restreinte au Canada et du déclin continu de son habitat végétal préféré. En juin 2003, le crapet sac-à-lait a été inscrit à l'annexe 1 de la *Loi sur les espèces en péril* (LEP) à titre d'espèce préoccupante lors de la promulgation de la Loi. Il figure actuellement sur la liste des espèces préoccupantes en vertu de la *Loi de 2007 sur les espèces en voie de disparition*. Lorsque le COSEPAC désigne une espèce aquatique comme étant menacée ou en voie de disparition et que le gouverneur en conseil décide de l'inscrire sur la liste de la LEP, le ministre des Pêches et des Océans doit, en vertu de la LEP, prendre un

certain nombre de mesures. Bon nombre de ces mesures nécessitent la collecte d'information scientifique sur la situation actuelle de l'espèce, les menaces qui pèsent sur sa survie et son rétablissement, et la faisabilité de son rétablissement. Le présent avis scientifique a été élaboré dans le cadre d'une évaluation du potentiel de rétablissement. Il permet de prendre en considération des analyses scientifiques revues par des pairs durant les processus subséquents menés en vertu de la LEP, y compris la délivrance de permis associés aux dommages admissibles et la planification du rétablissement. La présente évaluation du potentiel de rétablissement porte sur le crapet sac-à-lait au Canada et résume les conclusions et les avis formulés durant la réunion d'examen par des pairs organisée par le Secrétariat canadien de consultation scientifique (SCCS) qui s'est tenue le 12 décembre 2018 à Burlington, en Ontario. Deux documents de recherche, l'un fournissant de l'information générale sur la biologie de l'espèce, ses préférences en matière d'habitat, sa situation actuelle, les menaces qui pèsent sur elle et les mesures d'atténuation ainsi que les mesures de rechange (Burridge *et al.* 2020), et le deuxième portant sur les dommages admissibles, le rétablissement des populations et les cibles en matière d'habitat (van der Lee et Koops 2020), présentent un compte rendu détaillé de l'information qui est résumée ci-après. Des comptes rendus qui documentent les principales discussions tenues lors de la réunion sont également disponibles (MPO 2020).

## ÉVALUATION

### Situation actuelle de l'espèce

Au Canada, la répartition actuelle et historique du crapet sac-à-lait se limite à seulement trois endroits dans le bassin hydrographique du lac Érié – la pointe Pelée, la baie Rondeau et la baie Long Point (Figure 1).

#### Pointe Pelée

Le Tableau 1.1 de Surette (2006) présente un historique détaillé des échantillonnages de poissons à la pointe Pelée de 1940 à 2003. Seize échantillonnages effectués sur 15 années différentes (1940 à 1983) à l'aide d'une variété d'équipement d'échantillonnage, notamment des sennes, des filets maillants, des pièges à ménés, des enquêtes par interrogation des pêcheurs, des filets-trappes, n'ont pas permis de détecter le crapet sac-à-lait dans ce réseau hydrographique. L'espèce a été détectée pour la première fois dans le lac Pond en 1983. Ce premier enregistrement se composait de deux individus. Par la suite, l'espèce a été enregistrée dans le réseau hydrographique en faibles nombres en 1989, 1993 et 1997. Une étude à grande échelle des assemblages des poissons a été réalisée en 2002 et en 2003, et a permis de consigner 657 crapets sac-à-lait lors de 87 échantillonnages sur les 117 réalisés. Les étangs du parc national de la Pointe-Pelée ont fait l'objet d'un nouvel échantillonnage en 2004 ( $n = 0$ ), 2005 ( $n = 1$ ) et 2009 ( $n = 6$ ), et un faible nombre d'individus ont été relevés. L'abondance considérablement plus élevée observée en 2002-2003 par rapport aux échantillonnages suivants est probablement le résultat d'une diminution de l'effort d'échantillonnage depuis les relevés de 2002-2003.

En 2017, 25 crapets sac-à-lait ont été capturés au marais Hillman, ce qui constituait la première détection de l'espèce dans ce plan d'eau. Le marais Hillman se trouve à environ 6 km au nord de la pointe Pelée, et il pourrait s'agir d'une extension de l'aire de répartition de la population de la pointe Pelée. Toutefois, il est probable que le cordon littoral de la pointe Pelée empêche les échanges génétiques entre ces deux zones. Dans le passé, des terres humides auraient relié la pointe Pelée au marais Hillman avant le drainage de ces terres humides à des fins agricoles. Il est possible que le crapet sac-à-lait ait toujours été présent au marais Hillman et n'y ait été observé que maintenant, aucun effort ciblé n'ayant été déployé par le passé pour le capturer à cet endroit.

### Baie Rondeau

Le crapet sac-à-lait a été signalé pour la première fois dans le parc provincial Rondeau en 1966 (RPM F103-66; Crossman et Simpson 1984). Deux autres enregistrements en 1967 et trois en 1968 (pièce justificative Musée royal de l'Ontario [MRO] 34267) ont été consignés au parc provincial Rondeau. En 1999, deux individus ont été capturés dans le sud-ouest de la baie Rondeau. Bien que le crapet sac-à-lait n'ait fait l'objet d'aucune étude dans ce réseau hydrographique, des échantillonnages importants réalisés à l'aide d'engins dont on sait qu'ils sont efficaces pour le détecter ont été effectués dans la baie Rondeau en 2007 (128 calées de verveux), 2008 (126 calées de verveux) et 2009 (78 calées de verveux). Ces efforts d'échantillonnage ont permis de détecter trois, quatre et six individus, respectivement. Un individu a été capturé en 2011 par C. Scott (Unité de gestion du lac Érié du Ministère des Richesses naturelles et des Forêts [MRNFO]). En 2013, 11 individus supplémentaires ont été capturés à l'aide de verveux. Une combinaison de mini-verveux et de verveux a permis de détecter 19 individus entre 2015 et 2018 (données inédites du MPO).

### Baie Long Point

Le premier signalement de crapets sac-à-lait dans la baie Long Point et les régions avoisinantes (marais Big Creek, Big Creek et marais Turkey Point) a été effectué en 2003 lorsqu'un jeune de l'année a été recueilli dans l'intérieur de la baie Long Point (données inédites du MPO). De 2004 à 2005, 15 individus ont été capturés dans le marais Big Creek lors des relevés du MPO. Entre 2006 et 2010, 159 individus ont été pêchés dans la baie Long Point, et les marais Crown, Murray Marsh et de Turkey Point par différentes personnes. De 2011 à 2018, 148 autres individus ont été capturés dans la baie Long Point, le Big Creek, les marais Turkey Point et le marais Crown par plusieurs personnes utilisant divers engins de pêche. Le plus grand nombre de crapets sac-à-lait enregistré dans la baie Long Point est le résultat de la surveillance de la pêche commerciale au verveux à grosses mailles le long de la rive nord de la baie en 2009, au cours de laquelle 141 individus ont été enregistrés lors de 368 échantillonnages au verveux. L'espèce semble occuper tous les secteurs de l'intérieur de la baie Long Point, y compris les marais Turkey Point et Big Creek, mais elle semble absente de l'extérieur de la baie Long Point. Cette constatation n'est pas surprenante étant donné le manque d'habitat convenable dans l'extérieur de la baie de Long Point.

### Évaluation de la population

Afin d'évaluer l'état des populations de crapet sac-à-lait au Canada, chaque population a été classée en fonction de son abondance (indice de l'abondance relative) et de sa trajectoire (trajectoire de la population) (Tableau 1). Les valeurs possibles de l'indice de l'abondance relative étaient les suivantes : disparue du pays, faible, moyenne, élevée, inconnue. Les paramètres d'échantillonnage pris en compte comprenaient l'engin utilisé, la zone échantillonnée, l'effort d'échantillonnage et la question de savoir si l'étude ciblait le crapet sac-à-lait. Le nombre d'individus capturés au cours de chaque période d'échantillonnage a ensuite été pris en compte pour attribuer l'indice de l'abondance relative. L'indice de l'abondance relative est un paramètre relatif parce que les valeurs attribuées à chaque population sont relatives par rapport à la population la plus abondante. Dans le cas du crapet sac-à-lait, on a attribué à toutes les populations un indice de l'abondance par rapport à la population de la baie Long Point. Les données sur les prises des populations échantillonnées à l'aide de différents types d'engins de pêche ont été présumées comparables lors de l'attribution de l'indice de l'abondance relative.

On a évalué la trajectoire de la population en fonction des catégories suivantes : en déclin, stable, en augmentation ou inconnue, pour chaque population et d'après les meilleures

connaissances disponibles sur la trajectoire actuelle de la population. Les tendances au fil du temps ont été classées en fonction des catégories suivantes : en augmentation (augmentation de l'abondance au fil du temps), en déclin (diminution de l'abondance au fil du temps) et stable (absence de changement de l'abondance au fil du temps). Dans les cas où l'on ne disposait pas d'information suffisante pour étayer une trajectoire, la trajectoire de la population a été classée comme étant inconnue. Un degré de certitude a été associé aux catégories de l'abondance relative et de la trajectoire de la population et il est présenté comme suit : 1 = analyses quantitatives, 2 = captures par unité d'effort (CPUE) ou échantillonnage normalisé; 3 = opinion d'expert. Consulter Burridge *et al.* (2020) pour obtenir des détails sur les méthodes utilisées pour évaluer l'état des populations.

Tableau 1. État de toutes les populations de crapet sac-à-lait au Canada, d'après une analyse de l'indice de l'abondance relative et de la trajectoire de la population. La certitude associée à l'état de chaque population reflète le niveau de certitude le moins élevé associé à l'un ou l'autre des paramètres initiaux (indice de l'abondance relative ou trajectoire de la population).

Population	État de la population	Certitude
Pointe Pelée	Faible	3
Baie Rondeau	Faible	3
Baie Long Point	Faible	3

## Besoins en matière d'habitat

### Frai

On croit que l'habitat de frai et d'alevinage correspond à l'habitat des adultes et se caractérise par des zones peu profondes (moins de 2 m) à végétation submergée et émergente dense (Becker 1983, Lane *et al.* 1996a, b). Les œufs sont pondus dans des nids construits et gardés par des mâles (Larimore 1957). Les nids sont construits près du couvert dans des aires protégées peu profondes sur une variété de substrats (Larimore 1957, Germann *et al.* 1975). Des nids de crapet sac-à-lait dans les marécages de Géorgie ont été trouvés près des souches et de la base des racines, le long des rivages et dans les zones stagnantes à végétation émergente (Germann *et al.* 1975). Les nids sont construits dans des eaux peu profondes (< 1 m de profondeur), où la chute rapide des niveaux d'eau au printemps peut nuire à la reproduction (Larimore 1957). Les températures optimales pour le frai du crapet sac-à-lait sont de 21 à 27 °C. On suppose qu'il s'agit de la température optimale pour la survie et la croissance des embryons. Les baisses soudaines de la température de l'eau causent une mortalité embryonnaire très importante résultant d'une infection fongique (Larimore 1957). Les températures inférieures à 15 °C sont considérées comme peu propices au frai du crapet sac-à-lait (McMahon *et al.* 1984).

### Larves et juvéniles

Les jeunes de l'année sont observés dans des eaux peu profondes présentant une couverture dense de végétation aquatique, de racines, de broussailles et de rochers. La survie des jeunes de l'année qui éclosent plus tard dans la saison peut être plus élevée que celle des jeunes nés plus tôt dans la saison en raison de l'abondance des peuplements denses de végétation aquatique. Les chutes soudaines de la température au printemps peuvent également entraîner une mortalité embryonnaire (Larimore 1957). Les relevés effectués au marais Crown ont révélé que les sites abritant des jeunes de l'année (individus  $\leq 75$  mm) avaient un couvert végétal submergé moyen d'environ 74 % entre 2015 et 2018 (données inédites du ministère

des Richesses naturelles et des Forêts de l'Ontario [MRNFO]). La profondeur moyenne à ces sites était de 66 cm, avec prédominance des substrats meubles, en particulier les substrats sableux.

Les besoins particuliers en matière d'habitat pour les juvéniles (de l'âge 1+ à la maturité sexuelle) ne sont pas détaillés dans la documentation. Cependant, le crapet sac-à-lait peut atteindre la maturité à l'âge 1, de sorte que les besoins des juvéniles sont considérés comme similaires à ceux des adultes (Larimore 1957).

### Adultes

#### *Profondeur, vitesse, turbidité et taux d'oxygène dissous de l'eau*

Le crapet sac-à-lait occupe généralement des eaux peu profondes et une grande partie des individus ont été capturés dans des eaux de moins de 2 m. Une comparaison des profondeurs à 75 sites où l'espèce a été signalée dans les baies Long Point et Rondeau a révélé une profondeur moyenne de 0,77 m (données inédites du MPO). Aux sites du marais Crown, la profondeur moyenne était de 66 cm dans les zones où des crapets sac-à-lait (individus  $\geq 75$  mm) ont été capturés entre 2015 et 2018 ( $n = 13$ ). Une vitesse de l'eau inférieure à 10 cm/s est considérée comme optimale, l'espèce étant rarement observée à des vitesses plus élevées (Bailey *et al.* 1954). Le crapet sac-à-lait est souvent abondant dans les eaux troubles caractéristiques des lacs des basses terres, des eaux dormantes et des cours d'eau lents (Larimore 1957). La croissance est la plus lente dans les étangs très turbides de l'Oklahoma (Jenkins *et al.* 1955). Une turbidité élevée réduit la croissance de la végétation aquatique que préfère le crapet sac-à-lait (McMahon *et al.* 1984). Les niveaux de tolérance à l'oxygène sont inconnus pour les populations canadiennes, mais on a observé que l'espèce survit dans des systèmes appauvris en oxygène (jusqu'à 3,6 ppm) dans les eaux de l'Illinois où la température de l'eau était de 20 °C (Larimore 1957 dans Becker 1983). Un taux d'oxygène dissous supérieur à 6 mg/L est considéré comme excellent pour le crapet sac-à-lait et d'autres centrarchidés (Stewart *et al.* 1967). Les concentrations inférieures à 3,6 mg/L ont des effets sur la survie et la croissance à long terme (Larimore 1957).

#### *Substrat*

Le crapet sac-à-lait est souvent capturé sur des substrats fins (Wallus et Simon 2008), du limon, du sable, ou de la boue (Larimore 1957, Edwards 1997, Eakins 2018). En Ontario, les descriptions des substrats, prises sous forme d'estimations de la composition en pourcentage, étaient disponibles pour les emplacements où l'espèce a été détectée entre 2012 et 2018. Les substrats étaient principalement composés de matière organique, d'argile, de limon et de sable, le limon et le sable étant les types de substrats dominants dans tous les sites. Au marais Crown, le sable était le substrat dominant à 77 % des sites ( $n = 13$ ) où des individus ( $\geq 75$  mm) ont été capturés (2015 – 2018; données inédites du MRNFO).

### Résidence

Au sens de la LEP, « Résidence » s'entend d'un « gîte — terrier, nid ou autre aire ou lieu semblable — occupé ou habituellement occupé par un ou plusieurs individus pendant tout ou partie de leur vie, notamment pendant la reproduction, l'élevage, les haltes migratoires, l'hivernage, l'alimentation ou l'hibernation ». Le MPO interprète la notion de résidence comme un lieu construit par l'organisme. Le crapet sac-à-lait occupe une résidence pendant son stade biologique où les mâles construisent un nid pour contenir les œufs fécondés et les larves nouvellement écloses. Les mâles construisent un nid avant de frayer dans des profondeurs d'eau allant de 5 à 152 cm. Dans l'Illinois, des nids ont été observés dans des eaux de 15 à

152 cm de profondeur, la majorité se trouvant entre 61 et 76 cm de profondeur. Ils se trouvaient habituellement le long de rives peu inclinées et peu profondes (Wallus et Simon 2008).

### **Fonctions, caractéristiques et attributs**

Une description des fonctions, des caractéristiques et des attributs associées à l'habitat du crapet sac-à-lait se trouve dans le Tableau 2. Une fonction correspondant à un besoin biologique du crapet sac-à-lait a été attribuée à l'habitat requis pour chaque stade. Par exemple, les individus au stade larvaire ou juvénile ont besoin d'un habitat pour l'alevinage et le frai. En plus de la fonction d'habitat, une caractéristique a été attribuée à chaque stade biologique. Une caractéristique est considérée comme l'élément structurel de l'habitat nécessaire à la survie ou au rétablissement de l'espèce. Des attributs de l'habitat, qui décrivent de quelle façon les caractéristiques soutiennent la fonction à chacun des stades biologiques, sont aussi indiquées. Cette information est fournie pour orienter la désignation future de l'habitat essentiel de l'espèce.

Tableau 2. Résumé des fonctions, des caractéristiques et des attributs essentielles pour chaque stade biologique du crapet sac-à-lait. Les attributs de l'habitat tirés de la documentation publiée et celles qui ont été notées lors des récentes captures de crapet sac-à-lait ont servi à déterminer les attributs de l'habitat nécessaires à la délimitation de l'habitat essentiel.

Stade biologique	Fonction	Caractéristique(s)	Attributs de l'habitat		
			Documentation scientifique	Enregistrements actuels	Aux fins de désignation de l'habitat essentiel
Du frai à l'éclosion (à la fin du printemps)	Frai	Proche du rivage, peu profond (< 2 m) avec une végétation dense	<ul style="list-style-type: none"> <li>Le frai a lieu lorsque la température de l'eau atteint 21 °C (Holm <i>et al.</i> 2010); entre 21 et 27 °C (Larimore 1957).</li> <li>Nids construits près du couvert le long des rives dans des zones protégées de 0,5 à 1,5 m (Larimore 1957, Carlander 1977).</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>Le frai a lieu lorsque la température de l'eau est de 21 à 27 °C.</li> <li>Zones de nidification près du couvert dans des zones protégées peu profondes (0,5 – 1,5 m)</li> </ul>
Jeunes de l'année et juvéniles	Alevinage Alimentation Couvert	Eaux peu profondes avec végétation aquatique dense	<ul style="list-style-type: none"> <li>Besoin de peuplements denses de végétation aquatique (Larimore 1957)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Dans le marais Crown, des jeunes de l'année (longueur totale ≤ 75 mm) ont été observés à des sites d'une profondeur moyenne de 66 cm (fourchette : 0,16 m – 1,2 m) entre 2015 et 2018. Ces mêmes individus ont été trouvés dans des zones présentant en moyenne 74 % de végétation submergée, 7 % de végétation émergente, 3 % de végétation flottante et 16 % d'eaux libres. Le sable était le substrat dominant à 91 % (n = 33) des sites. La lecture moyenne du tube de Secchi à ces sites était de 1,16 m (données inédites du MRNFO)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Comme les adultes : <ul style="list-style-type: none"> <li>Ont besoin d'une végétation aquatique dense</li> <li>&lt; 2 m de profondeur d'eau</li> <li>Substrats fins comme le sable, le limon et la matière organique</li> </ul> </li> </ul>



Stade biologique	Fonction	Caractéristique(s)	Attributs de l'habitat		
			Documentation scientifique	Enregistrements actuels	Aux fins de désignation de l'habitat essentiel
Adulte (à partir de l'âge 1 [début de la maturité sexuelle])	Alimentation Couvert	Proche du rivage, peu profond (< 2 m) avec de la végétation		<ul style="list-style-type: none"> <li>Entre 2012 et 2018, des individus ont été capturés à des profondeurs variant de 0,4 à 1,4 m (moyenne de 0,77 m; n = 75) dans les baies Long Point et Rondeau (données inédites du MPO).</li> <li>À partir de 2012-2018, le crapet sac-à-lait a utilisé des zones où le pourcentage de végétation aquatique était dominé par la végétation submergée. Le pourcentage moyen de couvert était de 55 % de la superficie (n = 77) (données inédites du MPO); 62 % des sites (n = 77) avaient un couvert de végétation aquatique submergée <math>\geq</math> 35 %.</li> <li>Dans le marais Crown, des adultes ont été trouvés à des endroits où la profondeur moyenne de l'eau était de 66 cm (fourchette : 0,3 – 1,05 m; n = 13) entre 2015 et 2018. Ces mêmes individus ont été trouvés dans des zones présentant en moyenne 69 % de végétation submergée, 7 % de végétation émergente, 0 % de végétation flottante et 24 % d'eaux libres. Le sable était le substrat dominant à 77 % (n = 13) des sites. La lecture moyenne du tube de Secchi à ces sites était de 1,18 m (données inédites du MRNFO).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>&lt; 2 m de profondeur d'eau</li> <li>Présence d'une végétation aquatique submergée importante</li> </ul>
		Substrat	<ul style="list-style-type: none"> <li>Préfère les fonds de boue meuble et de fange (Larimore 1957)</li> <li>Substrats fins (Wallus et Simon 2008), limon, sable ou boue (Larimore 1957, Edwards 1997, Eakins 2018)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Combinaison de matière organique, de sable, de limon et d'argile (données inédites du MPO).</li> <li>Le sable était le substrat dominant dans 77 % (n = 13) des sites du marais Crown où des individus ont été observés de 2015 à 2018 (données inédites du MRNFO).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Fond meuble composé de matière organique, de sable, de limon ou d'argile</li> </ul>

## Modélisation du rétablissement

L'analyse comportait quatre volets :

1. Les données sur les taux vitaux ont été compilées afin d'élaborer des matrices de projection intégrant la variabilité dans les simulations stochastiques.

Avec ces matrices de projection :

2. Les sensibilités stochastiques du taux de croissance de la population à des changements dans chaque taux vital ont été établies et utilisées pour estimer les dommages chroniques admissibles en suivant la démarche adoptée par Vélez-Espino et Koops (2009);
3. Des analyses par simulation ont été effectuées pour estimer l'impact de dommages temporaires (prélèvement ponctuel de poissons aux différents stades biologiques) sur la croissance de la population;
4. Une analyse de la viabilité de la population a été effectuée afin d'estimer la PVM et la SMPV (c.-à-d., la superficie d'habitat convenable nécessaire pour soutenir la PVM).

## Dommmages acceptables

On a évalué les dommages admissibles et l'effort de rétablissement minimal requis en utilisant une approche de précaution dans un cadre démographique en suivant la démarche adoptée par Vélez-Espino et Koops (2009). L'effort de rétablissement est défini comme étant l'amélioration minimale du taux vital qui permettra à une population de commencer à se rétablir. Les dommages admissibles sont définis comme étant les dommages maximaux causés à une population (c.-à-d., réduction des taux vitaux) qui n'empêcheraient pas son rétablissement. La modélisation a indiqué que les populations de crapet sac-à-lait étaient sensibles aux perturbations au stade adulte (et à l'âge 1+). Il faut réduire le plus possible les dommages causés à cette partie du cycle biologique si l'on veut éviter de mettre en péril la survie et le rétablissement des populations canadiennes. En supposant un taux de croissance de la population de 1,15, des mortalités annuelles chroniques supérieures à 24,7 % au stade adulte ou à 13,2 % toutes classes d'âge confondues sont susceptibles de provoquer un déclin de la population.

### Résumé de l'avis scientifique sur les dommages admissibles

- Aux fins de la modélisation effectuée dans le cadre de l'évaluation du potentiel de rétablissement, les dommages renvoient à une modification négative d'un taux vital qui se traduit par une diminution du taux de croissance de la population.
- Si une population est stable et dépasse l'objectif de rétablissement (population minimale viable), alors on peut envisager d'autoriser des dommages qui n'entraînent pas la diminution du taux de croissance de la population.
- Lorsque la trajectoire de la population est en déclin, il n'est pas possible d'autoriser des dommages admissibles.
- Lorsque la trajectoire de la population est inconnue, la portée des dommages admissibles ne peut être évaluée qu'après que des données sur la population ont été collectées.
- Il faut autoriser les recherches scientifiques visant à accroître nos connaissances sur la population.

### Sensibilité de la population

L'analyse de sensibilité sur les modèles matriciels de la population permet d'établir l'impact des changements dans les taux vitaux et les paramètres de niveau inférieur sur le taux de croissance annuel de la population ( $\lambda$ ). L'utilisation de différentes structures de corrélation dans les estimations de la sensibilité stochastique a donné des valeurs d'élasticité similaires. Une fois additionné au niveau du stade, le taux de croissance de la population était principalement sensible à la survie des adultes en raison de la longueur du stade adulte, sauf au  $\lambda_{\max}$  lorsque la population était plus sensible à la survie des juvéniles. La sensibilité de la valeur  $\lambda$  à la survie et à la fécondité diminuait avec l'âge. Consulter van der Lee et Koops (2020) pour obtenir des détails complets sur le modèle et les résultats.

### Objectifs de rétablissement

Des objectifs de rétablissement potentiels ont été établis pour le crapet sac-à-lait en fonction de la viabilité démographique. La viabilité démographique est liée au concept de population viable minimale (PVM). Elle a été définie comme étant la taille minimale de la population d'adultes qui donne lieu à la probabilité souhaitée de persistance sur 100 ans (environ 22 générations dans le cas du crapet sac-à-lait). Lorsqu'on choisit les objectifs de rétablissement, il faut établir un équilibre entre les risques associés à la probabilité d'extinction et les coûts associés à un objectif plus ambitieux (effort de rétablissement accru, durée plus longue du rétablissement, etc.). Les valeurs cibles de rétablissement ont été estimées pour un risque d'extinction de 5 % et de 1 % en utilisant des critères de simulation des populations touchées par un taux de catastrophe de 0,1 et 0,15 par génération avec un seuil de quasi-extinction de 50 adultes. Les estimations plus prudentes de la PVM utilisent une probabilité de catastrophe de 0,15 par génération et un risque d'extinction de 1 % sur 100 ans. Toutefois, l'ampleur de la corrélation intra-annuelle entre les paramètres du cycle biologique est incertaine et les estimations de la PVM chez les adultes varient de 6 302 à 383 291, en raison de la variation du seul niveau de corrélation intra-annuelle.

### Superficie minimale pour une population viable (SMPV)

Les valeurs de la SMPV ont été estimées pour les simulations de la PVM en utilisant un seuil de quasi-extinction de 50 poissons adultes, une probabilité de catastrophe de 0,1 ou 0,15 par génération et un risque d'extinction de 5 ou 1 % sur 100 ans en supposant trois niveaux de corrélation intra-annuelle entre les paramètres selon l'âge. Les SMPV variaient d'environ 41 à 2 477 ha d'habitat exclusif du crapet sac-à-lait (en supposant un habitat partagé entre toutes les classes d'âge) selon la structure de corrélation utilisée en supposant une probabilité de 99 % de persistance et une probabilité de 15 % de déclin catastrophique. Les analyses précédentes de l'EPR pour des espèces de poissons en péril utilisaient une structure de corrélation indépendante lors de l'estimation de la PVM et de la SMPV.

### Menaces

Les plus grandes menaces pour le rétablissement et la survie du crapet sac-à-lait au Canada sont l'enlèvement de la végétation aquatique et les modifications aux réseaux naturels. L'enlèvement de la végétation aquatique est un facteur particulièrement important pour les populations des baies Rondeau et Long Point, où l'on sait que des retraits autorisés et non autorisés de végétation aquatique sont effectués. Les modifications aux réseaux naturels comprennent le drainage des zones humides pour le développement agricole et urbain ainsi que les changements touchant l'habitat aquatique qui sont causés par des espèces envahissantes telles que la carpe commune (*Cyprinus carpio*), le roseau commun (*Phragmites australis*) et le myriophylle en épi (*myriophyllum spicatum*). Les trois populations se trouvent dans des régions qui ont connu une réduction drastique de la superficie des habitats humides

depuis la fin des années 1800. Ces activités ont entraîné la destruction de nombreux habitats aquatiques convenables au crapet sac-à-lait. De plus, le comportement alimentaire de la carpe commune cause le déracinement de la végétation aquatique et une augmentation de la turbidité dans les habitats du crapet sac-à-lait. Les changements de la turbidité peuvent également influencer la croissance des macrophytes en réduisant la pénétration de la lumière dans la colonne d'eau. La perte de végétation aquatique qui s'ensuit peut être préjudiciable au crapet sac-à-lait, qui utilise les macrophytes aquatiques tout au long de son cycle de vie. Des macrophytes exotiques modifient également l'habitat en faisant concurrence aux plantes indigènes et en réduisant la superficie de l'habitat d'eaux libres. Les peuplements monotypiques denses de roseau commun ont réduit la quantité d'habitat disponible pour le crapet sac-à-lait et le myriophylle à épi pousse en tapis denses qui peuvent par la suite altérer les habitats aquatiques en modifiant la pénétration de la lumière. Cela réduit la croissance de la végétation submergée et peut faire augmenter la température et le pH, ce qui diminue la qualité de l'habitat du crapet sac-à-lait. Ces trois espèces envahissantes toucheraient une forte proportion de l'habitat du crapet sac-à-lait au Canada, car elles sont présentes dans tout le bassin hydrographique du lac Érié. À l'heure actuelle, les pressions exercées par le développement agricole et urbain se font sentir sur une grande partie des populations de Long Point et de Rondeau. L'habitat de la population de la pointe Pelée, pour sa part, fait partie d'un parc national protégé.

### Évaluation du niveau de menace

Pour évaluer le niveau de menace qui pèse sur les populations de crapet sac-à-lait en Ontario, on a classé chaque menace en fonction de sa probabilité d'occurrence, de son niveau d'impact et de la certitude causale, population par population. Les termes utilisés pour décrire les catégories de menaces à l'échelle de la population sont décrits dans le Tableau 3. Les menaces ont été regroupées pour créer une évaluation des menaces relative à l'espèce, qui est présentée dans le Tableau 4.

Tableau 3. Définition et termes utilisés pour décrire l'occurrence d'une menace à l'échelle de la population, la fréquence des menaces et l'ampleur des menaces, d'après le MPO (2014)

Terme	Définition
<b>Réalisation de la menace au niveau de la population (RP)</b>	
Passée (P)	Une menace dont on sait qu'elle a été présente par le passé et qu'elle a eu une incidence négative sur la population.
Actuelle (AC)	Une menace qui existe actuellement et qui a une incidence négative sur la population.
Anticipée (AN)	Une menace qui devrait survenir dans l'avenir et qui aura une incidence négative sur la population.
<b>Fréquence de la menace au niveau de la population (FP)</b>	
Unique (U)	La menace se réalise une fois.
Récurrente (R)	La menace se réalise périodiquement ou à répétition.
Continue (C)	La menace se réalise sans interruption.
<b>Étendue de la menace au niveau de la population (EP)</b>	
Considérable (C)	De 71 à 100 % de la population est touchée par la menace.
Vaste (V)	De 31 à 71 % de la population est touchée par la menace.
Étroite (E)	De 11 à 30 % de la population est touchée par la menace.
Limitée (L)	De 1 à 10 % de la population est touchée par la menace.

Tableau 4. Évaluation des menaces à l'échelon de l'espèce pour le crapet sac-à-lait au Canada, résultant d'une synthèse de l'évaluation des menaces au niveau de la population (dans Burridge et al. 2020). Risque de menace au niveau de l'espèce, réalisation de la menace (P = passée; AC = actuelle; AN = anticipée), fréquence de la menace (U = unique; R = récurrente; C = continue) et étendue de la menace (C = considérable; V = vaste; E = étroite; L = limitée). L'ampleur de la menace au niveau de l'espèce est calculée comme étant le mode de l'ampleur des menaces au niveau de la population. Les valeurs entre parenthèses représentent la cote de certitude la plus élevée associée à l'impact de la menace sur les populations (voir le Tableau 8 dans Burridge et al. 2020).

Menace	Risque de menace au niveau de l'espèce	Réalisation de la menace au niveau de l'espèce	Fréquence de la menace au niveau de l'espèce	Étendue de la menace au niveau de l'espèce
Modifications aux réseaux naturels	Élevé (4)	P, AC	U, R, C	C
Enlèvement de la végétation aquatique	Élevé (4)	P, AC	C	E
Pollution	Moyen (4)	P, AC	R	C
Intrusion humaine et perturbations d'origine anthropique	Faible (4)	P, AC	R	L
Développement résidentiel et commercial	Faible (4)	P, AC	R	V
Utilisation des ressources biologiques	Faible (4)	P, AC	R	L
Espèces et gènes envahissants ou problématiques	Inconnu (4)	P, AC	C	C
Changements climatiques et phénomènes météorologiques violents	Inconnu (5)	AC, AN	C	C

### Mesures d'atténuation et solutions de rechange

Il est possible de limiter les menaces qui pèsent sur la survie et le rétablissement de l'espèce en adoptant des mesures d'atténuation qui réduiront ou élimineront les effets néfastes susceptibles de découler des ouvrages ou entreprises associés aux projets ou aux activités qui sont réalisés dans l'habitat du crapet sac-à-lait.

Dans l'habitat du crapet sac-à-lait, une variété d'ouvrages, d'entreprises et d'activités ont été réalisés au cours des cinq dernières années dans le cadre de projets de divers types, notamment l'enlèvement de la végétation aquatique, des travaux sur les rives et les berges (p. ex., stabilisation) et l'aménagement de structures aquatiques (p. ex., rampes et quais pour

bateaux). Un examen résumant les types d'ouvrages, d'activités ou de projets qui ont été réalisés dans l'habitat que l'on sait occupé par le crapet sac-à-lait a été réalisé. Pour plus de détails sur cet examen, voir Burridge *et al.* (2020).

Le type de projet le plus fréquent était lié à l'enlèvement de la végétation aquatique et à la stabilisation des berges. En supposant que les futures pressions exercées par le développement seront similaires aux pressions antérieures, il est à prévoir que des types de projets similaires soient réalisés dans l'habitat du crapet sac-à-lait ou à proximité de celui-ci dans l'avenir. Les principaux promoteurs de projets étaient des propriétaires fonciers et des propriétaires de chalets adjacents à l'habitat.

Un certain nombre de projets de dragage susceptibles d'avoir des répercussions sur l'espèce sont actuellement proposés, mais ces zones sont également considérées comme des habitats essentiels pour le lépisosté tacheté (*Lepisosteus oculatus*). Les mesures qui peuvent être utilisées pour protéger l'habitat essentiel de ce dernier devraient donc protéger également le crapet sac-à-lait. Il faut aussi mentionner que des projets de dragage non autorisés ont probablement eu des répercussions sur l'habitat du crapet sac-à-lait.

Les activités récréatives qui ont lieu dans les zones occupées par l'espèce sont notamment la navigation de plaisance et la pêche. L'intensification de ces activités pourrait également avoir des répercussions négatives sur le crapet sac-à-lait.

De nombreuses menaces qui pèsent sur les populations de crapet sac-à-lait sont liées à la perte ou à la dégradation d'habitats. Les menaces liées à l'habitat du crapet sac-à-lait ont été liées à la séquence des effets élaborée par le Programme de protection du poisson et de son habitat du MPO (Tableau 5). Le MPO a élaboré des lignes directrices sur les mesures d'atténuation pour 18 séquences des effets en vue de protéger les espèces aquatiques en péril dans la région du Centre et de l'Arctique (Coker *et al.* 2010). Ces lignes directrices devraient être consultées au moment d'examiner les stratégies d'atténuation et les solutions de rechange relatives aux menaces pesant sur l'habitat. D'autres mesures d'atténuation et solutions de rechange propres au crapet sac-à-lait et liées aux espèces envahissantes et aux prises accessoires sont présentées ci-après.

### **Intrusion humaine et perturbations d'origine anthropique**

Comme Burridge *et al.* (2020) l'ont mentionné, on estime que la mise en œuvre de la recherche scientifique occasionne des perturbations minimales. La réalisation d'autres échantillonnages du crapet sac-à-lait pour étudier les paramètres de la population constitue un besoin en matière de recherche qui est abordé dans la section sur la modélisation du rétablissement du présent document. Des permis de collecte scientifique dans les parcs provinciaux et nationaux sont requis pour l'échantillonnage du poisson en Ontario, et ces documents précisent que toutes les espèces en péril doivent être immédiatement relâchées.

#### *Atténuation*

- Utiliser des méthodes d'échantillonnage non létales. S'assurer que le personnel est suffisamment formé pour identifier le crapet sac-à-lait sur le terrain afin de réduire au minimum le stress sur les poissons capturés.
- Améliorer la coordination de l'échantillonnage pour réduire le dédoublement de l'échantillonnage aux sites.

#### *Solutions de rechange*

- Tenir compte des recommandations concernant les dommages admissibles lorsqu'une collecte à des fins de recherche est nécessaire.

### Utilisation des ressources biologiques

Bien qu'il soit illégal d'utiliser le crapet sac-à-lait comme poisson-appât, il est possible que des poissons non ciblés soient capturés en tant que prises accessoires pendant la pêche à la ligne et la pêche commerciale du poisson-appât.

#### *Atténuation*

- Informer et éduquer les pêcheurs commerciaux, les pêcheurs d'appâts et les pêcheurs à la ligne récréatifs au sujet du crapet sac-à-lait afin de les sensibiliser davantage, notamment en ce qui concerne l'utilisation de solutions de rechange aux poissons-appâts pour la pêche et l'évitement volontaire des zones fréquentées par le crapet sac-à-lait.
- Remettre immédiatement les crapets sac-à-lait à l'eau en cas de prise accidentelle, comme il est indiqué dans le *Règlement de la pêche sportive de l'Ontario* (ministère des Richesses naturelles et des Forêts de l'Ontario 2019).
- Établir des périodes particulières pour la pêche commerciale et la pêche récréative de manière à ce qu'elles n'aient pas lieu pendant la saison de frai du crapet sac-à-lait.
- Éduquer par le biais d'une formation obligatoire sur les espèces en péril pour les pêcheurs commerciaux.

#### *Solutions de rechange*

- Appliquer des restrictions saisonnières ou zonales pour la récolte ou la pêche durant la saison du frai du crapet sac-à-lait.
- Limiter le type d'engins utilisés pour capturer des poissons-appâts afin de réduire le plus possible la probabilité de capture de crapets sac-à-lait.
- Émettre une interdiction visant l'industrie de la pêche commerciale et récréative dans les zones où la présence du crapet sac-à-lait est connue.

### Espèces et gènes envahissants ou problématiques

Comme nous l'avons mentionné dans la section Menaces et facteurs limitatifs, le gobie à taches noires (*Neogobius melanostomus*) et les moules dreissénidées sont omniprésents dans l'aire de répartition canadienne du crapet sac-à-lait. La carpe commune et les espèces de carpes asiatiques telles que la carpe de roseau (*Ctenopharyngodon idella*) pourraient également avoir des effets négatifs sur les populations de crapet sac-à-lait.

#### *Atténuation*

- Surveiller la présence d'espèces envahissantes susceptibles d'avoir un effet négatif sur les populations de crapet sac-à-lait ou un effet négatif direct sur l'habitat de prédilection de l'espèce.
- Élaborer un plan portant sur les risques potentiels, les impacts ainsi que les mesures proposées si la surveillance permet de détecter l'arrivée ou l'établissement d'une espèce envahissante.
- Établir des « ports sûrs » dans les zones dont on sait qu'elles abritent un habitat approprié pour le crapet sac-à-lait. L'établissement de « ports sûrs » permet de réduire au minimum l'impact ou de prévenir l'introduction d'espèces envahissantes grâce à des pratiques de gestion exemplaires.
- Mettre en œuvre un plan d'intervention rapide si des espèces envahissantes sont détectées de manière à les éradiquer ou à les contrôler.



- Mener une campagne de sensibilisation du public et encourager l'utilisation des systèmes de signalement des espèces envahissantes en place.

*Solutions de rechange*

- Introductions non autorisées
  - Il n'y a pas de solution de rechange aux introductions non autorisées parce qu'elles ne devraient pas se produire.
- Introductions autorisées
  - Utiliser uniquement des espèces indigènes.
  - Ne pas effectuer d'introduction là où la présence du crapet sac-à-lait est connue.
  - Suivre le *Code national sur l'introduction et le transfert d'organismes aquatiques* pour toutes les introductions d'organismes aquatiques (MPO 2017).

Tableau 5. Résumé des ouvrages, projets et activités réalisés durant la période s'échelonnant entre novembre 2013 et novembre 2018 dans des zones que l'on sait occupées par le crapet sac-à-lait. Les menaces connues pour être associées à ces types d'ouvrages, de projets et d'activités sont cochées. Le nombre d'ouvrages, de projets et d'activités associés à chaque population de crapet sac-à-lait, tel que déterminé par l'analyse réalisée dans le cadre de l'évaluation du projet, est fourni. La séquence des effets applicable a été précisée pour chaque menace associée à un ouvrage, un projet ou une activité : 1 – élimination de la végétation; 2 – nivellement; 3 – excavation; 4 – utilisation d'explosifs; 5 – utilisation d'équipement industriel; 6 – nettoyage et entretien de ponts ou d'autres structures; 7 – reforestation des berges; 8 – pâturage du bétail sur les berges des cours d'eau; 9 – levés sismiques marins; 10 – mise en place de matériaux ou de structures dans l'eau; 11 – dragage; 12 – extraction d'eau; 13 – gestion des débris organiques; 14 – gestion des eaux usées; 15 – ajout ou enlèvement de végétation aquatique; 16 – changement dans les périodes, la durée et la fréquence du débit; 17 – problèmes associés au passage des poissons; 18 – enlèvement de structures.

Ouvrage/Projet/Activité	Menaces (associées aux ouvrages, projets ou activités)								Cours d'eau/plan d'eau (nombre d'ouvrages, de projets ou d'activités entre novembre 2013 et novembre 2018)			
	Modifications aux réseaux naturels	Enlèvement de la végétation aquatique	Pollution	Développement résidentiel et commercial	Intrusion humaine et perturbations d'origine anthropique	Utilisation des ressources biologiques	Espèces et gènes envahissants ou problématiques	Changements climatiques et phénomènes météorologiques violents	Parc national de la Pointe-Pelée	Baie Rondeau	Baie Long Point	Marais Hillman
<b>Séquence des effets applicable pour l'atténuation des menaces et solutions de rechange au projet</b>	1, 2, 3, 4, 5, 7, 9, 10, 11, 12, 13, 15, 18	1, 3, 5, 11, 15	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 18	1, 2, 3, 4, 5, 6, 10, 11, 12, 14, 15								
<b>Franchissements de cours d'eau</b> (ponts, ponceaux, tranchées ouvertes)	✓		✓	✓				1	2	1		
<b>Travaux sur les rives ou les berges</b> (stabilisation, remblai, murs de soutènement, gestion de la végétation riveraine)	✓		✓	✓					6	2		

Ouvrage/Projet/Activité	Menaces (associées aux ouvrages, projets ou activités)								Cours d'eau/plan d'eau (nombre d'ouvrages, de projets ou d'activités entre novembre 2013 et novembre 2018)			
	Modifications aux réseaux naturels	Enlèvement de la végétation aquatique	Pollution	Développement résidentiel et commercial	Intrusion humaine et perturbations d'origine anthropique	Utilisation des ressources biologiques	Espèces et gènes envahissants ou problématiques	Changements climatiques et phénomènes météorologiques violents	Parc national de la Pointe-Pelée	Baie Rondeau	Baie Long Point	Marais Hillman
<b>Séquence des effets applicable pour l'atténuation des menaces et solutions de rechange au projet</b>	1, 2, 3, 4, 5, 7, 9, 10, 11, 12, 13, 15, 18	1, 3, 5, 11, 15	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 18	1, 2, 3, 4, 5, 6, 10, 11, 12, 14, 15								
<b>Travaux dans les cours d'eau</b> (entretien des chenaux, restauration, modifications, réorientation, dragage et enlèvement de la végétation aquatique)	✓	✓	✓	✓						8	6	3
<b>Gestion de l'eau</b> (gestion des eaux de ruissellement, prélèvement d'eau)			✓	✓								
<b>Structures dans l'eau</b> (rampes de mise à l'eau, quais, émissaires d'évacuation, prises d'eau, barrages)	✓		✓	✓						4	4	
<b>Pêche à l'appât</b>						✓						
<b>Introductions d'espèces envahissantes</b> (accidentelles et intentionnelles)							✓					

## Sources d'incertitude

Peu d'études ont été menées sur le crapet sac-à-lait dans le passé, probablement en raison de plusieurs facteurs dont sa faible abondance, sa répartition fragmentée et peu étendue, et sa découverte relativement récente au Canada. Il est considéré comme le crapet le plus rare de l'Ontario (Holm *et al.* 2010). Le crapet sac-à-lait demeure une espèce peu surveillée et ne fait généralement pas l'objet d'efforts de recherche lorsqu'il est détecté. L'espèce subit un déclin continu de la qualité de son habitat en raison d'un ensemble complexe de modifications de l'écosystème. Son habitat végétal de prédilection est remplacé par des herbiers denses de plantes aquatiques non indigènes et le ruissellement agricole entraîne une eutrophisation. Il existe des lacunes dans les connaissances sur son cycle vital, ses besoins en matière d'habitat et l'abondance de la population. Des données supplémentaires sur l'abondance et la répartition de l'espèce sont nécessaires pour déterminer l'état et les tendances actuelles de la population. D'autres études sur le crapet sac-à-lait sont essentielles à la réussite de la mise en œuvre des programmes de rétablissement.

Des recherches supplémentaires sont nécessaires pour déterminer l'étendue spatiale de l'habitat approprié pour le crapet sac-à-lait. Ces zones devraient faire l'objet de futurs efforts d'échantillonnage ciblant cette espèce. Il est également nécessaire de préciser les exigences en matière d'habitat pour chaque stade biologique. On dispose de très peu d'information sur les besoins en matière d'habitat pour la plupart des stades biologiques (du frai à l'éclosion, jeunes de l'année, juvéniles), ce qui oblige à inférer ces besoins à partir du stade biologique adulte. Des relevés des larves sont nécessaires pour déterminer les frayères et les aires d'alevinage.

De nombreuses menaces ont été cernées pour les populations de crapet sac-à-lait en Ontario. Davantage d'études causales s'imposent pour pouvoir évaluer l'incidence de chaque menace sur les trois populations restantes de crapet sac-à-lait. Il est nécessaire de déterminer des niveaux seuils pour les paramètres de qualité de l'eau (p. ex., nutriments, turbidité) et les limites des paramètres physiologiques, notamment la température, le pH, l'oxygène dissous et la tolérance à la pollution.

## LISTE DES PARTICIPANTS DE LA RÉUNION

Nom	Organisme/Affiliation
Sara Eddy	MPO - Programme de protection des pêches
Lisa Wren	MPO - Programme de protection des pêches
Karla Zubrycki	MPO - Politiques et services économiques
Dave Andrews	MPO - Secteur des sciences
Jason Barnucz	MPO - Secteur des sciences
Lynn Bouvier (présidente)	MPO - Secteur des sciences
Andrew Drake	MPO - Secteur des sciences
Marten Koops	MPO - Secteur des sciences
Adam van der Lee	MPO - Secteur des sciences
Jofina Victor	MPO - Secteur des sciences
Dave Balint	MPO - Programme de gestion des espèces en péril
Amy Boyko	MPO - Programme de gestion des espèces en péril

Nom	Organisme/Affiliation
Vicki McKay	Lower Thames Valley Conservation Authority
Chelsea May	Ministère des Richesses naturelles et des Forêts de l'Ontario
Scott Reid	Ministère des Richesses naturelles et des Forêts de l'Ontario
Tara Bortoluzzi	Parcs Canada – Parc national de la pointe Pelée
Tarra Degazio	Parcs Canada – Parc national de la pointe Pelée
Nicholas Mandrak	University of Toronto, Scarborough

## SOURCES DE RENSEIGNEMENTS

Le présent avis scientifique découle de la réunion au 12 décembre, 2018 sur l'évaluation du potentiel de rétablissement : Crapet sac-à-lait (*Lepomis gulosus*). Toute autre publication découlant de cette réunion sera publiée, lorsqu'elle sera disponible sur le [calendrier des avis scientifiques de Pêches et Océans Canada](#).

Bailey, R.M., Winn, H.E., and Smith, C.L. 1954. Fishes from the Escambia River, Alabama and Florida, with ecologic and taxonomic notes. Proc. Acad. Nat. Sci. Phila. 106: 109–164.

Becker, G.C. 1983. Fishes of Wisconsin. University of Wisconsin Press, Madison, WI. 1081 p.

Burridge, M.E., Andrews, D.W., and Bouvier, L.D. 2020. Information à l'appui de l'évaluation du potentiel de rétablissement du crapet sac-à-lait (*Lepomis gulosus*) en Ontario. Secr. can. de consult. sci. du MPO. Doc. de rech. 2020/048. iv + 51 p.

Carlander, K.D. 1977. Handbook of Freshwater Fishery Biology Volume.2. Iowa State University Press, Ames, Iowa. 431 p.

Coker, G.A., Ming, D.L., Mandrak, N.E. 2010. [Mitigation guide for the protection of fishes and fish habitat to accompany the species at risk recovery potential assessments conducted by Fisheries and Oceans Canada \(DFO\) in Central and Arctic Region](#). Version 1.0. Can. Manusc. Rep. Fish. Aquat. Sci. 2904: vi + 40 p.

COSEPAC (Comité sur la situation des espèces en péril au Canada). 2015. [Évaluation et rapport de situation du sur le crapet sac-à-lait, \*Lepomis gulosus\*, au Canada](#). Comité sur la situation des espèces en péril au Canada, Ottawa, ON. x + 51 p.

Crossman, E.J., and Simpson, R.C. 1984. Warmouth, *Lepomis gulosus*, a freshwater fish new to Canada. Can. Field. Nat. 98: 496–498.

Eakins, R.J. 2018. [Ontario Freshwater Fishes Life History Database](#). Version 4.68. Online database. (accessed November 2018).

Edwards R.J. 1997. Ecological profiles for selected stream-dwelling Texas freshwater fishes. A report to the Texas Water Development Board (TWDB Contract Number 95-483-107). Texas Water Development Board, Austin, Texas. 89 p.

Germann, J.F., McSwain, L.E., Holder, D.R., and Swanson, C.D. 1975. Life history of Warmouth in the Suwannee River and Okefenokee Swamp, Georgia. Proceedings of the Southeast Association Game Fish Commission. 28: 259–278.

Holm, E., Mandrak, N., and Burridge, M. 2010. The ROM field guide to freshwater fishes of Ontario. Royal Ontario Museum, Toronto, Ontario. 462 p.

Jenkins, R., Elkin, R., and Finnell, J. 1955. Growth rates of six sunfishes in Oklahoma. Oklahoma Fisheries Research Laboratory Report 34: 87 p.

- Lane, J.A., Portt, C.B., and Minns, C.K.. 1996a. [Nursery habitat characteristics of Great Lakes fishes](#). Can. Manuscr. Rep. Fish. Aquat. Sci. 2338: v + 42 p.
- Lane, J.A., Portt, C.B., and Minns, C.K.. 1996b. [Spawning habitat characteristics of Great Lakes fishes](#). Can. Manuscr. Rep. Fish. Aquat. Sci. 2368: v + 48 p.
- Larimore, R.W. 1957. Ecological life history of the Warmouth (Centrarchidae). Bull. Ill. Nat. Hist. Surv. 27(1): 1–83.
- McMahon, T.E., Gebhart, G., and Nelson, P.C. 1984. Habitat suitability index models and instream flow suitability curves: Warmouth. U.S. Fish and Wildlife Service FWS/OBS-82/10.67: 21 p.
- MPO. 2014. [Lignes directrices sur l'évaluation des menaces, des risques écologiques et des répercussions écologiques pour les espèces en péril](#). Secr. can. de consult. sci. du MPO, Avis sci. 2014/013. (Erratum : juin 2016)
- MPO. 2017. [Code national sur l'introduction et transfert d'organismes aquatiques](#). Pêches et Océans Canada, Ottawa, Ontario. ii + 44p.
- MPO. 2020. Compte rendu de la réunion sur l'évaluation du potentiel de rétablissement du crapet sac-à-lait (*Lepomis gulosus*) au Canada : 12 décembre 2018. Secr. can. de consult. sci. du MPO, Compte rendu 2020/022.
- MRNFO (Ministère des Richesses naturelles et des Forêts). 2019. Résumé des règlements de la pêche en Ontario. Ministère des Richesses naturelles et des Forêts. Peterborough, ON. 141 p.
- Stewart, N.E., Shumway, D.L., and Doudoroff, P. 1967. Influence of oxygen concentration on the growth of juvenile largemouth bass. J. Fish. Res. Board. Can. 24: 475–494.
- Surette, H. 2006. Processes influencing temporal variation in fish species composition in Point Pelee National Park. Thesis (M.Sc.) University of Guelph, Guelph, Ontario, Canada. 105 p.
- van der Lee, A.S. and Koops, M.A. 2020. Modélisation du potentiel de rétablissement du crapet sac à lait (*Lepomis gulosus*) au Canada. Secr. can. de consult. sci. du MPO. Doc. de rech. 2020/047. iv + 31 p.
- Vélez-Espino, L.A., and Koops, M.A. 2009. Quantifying allowable harm in species at risk: application to the Laurentian black redbreast (*Moxostoma duquesnei*). Aquat. Conserv. Mar. Freshw. Ecosyst. 19: 676–688. doi:10.1002/aqc.1023.
- Wallus, R., and Simon, T.P. 2008. Early life history of fishes in the Ohio River drainage: Elasmobranchii and Centrarchidae, Volume 6. CRC Press, Boca Raton, Florida, USA. 472 p.

**CE RAPPORT EST DISPONIBLE AUPRÈS DU :**

Centre des avis scientifiques (CAS)  
Région du Centre et de l'Arctique  
Pêches et Océans Canada  
501, University Crescent  
Winnipeg (Manitoba)  
R3T 2N6

Téléphone : 204-983-5232

Courriel : [csas-sccs@dfo-mpo.gc.ca](mailto:csas-sccs@dfo-mpo.gc.ca)

Adresse Internet : <http://www.dfo-mpo.gc.ca/csas-sccs/>

ISSN 1919-5117

© Sa Majesté la Reine du chef du Canada, 2020



La présente publication doit être citée comme suit :

MPO. 2020. Évaluation du potentiel de rétablissement du crapet sac-à-lait (*Lepomis gulosus*) au Canada. Secr. can. de consult. sci. du MPO. Avis sci. 2020/039.

*Also available in English:*

DFO. 2020. *Recovery Potential Assessment of Warmouth (Lepomis gulosus) in Canada.* DFO Can. Sci. Advis. Sec. Sci. Advis. Rep. 2020/039.