

Régime alimentaire des poissons capturés dans le cadre du Réseau de suivi ichtyologique du fleuve Saint-Laurent

Archipel du lac Saint-Pierre 2020

Novembre 2021

MINISTÈRE DES FORÊTS, DE LA FAUNE ET DES PARCS



Photographies de la page couverture :

Virginie Boivin et Ian St-Amour

Légende des photographies :

Perchaude Grand brochet	Chydoridé	Perchaudes
Examen à la loupe binoculaire		Crevettes rouge sang
Ostracode	Dents pharyngiennes de tanche	

Référence à citer :

BOIVIN, V., N. VACHON et P. BRODEUR (2021). *Régime alimentaire des poissons capturés dans le cadre du Réseau de suivi ichtyologique du fleuve Saint-Laurent. Archipel du lac Saint-Pierre 2020*, ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs, Direction de la gestion de la faune de Lanaudière et des Laurentides, rapport d'activité, 13 p. + annexe.

© Gouvernement du Québec

Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs

Dépôt légal - Bibliothèque et Archives nationales du Québec, 2021

ISBN (PDF) : 978-2-550-91117-3

Rédaction

Virginie Boivin, technicienne de la faune

Révision

Chantal Côté, biologiste

Denise Deschamps, technicienne de la faune

Édition

Dominique St-Onge

Remerciements

Je remercie les équipes de terrain et de laboratoire ainsi que tous les techniciens et biologistes impliqués dans la réalisation du Réseau de suivi ichtyologique du Saint-Laurent en 2020 : Denise Deschamps, Nathalie Vachon, Philippe Brodeur, Yves Paradis, Chantal Côté, Daniel Renaud, Guillaume Lemieux, Mélissa Lamoureux, Nicolas Auclair, Rémi Bacon, Hugo Mercille, Fanny Lamarre, Matthew Labrèche-Goudreau, Catherine Greaves et Jean-Philippe Baillargeon.

Résumé

Les contenus stomacaux examinés dans le cadre de ce rapport proviennent des poissons prélevés durant le Réseau de suivi ichtyologique du fleuve Saint-Laurent (RSI). Cet ouvrage fait état des résultats obtenus lors de la campagne d'échantillonnage réalisée en 2020 dans le secteur de l'archipel du lac Saint-Pierre.

Un total de 317 contenus stomacaux ont été examinés chez 7 espèces de poissons : le grand brochet (*Esox lucius*), l'achigan à petite bouche (*Micropterus dolomieu*), le baret (*Morone americana*), le bar rayé (*Morone saxatilis*), la perchaude (*Perca flavescens*) et les dorés jaune et noir (*Sander vitreus*, *Sander canadensis*).

Une grande diversité de proies a été répertoriée dans les contenus stomacaux des poissons du RSI. Des analyses classiques comme le calcul de la fréquence d'occurrence des estomacs vides, le nombre moyen de proies ainsi que leur fréquence d'occurrence dans les estomacs examinés ou pour un nombre donné d'estomacs chez certaines espèces sont présentées.

L'exercice réalisé au cours de 2020 permet de déterminer le rôle des espèces aquatiques envahissantes, comme le gobie à taches noires ou la tanche, dans la diète de plusieurs espèces de poissons fréquentant l'archipel du lac Saint-Pierre.

Table des matières

Résumé	ii
Table des matières	iii
1. Introduction.....	1
2. Méthode.....	2
2.1 Capture des spécimens	2
2.2 Prélèvements, sous-échantillonnage et conservation des estomacs	2
2.3 Examen des estomacs	2
2.3.1 Généralités	2
2.3.2 Particularités chez certains groupes	3
3. Compilation des données	4
4. Résultats.....	5
4.1 Généralités	5
4.2 Régimes alimentaires des différentes espèces	5
5. Discussion.....	11
5.1 Généralités	11
5.2 Contribution des espèces exotiques envahissantes au régime alimentaire des poissons.....	11
6. Conclusion	12
Liste des références.....	13
Annexe	14

Tableau

Tableau 1. Gamme de tailles, nombre d'estomacs examinés et régime alimentaire : nombre moyen de proies/10 estomacs (fréquence d'occurrence des proies) chez les poissons dont l'estomac a été examiné dans l'archipel du lac Saint-Pierre en 2020	8
--	----------

Figure

Figure 1. Fréquence d'occurrence des proies (%) dans les estomacs pleins des poissons capturés dans l'archipel du lac Saint-Pierre en 2020.....	10
--	-----------

Annexe

Annexe 1. Liste des organismes trouvés dans les estomacs des spécimens du RSI de 2016 à 2020 par ordre taxinomique	14
---	-----------

1. Introduction

Les contenus stomacaux examinés dans le cadre de ce rapport proviennent des poissons prélevés pendant le Réseau de suivi ichthyologique du fleuve Saint-Laurent (RSI). Le RSI existe depuis 1995 et est piloté par le ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs (MFFP).

Les principaux objectifs du RSI sont les suivants :

- prélever de façon standardisée et reproductible des données quantitatives sur les communautés de poissons du fleuve Saint-Laurent et de ses principaux tributaires ainsi que sur la dynamique de population de plusieurs espèces exploitées;
- évaluer l'état de santé des populations de poissons et de leurs habitats dans la portion québécoise des eaux douces du fleuve Saint-Laurent et en suivre l'évolution;
- évaluer l'état des stocks de poissons exploités sportivement et commercialement dans une perspective de gestion des populations.

Plus précisément, l'analyse des contenus stomacaux a pour but de :

- documenter l'évolution temporelle des régimes alimentaires des espèces d'intérêt sportif du fleuve Saint-Laurent dans un contexte d'arrivée et de progression d'espèces aquatiques envahissantes et de changements climatiques;
- quantifier la contribution relative des espèces exotiques et indigènes dans l'alimentation des principales espèces d'intérêt sportif du fleuve Saint-Laurent;
- documenter le régime alimentaire des espèces exotiques et envahissantes dans le fleuve Saint-Laurent;
- détecter rapidement la présence de certaines espèces exotiques et envahissantes et suivre leur intégration dans le réseau trophique du fleuve Saint-Laurent.

Le présent rapport fait état des résultats obtenus lors de la campagne d'échantillonnage réalisée en 2020 dans le secteur de l'archipel du lac Saint-Pierre.

2. Méthode

La capture des poissons, les prélèvements et les travaux de laboratoire ont été effectués selon les méthodes décrites dans le protocole d'échantillonnage du RSI (Deschamps et coll., 2020).

2.1 Capture des spécimens

Les contenus stomacaux examinés proviennent de poissons capturés aux filets maillants entre le 1^{er} et le 15 septembre 2020 dans l'archipel du lac Saint-Pierre. Les filets, composés de monofilament transparent, avaient une longueur totale de 60,8 m (8 panneaux de 1,8 m de haut et 7,6 m de long; mailles étirées de 25, 38, 51, 64, 76, 102, 127 et 152 mm). Chaque station d'échantillonnage comportait deux filets reliés par une corde de 20 m. La durée de la pêche était d'environ 24 h. Les poissons ont été conservés au frais, puis transportés au laboratoire à la fin de la journée.

2.2 Prélèvements, sous-échantillonnage et conservation des estomacs

Les estomacs ont été prélevés chez les espèces d'intérêt sportif ainsi que chez certaines espèces aquatiques envahissantes. Chaque poisson a été identifié, pesé ($\pm 0,1$ g) et mesuré (longueur totale maximale; ± 1 mm). Chez les espèces peu abondantes, l'estomac est prélevé chez tous les spécimens. Chez les espèces abondantes, un sous-échantillonnage est appliqué aux prélèvements (généralement 1/3 ou 1/2), selon les cas (Deschamps et coll., 2020). La dissection et le prélèvement des estomacs ont été réalisés au laboratoire sur les spécimens frais, le jour même de leur capture. Les estomacs ont été emballés individuellement, étiquetés et congelés (-20 °C) pour analyse ultérieure.

2.3 Examen des estomacs

2.3.1 Généralités

Les sacs contenant les estomacs sont décongelés au réfrigérateur ou à l'eau froide. Les estomacs sont ouverts uniquement au moment de procéder à l'examen. Les proies sont identifiées et dénombrées au groupe taxinomique le plus précis possible, et ce, peu importe le groupe de poissons examiné. Ces dernières sont identifiées sous une loupe binoculaire dans les 24 heures suivant leur décongélation. La présence d'algues microscopiques, de macrophytes, de matière inorganique et de toute autre matière inusitée est aussi notée.

Les principales références utilisées pour identifier les proies sont les suivantes : Amoros (1984), Hilsenhoff (1975), Merritt et Cummins (1984), Moisan (2006), Needham et Needham (1962), Pennak (1989), Smith et Fernando (1978) et Traynor et coll. (2010).

2.3.2 Particularités chez certains groupes

Piscivores

Dans ce groupe, la taille des proies (longueur totale maximale) est mesurée chez les spécimens en bon état et pour lesquels cette mesure est jugée fiable. Dans les cas où les poissons sont partiellement ou complètement digérés, ils sont identifiés à l'espèce, au genre ou à la famille à l'aide de structures osseuses ou calcaires comme les otolithes, les cleithra ou les dents pharyngiennes.

Insectivores et benthophages

Le dénombrement des invertébrés est basé sur les structures anatomiques résistantes aux sucs gastriques (ex. : capsules céphaliques, pièces buccales, carapaces, etc.). Lorsque le nombre de proies présentes dans l'estomac est très élevé, des pétris quadrillés sont utilisés pour faciliter le dénombrement.

3. Compilation des données

Les résultats ont été présentés pour chacune des espèces. Pour ce faire, des analyses classiques comme le calcul de la fréquence d'occurrence des estomacs vides, le nombre moyen de proies ainsi que leur fréquence d'occurrence (proportion des estomacs qui présentaient au moins une proie d'un taxon donné) dans les estomacs examinés ou pour un nombre donné d'estomacs chez certaines espèces (pour faciliter la présentation) sont présentées dans des tableaux.

Le régime alimentaire des espèces à l'étude est aussi présenté sous forme de graphique en secteurs qui représente les fréquences d'occurrence des proies. La fréquence d'occurrence est le nombre d'estomacs dans lesquels on trouve une composante donnée. Elle est exprimée en pourcentage du nombre total de poissons examinés. Ainsi, une composante « x » se trouvant dans la moitié des estomacs examinés aura un pourcentage d'occurrence de 50 %, peu importe le nombre de proies « x » contenues dans les estomacs (Walsh et Fitzgerald, 1984). Dans les graphiques en secteurs, les vertébrés ont une trame unie et les invertébrés, une trame texturée.

La diversité des proies a été comptabilisée en fonction du nombre d'espèces ou de familles identifiées. La probabilité qu'une proie identifiée à la famille appartienne à une espèce autre que celles identifiées dans le tableau 1 a été considérée. Par exemple, si dans le tableau apparaissent un crapet-soleil et un crapet *sp.*, on considérera que le crapet *sp.* pourrait être une autre espèce qu'un crapet-soleil. On aura alors le nombre « 2 » dans le calcul de diversité des proies.

Enfin, les caractéristiques (taille) des poissons dont les estomacs ont été examinés sont également présentées ainsi que la taille des proies lorsqu'il était possible de les mesurer chez certains piscivores.

4. Résultats

4.1 Généralités

Au cours de l'échantillonnage de 2020 dans l'archipel du lac Saint-Pierre, un total de 317 contenus stomacaux ont été examinés chez les 7 espèces de poissons ciblées (tableau 1). De ces estomacs, 46 % étaient vides. Certaines espèces, comme le bar rayé (*Morone saxatilis*) ou l'achigan à petite bouche (*Micropterus dolomieu*), étaient peu nombreuses dans les captures aux filets maillants. À l'inverse, plusieurs estomacs de grands brochets (*Esox lucius*), de perchaudes (*Perca flavescens*), de dorés noirs (*Sander canadensis*) et de dorés jaunes (*Sander vitreus*) ont été examinés.

Le tableau 1 présente les résultats de l'examen des contenus stomacaux pour chaque espèce à l'étude. Comme les pêches ont été effectuées en septembre, les résultats reflètent le régime alimentaire des poissons à cette période de l'année. L'annexe 1 présente la liste de tous les types d'organismes trouvés dans les estomacs examinés, leur phylogénie ainsi que leur nom scientifique.

La proportion des estomacs non vides qui présentaient au moins un chironomide était de 22 %, ce qui en fait la proie dont la fréquence d'occurrence était la plus élevée, tous prédateurs confondus.

4.2 Régimes alimentaires des différentes espèces

Grand brochet

Vingt-quatre estomacs de grand brochet ont été examinés. La taille des individus variait entre 352 mm et 742 mm (LT moyenne : 550 mm; tableau 1). La proportion d'individus ayant l'estomac vide était la plus élevée parmi toutes les espèces examinées, soit 83 %. Quatre estomacs de grand brochet contenaient des proies. Chacun d'entre eux contenait une espèce de poisson différente, en plus d'une écrevisse (figure 1). Une seule proie a pu être mesurée. Il s'agit d'une perchaude de 154 mm dans l'estomac d'un grand brochet de 437 mm. Le nombre restreint de contenus stomacaux contenant des proies limite notre capacité à évaluer les habitudes alimentaires du grand brochet dans l'archipel du lac Saint-Pierre en 2020.

Achigan à petite bouche

À l'instar du grand brochet, peu d'achigans à petite bouche ont été capturés lors de la campagne d'échantillonnage de 2020. Des cinq estomacs disponibles, seuls deux contenaient des proies, soit une écrevisse et un ictaluridé *sp.* (tableau 1; figure 1).

Baret

Onze estomacs ont été prélevés au cours de l'échantillonnage de 2020, et 27 % de ceux-ci étaient vides. Les spécimens examinés mesuraient entre 203 et 271 mm (tableau 1). L'alimentation du baret (*Morone americana*) est composée de plusieurs invertébrés : crustacés, mollusques, insectes et arachnides (figure 1). Tous les estomacs qui n'étaient pas vides contenaient au moins un éphéméridé. Un seul baret avait consommé un poisson, plus précisément un gobie à taches noires (*Neogobius melanostomus*). Le fait que le baret s'alimente d'une large variété de proies peut expliquer que cette espèce affiche la proportion d'estomacs vides la plus faible parmi les espèces étudiées (27 %; tableau 1).

Bar rayé

Le seul estomac de bar rayé prélevé dans l'archipel du lac Saint-Pierre en 2020 sur un spécimen de 192 mm s'est révélé vide.

Perchaude

L'examen de 86 estomacs de perchaude, dont la taille variait entre 92 et 288 mm, a été réalisé. De ces estomacs, 38 % étaient vides. Les données reposent donc sur 53 contenus stomacaux qui contenaient les proies. La perchaude est l'espèce qui présente la diète la plus variée de toutes les espèces à l'étude. Les estomacs des perchaudes capturées en 2020 contenaient plus de 20 types de proies différentes, dont au moins 13 taxa d'invertébrés (tableau 1; figure 1). Ce poisson de la famille des percidés est un grand consommateur d'éphéméridés (51 % d'occurrence), de sphaéridés (25 %) et de chironomides (19 %) (figure 1). Les perchaudes de taille inférieure à 148 mm se sont nourries exclusivement d'invertébrés (données non présentées). En ce qui a trait aux proies vertébrées, ce sont les ictaluridés qui se retrouvent le plus souvent dans les estomacs pleins de perchaudes dans ce secteur (tableau 1). Seulement deux proies provenant d'estomacs de perchaude ont pu être mesurées : un raseux-de-terre *sp.* (*Etheostoma nigrum* ou *olmstedii*) de 249 mm et un fouille-roche zébré (*Percina caprodes*) de 59 mm.

Doré noir

De toutes les espèces traitées dans ce rapport, c'est le doré noir qui présentait le plus grand nombre d'estomacs examinés (105). De ceux-ci, 59 se sont avérés vides (56 %; tableau 1). Mis à part les quelques invertébrés contenus dans les estomacs de deux dorés noirs, le régime alimentaire des spécimens est constitué de poissons (figure 1). L'omisco (*Percopis omiscomaycus*), le gobie à taches noires et les raseux-de-terre *sp.* étaient les proies les plus fréquentes. Seulement deux perchaudes provenant d'estomacs de doré noir ont pu être mesurées. Leur taille variait entre 98 et 104 mm.

Doré jaune

Les 85 estomacs de doré jaune examinés proviennent d'un large éventail de tailles variant entre 173 et 677 mm. De toutes les espèces identifiables, c'est la perchaude qui était la proie la plus abondante avec une moyenne de 0,61 perchaude par estomac contenant des proies (tableau 1). C'est aussi le doré jaune qui affiche le nombre moyen de poissons le plus élevé par estomac (1,88) parmi toutes les espèces à l'étude. Il est à noter que la présence de deux tanches (*Tinca tinca*), espèce aquatique envahissante, a été rapportée dans un doré jaune de 500 mm. Une d'entre elles mesurait 165 mm. L'autre tanche était trop dégradée pour être mesurée.

Tableau 1. Gamme de tailles, nombre d'estomacs examinés et régime alimentaire : nombre moyen de proies/10 estomacs (fréquence d'occurrence des proies) chez les poissons dont l'estomac a été examiné dans l'archipel du lac Saint-Pierre en 2020

		<i>Grand brochet</i>	<i>Achigan à petite bouche</i>	<i>Baret</i>	<i>Bar rayé</i>	<i>Perchaude</i>	<i>Doré noir</i>	<i>Doré jaune</i>	<i>Toutes espèces</i>
LT moyenne (écart type) (mm)		550 (107)	300 (76)	223 (18)	192	189 (43)	331 (74)	363 (91)	313 (122)
LT min.-max. (mm)		352-742	217-384	203-271	192	92-288	138-519	173-677	92-742
N ^{bre} d'estomacs examinés		24	5	11	1	86	105	85	317
N ^{bre} d'estomacs avec proies		4	2	8		53	46	57	170
Fréquence d'occurrence des estomacs vides (%)		83	60	27	100	38	56	33	46
Type de proie		Nombre moyen de proies par 10 estomacs pleins (fréquence d'occurrence %)							
Invertébrés									
Crustacés	Écrevisse	2,5 (25)	5,0 (50)			0,2 (2)		0,2 (2)	0,2 (2,4)
	Argulus sp.					0,4 (2)			0,1 (1)
	Chydoridé					0,2 (2)			0,1 (0,6)
	Sididé					0,2 (2)			0,1 (0,6)
	Gammare			3,8 (38)		1,9 (9)			0,8 (4,7)
Mollusques	Gastéropode			1,3 (13)		0,6 (4)			0,2 (1,8)
	Sphaériidé					7,7 (25)			2,4 (7,6)
Insectes	Coléoptère			1,3 (13)					0,1 (0,6)
	Chironomidé			37,5 (88)		8,1 (19)			4,3 (10)
	Diptère					0,2 (2)			0,1 (0,6)
	Éphéméridé			330,0 (100)		9,1 (51)	0,2 (2)	0,9 (5)	18,7 (22,9)
	Odonate			8,8 (63)		1,1 (8)	0,2 (2)	0,4 (4)	0,9 (7,1)
Arachnides	Tricoptère					2,3 (9)			0,7 (2,9)
	Hydracarien					0,2 (2)			0,1 (0,6)
Vertébrés									
Poissons	Poisson sp.					0,2 (2)	1,1 (11)	2,6 (23)	1,2 (11,2)
	Clupeidé sp.							1,8 (11)	0,6 (3,5)
	Catostomidé sp.	2,5 (25)				0,2 (2)	0,2 (2)	0,2 (2)	0,2 (2,4)
	Cyprinidé sp.						0,4 (4)	1,9 (19)	0,8 (7,6)
	Carpe	2,5 (25)						0,2 (2)	0,1 (1,2)

Régime alimentaire des poissons capturés dans le cadre du Réseau de suivi ichtyologique du fleuve Saint-Laurent. Archipel du lac Saint-Pierre – 2020

	<i>Grand brochet</i>	<i>Achigan à petite bouche</i>	<i>Baret</i>	<i>Bar rayé</i>	<i>Perchaude</i>	<i>Doré noir</i>	<i>Doré jaune</i>	<i>Toutes espèces</i>
Tanche	2,5 (25)						0,4 (2)	0,2 (1,2)
Gobie à taches noires			1,3 (13)			2,0 (17)		0,6 (5,3)
Centrarchidé sp.					0,2 (2)		0,2 (2)	0,1 (1,2)
Crapet-soleil						0,7 (2)	1,1 (9)	0,5 (3,5)
Raseux-de-terre sp.					0,2 (2)	0,9 (9)	2,8 (21)	1,2 (10)
Perchaude	2,5 (25)				0,2 (2)	2,2 (17)	6,1 (33)	2,8 (17,1)
Fouille-roche zébré					0,2 (2)	0,2 (2)		0,1 (1,2)
Doré sp.							0,2 (2)	0,1 (0,6)
Omisco					0,2 (2)	2,6 (22)	0,9 (7)	1,1 (8,8)
Ictaluridé sp.		5,0 (50)			0,4 (4)	1,5 (15)	0,4 (4)	0,7 (7,1)
Barbotte brune							0,2 (2)	0,1 (0,6)
Diversité des proies (n^{bre} de taxons)	4	2	7		21	12	17	30
N^{bre} moy. de poissons par estomac plein	1,0	0,5	0,1		0,2	1,2	1,9	1,0

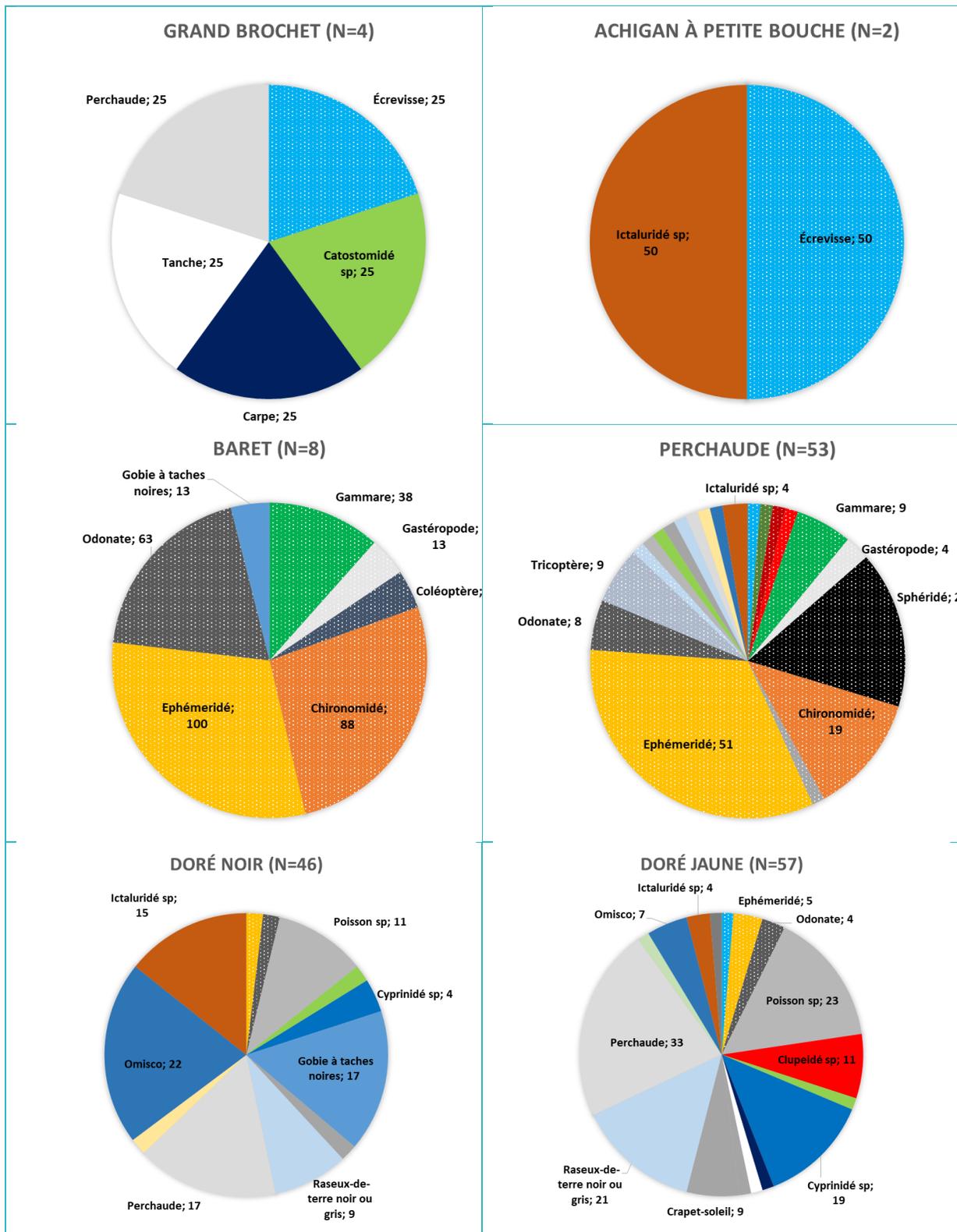


Figure 1. Fréquence d'occurrence des proies (%) dans les estomacs pleins des poissons capturés dans l'archipel du lac Saint-Pierre en 2020. Les occurrences de 2 % et moins n'ont pas été étiquetées pour alléger la figure (se référer au tableau 1 pour le détail).

5. Discussion

5.1 Généralités

La diversité des proies recensées dans les contenus stomacaux des poissons du RSI en 2020 était élevée avec 30 types de proies appartenant à plusieurs ordres différents. Au total, 15 espèces ou familles de poissons ont pu être identifiées par l'examen des structures osseuses ou calcaires. Les otolithes, les cleithra et les arcs pharyngiens étaient les structures les plus fréquemment utilisées pour distinguer les espèces de poissons. D'autres structures comme les opercules, la meule, les épines ou les mâchoires permettent aussi de confirmer l'identification de certaines espèces.

5.2 Contribution des espèces exotiques envahissantes au régime alimentaire des poissons

Deux espèces exotiques envahissantes ont été détectées dans les contenus stomacaux des poissons capturés lors de l'inventaire du RSI en 2020, soit le gobie à taches noires et la tanche.

Le gobie à taches noires, proie très fréquemment consommée par les poissons du fleuve Saint-Laurent (Brodeur et coll., 2011; Boivin et coll., 2021), a été trouvé dans 9 des 170 estomacs pleins dans l'archipel du lac Saint-Pierre en 2020. Aucun gobie à taches noires n'a été trouvé dans les contenus stomacaux des perchaudes et des dorés jaunes, et la fréquence d'occurrence de cette proie était de 17 % chez le doré noir. Lors de l'inventaire de 2015 dans le même secteur, le gobie à taches noires présentait des fréquences d'occurrence de 2 % chez la perchaude, de 9 % chez le doré jaune et de 17 % chez le doré noir (Bilodeau et coll., *en préparation*).

Dans le cas de la tanche, le présent rapport confirme son intégration dans le régime alimentaire du doré jaune dans le secteur de l'archipel du lac Saint-Pierre. Rappelons que la première tanche identifiée dans un contenu stomacal au Québec provenait d'un doré jaune capturé au lac Saint-Pierre en 2016 (Boivin et coll., 2021). À titre informatif, les premières tanches capturées dans l'archipel du lac Saint-Pierre dans le cadre du RSI remontent à 2015, où deux spécimens avaient été capturés à la seine de rivage (SIRSI, 2021). Toutefois, on rapporte la présence de la tanche dans la région du lac Saint-Pierre depuis 2006 (Masson et coll., 2013).

6. Conclusion

L'analyse des contenus stomacaux dans le cadre du RSI nous permet de documenter l'évolution temporelle du régime alimentaire de différentes espèces sportives. Elle permet de déterminer le rôle des espèces aquatiques envahissantes, comme le gobie à taches noires ou la tanche, dans la diète de plusieurs espèces de poissons du système du Saint-Laurent.

Le régime alimentaire des poissons du système du Saint-Laurent est le reflet des caractéristiques de ce précieux milieu naturel. L'analyse des contenus stomacaux permet de mieux connaître cet écosystème unique pour mieux le protéger et mettre en valeur ses ressources.

Liste des références

- AMOROS, C. (1984). *Crustacés Cladocères*, bulletin mensuel de la Société linnéenne de Lyon, 53^e année, nos 3 et 4, France.
- BOIVIN, V., N. VACHON et P. BRODEUR (2021). *Régimes alimentaires des poissons capturés dans le cadre du Réseau de suivi ichthyologique du fleuve Saint-Laurent entre 2016 et 2019*, ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs, Direction de la gestion de la faune de Lanaudière et des Laurentides, Québec, rapport d'opération.
- BILODEAU, P. et coll., en préparation. *Contenus stomacaux de poissons du Réseau de suivi ichthyologique du fleuve Saint-Laurent 2007-2015*, ministère des Forêts de la Faune et des Parcs.
- BRODEUR, P., Y. REYJOL, M. MINGELBIER, T. RIVIÈRE et P. DUMONT (2011). « Prédation du gobie à taches noires par les poissons du Saint-Laurent : contrôle potentiel d'une espèce exotique? » *Le Naturaliste canadien*, 125 (2) : 4-11.
- DESCHAMPS, D., P. BRODEUR, C. CÔTÉ, et N. VACHON (2020). *Protocole d'échantillonnage du Réseau de suivi ichthyologique du fleuve Saint-Laurent : Archipel du lac Saint-Pierre 2020*, ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs, 54 p. + 42 annexes.
- HILSENHOFF, W. L. (1975). *Aquatic Insects of Wisconsin*, technical bulletin n° 89, Department of Natural Resources, Madison, Wisconsin.
- MASSON, S., Y. DE LAFONTAINE, A.-M. PELLETIER, G. VERREAULT, P. BRODEUR, N. VACHON et H. MASSÉ (2013). « Dispersion récente de la tanche au Québec », *Le Naturaliste canadien*, 137 (2) : 55-61.
- MERRITT, R. W., et K. W. CUMMINS (1984). *An Introduction to the Aquatic Insects of North America*, Hendall/Hunt Publishing Company, Iowa, 722 p.
- MOISAN, J. (2006). *Guide d'identification des principaux macroinvertébrés benthiques d'eau douce du Québec, Surveillance volontaire des cours d'eau peu profonds*, Direction du suivi de l'état de l'environnement, ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs, ISBN-13 : 978-2-550-48518-6.
- NEEDHAM, J. G., et P. R. NEEDHAM (1962). *A guide to the fresh-water biology*, Holden-Day inc., 108 p.
- PENNAK, R. W. (1989). *Fresh-water invertebrates of the United States: Protozoa to Mollusca*, Wiley-Interscience, 628 p., ISBN 0-471-63118-3.
- SIRSI (2021). *Système d'information du Réseau de suivi ichthyologique du Saint-Laurent*, ministère de la Forêt, de la Faune et des Parcs.
- SMITH, K., et C. H. FERNANDO (1978). *A guide to the freshwater calanoid and cyclopoid copepod crustacea of Ontario*, Department of Biology, University of Waterloo, Ontario.
- TRAYNOR, D., A. MOERKE et R. GREIL (2010). *Identification of Michigan fishes using cleithra*, Great Lakes Fish. Comm. Misc. Publ., 2010-02.

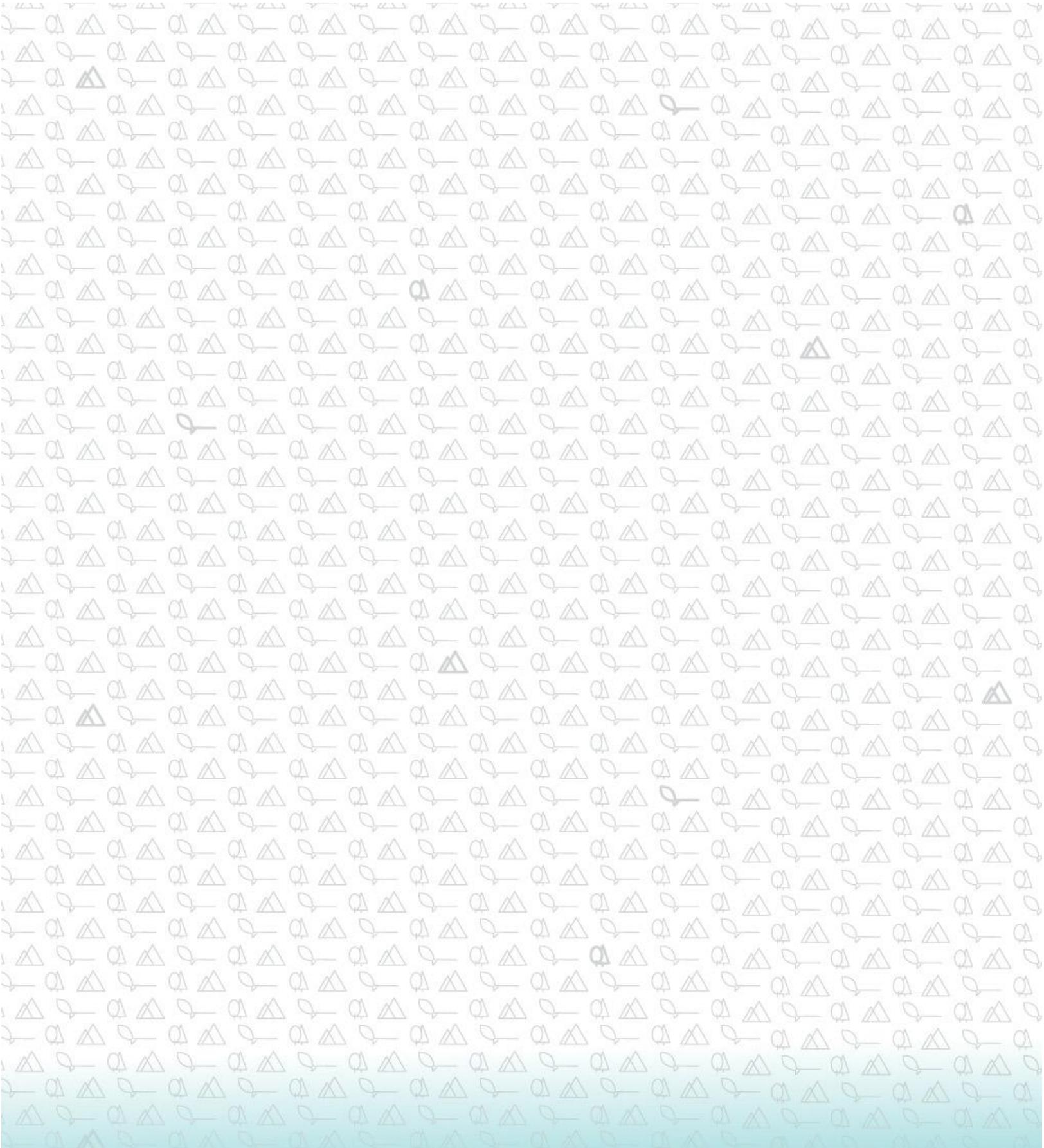
Annexe

Annexe 1. Liste des organismes trouvés dans les estomacs des spécimens du RSI de 2016 à 2020 par ordre taxinomique

Type	Règne	Embranchement / sous-embranchement	Classe	Ordre	Famille	Genre	Espèce
Ulothrix sp.	Plantae	Chlorophyta	Ulvophyceae	Ulotrichales	Ulotrichaceae	<i>Ulothrix</i>	
Bryozoaire	Animalia	Ectoprocta					
Chydoridé	Animalia	Arthropoda / Crustacea	Branchiopoda	Cladocera	Chydoridae		
Sididé	Animalia	Arthropoda / Crustacea	Branchiopoda	Cladocera	Sididae		
Cladocère	Animalia	Arthropoda / Crustacea	Branchiopoda	Cladocera			
Cyclopoïde	Animalia	Arthropoda / Crustacea	Hexanauplia	Cyclopoida			
Harpacticoïde	Animalia	Arthropoda / Crustacea	Hexanauplia	Harpacticoida			
Gammare	Animalia	Arthropoda / Crustacea	Malacostraca	Amphipoda	Gammaridae	<i>Gammarus</i>	
Écrevisse	Animalia	Arthropoda / Crustacea	Malacostraca	Decapoda	Cambaridae		
Isopode	Animalia	Arthropoda / Crustacea	Malacostraca	Isopoda			
Crevette rouge sang	Animalia	Arthropoda / Crustacea	Malacostraca	Mysida	Mysidae	<i>Hemimysis</i>	<i>anomala</i>
Argulus sp.	Animalia	Arthropoda / Crustacea	Maxillopoda	Arguloida	Argulidae	<i>Argulus</i>	
Ostracode	Animalia	Arthropoda / Crustacea	Ostracoda				
Moule zébrée ou quagga	Animalia	Mollusca	Bivalvia	Myida	Dreissenidae	<i>Dreissena</i>	<i>Polymorpha / bugensis</i>
Sphaériidé	Animalia	Mollusca	Bivalvia	Sphaeriidae			
Gastéropode	Animalia	Mollusca	Gastropoda				
Coléoptère	Animalia	Arthropoda	Insecta	Coleoptera			
Cératopogonidé	Animalia	Arthropoda	Insecta	Diptera	Ceratopogonidae		
Chironomidé	Animalia	Arthropoda	Insecta	Diptera	Chironomidae		
Diptère	Animalia	Arthropoda	Insecta	Diptera			
Éphéméridé	Animalia	Arthropoda	Insecta	Ephemeroptera	Ephemeridae		
Éphéméroptère	Animalia	Arthropoda	Insecta	Ephemeroptera			
Corixidé	Animalia	Arthropoda	Insecta	Hemiptera	Schizopteridae	<i>Corixidea</i>	
Hyménoptère	Animalia	Arthropoda	Insecta	Hymenoptera			
Odonate	Animalia	Arthropoda	Insecta	Odonata			
Plécoptère	Animalia	Arthropoda	Insecta	Plecoptera			
Trichoptère	Animalia	Arthropoda	Insecta	Trichoptera			
Hydracarien	Animalia	Arthropoda	Arachnida	Trombidiformes			
Poisson sp.	Animalia	Chordata / Vertebrata	Actinopterygii				
Clupeidé sp.	Animalia	Chordata / Vertebrata	Actinopterygii	Clupeiformes	Clupeidae		
Gaspereau	Animalia	Chordata / Vertebrata	Actinopterygii	Clupeiformes	Clupeidae	<i>Alosa</i>	<i>pseudoharengus</i>
Alose savoureuse	Animalia	Chordata / Vertebrata	Actinopterygii	Clupeiformes	Clupeidae	<i>Alosa</i>	<i>sapidissima</i>
Catostomidé sp.	Animalia	Chordata / Vertebrata	Actinopterygii	Cypriniformes	Catostomidae		
Moxostome sp.	Animalia	Chordata / Vertebrata	Actinopterygii	Cypriniformes	Catostomidae	<i>Moxostoma</i>	

Régime alimentaire des poissons capturés dans le cadre du Réseau de suivi ichthyologique du fleuve Saint-Laurent. Archipel du lac Saint-Pierre – 2020

Type	Règne	Embranchement / sous-embranchement	Classe	Ordre	Famille	Genre	Espèce
Chevalier blanc	Animalia	Chordata / Vertebrata	Actinopterygii	Cypriniformes	Catostomidae	<i>Moxostoma</i>	<i>anisurum</i>
Cyprinidé sp.	Animalia	Chordata / Vertebrata	Actinopterygii	Cypriniformes	Cyprinidae		
Carpe	Animalia	Chordata / Vertebrata	Actinopterygii	Cypriniformes	Cyprinidae	<i>Cyprinus</i>	<i>carpio</i>
Queue à tache noire	Animalia	Chordata / Vertebrata	Actinopterygii	Cypriniformes	Cyprinidae	<i>Notropis</i>	<i>hudsonius</i>
Tanche	Animalia	Chordata / Vertebrata	Actinopterygii	Cypriniformes	Cyprinidae	<i>Tinca</i>	<i>tinca</i>
Fondule barré	Animalia	Chordata / Vertebrata	Actinopterygii	Cyprinodontiformes	Fundulidae	<i>Fundulus</i>	<i>diaphanus</i>
Esocidé sp.	Animalia	Chordata / Vertebrata	Actinopterygii	Esociformes	Esocidae		
Grand brochet	Animalia	Chordata / Vertebrata	Actinopterygii	Esociformes	Esocidae	<i>Esox</i>	<i>lucius</i>
Gobie à taches noires	Animalia	Chordata / Vertebrata	Actinopterygii	Gobiiformes	Gobiidae	<i>Neogobius</i>	<i>melanostomus</i>
Laquaiche argentée	Animalia	Chordata / Vertebrata	Actinopterygii	Hiodontiformes	Hiodontidae	<i>Hiodon</i>	<i>tergisus</i>
Crapet-soleil	Animalia	Chordata / Vertebrata	Actinopterygii	Perciformes	Centrarchidae	<i>Lepomis</i>	<i>gibbosus</i>
Lepomis sp.	Animalia	Chordata / Vertebrata	Actinopterygii	Perciformes	Centrarchidae	<i>Lepomis</i>	<i>gibbosus ou macrochirus</i>
Achigan à petite bouche	Animalia	Chordata / Vertebrata	Actinopterygii	Perciformes	Centrarchidae	<i>Micropterus</i>	<i>dolomieu</i>
Micropterus sp.	Animalia	Chordata / Vertebrata	Actinopterygii	Perciformes	Centrarchidae	<i>Micropterus</i>	<i>dolomieu ou salmoides</i>
Achigan à grande bouche	Animalia	Chordata / Vertebrata	Actinopterygii	Perciformes	Centrarchidae	<i>Micropterus</i>	<i>salmoides</i>
Marigane noire	Animalia	Chordata / Vertebrata	Actinopterygii	Perciformes	Centrarchidae	<i>Pomoxis</i>	<i>nigromaculatus</i>
Baret	Animalia	Chordata / Vertebrata	Actinopterygii	Perciformes	Moronidae	<i>Morone</i>	<i>americana</i>
Petit percidé sp.	Animalia	Chordata / Vertebrata	Actinopterygii	Perciformes	Percidae	≠ <i>sander</i> ≠ <i>perca</i>	
Raseux-de-terre sp.	Animalia	Chordata / Vertebrata	Actinopterygii	Perciformes	Percidae	<i>Etheostoma</i>	<i>olmstedii ou nigrum</i>
Raseux-de-terre gris	Animalia	Chordata / Vertebrata	Actinopterygii	Perciformes	Percidae	<i>Etheostoma</i>	<i>olmstedii</i>
Perchaude	Animalia	Chordata / Vertebrata	Actinopterygii	Perciformes	Percidae	<i>Perca</i>	<i>flavescens</i>
Fouille-roche zébré	Animalia	Chordata / Vertebrata	Actinopterygii	Perciformes	Percidae	<i>Percina</i>	<i>caprodes</i>
Doré jaune	Animalia	Chordata / Vertebrata	Actinopterygii	Perciformes	Percidae	<i>Sander</i>	<i>vitreus</i>
Doré sp.	Animalia	Chordata / Vertebrata	Actinopterygii	Perciformes	Percidae	<i>Sander</i>	<i>vitreus ou canadensis</i>
Omisco	Animalia	Chordata / Vertebrata	Actinopterygii	Percopsiformes	Percopsidae	<i>Percopsis</i>	<i>omiscumaycus</i>
Ictaluridé sp.	Animalia	Chordata / Vertebrata	Actinopterygii	Siluriformes	Ictaluridae		
Barbotte brune	Animalia	Chordata / Vertebrata	Actinopterygii	Siluriformes	Ictaluridae	<i>Ameiurus</i>	<i>nebulosus</i>
Barbue de rivière	Animalia	Chordata / Vertebrata	Actinopterygii	Siluriformes	Ictaluridae	<i>Ictalurus</i>	<i>punctatus</i>
Chat-fou brun	Animalia	Chordata / Vertebrata	Actinopterygii	Siluriformes	Ictaluridae	<i>Noturus</i>	<i>gyrinus</i>
Anoure sp.	Animalia	Chordata / Vertebrata	Amphibia	Anura			



**Forêts, Faune
et Parcs**

Québec 