Sonya Lévesque, M. Sc., biologiste

Chaire de recherche sur les espèces aquatiques exploitées

UQAC
UNIVERSITÉ DU QUÉBEC À CHICOUTIMI

Une deuxième année de suivi de la fraie de l'éperlan arc-en-ciel pour les frayères aménagées à l'hiver 2023 (phase 2)

Au printemps 2024, peu de larves d'éperlan ont été récoltées dans le secteur des frayères aménagées. Ce constat s'apparente à celui du suivi précédent, qui établissait que les frayères construites dans le nord-ouest du lac Saint-Jean avaient été peu utilisées par l'éperlan en 2023. Il n'est pas encore possible d'expliquer avec certitude la baisse de fréquentation observée. Néanmoins, la production de larves d'éperlan en lac est demeurée bonne en 2024.

Le suivi de l'éclosion des larves d'éperlan arc-en-ciel dans le nord-ouest du lac Saint-Jean a eu lieu du 15 au 31 mai 2024 (figure 1). L'échantillonnage consistait à tracter pendant dix minutes à basse vitesse un filet à très petites mailles (0,5 mm d'ouverture) sur le côté d'une embarcation (push-net). Dans la mesure du possible, ces traits de filet ont été répétés quotidiennement sur un ensemble de sites (figures 1 et 2). Bien qu'il n'y ait pas eu de suivi de la ponte des œufs sur les frayères en 2024, il était possible d'estimer la période d'éclosion à partir de la température de l'eau du lac. La période d'éclosion a ainsi été prévue entre le 16 et le 24 mai, un calcul qui correspondait parfaitement au pic d'éclosion observé, du 18 au 23 mai.

La distribution des larves d'éperlan de stade A observée en 2024, avec un pic d'abondance hors du secteur aménagé, était inhabituelle comparativement aux distributions observées lors des suivis des années passées (figure 1). L'abondance des larves était aussi beaucoup moindre qu'attendue, avec une abondance comparable aux plus faibles valeurs pré-aménagements (tableau 1).

Hormis l'éperlan (figure 3), les autres espèces de poisson présentes dans l'échantillonnage étaient la perchaude, les corégonidés (grand corégone et/ou cisco de lac; figure 2), le doré jaune, les catostomidés (meunier noir et/ou rouge), la lotte, les leuciscidés (anciennement cyprinidés, les ménés!), le fouille-roche zébré et l'omisco.

Malgré leur faible abondance au printemps 2024, les larves d'éperlan produites semblent avoir eu un très bon taux de survie cette année, puisque l'éperlan de l'année (0+) était de retour en grand nombre dans l'inventaire des poissons fourrages littoraux de juillet. De plus, les pêcheurs ont rapporté voir fréquemment des bancs de jeunes éperlans sur leurs sonars de pêche.

Chaque année de suivi, des images sont captées en fin d'été sur une sélection de frayères, afin de documenter leur intégrité au fur et au fil des ans. Certaines des frayères nouvellement construites en 2023 ont été ajoutées à ce suivi. Les frayères mises en place en 2017, tout comme celles de 2023, s'avèrent en bon état (figure 4). Cependant, la présence d'algues (mince couche verte) sur certaines frayères a été observée pour la première fois au mois d'août cette année.

		Abondance d'éperlan arc-en-ciel	
	Année	**Œufs (œufs/jour-capteur)**	**Larves de stade A (larves/1000m³)**
Avant aménagement			
	2013	ND	11,1
	2014	0,03	22,1
	2016	ND	39,2
	Moyenne	**0,03**	**24,1**
Après aménagement			
Phase 1	2017	0,45	54,7
	2019	0,20	73,6
	2021	0,39	109,9
Phase 2	2023	0,05	61,5
	2024	ND	8,0
	Moyenne	**0,27**	**61,5**

Tableau 1 : Comparaison de l'abondance des œufs et des larves d'éperlan arc-en-ciel dans le secteur aménagé avant et après la construction des 25 frayères à l'hiver 2017 et de 22 frayères supplémentaires (plus étendues que celles de la première phase) à l'hiver 2023.

L'aménagement de frayères pour l'éperlan arc-en-ciel dulcicole du lac Saint-Jean a été retenu comme mesure permettant de bonifier la fraie naturelle de cette proie préférentielle de la ouananiche, à la suite d'études sur le terrain et d'une revue des connaissances mondiales. La première phase de construction et de suivi de l'utilisation des frayères aménagées par l'éperlan a eu lieu de 2017 à 2021. Suivant le succès de la première phase, une seconde phase de travaux a été planifiée et mise en œuvre à l'hiver 2023 dans le même secteur que les frayères de la première phase afin d'y consolider l'offre de substrat de fraie de qualité pour l'éperlan. Deux suivis de la fraie de l'éperlan arc-en-ciel ont eu lieu depuis la mise en place de la seconde série de frayères (printemps 2023 et 2024).

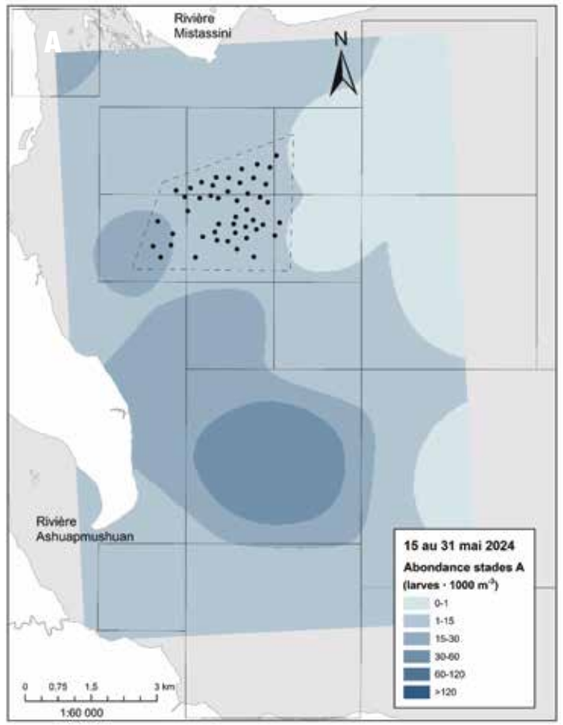

Figure 1 : Distribution de l'abondance des larves d'éperlan de stade A âgées de moins de 2 jours (larves/1000 m3 d'eau filtrée) durant la période d'échantillonnage. L'intensité de la couleur augmente en fonction de l'abondance des larves. Le polygone pointillé délimite le secteur d'aménagements, les points noirs indiquent les frayères aménagées et les carrés en ligne continue représentent les unités d'échantillonnage. Noter qu'il n'y a pas eu d'échantillonnage des œufs au printemps 2024.

Figure 2 : Voici ce qu'il est possible d'obtenir après 10 minutes à tracter à basse vitesse un filet à mailles ultra fines en surface dans le lac Saint-Jean à la fin mai : du zooplancton et des larves de poissons. Dans ce cas-ci, Holopedium gibberum et des larves de corégonidés (grand corégone et/ou cisco de lac).

Figure 3 : Une larve d'éperlan arc-en-ciel de moins de 2 jours de vie (stade A; environ 5 mm de longueur).

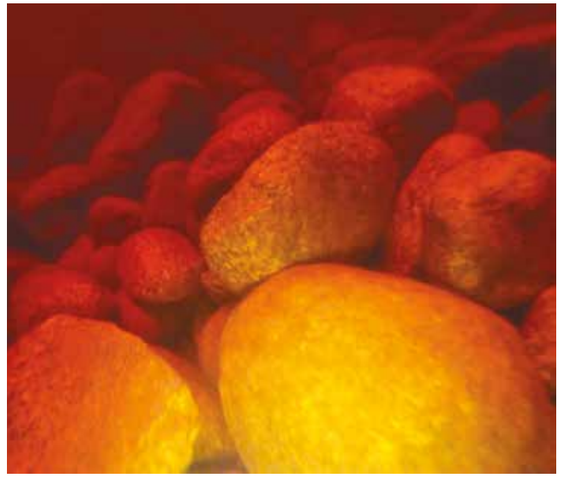

Figure 4 : La frayère #50 apparaissait en bon état lors de la vérification de l'état des frayères à la fin août 2024. Cette frayère a été construite à l'hiver 2023, lors de la seconde phase du projet d'aménagement de frayères pour l'éperlan arc-en-ciel dulcicole du lac Saint-Jean.

Rosalie Gagnon, étudiante au baccalauréat en biologie, Université du Québec à Chicoutimi

Chaire de recherche sur les espèces aquatiques exploitées

Projet d'acquisition de connaissances sur les poissons fourrages littoraux du lac Saint-Jean

Ce projet exceptionnel dans sa durée (2019-2027) documente les variations d'abondance de ces petits poissons méconnus malgré leur rôle central dans les réseaux alimentaires aquatiques.

Les petits poissons qui habitent les rives du lac Saint-Jean ne sont pas tous de la même espèce. Il s'agit en fait d'un assemblage d'espèces et de stades de vie que l'on regroupe sous le terme poissons fourrages, une appellation rappelant leur rôle nourricier pour les poissons piscivores de plus grande taille. Au lac Saint-Jean, les poissons fourrages littoraux sont principalement les jeunes meuniers (rouge et noir), la jeune perchaude, le méné émeraude, le méné à tache noire, le fouille-roche zébré, la ouitouche, l'omisco, l'éperlan arc-en-ciel et le naseux des rapides. Le projet d'acquisition de connaissance des poissons fourrages littoraux en cours depuis 2019 a pour objectif de documenter les variations de l'abondance de ces espèces indicatrices qui jouent un rôle essentiel dans l'écosystème du lac Saint-Jean.

En juillet 2024, un coup de seine de rivage (notre long filet d'échantillonnage) ramenait en moyenne[1] quarante-neuf minuscules poissons de l'année (0+) et quatre poissons d'un an ou plus (≥1+) de la taille d'un doigt environ. La figure 1 illustre la différence entre ces deux stades de vie pour l'éperlan arc-en-ciel. Cette année, les poissons fourrages littoraux d'un an et plus étaient généralement plus abondants sur la rive est du lac Saint-Jean entre Saint-Henri-de-Taillon et Saint-Gédéon et sur le long de la pointe de Saint-Méthode (figure 2).

L'abondance des poissons d'un an et plus a augmenté en 2024 comparativement à 2023, mais demeure similaire à celles de 2019 et 2022 (figure 3B). Par conséquent, les indices d'abondance relative des poissons fourrages littoraux d'un an et plus du lac Saint-Jean mesurés depuis 2019 fluctuent peu (de 1,7 à 5,8 individus d'un an et plus par coup de seine). Ils se maintiennent cependant à des niveaux très bas comparativement aux valeurs de 1989 à 1991 (10,3 à 20,48 individus d'un an et plus par coup de seine; figure 3B). Pour des raisons de variabilité statistique, il est plus approprié de considérer les poissons d'un an et plus que les poissons de l'année pour ce type de suivi.

Pour en savoir plus, consultez le rapport sur le dépôt institutionnel de l'UQAC (constellation.uqac.ca/id/eprint/10058/).

[1] La moyenne utilisée dans ce cas est la moyenne géométrique, une mesure qui diminue l'importance des valeurs extrêmes comparativement à la moyenne arithmétique.

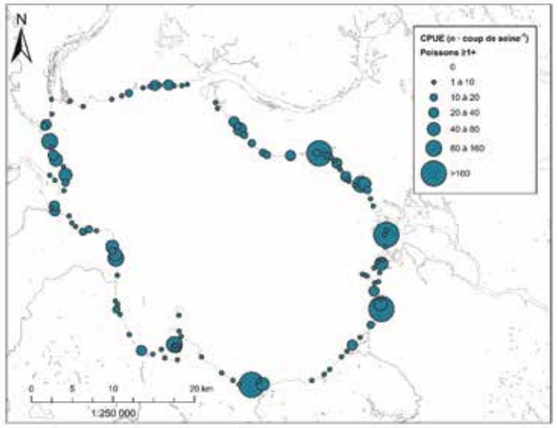

Figure 2 : Abondance relative par station de tous les poissons fourrages littoraux d'un an et plus capturés en juillet 2024 au lac Saint-Jean. Des 162 stations échantillonnées, seules celles où des poissons ont été capturés sont indiquées.

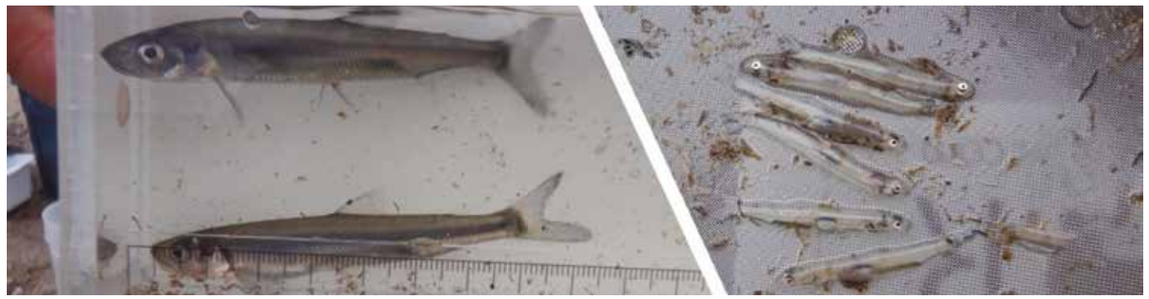

Figure 1 : Exemple de deux stades de développement différents capturés pour une même espèce, l'éperlan arc-en-ciel. À gauche des éperlans d'un an et plus (≥1+) et à droite, des éperlans de l'année (0+).

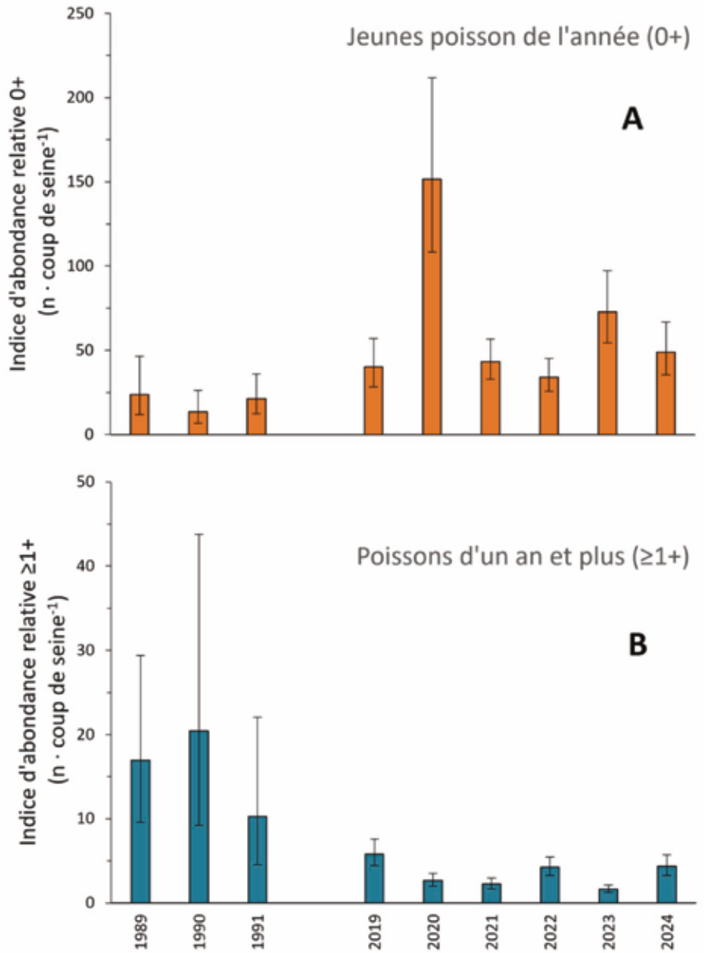

Figure 3 : Indices d'abondance relative (nombre de poissons par coup de seine) des poissons fourrages littoraux du lac Saint-Jean en juillet selon leur stade de développement. Attention, l'échelle est beaucoup plus grande pour les jeunes poissons de l'année (0+; A), puisqu'ils n'ont pas encore complété leur première année de vie, forte en mortalité. Il est donc normal de les trouver en plus grandes abondances que les poissons de stade plus avancé (≥1+; B). Les données contemporaines (2019 à 2024) sont présentées avec les données existantes du début des années 90 (1989 à 1991). Ces dernières ont été standardisées afin de les rendre comparables aux données actuelles. Néanmoins, ces comparaisons doivent être interprétées avec prudence puisque les données proviennent d'une seine et d'une méthode de capture différentes.

Ce projet est piloté par Un lac pour tous (ULPT) et mis en œuvre par la Chaire de recherche sur les espèces aquatiques exploitées de l'Université du Québec à Chicoutimi. Il est réalisé en partenariat avec la CLAP, les MRC du Domaine-du-Roy, de Lac-Saint-Jean-Est et de Maria-Chapdelaine, l'Organisme de bassin versant Lac-Saint-Jean (OBVLSJ), le Pekuakamiulnuatsh Takuhikan, le ministère de l'Environnement, de la Lutte aux changements climatiques, de la Faune et des Parcs (MELCCFP), Rio Tinto (RT) et le Fonds pour dommages à l'environnement d'Environnement et Changements climatiques Canada. Il s'inscrit dans le cadre du décret gouvernemental autorisant le Programme de stabilisation des berges du lac Saint-Jean 2018-2027 de Rio Tinto.