



SCAS  SCSA

Society of Canadian Aquatic Sciences
Société canadienne des sciences aquatiques

Numéro 3 - décembre 2023

REFLETS

Dans ce numéro:

- Nouvelles de nos membres
- Mises à jour de la conférence 2024 et lauréats
- Nouvelles expériences d'ELA
- Annonces de livres
- faits saillants des étudiants/ECP
- Poésie
- Citations récentes

et beaucoup plus !

Le lac 303 dans la région des lacs expérimentaux (ELA) a connu en juillet 2022 des proliférations de cyanobactéries induites par le phosphore
Crédit photo : IISD-ELA

Une période passionnante pour les sciences et la gestion aquatiques au Canada

Steven Cooke, Président du SCSA

Tous ceux qui me connaissent attesteront qu'il n'en faut pas beaucoup pour m'enthousiasmer... Cependant, lorsqu'il s'agit de la SCSA, je suis plus qu'excité. Nous sommes à quelques mois de notre réunion annuelle à Fredericton, où les participants pourront assister à des séances sur des sujets qui couvrent l'ensemble du domaine des sciences et de la gestion aquatique. Certaines sessions célèbrent les contributions de collègues que nous avons perdus tandis que d'autres nous apportent de nouvelles méthodes de collecte et d'analyse des données. Certaines sessions se concentrent sur le rapprochement des systèmes de connaissances tandis que d'autres se concentrent sur la compréhension des processus écologiques fondamentaux. Il y a quelque chose pour chacun! Le meilleur, c'est que la plupart des participants sont des stagiaires et des professionnels en début de carrière. Soutenir le développement des stagiaires et créer des possibilités pour eux de partager, d'apprendre et de se connecter est au cœur de la mission de la SCSA. Si vous ne pouvez pas vous rendre à Fredericton cette année, nous espérons vous voir à Hamilton en février 2025.

Il y a d'autres choses qui me passionnent aussi ! Je suis impatient de voir quelles mesures seront prises par le gouvernement canadien et d'autres partenaires concernés pour opérationnaliser les résultats du Forum Kunming-Montréal sur la biodiversité. Pour la première fois, les écosystèmes d'eau douce et la biodiversité sont explicitement reconnus comme nécessitant des efforts de conservation dédiés. Je suis également enthousiasmé par les données collectées par notre laboratoire cet été et parce que nous apprendrons lorsqu'elles seront visualisées et analysées. En particulier, je suis sur le bord de mon siège en attendant de connaître le résultat d'une expérience dans laquelle nous évaluons les effets du stress sur la sélection d'habitats thermiques dans la nature. Je suis également curieuse de savoir ce que les femmes à la ligne que nous avons interviewées ont à dire sur la mesure dans laquelle le secteur de la pêche récréative est un espace accueillant et sécuritaire. Enfin, j'attends les résultats d'une méta-analyse sur l'efficacité de différents contrôles de macrophytes aquatiques envahissants afin de fournir des preuves pour guider les efforts de gestion. Je suis également ravi de passer du temps avec mes enfants cet hiver sur les pistes de ski et de m'occuper des dépannages. J'aime vraiment l'eau libre et les chaudes journées d'été, mais être un bon Canadien signifie accepter l'hiver pour tout ce qu'il a à offrir.

Président du SCSA

Steven Cooke



À l'approche de notre deuxième assemblée annuelle de la SCSA, je reste impressionné par ce qu'un groupe de bénévoles dévoués a pu accomplir. Il y a de NOMBREUSES pièces mobiles dans cette organisation et au cœur se trouvent des stagiaires et des professionnels d'un océan à l'autre travaillant dans tous les secteurs, disciplines et domaines pertinents à la science et à la gestion aquatiques. Lorsque je réfléchis à ce que j'ai personnellement retiré du service professionnel que j'ai rendu au fil des années, rencontrer de nouvelles personnes et travailler ensemble sur une mission commune est ce qui me pousse à revenir pour en savoir plus. Si pendant un instant vous hésitez à demander comment VOUS pouvez vous impliquer, n'hésitez pas à nous contacter. Il y en a pour tous les goûts, que vous disposiez d'une heure par mois ou d'une heure par semaine, que vous soyez un communicateur doué ou un compteur de haricots amateur, que vous soyez un champion de l'EDI ou un gourou de la collecte de fonds, ou un mélange de ceux-ci et plus. J'espère que vous aussi serez enthousiasmé par ce qu'est la SCSA et par ce qu'il pourrait devenir.

Comme toujours, je tiens à vous rappeler que c'est VOTRE société. S'il vous plaît, aidez-nous à façonner la SCSA pour qu'il soit ce que vous souhaitez qu'il soit. Écrivez-moi si vous avez des idées, des critiques ou des questions !

Steven Cooke, président du SCSA

Steven.Cooke@carleton.ca

Nouvelles de nos membres

Félicitations à **Elizabeth (Liz) Favot** et aux co-auteurs pour avoir remporté le prix Jim LaBounty du meilleur article 2023 sur la gestion des lacs et des réservoirs. Le prix est un prix décerné par les pairs au meilleur article publié dans la revue au cours de l'année précédente.

Félicitations à **Matthew Duda** (superviseur de J. Smol, PEARL) dont la thèse de doctorat intitulée « Tendances à long terme chez les espèces d'oiseaux de mer vulnérables : explorations de la dynamique des populations à l'aide de la paléolimnologie » a été choisie par l'Université Queen's comme la meilleure thèse de doctorat d'un département de sciences complétée en 2021.

Félicitations à **John P. Smol** (Laboratoire d'évaluation et de recherche en environnement paléocéologique (PEARL), Université Queen's) pour ses deux récentes reconnaissances supplémentaires. Le 17 novembre, John a reçu sa 4e médaille de la Société royale du Canada (SRC), soit la Médaille Sir John William Dawson, remise tous les deux ans par la SRC pour des contributions importantes et soutenues dans deux domaines (dans le cas de John, la géologie et biologie) de recherche interdisciplinaire.

<https://www.queensu.ca/gazette/stories/royal-society-awards#:~:text=Queen's%20researchers%20John%20Smol%20and,Canada%20for%20their%20research%20excellence.>

Et puis, le 27 novembre, le lieutenant-gouverneur de l'Ontario a remis à John Smol l'Ordre de l'Ontario, la plus haute distinction honorifique de la province.

<https://www.queensu.ca/gazette/stories/receiving-ontario-s-highest-honour#:~:text=Queen's%20researcher%20John%20Smol's%20groundbreaking,with%20the%20Order%20of%20Ontario.&text=Dr.%20John%20Smol%2C%20former%20Canada%20Research%20Chair%20in%20Environmental%20Change.>

Enfin, **Jamie Would** (PEARL; Université Queen's) a reçu le prix étudiant Jody Connor 2023 pour la meilleure affiche lors de la récente conférence nord-américaine sur la gestion des réservoirs.

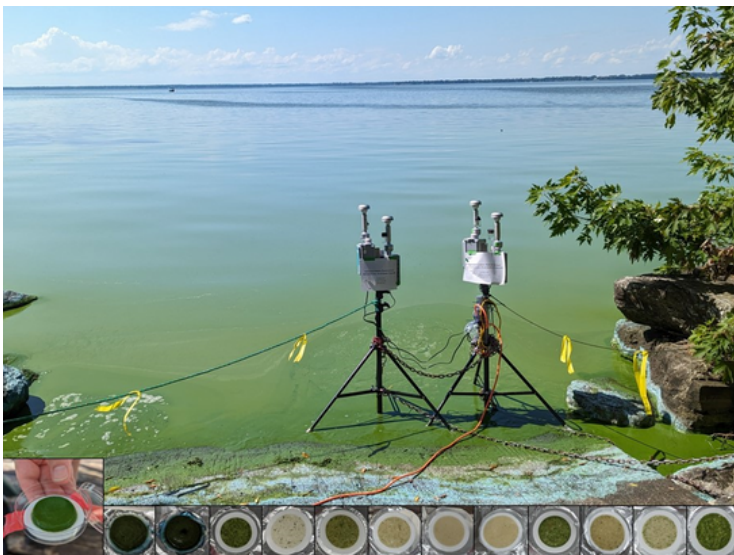


Photo d'une campagne d'échantillonnage sur le terrain au lac Champlain (États-Unis) visant à étudier les toxines cyanobactériennes présentes dans l'air et dans l'eau. Des filtres d'eau de surface proche du rivage ont été collectés toutes les 6 heures et montrent la nature dynamique de la prolifération de *Microcystis* sur trois jours. La prolifération était la plus épaisse lors du premier échantillonnage, où 10 ml de matière ont créé un « soufflé » cyanobactérien sur le papier filtre (en bas à gauche). Les fleurs ont séché sur le rivage et sont apparues en bleu vif à cause des phycocyanines cyanobactériennes.

Photo prise par Keri Malanchuk, MSc. étudiant (Université Carleton/Université d'Ottawa).

Annnonce de la Limnologie de Wetzel : Écosystèmes lacustres et fluviaux, 4e édition

Jones, I. et Smol, J.P. [Editors]. 2024. *Wetzel's Limnology: Lake and River Ecosystems*. 4th Edition.

Elsevier, Oxford. 1088 pp. Paperback ISBN: 9780128227015 eBook ISBN: 9780128227107 (environ \$100.00 US)

Avec 59 co-auteurs, Ian Jones et John Smol ont édité une version très révisée de la 3e édition de Wetzel, publiée il y a plus de 20 ans. Bob Wetzel est décédé peu de temps après la publication de la 3e édition.

Semblable à la 3e édition, le livre de 2024 est volumineux : 31 chapitres et plus de 1 000 pages grand format. La couleur est utilisée partout – elle est donc très différente de la 3ème édition. Ci-dessous le résumé du livre :

Une édition très attendue et entièrement mise à jour du manuel par excellence de feu Robert Wetzel sur la limnologie.

Wetzel's Limnology, 4e édition, présente une révision entièrement mise à jour du manuel classique Limnology: Lake and River Ecosystems, publié pour la dernière fois en 2001. La couverture a été entièrement mise à jour avec les recherches récentes et les développements théoriques. Chaque chapitre de ce volume édité a été rédigé par un expert, ou une équipe d'experts, offrant une perspective complète et globale, les éditeurs travaillant en étroite collaboration avec les auteurs pour maintenir la continuité au sein et entre les chapitres. Il s'agit non seulement d'un manuel essentiel pour les étudiants du premier cycle et des cycles supérieurs en limnologie, mais également d'un ouvrage de référence standard pour les limnologues chevronnés et autres scientifiques.

Points forts de cette nouvelle édition :

- Les chapitres de la troisième édition ont été mis à jour par une équipe internationale d'experts, intégrant les développements des deux dernières décennies.
- Plusieurs nouveaux chapitres ont été ajoutés, reflétant des développements passionnants dans le domaine de la limnologie.

- De nouvelles illustrations et images en couleur partout
- Résumés détaillés à la fin de chaque chapitre

Actuellement, le livre se vend sur la page Web d'Elsevier pour environ 100 dollars américains... avec des offres groupées disponibles pour la version électronique, etc.

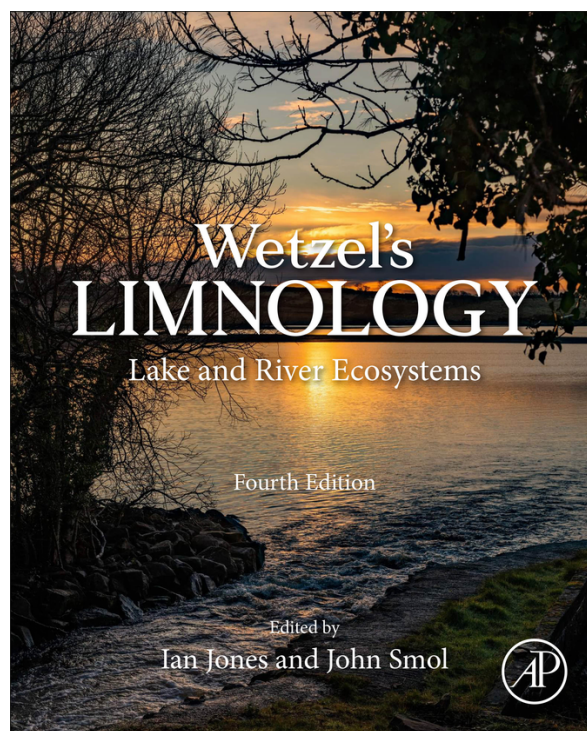
Les informations sur le manuel ainsi que les informations de commande se trouvent à l'adresse :

<https://shop.elsevier.com/books/wetzels-limnology/jones/978-0-12-822701-5>

Si vous êtes membre de la Société Internationale de Limnologie (SIL), vous pouvez bénéficier d'une réduction supplémentaire en vous connectant à votre page Web SIL.

De plus, les membres de SIL ont développé de courtes vidéos (environ 10 minutes) de chaque chapitre à des fins pédagogiques. Ces vidéos sont accessibles gratuitement à tous sur :

<https://limnology.org/resources/wetzel-videos/>



Limnologie de Wetzel (suite)

Table des matières

1. Prologue
2. L'importance des eaux intérieures
3. L'eau en tant que substance
4. Rivières et lacs - Leur répartition, origines et formes
5. Systèmes hydrologiques
6. Lumière dans les eaux intérieures
7. Le destin de la chaleur
8. Mouvements de l'eau
9. Structure et productivité des écosystèmes aquatiques
10. L'eau comme environnement chimique
11. Oxygène
12. Salinité et composition ionique des eaux intérieures
13. Le complexe de carbone inorganique
14. Le cycle de l'azote
15. Le cycle du phosphore
16. Autres éléments importants
17. Communautés d'algues et de cyanobactéries
18. Écologie des algues et des cyanobactéries (phytoplancton)
19. Communautés de zooplancton : diversité dans le temps et dans l'espace
20. Écologie et fonctionnement des communautés zooplanctoniques
21. Animaux benthiques
22. Poisson
23. Bactéries pélagiques, archées et virus
24. Plantes d'eau douce
25. Algues benthiques et cyanobactéries de la zone littorale
26. Lacs et étangs peu profonds
27. Sédiments et microbiomes
28. Cycle du carbone organique et métabolisme des écosystèmes
29. Zones humides
30. Paléolimnologie : approches et applications
31. Eaux intérieures : l'avenir de la limnologie est interdisciplinaire, collaboratif, inclusif et mondial

La prochaine génération de gestion et de conservation des pêches

FishCAST collabore avec la revue scientifique *Environmental Biology of Fishes* dans un numéro spécial pour mettre en lumière les chercheurs en début de carrière et l'esprit de collaboration. FishCAST est un programme CRSNG-CREATE qui vise à former la prochaine génération de scientifiques aquatiques en matière de gestion et de conservation des poissons d'eau douce. Les soumissions démontrant de solides efforts de collaboration entre les praticiens en début de carrière et les partenariats gouvernementaux, ONG, industriels et communautaires sont particulièrement les bienvenues, en particulier les articles concentrés sur les quatre thèmes de recherche FishCAST : 1) Évaluation des écosystèmes et de l'habitat, 2) Écologie et exploitation des pêches, 3) Santé et forme physique des poissons, et 4) pisciculture. La date limite de soumission des manuscrits est le 30 novembre 2024, mais les soumissions anticipées sont fortement encouragées. Les articles seront publiés en ligne au fur et à mesure de leur acceptation, puis imprimés dans un seul numéro imprimé lorsque tous les articles seront terminés. Il n'y a pas de frais de page pour la publication.

L'appel à communications est disponible sur le lien suivant

<https://www.springer.com/journal/10641/updates/26289296>



FishCAST

Les eaux libres rencontrent le libre accès

Nouvelles de notre partenaire éditeur :
Canadian Science Publishing

Bleu infini pour les espèces marines migratrices. Passage délogé pour les poissons de rivière. Les centres calmes des zones humides entourées de roseaux. À quoi pensez-vous lorsque vous entendez l'expression « eau libre » ?

Nous réfléchissons continuellement à l'ouverture chez Canadian Science Publishing (CSP) alors que nous sommes en transition pour devenir un éditeur à accès entièrement libre. Il existe différents niveaux de libre accès, qui constituent l'une des nombreuses pratiques de la science ouverte. Au cours de la Semaine de l'Open Access 2023, CSP a organisé un webinaire pour découvrir certaines de ces couches, notamment : définir la terminologie du libre accès, naviguer dans les exigences des bailleurs de fonds, découvrir ce que les éditeurs proposent en échange de frais de traitement d'article (APC), et bien plus encore.

Vous avez manqué le webinaire ? Regardez l'enregistrement ici :
<https://www.youtube.com/watch?v=4J5sytCKs34>

Quoi de neuf et d'Open Access dans les revues partenaires du SCSA ?

- Environmental Reviews | Protéger et restaurer les habitats au profit de la biodiversité d'eau douce | Morgan Piczak et al. <https://doi.org/10.1139/er-2023-0034>
- Canadian Journal of Fisheries and Aquatic Sciences | Troubles réflexes et état physiologique du touladi | Bradley Howell et al. <https://doi.org/10.1139/cjfas-2023-0037>
- FACETS | La science communautaire à la rescousse : capturer des données sur la qualité de l'eau pendant la pandémie de COVID-19 | Erin Smith & Andrea Kirkwood <https://doi.org/10.1139/facets-2023-0004>
- Canadian Journal of Zoology | Variation spatio-temporelle de l'abondance des petits et de la survie avant le sevrage des phoques communs (*Phoca vitulina*) dans l'estuaire du Saint-Laurent, Canada | Limoilou-Amélie Renaud et al. <https://doi.org/10.1139/cjz-2023-0005>



Des archives

Les pêcheries comprennent les populations de poissons et les pêcheurs qui exploitent ces populations. En 2003, le Dr Darren Gillis a écrit sur l'intersection de l'écologie comportementale et des sciences halieutiques pour mieux comprendre la dynamique entre les poissons et les navires de pêche. (<https://doi.org/10.1139/z02-240>).

Vingt ans plus tard, comment l'écologie comportementale éclaire-t-elle la gestion des pêcheries ? Nous avons demandé au Dr Gillis, professeur à l'Université du Manitoba, de le savoir.

« L'application de l'écologie comportementale à la pêche a évolué depuis, mais de nombreuses questions restent à développer – même après tout ce temps. Dans l'examen de 2003, j'ai discuté de l'utilisation de la distribution libre idéale (IFD), issue de la théorie de la recherche de nourriture, pour lier les mouvements des navires au succès entre les lieux de pêche. En bref, en cas de compétition, un IFD se produit lorsque tous les butineurs se déplacent jusqu'à ce qu'ils reçoivent le même avantage sur tous les sites (une perspective de la théorie des jeux). Parmi les pêcheurs, l'IFD implique que les taux de capture dans les zones les plus faibles peuvent ne pas refléter l'abondance locale. Actuellement, les évaluations des stocks, depuis les simples modèles de dynamique de la biomasse jusqu'aux analyses intégrées plus complexes comme Stock Synthesis, ne tiennent pas compte des prévisions de l'IFD lorsqu'elles utilisent des données dépendantes des pêcheries.

De grands progrès ont été réalisés dans le domaine statistique de l'analyse des données de capture et d'effort. Nous sommes passés de modèles linéaires à des modèles généralisés, bayésiens et corrélatifs qui tiennent compte de l'autocorrélation temporelle et spatiale. Cependant, les modèles statistiques ne portent que sur la précision de nos estimations, et non sur les tendances en matière de biais. Pour cela, les modèles explicites de processus comportementaux, comme l'IFD, ont encore beaucoup à offrir au développement et à la pratique des sciences halieutiques »



Conférence 2024 « De la source à la mer »

Anne Crémazy et André St-Hilaire, coprésidents du comité de programme SCAS/SCSA

Marieka Chaplin, Arrangements locaux

Nous sommes impatients de vous accueillir à Fredericton pour la deuxième conférence SCAS/SCSA du 21 au 24 février 2024. Ce sera une semaine passionnante de conférences, de tables rondes, d'événements sociaux, de développement communautaire et de science exceptionnelle ! Situé au cœur du centre-ville, le Centre des congrès de Fredericton est la principale destination de réunion du Nouveau-Brunswick. Le Centre est entouré d'un certain nombre d'hôtels du quartier, dont l'historique Crowne Plaza Fredericton (hôtel Lord Beaverbrook) et est relié par voie piétonne au plus récent hôtel du centre-ville : le Hilton Garden Inn Fredericton Downtown.

Le Centre des congrès de Fredericton est situé à proximité du Wolastoq |Saint Jean |St. John River et est relié au réseau de sentiers du centre-ville, ce qui offre aux délégués une merveilleuse façon d'explorer le centre-ville. L'inscription à la réunion comprendra un banquet, ainsi que des déjeuners pendant les journées complètes de la réunion.

Cette conférence rassemble des scientifiques, des chercheurs, des praticiens, des décideurs politiques et des membres de la communauté de partout au Canada pour échanger des connaissances entre les disciplines des sciences aquatiques. Veuillez visiter le site Web pour plus de détails (<https://www.scas-scsa.ca/CONFERENCE>). Le thème de la réunion de cette année est « De la source à la mer » et comprendra un certain nombre de colloques passionnants et de sessions spéciales sur des sujets connexes.

Nous avons reçu des soumissions couvrant un large éventail de thèmes et de sujets liés aux sciences aquatiques. Conformément à notre engagement à favoriser un forum inclusif pour partager les connaissances, nous encourageons les voix, les connaissances et les perspectives autochtones à se soumettre à n'importe quelle session, et pas seulement à celles axées sur les perspectives autochtones. Les conférences seront réparties dans les sessions suivantes : (page suivante)

Conférence 2024 « De la source à la mer » (suite)

Biogéochimie des lacs, rivières et eaux côtières

Réseaux alimentaires aquatiques

Changement climatique

Effets cumulatifs et facteurs de stress

Poissons, gestion des pêcheries et évaluation des stocks

Impacts anthropiques sur la qualité de l'eau

De la science à la politique

Estuaires, côtes et océans

Dimensions humaines

Records à long terme

Faire progresser les systèmes de connaissances autochtones dans la recherche aquatique et la gouvernance au Canada

De plus, des conférences plénières données par les lauréats Stevenson, Rigler et Peters auront lieu le jeudi 22 février. Un autre élément à marquer dans votre calendrier est la réunion annuelle de la société SCSA, le vendredi 23 février de 17h00 à 18h00.

Nous avons réservé des blocs de chambres dans quelques hôtels et vous encourageons à réserver votre chambre d'ici la fin décembre pour profiter de tarifs spéciaux pour la conférence. Veuillez visiter le site Web du SCSA pour plus de détails.

Nous avons hâte de vous voir à Fredericton!



L'un des objectifs majeurs de One Ocean Health est de promouvoir l'utilisation durable des ressources océaniques à l'avenir. Une nouvelle collection d'articles dans la revue en libre accès FACETS vise à mieux comprendre les risques du changement climatique pour la santé des océans et des animaux, à développer de nouvelles façons de surveiller les déchets et les agents pathogènes et à garantir une utilisation prudente des antimicrobiens.

Rédacteurs invités : Drs. Stefanie Colombo (Université Dalhousie) et Mark Fast (Université de l'Île-du-Prince-Édouard)

La date limite de soumission est le **1er mars 2024**. Pour en savoir plus, consultez

<https://www.facetsjournal.com/topic/one-ocean-health>

THANK YOU TO OUR SUPPORTERS MERCI À NOS PARTENAIRES



Fisheries and Oceans Canada / Pêches et Océans Canada



Nos lauréats 2024

Prix Rigler

Dr. Roxane Maranger

Le prix Frank H. Rigler reconnaît et honore les réalisations majeures dans le domaine de la limnologie réalisées par des Canadiens ou des personnes travaillant au Canada. La lauréate Rigler 2024 est la Dre Roxane Maranger, professeure au Département des sciences biologiques de l'Université de Montréal (UdM) et titulaire de la Chaire



de recherche du Canada (CRC) de niveau 1 en science et durabilité des écosystèmes aquatiques. Ses recherches portent sur la façon dont les activités anthropiques sur terre et le changement climatique interagissent pour contrôler la qualité de l'eau, les émissions de gaz à effet de serre et les principaux cycles biogéochimiques dans les écosystèmes d'eau douce et marins. Certaines des contributions scientifiques les plus importantes de la Dr Maranger, réalisées avec plus de 40 étudiants diplômés et postdoctorants, explorent la manière dont les interactions terre-eau et les caractéristiques des organismes régulent le cycle biogéochimique de l'azote dans les eaux douces. La carrière du Dr Maranger est également marquée par son dévouement de toute une vie au service scientifique. Elle a été directrice scientifique de la Station de biologie des Laurentides de l'UdM, a joué un rôle de leadership essentiel dans la création du Secrétariat mondial Future Earth et, plus récemment, a été présidente de l'Association des sciences de la limnologie et de l'océanographie (ASLO 2020-2022), où elle a dirigé des initiatives critiques en matière d'équité, de diversité et d'inclusion.

Prix Peters

Dr. Morgan Botrel

Le lauréat du prix Peters 2024 est le Dr Morgan Botrel, chercheur postdoctoral de l'Université McGill. L'article de Morgan intitulé « Tendances historiques mondiales et facteurs déterminants des quantités de végétation aquatique submergée dans les lacs » a été publié dans *Global Change Biology* (Botrel et Maranger 2023). Dans cet article, Morgan a synthétisé toutes les informations existantes sur les changements historiques des quantités de végétation aquatique submergée (SAV) dans les lacs du monde entier. Les zones humides entourant les lacs ont été ignorées dans les évaluations des zones humides et sont généralement peu étudiées par les limnologues qui ont tendance à se concentrer sur les habitats d'eau libre. Selon les mots de Morgan, « je crois que la contribution majeure de cet article est qu'il « met le SAV sur la carte », fournissant des preuves claires de la nécessité de restaurer ces habitats cruciaux tout en donnant un aperçu de la future gestion du SAV et des priorités de recherche ».



Félicitations à Morgan !

Les lauréats 2024 (suite)

Stevenson Lectureship Award Dr. Sandra Binning



Le Stevenson Lectureship Award est une prestigieuse bourse de conférences instituée à la mémoire de Cam Stevenson, rédacteur de longue date de la Revue canadienne des sciences halieutiques et aquatiques (CJFAS). Le titre de chargé de cours est conféré à un chercheur en début de carrière énergique et créatif, à la pointe d'une discipline aquatique.

La lauréate 2024 est la Dre Sandra Binning, titulaire de la Chaire de recherche du Canada sur l'éco-évolution des interactions hôte-parasite et professeure agrégée au Département des sciences biologiques de l'Université de Montréal. Le Dr Binning est le chercheur principal d'un laboratoire interdisciplinaire de chercheurs du premier cycle et des cycles supérieurs qui étudient les relations complexes entre les poissons, les parasites et les environnements aquatiques changeants.

Avec plus de 50 publications dans des revues scientifiques, les recherches influentes du Dr Binning ont fait progresser notre compréhension de l'interaction entre le parasitisme et les facteurs de stress abiotiques sur la locomotion/migration, la cognition, la physiologie et le comportement des poissons. Ses recherches hautement collaboratives, y compris le mentorat de plus de 30 étudiants à ce jour, couvrent les écosystèmes marins et d'eau douce du monde entier, depuis les récifs coralliens d'Australie, des Caraïbes et de la mer Rouge jusqu'aux lacs intérieurs du Canada.

Le Dr Binning est membre du Groupe de recherche interuniversitaire en limnologie (GRIL) et de Ressources Aquatiques Québec (RAQ). Parallèlement à ses recherches empiriques, la Dre Binning milite en faveur des pratiques scientifiques ouvertes, en particulier de l'archivage public des données.

Nous attendons avec impatience la réunion à Fredericton, où la Dre Binning présentera une conférence plénière sur son programme de recherche aux multiples facettes.

À quoi ressemblent vos recherches cet hiver ?

Cabanes de pêche sur glace ?
Thermos de café ?
Listes de lecture empilées ? Livres
de laboratoire remplis ?

Identifiez [@CJFAS](#) sur X
(anciennement Twitter) sur des
photos montrant la version
hivernale de votre recherche !

L'influence cachée des sédiments sur la prolifération de cyanobactéries

Lewis Molot, Scott Higgins, Jason Venkiteswaran, Megan Blackwell, Julia Kozak, Sonya Havens, Helen Baulch, and Sherry Schiff

Une équipe de chercheurs de l'Université de la Saskatchewan, de l'Université Wilfrid Laurier, de l'Université York, de l'Université de Waterloo et de la Région des lacs expérimentaux de l'IISD (IISD-ELA) s'apprête à entrer dans la deuxième phase d'une expérience d'eutrophisation à grande échelle (de lac entier) conçu pour tester le rôle de la réduction des sédiments dans la prolifération de cyanobactéries. L'expérience testera une nouvelle hypothèse présentée en détail dans Molot et al. (2021a) qui s'appuie sur des études antérieures (Molot et al. 2010 ; 2014). L'hypothèse postule que les cyanobactéries obtiennent une fraction significative de leur fer (Fe) métaboliquement essentiel par migration verticale, ou positionnement vertical, vers des eaux anaérobies proches de l'interface sédiment-eau ou dans des couches souterraines (par exemple, l'hypolimnion) qui regorgent de fer libéré par les sédiments réduits. Ainsi, le développement d'une couche d'eau anaérobie à des profondeurs accessibles aux cyanobactéries migratrices jouerait un rôle clé dans l'apparition des proliférations de cyanobactéries. Si elle est correcte, l'idée selon laquelle la réduction des sédiments régule l'apparition des proliférations de cyanobactéries devrait s'avérer très utile pour la gestion des proliférations de cyanobactéries.

Dans la première phase de l'expérience, du phosphore (P) a été ajouté au lac polymictique 303 et au lac 304 peu profond mais thermiquement stratifié en 2019, 2022 et 2023 pour déterminer si l'ajout de P sans ajouter d'azote (N) peut favoriser de grandes proliférations de fixation de N₂ cyanobactéries – le résultat a été un oui retentissant (Figure 1, Molot et al., 2021b). Le phénomène s'est répété en 2022 et 2023, ce qui correspond à la formation de proliférations répétées dans le lac 227 presque chaque année depuis 1990, une période de 34 ans au cours de laquelle le lac n'a reçu que du P (Schindler et al., 2008; Higgins et al., 2018).

Des expériences antérieures menées par d'autres ont montré que des niveaux élevés de nitrate, un nutriment végétal et un puissant agent oxydant, peuvent supprimer les proliférations. La sagesse conventionnelle soutient que l'arrêt de la charge interne de P inhibe la formation de proliférations dans de telles conditions aurait été responsable, bien que la charge interne de P ne soit pas une condition préalable à la formation de proliférations lorsque des conditions réductrices sont présentes (Verschoor et al., 2017). Cependant, le rôle du redox des sédiments et de la

charge interne de Fe ne peut pas être testé dans ces études car ils n'ont pas été surveillés. Dans la prochaine phase de notre expérience en 2024 et 2025, du P continuera d'être ajouté expérimentalement aux lacs 303 et 304, simulant la charge interne de P, mais du nitrate sera également ajouté à un niveau suffisamment élevé pour maintenir les sédiments oxydés tout au long de l'été, empêchant l'accès aux métaux ferreux. Fe. La composition de la communauté phytoplanctonique, les formes P et N, le Fe, les oligo-éléments, l'oxygène dissous le long du fond et le redox des sédiments seront surveillés. Cette conception testera si des proliférations peuvent se former lorsque le P est disponible même si les sédiments seront oxydés : nous prévoyons que les proliférations dominées par les cyanobactéries ne se formeront pas malgré une quantité adéquate de P et que la charge interne de Fe ferreux sera faible.

Dans la troisième phase qui se déroulera en 2026 et 2027, une quantité équivalente de N sous forme d'urée sera ajoutée avec P. Puisque l'urée n'est pas un agent oxydant, nous émettons l'hypothèse que les sédiments seront réduits, le flux de Fe ferreux provenant des sédiments sera élevée. être élevée et de grandes proliférations de cyanobactéries se formeront (bien qu'il ne s'agisse probablement pas d'espèces fixatrices de N₂). En effet, nous prévoyons que des niveaux élevés de nitrate et d'urée auront des effets opposés sur la formation de proliférations, le redox des sédiments et la charge interne de Fe, ce qui conforte l'hypothèse de la suppression des sédiments oxydés et des cyanobactéries.

Bien que l'ajout de grandes quantités de nitrate pour oxyder les sédiments ne soit pas un outil de gestion pratique pour la plupart des systèmes eutrophes, les résultats devraient être utiles si l'expérience soutient l'hypothèse (mais bien sûr, les prédictions scientifiques ne se confirment pas toujours). Il serait possible de prédire l'apparition des proliférations dans les lacs d'une gamme trophique plusieurs semaines avant qu'elles ne soient détectables en surveillant les gradients thermiques et d'oxygène dissous à des profondeurs accessibles aux cyanobactéries migrant verticalement. Deuxièmement, les objectifs de charge en éléments nutritifs peuvent être modifiés pour garantir qu'une réduction importante des sédiments ne se produise pas, malgré les difficultés politiques liées à la définition et à l'atteinte de ces objectifs et à d'autres considérations (par exemple, les niveaux de nitrates dans l'approvisionnement en eau potable). Troisièmement, cela nous donne une assez bonne idée de la manière dont le changement climatique

pourrait entraîner une incidence croissante de proliférations (bien que minimales) dans les lacs oligotrophes au cours des dernières décennies (Winter et al. 2011 ; Taranu et al. ; 2015 ; Favot et al., 2023) – en générant des gradients thermiques suffisamment longs pour que des conditions anaérobies se développent à l'interface sédiment-eau au-dessus de l'hypolimnion. Quatrièmement, cela nous indique que pour les lacs oligotrophes, se concentrer sur la réduction des éléments nutritifs avec de faibles charges externes de phosphore aura peu d'impact et que notre attention serait mieux concentrée sur les moyens d'introduire de l'oxygène dissous dans les sédiments dans les zones et à des moments critiques. Cinquièmement, l'élimination de grandes quantités de nitrates pour atteindre les objectifs de qualité de l'eau peut exacerber la prolifération de cyanobactéries.

Molot et ses collègues (2021a) ont fait valoir que la libération de Fe ferreux à partir de sédiments anaérobies est probablement le moteur immédiat de la prolifération de cyanobactéries (bien qu'il soit possible que d'autres métaux sensibles au redox avec des flux élevés provenant de sédiments réduits, comme le manganèse et le cobalt, soient l'agent intermédiaire. Indépendamment de l'identité et de la nature de l'intermédiaire entre les proliférations et la réduction des sédiments, qui présente un intérêt scientifique, la confirmation du rôle redox des sédiments dans la formation de proliférations devrait être très utile aux gestionnaires de l'environnement.

Les références :

- Favot, E.J., et al. 2023. *Lake and Reservoir Management*, 39(1): 1-20, DOI: 10.1080/10402381.2022.2157781.
- Higgins, S.N., et al. 2018. *Ecosystems*, 21(): 1088–1100 doi.org/10.1007/s10021-017-0204-2.
- Molot, L.A., et al. 2010. *Freshwater Biology*, 55(5): 1102-1117.
- Molot, L.A., et al. 2014. *Freshwater Biology*, 59(6): 1323-1340, DOI 10.1111/fwb.12334.
- Molot, L.A., et al. 2021a. *Lake and Reservoir Management*, 37, 23 pgs. doi.org/10.1080/10402381.2020.1854400.
- Molot, L.A., et al. 2021b. *Environmental Research Letters*, 16: 12 pgs. doi.org/10.1088/1748-9326/ac0564.
- Schindler, D.W., et al. 2008. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 105(32): 11254-11258. doi.org/10.1073/pnas.0805108105.
- Taranu, Z.E., et al. 2015. *Ecology Letters*, 18(4): 375-384. doi.org/10.1111/ele.12420.
- Verschoor, M.J., et al. 2017. *Canadian Journal of Fisheries and Aquatic Sciences*. 74(9): 1439-1453. doi.org/10.1139/cjfas-2016-0377.
- Winter, J.G., A.M. et al. 2011. *Lake and Reservoir Management*, 27(2): 107–114. doi:10.1080/07438141.2011.557765.



Figure 1. Photos des lacs 303 (à gauche) et 304 (à droite) en juillet 2022 avec des proliférations de cyanobactéries. Les lacs ont été fertilisés uniquement avec du P. Photos gracieuseté de IISD-ELA.



Appel à propositions

<http://glfc.org/call-for-proposals.php>

La Commission des pêches des Grands Lacs sollicite actuellement des pré-propositions et des propositions de projets pilotes pour les programmes de [recherche sur la pêche](#) et de [recherche sur la lamproie marine](#).

Projets Spéciaux de Recherche sur la Pêche

- Projets Utilisant des Méthodes Mixtes
- La Conservation et la Restauration des Coregoninés
- Productivité en Déclin dans les Régions au Large et Processus Côtiers

Sujets Spéciaux de Recherche sur la Lamproie Marine

- Recherche sur la Lamproie Marine Dirigée par les Premières Nations
- Potentiel de Production des Habitats Nouvellement Ouverts

Regardez nos webinaires d'information pour en savoir plus sur les besoins de recherche et le processus de financement

Programmes de Recherche sur la Pêche: https://youtu.be/amh9ryh_2U0?si=zNfqPIH-UgqQQyWv

Recherche sur la Lamproie Marine: <https://youtu.be/2FS1H6u31kU?si=kwsISJqgp04vlfir>

Les propositions doivent être soumises d'ici la fin de la journée du 15 janvier 2024



CALL FOR PROPOSALS

<http://glfc.org/call-for-proposals.php>

The Great Lakes Fishery Commission is soliciting pre-proposals and pilot project proposals for the [Fishery Research](#) and [Sea Lamprey Research](#) programs.

Fishery Research Special Topics

- Projects Using Mixed Methods
- Coregonine Conservation and Restoration
- Declining Offshore Productivity and Nearshore Processes

Sea Lamprey Research Special Topics

- Indigenous-Led Sea Lamprey Research
- Production Potential of Newly Opened Habitat

Watch our informational webinars to learn more about research needs and funding process

Fishery Research: https://youtu.be/amh9ryh_2U0?si=zNfqPIH-UgqQQyWv

Sea Lamprey Research: <https://youtu.be/2FS1H6u31kU?si=kwsISJqgp04vlfir>

Proposals due by January 15, 2024

Le Centre canadien pour la conservation fondée sur des données probantes (CEBC) de l'Université Carleton, en collaboration avec Parcs Canada, a besoin de votre aide pour un examen systématique en cours :

« Quelle est l'efficacité des méthodes d'éradication ou de contrôle de l'abondance et de la biomasse des plantes aquatiques envahissantes au Canada ? »

But :

L'objectif principal de cette revue systématique est de clarifier, à partir de la littérature existante, l'efficacité des méthodes de contrôle des plantes aquatiques envahissantes d'eau douce pour éradiquer ou contrôler l'abondance et la biomasse de la population de plantes aquatiques d'eau douce afin de mieux éclairer les décisions en matière de gestion des plantes aquatiques envahissantes.

Bien que cette revue se concentre sur les plantes aquatiques d'eau douce envahissantes en Amérique du Nord, en particulier dans les eaux douces du Canada, des études menées dans d'autres endroits dans le monde peuvent être envisagées en fonction des espèces.

Que cherchons-nous :

L'équipe d'examen recherche des études sur ce sujet sous la forme de :

- Recherches académiques et thèses
- Rapports (par exemple, gouvernement, ONG, consultant, communauté)
- Documents de conférence
- Résumés des ateliers
- Papiers blanc

Toute autre littérature « qui est produite à tous les niveaux du gouvernement, des universitaires, des affaires et de l'industrie sous des formats imprimés et électroniques, mais qui n'est pas contrôlée par des éditeurs commerciaux » (4e Conférence internationale sur la littérature grise, 1999).

*Veuillez noter : pour être éligible à l'inclusion dans notre revue, la littérature doit inclure au minimum une méthodologie et des résultats écrits (c'est-à-dire pas seulement un ensemble de données).

Apprendre encore plus :

Pour en savoir plus sur ce projet et trouver une liste des espèces qui nous intéressent, rendez-vous sur : <https://canadiancebc.com/projects/what-is-the-effectness-of-methods-for-eradicating-or-controlling-abundance-et-la-biomasse-des-plantes-aquatiques-invasives-au-canada/>

Entrer en contact :

Si vous pouvez fournir de la littérature grise (ou des documents publiés pertinents) sur ce sujet, veuillez envoyer toute information à MeaganHarper@cmail.carleton.ca avant **le 31 mars 2024**.

Merci !

Nouvelles et événements du Ocean Tracking Network (OTN)

L'Ocean Tracking Network (OTN) est une plateforme mondiale de recherche aquatique, de gestion de données et de partenariat dont le siège est à l'Université Dalhousie à Halifax, en Nouvelle-Écosse, au Canada. La mission d'OTN est d'éclairer la conservation et la gestion des espèces aquatiques en suivant leurs déplacements, leurs habitats et leur survie dans le contexte d'environnements mondiaux changeants.



Symposium OTN 2024 :

Veillez réserver la date du symposium OTN 2024 qui aura lieu du 23 au 26 septembre à Halifax, en Nouvelle-Écosse.

Le symposium de l'OTN débutera dans la soirée du 23 septembre, avec deux journées complètes de présentations et de tables rondes les 24 et 25 septembre, suivies d'un atelier pour les chercheurs en début de carrière le 26 septembre.

Le symposium rassemble des chercheurs du monde entier pour collaborer, partager des stratégies et rechercher de nouvelles opportunités pour la gestion durable des animaux aquatiques dans des environnements océaniques en évolution.

Sujets et activités à inclure :

- Avancées et innovations dans la technologie de télémétrie
- Collaborations internationales et nationales en télémétrie
- Jumeler différentes façons de connaître et bâtir des partenariats de recherche autochtones
- Synthèse et publication inter-projets
- Bonnes pratiques et enseignements tirés : données et terrain
- Présentations des étudiants
- Séances d'affiches

Plus de détails à suivre, nous avons hâte de vous y voir !

Salle d'étude OTN :

Tous les jeudis, l'équipe de données d'OTN organise une salle d'étude virtuelle, où des pairs du monde entier peuvent discuter des outils/méthodes d'analyse de données et explorer des solutions aux problèmes et erreurs courants. Ce rassemblement hebdomadaire a donné lieu à une assistance technique et à des conseils de codage, à de nouvelles amitiés, à des collaborations internationales et même à des co-auteurs ! Envoyez un courriel à otn@dal.ca pour obtenir un lien de participation Zoom : tous sont les bienvenus !



Pour des mises à jour sur nos activités et événements, suivez OTN sur les réseaux sociaux et rejoignez la liste électronique :

Facebook:

<https://www.facebook.com/oceantrackingnetwork>

Twitter/X: <https://twitter.com/oceantracking>

Instagram: @oceantrackingnetwork

LinkedIn: OceanTrackingNetwork

Inscrivez-vous à notre e-liste :

<https://mailchi.mp/878c3b54d129/9k6r7u7161>

Mises à jour du comité étudiants/ECP

Changement de nom : ECR à ECP

Après mûre réflexion, le comité exécutif du SCSA a adopté une motion visant à changer le nom du « Comité des étudiants/chercheurs en début de carrière » en « Comité des étudiants/professionnels en début de carrière ». Cette transformation reflète notre engagement en faveur de l'inclusivité et reconnaît les divers cheminements empruntés par nos membres en début de carrière dans leur parcours professionnel. Nous reconnaissons la richesse des expériences au sein de notre communauté et souhaitons que notre comité soit un foyer pour tous les professionnels en début de carrière, que ce soit dans la recherche, le milieu universitaire, l'industrie ou au-delà !

Progrès du Comité en 2023

Cette année, notre objectif principal était de faire de ce comité quelque chose de durable qui serait mis en place pour réussir dans les années à venir. Nous avons veillé à ce que les points de vue de nos étudiants/ECP soient entendus dans toute la Société en nommant un étudiant ou un agent de liaison ECP dans chaque comité SCSA. Nous avons également contribué au contenu du bulletin d'information, créé un canal de communication et fourni des commentaires sur certains éléments clés, notamment les modifications apportées au fonds de voyage Clemens-Rigler. Enfin, nous avons travaillé avec Canadian Science Publishing, dans le cadre de leur partenariat avec SCSA, pour organiser un événement spécifique aux étudiants/ECP lors de la prochaine conférence, centré sur le réseautage occasionnel avec les pairs et le développement de compétences essentielles. Nous sommes fiers des progrès que nous avons réalisés en tant que comité et sommes très reconnaissants envers les personnes qui en ont fait partie jusqu'à présent !

Anas & Erin

Coprésidents du comité des étudiants et des professionnels en début de carrière 2023-2024

Déjeuner et apprentissage pour étudiants/ECP : Créer votre aperçu de recherche incontournable

Quand : 22 février, de 12 h 30 à 13 h 30 au SCSA Fredericton 2024

« Que recherchez-vous ? » Une question apparemment simple, ou pas. Que vous décriviez ce que vous envisagez de faire, ce que vous avez fait ou ce qui s'est passé, communiquer votre recherche demande réflexion et réflexion. Les étudiants et les professionnels en début de carrière sont invités à un événement à l'heure du déjeuner au cours duquel des groupes de discussion discuteront et créeront du contenu à utiliser ou à développer pour communiquer leurs recherches.

Les groupes de travail débiteront à 13 heures, après le temps consacré à la socialisation pendant le déjeuner.

Co-organisé par le comité des étudiants et des professionnels en début de carrière du SCSA, le comité de leadership étudiant du Canadian River Institute et Canadian Science Publishing.



Jessica Robichaud, étudiante au doctorat, suit à la radio les tortues géographiques sous la glace du lac Opinicon, en Ontario.

Lisez l'article dans le CJZ :
<https://doi.org/10.1139/cjz-2022-0100>.

Crédit: Grégory Bulté

Protéger les eaux douces de la pollution

Le Comité permanent de l'environnement et du développement durable de la Chambre des communes mène actuellement une étude sur l'eau douce. Le 23 novembre, une séance sur la gestion de la pollution a eu lieu, permettant à Jérôme Marty (membre du conseil d'administration du SCSA et ED de l'IAGLR) de partager sur les priorités pour les Grands Lacs. Ces priorités, spécifiques aux problématiques de pollution, sont :

Envisager d'ajouter les contaminants préoccupants (CEC) et les microplastiques à la liste des contaminants préoccupants de l'annexe 3 de l'Accord relatif à la qualité de l'eau des Grands Lacs.

Investissez dans la recherche pour mieux comprendre le devenir, le comportement et la toxicité des contaminants émergents afin de soutenir des réglementations éclairées. De telles études peuvent être nécessaires pour des produits chimiques spécifiques qui sont peu étudiés et devraient prendre en compte les effets cumulatifs. Les consommateurs sont exposés à plusieurs contaminants à la fois, et la compréhension des effets cumulatifs de plusieurs expositions mérite des recherches plus approfondies.

Considérez le changement climatique comme un accélérateur de production de polluants et de toxicité.

Des températures plus élevées augmentent les taux métaboliques des organismes résidents, provoquant un appauvrissement en oxygène et, par conséquent, créant des conditions toxiques pour le biote. Des températures de l'eau plus élevées favorisent également la croissance de proliférations d'algues nuisibles (HAB), capables de libérer des cyanotoxines telles que la microcystine.

Des efforts importants sont investis pour réduire le ruissellement de nutriments provenant de sources agricoles et urbaines dans le lac Érié. Même dans le cadre de la réduction proposée des éléments nutritifs, l'eau du lac continuera à voir des éléments nutritifs libérés de ses sédiments en raison du changement climatique. Comme l'a déclaré le rédacteur en chef du JGLR, le Dr Robert Hecky, « le lac Érié est le canari de la mine climatique des Grands Lacs ». Dans ce contexte, l'urgence de réduire les apports de nutriments provenant de la terre devient encore plus critique.



J. Marty (à droite) a parlé des priorités pour les Grands Lacs en tant que témoin dans le cadre de l'étude sur l'eau douce (gestion de la pollution) réalisée par le Comité permanent de l'environnement et du développement durable de la Chambre des communes.

Collaborer avec les peuples autochtones sur la surveillance et la gestion de l'eau. Cette recommandation se reflète dans la troisième évaluation triennale 2023 des progrès réalisés en matière de qualité de l'eau dans les Grands Lacs, publiée par la Commission mixte internationale (CMI) aux parties plus tôt ce mois-ci. Les polluants affectent les communautés autochtones à un degré bien plus élevé que la population non autochtone parce que les sources de pollution ont été placées à proximité des réserves et des établissements et parce que le régime alimentaire des peuples autochtones entraîne souvent une consommation plus élevée de toxines bioaccumulables. Dans l'ensemble, de plus en plus de preuves illustrent l'intérêt de relier les systèmes de connaissances pour soutenir des pratiques et des politiques de gestion meilleures, durables et adoptées aux niveaux local et régional.

Adopter une approche globale pour la science des Grands Lacs. Les Grands Lacs sont des mers intérieures et, à ce titre, ils nécessitent des approches de gestion similaires à celles développées pour les écosystèmes marins. Face à une infrastructure de recherche vieillissante, la science des Grands Lacs a pris du retard dans sa capacité à comprendre les caractéristiques physiques, chimiques et biologiques de ces écosystèmes et à rendre compte de la rapidité avec laquelle ils évoluent. Plusieurs organisations travaillent ensemble pour élaborer un plan scientifique décennal pour les Grands Lacs. Cette initiative, dirigée par la CMI, a identifié six priorités pour les Grands Lacs et se concentrera ensuite sur un plan pour sa mise en œuvre.

Grandir près du bord

Un poème de Katryna Seabrook

Composé initialement en anglais

J'avais peur de nager dans le lac.
Je n'ai pas aimé l'incertitude
de ne pas savoir avec quelles autres créatures je partageais l'eau, quand mes orteils pourraient s'emmêler dans les mauvaises herbes, ou jusqu'où je devrais m'enfoncer avant de toucher le fond.
Pourtant, malgré toutes les pensées paralysantes de conséquences catastrophiques qui me remplissaient l'esprit alors que je me tenais au bord de l'eau, je reste toujours
à sauté dedans.

Je pense que nous sommes appelés à l'eau, j'aime aimer,
passer notre vie à essayer d'apprendre à circuler librement,
nos yeux se reflètent vers nous lorsque nous essayons de regarder en profondeur, séparés d'une manière ou d'une autre de ce qui est en nous et tout autour de nous - nous passons notre vie à grandir près du bord,
juste en balançant nos pieds.

Certains d'entre nous se noient
(3 jours sans eau, c'est tout ce qu'on peut faire)
tandis que d'autres flottent confortablement
(avec de l'eau propre qui coule directement dans nos maisons)
chroniquement en retard à nos cours de natation, manquant toujours ceux sur la façon dont nous sommes tous connectés.

Oublier toujours qu'un jour nous vivons tous en aval de quelque chose.
Et donc peut-être ne devrions-nous pas être surpris par l'île de déchets flottant au large de la côte ouest, ou
aux poissons mourants qui s'échouent sur les rives du lac Huron, ou
si la rivière Cuyahoga prenait à nouveau feu.
Mais peut-être pourrions-nous essayer de ressembler un peu plus à cette molécule avec deux atomes d'hydrogène liés de manière covalente à un atome d'oxygène, cette molécule constituant 60 % de notre essence.
Peut-être que nous pourrions nous aussi essayer de soutenir la vie par notre présence, en nous rafraîchissant mutuellement dans nos efforts pour grandir un peu plus,
atteindre nos orteils
vers les rives d'un avenir meilleur.

Car aujourd'hui, même si je n'ai plus peur de nager dans le lac, j'ai peur qu'un jour il n'y ait plus de lac dans lequel je puisse nager.

Je n'aime pas l'incertitude
de ne pas savoir quelles créatures disparaîtront ensuite, quand mes orteils pourraient s'emmêler dans des déchets plastiques au lieu de mauvaises herbes, ou jusqu'où nous sommes prêts à sombrer avant de changer de direction.
Ainsi, malgré toutes les pensées paralysantes de conséquences catastrophiques qui nous envahissent l'esprit lorsque nous nous tenons au bord de l'eau, il est crucial, maintenant plus que jamais,
que nous tous
sautiez dedans.

Le projet TAPER comme nouvelle approche de coproduction de recherche et de science exploitable

Flavia Breje, étudiante à la maîtrise et Erin Smith, PhD ; Université technologique de l'Ontario

Les lacs Kawartha sont un ensemble de lacs interconnectés dans le sud de l'Ontario, à environ une heure de la région du Grand Toronto (RGT). En raison de leur proximité avec cette région densément peuplée, les lacs sont depuis longtemps une destination touristique populaire et, récemment, la population résidente permanente vivant le long des rives de ces lacs a augmenté. Faisant partie du lieu historique national du Canada de la Voie-Navigable-Trent-Severn, les niveaux d'eau de ces lacs ont été artificiellement élevés il y a plus de 100 ans lors de la construction d'une série d'écluses et de barrages qui relie la voie navigable, et de nombreux milieux humides ont été inondés pour former un un plus grand réseau de lacs connectés. Les lacs qui en résultent ont tendance à être peu profonds, avec une forte croissance de plantes et d'algues. Deux de ces lacs, Scugog et Canal, ont une croissance végétale particulièrement élevée, ce qui constitue une préoccupation majeure pour de nombreux résidents du lac.

Pendant de nombreuses décennies, les résidents riverains ont tenté d'éliminer les « mauvaises herbes » dans les eaux peu profondes le long des rives de leurs propriétés en utilisant différentes méthodes d'élimination des plantes. Au cours des dernières années, de nouvelles technologies d'élimination des plantes ont été appliquées, ce qui a soulevé des inquiétudes quant à la santé des écosystèmes aquatiques de la part des intendants locaux des lacs, des offices de protection de la nature et de Parcs Canada (voie navigable Trent-Severn). Pour répondre à ces préoccupations, le projet TAPER (Trent-Severn Aquatic Plant Experimental Removal) a été conçu pour tester les effets de diverses méthodes d'élimination des macrophytes (plantes aquatiques) sur les composants abiotiques et biotiques de l'écosystème aquatique littoral. TAPER est un projet collaboratif avec des chercheurs de l'Ontario Tech University (OTU), de l'Université métropolitaine de Toronto (TMU), de l'Université Carleton et de l'Université d'Ottawa. De plus, Parcs Canada et Kawartha Conservation ont collaboré au projet en fournissant des liens locaux aux propriétaires et en fournissant des détails sur les permis pour l'enlèvement prévu des plantes, tout en co-développant la science et la recherche.

Pour comprendre les impacts des techniques d'enlèvement des plantes, l'étude a été conçue pour reproduire les efforts réels d'enlèvement des plantes par les résidents riverains. Notre objectif était de recruter 12 bénévoles sur chaque lac (Scugog et Canal) pour accéder à leurs propriétés pendant toute la durée de l'expérience. Avec l'aide de Kawartha Conservation et des Scugog Lake Stewards, nous avons recruté 12 bénévoles sur chaque lac, un seul volontaire sur chaque lac ayant abandonné avant la fin de l'étude. En plus des sites de référence, il y avait initialement trois catégories de traitement : propulseur oscillant, râteau de lac et récolteuse mécanique. La moissonneuse mécanique a été remplacée par une désherbeuse motorisée en raison de problèmes logistiques, notamment de sécurité, d'autorisation et de coûts. Un plan d'étude BACI (Before and After Control-Impact) a été mis en œuvre avec l'enlèvement des plantes sur tous les sites de traitement au début du mois d'août. Une conception BACI nous permet de comparer directement chaque site avant et après le traitement afin de réduire l'impact des facteurs non contrôlés entre les sites.

Cette conception expérimentale devrait permettre à l'équipe TAPER de mieux comprendre les impacts environnementaux de l'élimination des macrophytes dans ces lacs, ce qui fournirait idéalement des informations plus larges sur le contrôle des macrophytes en tenant compte de la dynamique des écosystèmes. Plus précisément, les différents traitements permettront à l'équipe d'étudier les effets de chaque méthode d'élimination des plantes sur le réseau trophique, la chimie de l'eau et les indices de diversité aquatique. Les macrophytes fournissent un abri et de la nourriture au zooplancton, aux macroinvertébrés et aux poissons, et jouent un rôle essentiel dans la dynamique des nutriments aquatiques. Cependant, une croissance excessive des macrophytes peut entraîner une diminution de l'oxygène lors de la mort, entraînant potentiellement la mort des poissons. De plus, de nombreux résidents riverains craignent que les macrophytes nuisent aux activités récréatives et diminuent la valeur esthétique des propriétés riveraines. La suppression des macrophytes peut également avoir des conséquences sur l'écosystème aquatique. L'élimination peut augmenter la disponibilité de lumière, bénéficiant ainsi aux algues, perturber les organismes benthiques via l'agitation des sédiments et altérer les communautés de poissons et de macroinvertébrés par la perte d'abri et un changement de sources de nourriture. Il ne fait aucun doute que la gestion des macrophytes est complexe et nécessite des recherches approfondies afin que des suggestions éclairées soient faites au public et aux gardiens des terres et des eaux sur le maintien de propriétés riveraines saines. L'équipe TAPER a donc surveillé un large éventail de paramètres biotiques et abiotiques sur les propriétés riveraines.



De haut en bas, de gauche à droite : Flavia observant les macrophytes ; Alana récupérant un Hester-Dendy ; Sarah enlève les macrophytes le jour du traitement ; les assistants de terrain Andraya et Amelia Rinaldo aident à étudier les macrophytes ; l'assistant de terrain Sam Woods et le Dr Smith pour la pêche électrique ; Mike collecte des données sur les poissons ; Dr Bailey, Dr Melles et membres de Parcs Canada enlevant des macrophytes avec une faucille ; Husnah enregistre des données acoustiques avec un hydrophone ; Dr Melles, Husnah et membres de Parcs Canada lors de la journée de traitement.

Dans le cadre d'un projet collaboratif, les différentes composantes de l'écosystème aquatique ont été étudiées par différents chercheurs. Flavia Breje, étudiante en maîtrise dans le laboratoire du Dr Andrea Kirkwood à l'OTU, a collecté des données sur le pourcentage de couverture, la composition des espèces et l'abondance relative des macrophytes. Alana Tyner, doctorante à l'OTU, a utilisé des échantillonneurs artificiels Hester-

Dendy pour capturer la communauté de macroinvertébrés et a déterminé la présence de coliformes et d'*Escherichia coli*. Sarah Rijkenberg, doctorante à l'OTU, a collecté des échantillons de zooplancton et de phytoplancton. Les poissons ont été étudiés par une équipe de pêche électrique dirigée par Mike Dusevic, étudiant à la maîtrise, dans le laboratoire du Dr Steve Cooke à l'Université Carleton. Husnah Azmi, doctorante dans le laboratoire du Dr

Le projet TAPER (suite)

Stephanie Melles à TMU, a collecté des échantillons acoustiques sous-marins pour décrire les impacts sur le paysage sonore sous-marin. De plus, le Dr Robert Bailey, professeur à l'OTU, a capturé des images satellite de drones. Le Dr Erin Smith, chercheuse de troisième cycle à l'OTU, a supervisé la coordination administrative et logistique du projet. Kawartha Conservation et Parcs Canada ont également fourni un soutien sur le terrain.

L'étude TAPER est complète et inclut une équipe nombreuse et dévouée possédant une diversité d'expertise, ce qui nous permet d'examiner de nombreux aspects des communautés aquatiques littorales de ces lacs. Actuellement, l'équipe TAPER de l'OTU poursuit ses recherches en identifiant les communautés de macrophytes, de zooplanctons et de phytoplanctons à partir d'échantillons de terrain et en effectuant des analyses chimiques pour déterminer les concentrations de paramètres de qualité de l'eau, notamment le phosphore total, la chlorophylle-a et l'azote total. L'équipe TAPER est ravie de combiner et d'analyser la multitude de données pour déterminer l'impact de diverses méthodes d'élimination des macrophytes sur la santé des écosystèmes côtiers et contribuer à éclairer la gestion.

Saviez-vous?

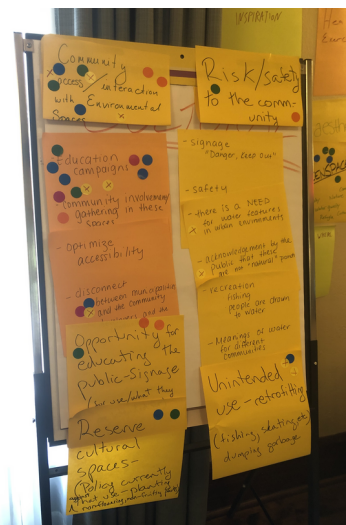
Les auteurs correspondants des universités affiliées au Canadian Research Knowledge Network (CRKN) ou au Canadian Federal Science Libraries Network (FSLN), notamment Pêches et Océans Canada, Environnement et Changement climatique Canada et Ressources naturelles Canada, bénéficient d'un rabais de 25 % sur le libre accès. frais lors de la publication dans *Environmental Reviews*, la Revue canadienne des sciences halieutiques et aquatiques ou la Revue canadienne de zoologie.

En savoir plus : <https://cdnsiencepub.com/open-science/oa-partnerships>

Aidez à parrainer l'avenir de SCAS

Nous recherchons que vous et votre organisation vous joigniez au soutien et à la construction d'un SCAS-SCSA réussi. Grâce à la générosité des anciens sponsors du SCAS-SCSA, nous avons connu un succès remarquable en formant la prochaine génération de professionnels des sciences aquatiques et en bâtissant une communauté diversifiée et inclusive pour relever les défis futurs. Nous recherchons de nouveaux sponsors pour tirer parti de ce succès en amplifiant notre aide aux stagiaires dans le besoin financier grâce à une aide au voyage avec le Clemens-Rigler Travel Award. Nous destinons de nouvelles ressources à des initiatives ciblées liées à la justice, à l'équité, à la diversité, à l'inclusion et à l'indigénéité. Qu'il s'agisse de nouveaux prix, de reconnaissance de l'excellence inclusive ou de meilleurs efforts pour impliquer les praticiens des sciences aquatiques, votre parrainage ajoutera à l'enthousiasme de l'ensemble de la communauté avec le lancement de SCAS-SCSA.

Contactez Gavin Christie, président de la collecte de fonds SCAS-SCSA (gavin.in.the.county@gmail.com) pour plus d'informations sur la façon dont vous pouvez aider.



Certains services écosystémiques culturels dans les BGEF identifiés par les participants (histoire à la page suivante).

Crédit : Edina Illyes

Travailler avec la communauté pour mieux comprendre les services écosystémiques des bassins de gestion des eaux pluviales (BGEP) urbains au Canada

Edina Illyes, Nicholas Mandrak, Andrea Kirkwood, et Piata Marques

Université de Toronto Scarborough et Université technologique de l'Ontario

Dispersés dans le paysage des villes canadiennes en croissance, les bassins de gestion des eaux pluviales (BGEP) urbains sont des caractéristiques familières à de nombreuses personnes. De telles structures sont construites pour contrôler les inondations, pour améliorer la qualité des eaux pluviales en retenant de grandes quantités de ruissellement et en les rejetant lentement dans l'environnement, et pour empêcher les usines de traitement des eaux usées d'être submergées par les eaux de crue dans les villes dotées d'égouts unitaires. Il est très commun de trouver des animaux et des plantes, indigènes et exotiques, qui ont naturellement colonisé ou été introduits dans ces systèmes. Et, dans de nombreux quartiers, les BGEP représentent les seuls espaces verts disponibles pour les résidents urbains.

Malgré leur importance biologique et sociale, les BGEP ne sont toujours pas gérés comme des espaces écologiques ou communautaires précieux. Cela est particulièrement vrai en Ontario, où les lignes directrices provinciales stipulent : « Il faut reconnaître que les bassins d'eaux pluviales et les terres humides sont avant tout des installations de gestion des eaux pluviales qui doivent être entretenues. Ils ne doivent pas être considérés comme des espaces naturels importants nécessitant une protection environnementale (Ministère de l'Environnement de l'Ontario, 2003). Cela conduit à construire et à gérer des BGEP principalement dans le but de contrôler les inondations et la qualité de l'eau, en négligeant leur potentiel polyvalent.

Pour ouvrir la voie à une meilleure compréhension des BGEP en Ontario, en octobre 2023, nous avons animé un atelier à l'Université de Toronto à Scarborough (UTSC), avec le soutien du pôle de recherche UTSC Water Pathways. Cet atelier avait pour objectif de partager les expériences communautaires liées aux BGEP.

Nous avons rassemblé 40 participants, dont des étudiants diplômés, des chercheurs de plusieurs institutions, des

agences de conservation fédérales et municipales, des gestionnaires, des promoteurs et des membres de la communauté. L'atelier a offert des opportunités de partage d'idées et de discussions en séance plénière et en petits groupes qui seront détaillés dans un prochain document.

En général, nous rapportons que la communauté (les résidents urbains, souvent organisés en groupes non gouvernementaux, qui interagissent avec les BGEP) ressent un sentiment d'abandon de la part des autorités locales en ce qui concerne l'entretien des BGEP et prend sur elle de participer à une gestion volontaire telle que le nettoyage des déchets et maintenir la valeur esthétique des BGEP. En outre, la mauvaise qualité de l'eau, les parasites et l'impact des BGEP sur les eaux réceptrices suscitent des inquiétudes parmi les communautés locales. Au cours de discussions de groupe, nous avons identifié un large éventail d'avantages que les gens peuvent potentiellement tirer des BGEP (c'est-à-dire les services écosystémiques). Nous les avons collectivement classés du plus urgent au moins urgent comme suit : 1) approvisionnement en habitat ; 2) contrôle et rétention des eaux pluviales, de la température et des sédiments ; 3) utilisation de plantes à des fins médicinales et d'espaces pour des activités mentales et physiques ; 4) des espaces pour l'éducation à l'environnement et à la sécurité des utilisateurs ; et 5) un espace vert pour le contact avec la nature, les loisirs et l'engagement communautaire.

Nous notons que la fourniture de tels services peut être facilitée par des actions qui donnent la priorité aux objectifs en matière d'habitat, facilitent les discussions entre et impliquent des groupes de multiples parties prenantes, monétisent les services écosystémiques, promeuvent des lignes directrices pour une construction utile et fournissent des crédits d'impôt et des financements aux municipalités.

Nos expériences lors de l'atelier ont clairement mis en évidence l'importance de co-crée des connaissances avec un groupe diversifié comprenant la communauté. Nous sommes convaincus que faire progresser la compréhension et la gestion des BGEP vers une approche plus intégrée, qui reconnaît les multiples rôles

BGEPs (suite)

écologiques et sociaux de ces systèmes, nécessite une approche multidisciplinaire qui place les expériences communautaires au centre de la discussion. Cela peut aider les chercheurs à fournir des informations sur les aspects clés qui peuvent être utilisés par les gestionnaires pour prendre des décisions fondées sur des données scientifiques et conformes aux valeurs de la communauté. Une telle intégration transdisciplinaire des aspects écologiques, de gestion et sociaux ne peut être pleinement appréciée que si les BGEP sont compris comme des infrastructures écologiques urbaines importantes (sensu Childers, DL, et al. 2019. Infrastructure écologique urbaine : un concept inclusif pour l'environnement urbain non construit. *Elem. Sci. Anth.*, 7:46.) de la construction à la gestion.

Nous visons à continuer de faire progresser la compréhension des BGEP en offrant davantage d'opportunités de partage des connaissances et de collaboration grâce à une liste de consortiums de recherche gérée par Andrea Kirkwood de l'Ontario Tech University.

Si vous souhaitez en savoir plus sur l'initiative des bassins de eaux pluviales urbaines de l'Ontario, contactez Andrea à andrea.kirkwood@ontariotechu.ca.



**Discussion en petits groupes sur les services BGEP.
Crédit : Andrea Kirkwood**

Annoncer *Les lacs dans l'Anthropocène*

Smol, J.P. 2023. Lakes in the Anthropocene: Reflections on tracking ecosystem change in the Arctic. Excellence in Ecology Book Series, International Ecology Institute (ECI), Oldendorf/Luhe, Germany. 13 chapters. 438 pp. ISBN 978-3-946729-30-3 ISSN 0932-2205

€50 - plus frais de port (édition imprimée, couverture rigide) ; plus de 200 figures principalement en couleurs

Dans un livre à la fois mémoire et manuel, John Smol reflète sur ses plus de 35 années de recherche aquatique dans l'Arctique. Travaillant principalement sur la limnologie et l'histoire environnementale des lacs et des étangs, il souligne la nécessité d'utiliser des échelles spatiales et temporelles appropriées pour comprendre les effets des facteurs de stress naturels et anthropiques. Un thème primordial est le rôle crucial que joue l'accélération du changement climatique en tant que « multiplicateur de menaces ». Le livre rend hommage à certains des pionniers de la limnologie arctique à l'aide de photographies d'archives avant de résumer un large éventail d'études paléoenvironnementales que lui et ses collègues ont menées. Les recherches mises en avant comprennent des collaborations avec des détenteurs de connaissances autochtones et des archéologues, le suivi des inondations océaniques passées, les répercussions du dégel du pergélisol, les effets des polluants provenant de sources locales et lointaines, ainsi que le suivi des changements à long terme dans les populations de saumons et d'oiseaux. Smol souligne l'importance d'utiliser diverses sources d'information, le rôle que les relations personnelles peuvent jouer dans des programmes de collaboration réussis et les questions liées à la justice environnementale pour les peuples du Nord.

En tant que lauréat du prix de l'Institut international d'écologie, le dernier livre de John Smol est publié dans la série de livres Excellence in Ecology. L'Institut international d'écologie est à but non lucratif (c'est-à-dire pas de redevances, etc.), d'où le prix relativement bas de 50 € (plus frais de port).

Une page Web sur le site Web de PEARL contient des liens vers le dépliant de 2 pages (recommandations de bibliothèque) ainsi que d'autres informations sur le livre à l'adresse :

Les lacs dans l'Anthropocène (suite)

https://www.queensu.ca/pearl/textbooks/Anthropocene_xt.php

Les commandes peuvent être passées directement auprès de l'Institut International d'Ecologie

<https://www.int-res.com/book-series/excellence-in-ecology-books/ee30/>

<https://www.int-res.com/book-series/%20excellence-in-ecology-books/order/>

ou auprès du distributeur (librairie d'histoire naturelle, NHBS) www.nhbs.com/lakes-in-the-anthropocene-book

A noter que le site Internet de l'ECI indique : Les étudiants ont droit à une réduction de 40 %, à condition qu'ils soient en mesure de fournir une preuve écrite de leur statut. Si vous avez d'autres questions, veuillez contacter eebooks@int-res.com

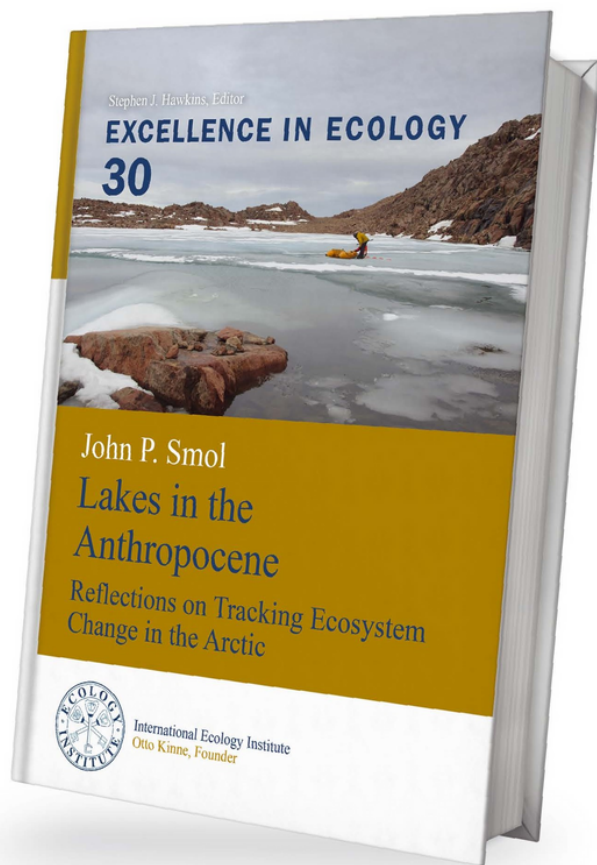


Table des matières

- Introduction
- Dévouement
- Préface et remerciements
- Avertissements concernant la boue des lacs : lacs et étangs arctiques de l'Anthropocène
- Les pionniers : premières études sur la limnologie de l'Extrême-Arctique
- Une introduction à la paléolimnologie
- Le pouvoir de la glace : les lacs arctiques en première ligne du changement climatique
- Les « premiers peuples » : impacts pré-Anthropocène
- Ondes de tempête marines sur les eaux intérieures : « différentes façons de savoir »
- Dégel du pergélisol : puits, effondrements et puisards
- Communautés nordiques : les défis de vivre dans un climat froid
- « Marteaux » : impacts de l'exploitation minière dans le Nord sur les écosystèmes aquatiques
- Ce qui se passe au Sud ne reste pas nécessairement au Sud : transport de polluants à longue distance vers l'Arctique
- Saumon et sédiments : biovecteurs transportant les nutriments et les contaminants des océans vers les lacs
- La paléolimnologie est-elle pour les oiseaux ? Les oiseaux marins de l'Arctique comme biovecteurs de nutriments et de contaminants
- Franchissement des seuils écologiques et disparition des écosystèmes : « l'urgence absolue du moment »

Vous vous demandez où publier
ce que vous présentez au SCSA
2024 ?

Canadian Science Publishing compte les jours jusqu'à l'assemblée de 2024 : nous avons hâte de renouer avec des visages familiers et de rencontrer d'autres membres du SCSA !

Si vous avez des idées de nouvelles collections spéciales ou d'articles dans des revues partenaires du SCA, démarrez la conversation tôt et contactez Natalie Sopinka (spécialiste du développement de revues) à natalie.sopinka@cdnsiencepub.com

Pleins feux sur la méthode : pièges photographiques sous-marins

Jessica Reemeyer, doctorante, Université McGill

Mes recherches portent sur les effets des facteurs de stress environnementaux sur les espèces de poissons d'eau douce en péril au Canada. Nous assistons à une augmentation des épisodes de chaleur extrême en raison du changement climatique, qui constitue une menace majeure pour la biodiversité mondiale. Je souhaite mieux comprendre comment le réchauffement lié au changement climatique interagit avec d'autres facteurs de stress environnementaux tels qu'un faible taux d'oxygène dissous (hypoxie).

Souvent, pour étudier les besoins en habitat du poisson, nous parcourons différents habitats et échantillons les poissons soit avec des filets, soit par pêche électrique. Malheureusement, cela nécessite de capturer, de manipuler et d'identifier les poissons au fur et à mesure qu'ils sont capturés, ce qui peut être particulièrement stressant pour les espèces sensibles en péril. Alternativement, les poissons peuvent être marqués avec des émetteurs qui vous permettent de les suivre, mais cela ne peut être fait que pour les poissons suffisamment grands pour supporter les balises. Une alternative émergente à ces méthodes consiste à utiliser des caméras pour détecter les poissons à un endroit donné. Pour ce projet, nous avons placé une caméra sur un site donné, enregistré les caractéristiques de l'habitat (comme la profondeur et la végétation), puis laissé les caméras enregistrer à intervalles réguliers. Chaque caméra est également équipée d'un capteur d'oxygène dissous et de température, et ceux-ci sont mesurés à chaque enregistrement d'une vidéo afin que nous connaissions ces paramètres au moment de l'enregistrement des vidéos.

Pour ce travail, j'ai placé des caméras dans le canal Old Ausable, un canal d'eau douce qui s'étend sur 14 km à travers le parc provincial Pinery, près de Grand Bend, en Ontario. Ce canal abrite plusieurs espèces de poissons en péril, notamment le méné camus (*Miniellus anogenus*), une espèce menacée, et le sucette de lac (*Erimyzon sucetta*), une espèce en voie de disparition. Nous souhaitons en savoir plus sur les besoins de ces poissons en matière d'habitat et sur la manière dont les variations de température et d'oxygène dissous affectent leur présence.

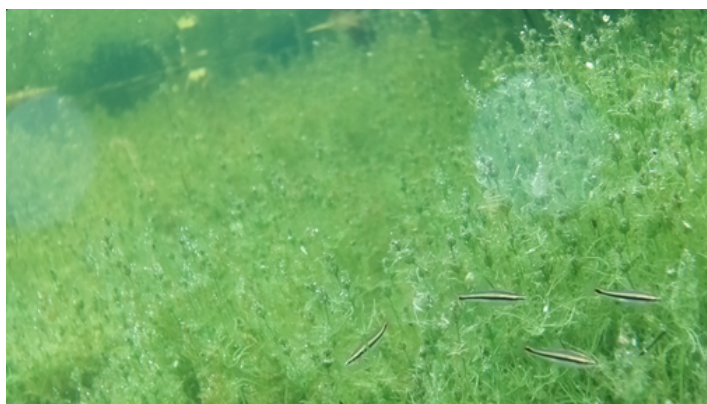
J'ai utilisé des cartes informatiques Raspberry Pi pour construire les caméras de ce projet, ce qui a non seulement réduit considérablement le coût de l'équipement, mais m'a également permis d'adapter le logiciel plus directement aux besoins du projet. Pour le piégeage par caméra sous-marine, on utilise souvent des caméras GoPro qui ne vous permettent généralement d'enregistrer des vidéos que



Crédits photos : Jessica Reemeyer

Configuration d'une caméra à déployer dans le canal (à gauche)

Sucette de lac adulte filmée dans le chenal (ci-dessous)



Un sucet de lac juvénile filmé dans le chenal (au-dessus)

pendant environ 30 minutes avant que la batterie ne s'épuise et avec un nombre limité de réglages. Avec ma configuration Raspberry Pi, je peux enregistrer à une fréquence d'images considérablement réduite pour économiser de la mémoire, ainsi qu'utiliser une batterie plus grande qui me permet de déployer les caméras jusqu'à une semaine.

Fait intéressant, nous avons pu capturer le sucette de lac à plusieurs stades de sa vie à l'aide de ces caméras et travaillons actuellement à la création de modèles d'occupation de l'habitat basés sur les données de détection des caméras. Pour voir certaines des images que nous avons enregistrées, consultez notre page Facebook de sensibilisation : Lambton Shores Endangered Fish Adventure.

Euclimatch : adaptation climatique euclidienne polyvalente dans R

Justin A. G. Hubbard, D. Andrew R. Drake, Nicholas E. Mandrak

Les espèces sont adaptées aux conditions climatiques de l'environnement de leurs aires de répartition d'origine et non indigènes établies et devraient donc avoir une plus grande probabilité de survivre dans les régions introduites où les conditions climatiques qui sont similaires à celles de leurs aires de répartition connues. L'appariement climatique est une méthode utilisée dans les cadres d'évaluation des risques biologiques, tels que les outils d'analyse prospective et d'évaluation des risques liés aux espèces envahissantes (par exemple, le Freshwater Invasiveness Scoring Kit ; FISK), pour estimer la survie des espèces non indigènes dans les régions non indigènes réceptrices.

Le package Euclimatch R (Hubbard, Drake et Mandrak, 2023) fournit un ensemble d'outils pour la correspondance climatique avec Climatch, un algorithme de distance euclidienne (Crombie, Brown, Lizzio et Hood, 2008). Nous fournissons un exemple de correspondance climatique avec Euclimatch en utilisant l'espèce d'aquarium populaire Oscar (*Astronotus ocellatus*). L'adéquation climatique a été modélisée à l'échelle mondiale selon des conditions

climatiques historiques (1981-2000) et un modèle de projection (MRI-ESM2-0) pour 2061-2080 d'un scénario d'émissions élevées, la voie socio-économique partagée SSP3-7.0, et a montré une augmentation de l'adéquation climatique. dans certaines parties de l'Amérique du Nord, de l'Europe et de l'Asie en raison du changement climatique (Figure 1).

Le package Euclimatch R calcule et visualise rapidement les données de correspondance climatique pour un petit à un grand nombre d'espèces. Le package fournit des outils polyvalents pour des flux de travail simples, complexes ou parallélisés adaptés au climat. Des exemples sur le site Web du package (<https://github.com/JustinHubbard/Euclimatch>) fournissent des détails détaillés sur les fonctions d'Euclimatch, démontrant la création de projets pour une variété de cas d'utilisation.

Les références :

Crombie, J., Brown, L., Lizzio, J., & Hood, G. (2008). Climatch user manual. Australian Government, Bureau of Rural Sciences, 16.

Hubbard, J. A. G., Drake, D. A. R., & Mandrak, N. E. (2023). Euclimatch: Euclidean climatch algorithm. Retrieved from <https://cran-project.org/web/packages/Euclimatch/index.html>

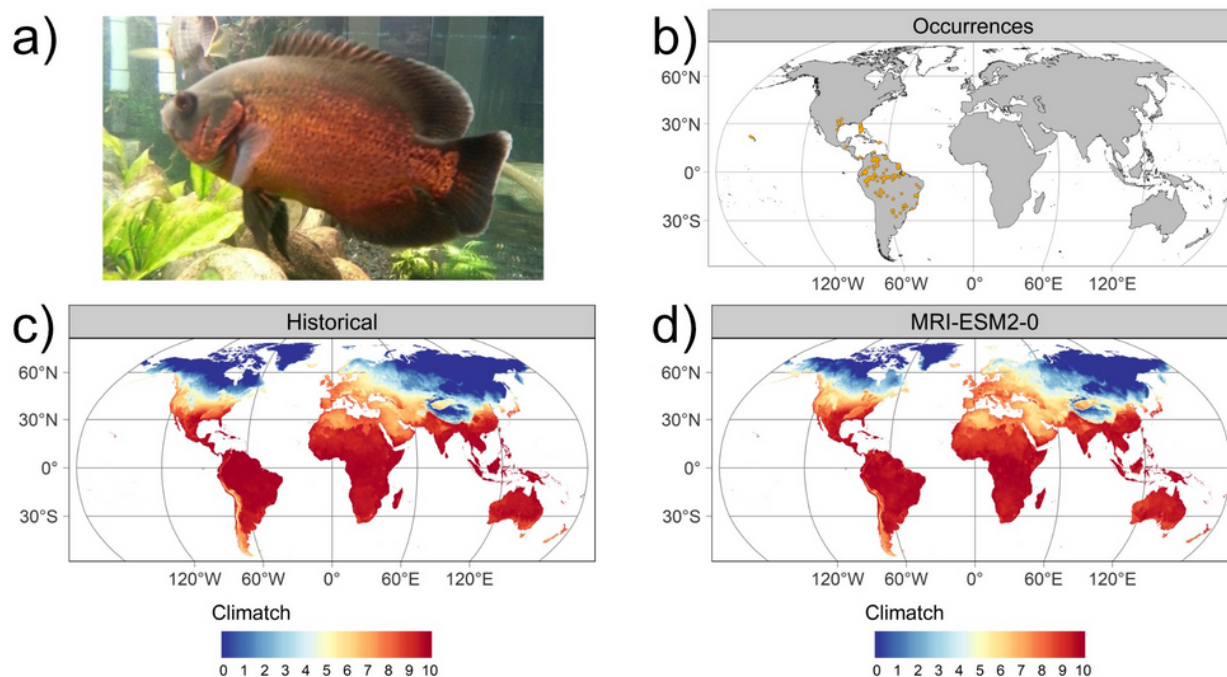


Figure 1. a) Image d'un Oscar (*Astronotus ocellatus*) ; b) les occurrences des Oscars du GBIF ; c) scores climatiques globaux (0-10) des occurrences dans des conditions climatiques historiques ; et d) selon la projection climatique MRI-ESM2-0 pour la période 2061-2080 selon le scénario d'émissions SSP3-7.0.

Citations Récentes

- D'Avignon, G., Wang, D., Reid, H.B., Gregory-Eaves, I., and Ricciardi A. (2023) Effects of elevated temperature and microplastic exposure on growth and predatory performance of a freshwater fish. *Limnology and Oceanography* 68: 2245-2260. <https://doi.org/10.1002/lno.12417>
- Favot, E.J., Holeton, C., DeSellas, A.M., and Paterson, A.M. (2023) Cyanobacterial blooms in Ontario, Canada: continued increase in reports through the 21st century. *Lake and Reservoir Management* 39: 1-20. <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/10402381.2022.2157781>
- Garner, R.E., Kraemer, S.A., Onana, V.E., et al. (2023) A genome catalogue of lake bacterial diversity and its drivers at continental scale. *Nature Microbiology* 8: 1920-1934. <https://doi.org/10.1038/s41564-023-01435-6>
- Ghanbari, H., Zilkey, D., Gregory-Eaves, I., and Antoniadou, D. (2023) A new index for the rapid generation of chlorophyll time series from hyperspectral imaging of sediment cores. *Limnology and Oceanography – Methods* 21: 703-717. <https://doi.org/10.1002/lom3.10576>
- Greenaway, B., Veneruzzo, C., and Rennie, M.D. (2023) Standard metabolic rate differs between Rainbow Trout (*Onchorhynchus mykiss*) growth forms. Published early on-line at *Canadian Journal of Zoology*. <https://doi.org/10.1139/cjz-2023-0043>
- Griffiths, K., Jeziorski, A., Antoniadou, D., Smol, J.P., and Gregory-Eaves, I. (2023) Changes in midge assemblages reflect climate and trophic gradients across north temperate and boreal lakes since the pre-industrial period. *Freshwater Biology*. <https://doi.org/10.1111/fwb.14189>
- Gushulak, C.A.C., Mezzini, S., Moir, K.E., et al. (2023) Impacts of a century of land-use change on the eutrophication of large, shallow, prairie Lake Manitoba in relation to adjacent Lake Winnipeg (Manitoba, Canada). *Freshwater Biology*. <https://doi.org/10.1111/fwb.14192>
- Littlefair, J.E., Hleap, J.S., Palace, V., Rennie, M.D., Paterson, M.J. and Cristescu, M.E. (2023) Freshwater connectivity transforms spatially-integrated signals of biodiversity. *Proceedings of the Royal Society B* 290: 20230841. <https://doi.org/10.1098/rspb.2023.0841>
- Ripku, T.J., Hayhurst, L.D., Metcalfe, C.D. and Rennie, M.D. (2023) Isotopic-based evidence for reduced benthic contributions to fish following a whole lake addition of nanosilver. *Journal of Fish Biology*. <https://doi.org/10.1111/jfb.15526>
- Sanchez Schacht, J., MacKeigan, P., Taranu, Z., Huot, Y., and Gregory-Eaves, I. (2023) Agricultural land use and morphometry explain substantial variation in nutrient and ion concentrations in lakes across Canada. *Canadian Journal of Fisheries and Aquatic Sciences* 80. <https://doi.org/10.1139/cjfas-2023-0109>
- Shuter, B.J., Milne, S.W., Hrenchuk, L.E., de Kerckhove, D.T. and Rennie, M.D. (2023) Integrating hydroacoustic and telemetry surveys to estimate fish abundance: a new approach to an old problem. *Canadian Journal of Fisheries and Aquatic Sciences* 80: 1562-1578. <https://doi.org/10.1139/cjfas-2022-0183>
- Smith, E.D. and Kirkwood, A. (2023) Community science to the rescue: capturing water quality data during the COVID-19 pandemic. *FACETS* 8: 1-12. <https://doi.org/10.1139/facets-2023-0004>

Citations Récentes (a continué)

Tammeorg, O., Chorus, I., Spears, B., et al. (2023) Sustainable lake restoration: From challenges to solutions. *WIREs Water*: e1689. <https://doi.org/10.1002/wat2.1689>

Tammeorg, O., Nürnberg, G.K., Tönno, I., Toom, L., and Nõges, P. (2024) Spatio-temporal variations in sediment phosphorus dynamics in a large shallow lake: Mechanisms and impacts of redox-related internal phosphorus loading. *Science of The Total Environment* 907: 168044. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2023.168044>

Merci à tous les membres qui ont soumis leurs mises à jour pour ce numéro de REFLETS

Si vous avez des nouvelles, des mises à jour, de nouveaux articles, des rapports, des projets ou des idées de faits saillants ou d'autres articles pour notre prochain numéro, veuillez les envoyer au comité des communications à SocCanAquatSci@gmail.com

Le prochain numéro de REFLETS paraîtra en juin 2024



SCAS  **SCSA**

Society of Canadian Aquatic Sciences
Société canadienne des sciences aquatiques