

INSTITUT KENAUK  
**2023**



# RAPPORT ANNUEL

Recherche | Éducation | Conservation



Préparé par: Liane Nowell  
Co-écrit par: Jessica Turgeon

1000 Chemin Kenauk  
Montebello, QC, J0V 1L0  
Canada

|  |              |
|--|--------------|
| Sommaire exécutif et conseil d'administration.....                                       | <u>3</u>     |
| Campagne de financement – Sauvegarder Kenauk.....  | <u>4</u>     |
| Entreprises de Kenauk.....   | <u>5</u>     |
| Installations.....   | <u>6</u>     |
| Programmes éducatifs 2023.....   | <u>7-9</u>   |
| Projets de recherche 2023.....   | <u>10-25</u> |
| 1. Projet sur la biodiversité de CNC.....  | <u>10</u>    |
| 2. Projet pancanadien de résilience des forêts.....                                      | <u>11</u>    |
| 3. Projet sur les érablières face à l'invasion par le hêtre.....                         | <u>12</u>    |
| 4. Projet sur les modèles de dommages causés par les herbivores.....                     | <u>13</u>    |
| 5. Projet sur la connectivité des écosystèmes lotiques forestiers.....                   | <u>14</u>    |
| 6. Projet de télémétrie sur le lac Papineau.....   | <u>15</u>    |
| 7. Projet d'optimisation de l'ensemencement et de pêche récréative.....                  | <u>16</u>    |
| 8. Projet d'inventaire des moules.....   | <u>17</u>    |
| 9. Projet sur la sélection d'habitats et les populations de chauves-souris.....          | <u>18</u>    |
| 10. Projet de surveillance des petits mammifères.....                                    | <u>19</u>    |
| 11. Projet de comparaison écologique entre les réservoirs et les lacs naturels.....      | <u>20</u>    |
| 12. Projet de quantification des réservoirs de carbone dans les zones humides.....       | <u>20</u>    |
| 13. Projet sur les colonies d'abeilles mellifères ensauvagées.....                       | <u>21</u>    |
| 14. Projet sur une méthode de protection des cavités de nidification du Grand Pic.....   | <u>21</u>    |
| 15. Projet d'inventaire du myriophylle à épi envahissant.....                            | <u>22</u>    |
| 16. Projet d'impact du myriophylle à épi envahissant sur le poisson.....                 | <u>22</u>    |
| 17. Projet sur les facteurs permettant de prédire les épidémies de papillons spongieux.. | <u>23</u>    |
| 18. Projet d'inventaire sur les tiques.....  | <u>23</u>    |
| 19. Projet de surveillance de la qualité de l'eau du lac Papineau.....                   | <u>24</u>    |
| 20. Projet sur les huards du lac Papineau.....   | <u>24</u>    |
| 21. Projet de surveillance du seuil sur le lac Papineau.....                             | <u>25</u>    |
| 22. Données de la station météorologique.....  | <u>25</u>    |
| Partenariats de recherche et d'éducation.....  | <u>26</u>    |
| Reconnaissance des donateurs et des subventions 2023.....                                | <u>27</u>    |

## Sommaire exécutif

L'Institut Kenauk est une organisation à but non lucratif et le gardien à long terme de la propriété Kenauk. Sa mission est de : 1) Soutenir, de coordonner et de superviser les activités récréatives et la recherche scientifique sur la propriété et ses environs, 2) Promouvoir l'éducation environnementale, et 3) D'établir des liens entre Kenauk et la communauté. Notre vision est de dresser l'inventaire de la biodiversité et de surveiller le territoire pour les changements climatiques et les impacts humains sur une période de 100 ans. Nous nous engageons à accomplir cette mission d'une manière accessible, fondée sur les droits, sensible au genre, culturellement appropriée et inclusive.

Kenauk est l'endroit idéal pour notre organisation en raison de sa taille, de son caractère unique, de son bassin versant vierge et de son corridor faunique. L'abondance et la diversité de la flore et de la faune combinées avec l'histoire unique de la propriété offrent des possibilités infinies pour la recherche. En 2023, nous avons réalisé 23 projets de recherche et 9 programmes éducatifs inspirants.

Notre mission de surveillance à long terme est solidement en place avec notre propre station météorologique et 150 placettes-échantillons permanentes installées. Nos inventaires continuent de nous surprendre avec plus de 112 espèces rares validées, ce qui témoigne du caractère unique de Kenauk. L'importance environnementale du lac Papineau en tant que bassin versant vierge et la priorité pour la conservation continuent également. Nous attendons avec impatience la réalisation de futurs partenariats, les résultats de nos nouveaux projets et plus de projets innovants par nos stagiaires.

Cette année, l'Institut Kenauk a organisé 9 programmes éducatifs touchant 170 étudiants. Les programmes allaient d'excursions d'une journée à des stages d'été. Nous attendons avec impatience de nombreuses nouvelles collaborations en 2024. [VOIR UNE VIDÉO D'UNE STAGIAIRE DE L'INSTITUT KENAUK](#)

La conférence de l'Institut Kenauk a été un autre succès; tenu le 23 septembre au chalet Fairlight, ce fut une occasion de partager, d'apprendre et de découvrir avec nos projets de recherche et nos partenariats uniques. [VOIR LA VIDÉO RÉCAPITULATIF DE LA CONFÉRENCE 2022](#)

## Conseil d'administration

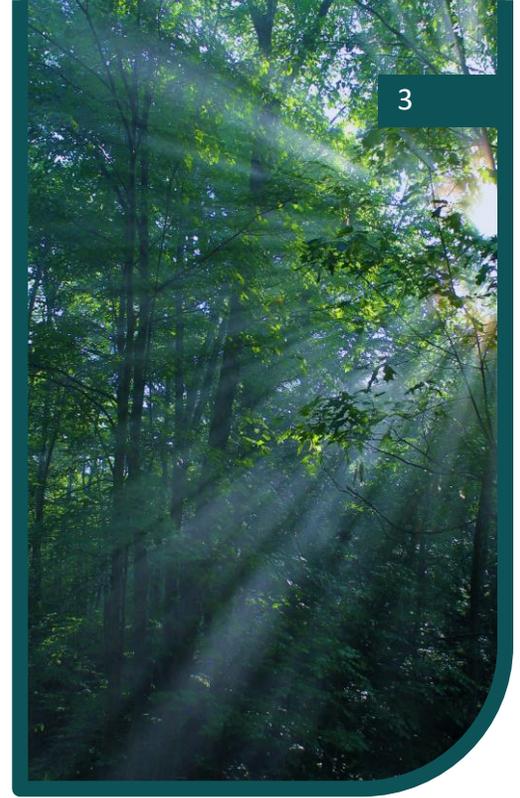
- M. Doug Harpur – Président
- Mme Marie-Andrée Tougas-Tellier – B.Sc., M.Sc.
- Mme Sara Lydiatt – B.A., M.A.
- Dr Altaf Kassam – B.Sc., PhD, M.B.A.
- Dr Christian Messier – B.Sc., M.Sc., PhD
- Dr David Philipp – B.Sc., M.Sc., PhD
- Dr Kyle Elliott – B.Sc., M.Sc., PhD
- M. Patrick Pichette – B.A., M.A.

## Membres

- M. Doug Harpur
- M. Patrick Pichette
- M. Dominic Monaco
  - M. Mike Wilson

## Gestion

- Liane Nowell – Directrice exécutive
- Jessica Turgeon – Directrice des programmes éducatifs
  - Jordan Harpur – Trésorier



## Campagne de financement – Sauvegarder Kenauk

L'Institut Kenauk (KI) et Conservation de la nature Canada (CNC) se sont associés dans une campagne unique pour protéger la plus grande forêt tempérée au monde dédiée à la recherche et à l'éducation : Kenauk.

Un partenariat stratégique en conservation d'une telle envergure est essentiel à la lutte contre les changements climatiques. Nos projets de recherche et d'éducation profiteront à l'ensemble de la population canadienne pour les générations à venir.

[CLIQUEZ ICI POUR LA VIDÉO SUR KENAUK \(en anglais\)](#)

L'objectif de la campagne est d'amasser 50 millions \$ pour protéger et entretenir Kenauk. Nous avons déjà obtenu 20 millions \$ en dons de terres du partenariat et 10 millions \$ du gouvernement. Les 20 millions \$ restants proviennent de sources privées. L'année 2023 a été marquée par de formidables progrès dans la mobilisation des donateurs privés, et nous prévoyons d'annoncer l'achèvement de la campagne début 2024.



### CONSERVATION AVEC CNC : 5 M\$

Fonds de dotation pour payer les taxes foncières et diriger des programmes de conservation à Kenauk

### RECHERCHE ET ÉDUCATION AVEC L'INSTITUT KENAUK : 15 M\$

Fonds de dotation 12 M\$ | Pavillon de l'Institut Kenauk 3 M\$

Vos dons :

- Assureront la protection à long terme de Kenauk et la survie d'innombrables espèces.
- Protégeront un secteur clé du corridor écologique dans son ensemble.
- Permettront à l'Institut Kenauk de construire son tout premier pavillon de recherche et d'éducation.
- Fourniront des ressources qui permettront à l'Institut Kenauk de veiller sur ce territoire.
- Permettront de bonifier les programmes d'éducation gratuits offerts par l'Institut Kenauk pour faire profiter encore plus de jeunes et susciter leur passion pour la conservation.



POUR EN SAVOIR PLUS ET FAIRE UN DON



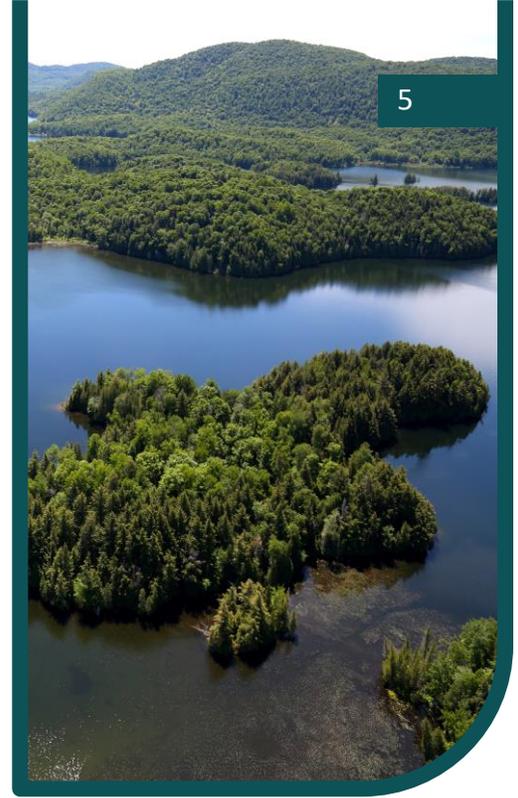
[FAIRE UN DON](#)

JOIGNEZ NOTRE INFOLETTRE

[Le site de l'Institut Kenauk](#)

## Entreprises de Kenauk

Kenauk est une propriété privée de 65 000 acres nichée dans une forêt vierge située entre Ottawa et Montréal. Plusieurs entreprises existent sur la propriété, où les opérations quotidiennes nécessitent une approche unique de la gestion qui prend en charge l'intégration de plusieurs industries. L'Institut Kenauk s'assure que la conservation de la nature soit une priorité pour les autres entreprises et leurs opérations. Les autres entreprises présentes à Kenauk sont : Kenauk Nature, une pourvoirie haut de gamme avec activités écotouristiques et chalets à louer ; Kenauk Agriculture, une pisciculture de truite utilisée pour ensemençer les lacs ; Kenauk Canada, pour assurer les opérations forestières, et ; Propriétés Kenauk, la gestion des routes et des terrains.



### **Kenauk Nature L.P.** - [www.kenauk.com](http://www.kenauk.com)

Kenauk Nature L.P. est une pourvoirie qui offre la location de 23 chalets luxueux hors réseau ainsi que des activités d'aventure en plein air à l'année. Les activités comprennent la chasse et la pêche, toutes deux opérant avec des quotas sous la supervision de l'Institut Kenauk dans le but de promouvoir une gestion de la faune durable à long terme. Au niveau de la pêche, la pratique de remise à l'eau est obligatoire sur plusieurs lacs. Certains lacs ensemençés avec les poissons de notre propre pisciculture autorisent le prélèvement des espèces.

### **Kenauk Agriculture Inc.** - [www.pisciculturekenauk.com](http://www.pisciculturekenauk.com)

Les poissons ensemençés à Kenauk sont élevés dans notre propre pisciculture : une installation capable de produire annuellement 25 tonnes de truites arc-en-ciel, mouchetées et brune (plus de 100 000 poissons). Les poissons sont ensemençés que dans des lacs sans espèces de poissons indigènes pour éviter la concurrence entre les espèces. Cette pisciculture terrestre permet à Kenauk de recycler l'eau et de protéger les populations sauvages de poissons, garantissant ainsi à nos pêcheurs une expérience de pêche durable toute l'année.

### **Kenauk Canada ULC.**

Kenauk Canada ULC se consacre au développement d'une exploitation forestière entièrement durable avec des initiatives de conservation et de recherche à long terme. Cette mission comprend la création d'une entreprise rentable qui soutient l'emploi local, favorise l'étude environnementale et permet la jouissance récréative de ses forêts. Kenauk Canada ULC gère ses opérations pour répondre aux exigences de leur certification Sustainable Forestry Initiative (SFI) ([www.forests.org](http://www.forests.org)).

### **Propriétés Kenauk L.P.**

Propriétés Kenauk L.P. appartient aux membres de l'Institut Kenauk. Cette entreprise est propriétaire de la plupart des routes principales de Kenauk (avec les zones de retrait adjacentes), de la plupart des lacs et du corridor de la rivière Kinonge. Elle s'engage à protéger de façon permanente la grande majorité de ses terres et a déjà fait don de la majeure partie des terres entourant le principal lac d'amont de la propriété, le lac Papineau.

## Installations

### Pods

Sept pods sont installés au lac Poisson Blanc et servent de résidences à nos chercheurs et nos étudiants.

### Maison de la Nature

La Maison de la Nature, également située au lac Poisson Blanc, fourni plus d'espace pour l'hébergement des stagiaires. Elle sert également de bureau et d'espace de réunion. Nous tenons à remercier les membres qui ont contribué à cet achat et pour leur soutien continu dans toutes nos initiatives.

### Partenariat Kenauk Nature L.P.

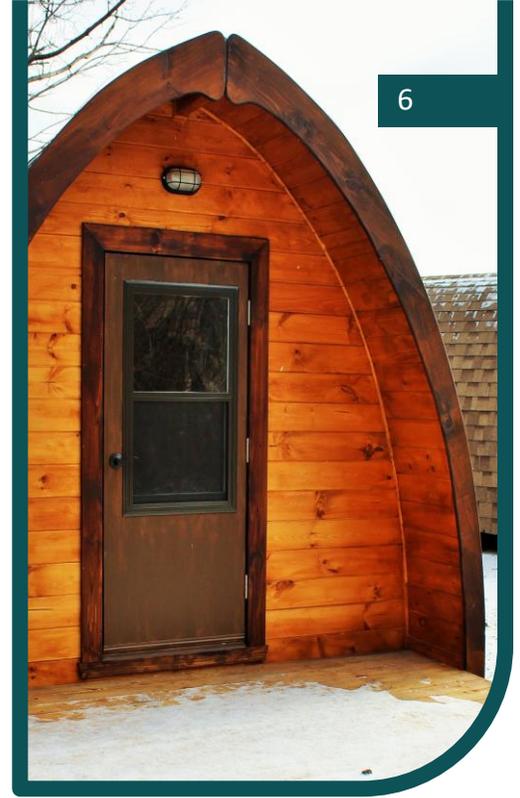
L'Institut Kenauk a la chance d'avoir à sa disposition les installations de Kenauk Nature L.P.. Leurs chalets sont disponibles pour location par les programmes éducatifs ainsi que des contributions en nature pour certaines subventions de projets de recherche, y compris l'utilisation de bateaux de pêche, la marina, les données cartographiques, et l'assistance de leur personnel.

### Observatoire d'astronomie

Nous sommes ravis d'annoncer l'achèvement récent d'un observatoire d'astronomie. Le site sera utilisé pour l'observation des étoiles ; une nouvelle activité de découverte pour les programmes éducatifs rendus possibles par l'absence de pollution lumineuse et de ciel noir à Kenauk.

### Centre de recherche et d'éducation de l'Institut Kenauk

Nous prévoyons de construire un centre qui servira de pavillon principal pour toutes les activités de recherche, ainsi que d'augmenter notre capacité à accueillir des programmes éducatifs.



## Programmes éducatifs en 2023

L'Institut Kenauk propose des programmes éducatifs pour les écoles primaires et secondaires, ainsi que des cours universitaires avec des leçons et des activités axées sur les besoins de chaque groupe. Suite au programme, les étudiants repartiront en tant qu'éco-citoyens actifs, avec de nouvelles compétences et capacités pratiques telles que l'autonomie et la responsabilité tout en développant l'estime de soi, la résilience, le leadership et la persévérance. En combinant l'apprentissage environnemental avec le plein-air et le jeu, nous espérons nourrir une curiosité et une passion pour l'environnement tout en donnant à ces élèves des connaissances et des compétences précieuses.

### 1. Programme de stages de l'Institut Kenauk – [cliquez ici pour voir la vidéo du stage](#)

L'Institut Kenauk s'est engagé à offrir des stages de premier cycle et un stage de deuxième cycle pour les étudiants en biologie à l'université. Les stagiaires doivent assumer diverses responsabilités, notamment contribuer aux multiples projets de recherche, aider à organiser les activités quotidiennes, contribuer aux programmes éducatifs et travailler sur leur propre projet de recherche. L'expérience acquise au cours de ce stage est inestimable et aidera les individus à préciser leurs intérêts scientifiques, ainsi qu'à les aider à poursuivre leurs objectifs académiques et professionnels.

### 2. Programme de stages juniors de l'Institut Kenauk – [cliquez ici pour voir la vidéo du stage juniors](#) Financé par le programme de stages Dr Eleanor MacKenzie Harpur WISE

Le programme de stage junior s'adresse aux étudiantes du secondaire ayant un vif intérêt et une passion pour les sciences biologiques. Le programme de stage junior s'adresse aux étudiantes du secondaire ayant un vif intérêt et une passion pour les sciences biologiques. Ce programme leur permet de faire l'expérience concrète de la collecte de données, de se familiariser avec le processus scientifique, de rencontrer d'autres jeunes professionnels étudiant la biologie et de se familiariser avec les différents domaines liés à l'écologie et à la biologie de la conservation.



### 3. Programme de découverte de la nature de l'Institut Kenauk

Le programme de découverte de la nature est un programme innovant d'éducation à l'environnement qui vise à donner aux jeunes enfants de la région l'occasion de se rapprocher de la nature et des espaces sauvages qui les entourent. L'objectif est que ces enfants grandissent avec la compréhension, les attitudes et les motivations nécessaires pour prendre des décisions éclairées et des mesures responsables qui intègrent la conservation et la durabilité. Nous nous efforçons de créer une expérience unique et intéressante pour chaque enfant, afin qu'il puisse apprendre et s'amuser.

### 4. Programme de Bishops College School (BCS)

Le programme de BCS est une occasion pour les élèves de sortir de la classe et de faire l'expérience du plein air. En combinant la biologie, la survie en milieu sauvage, et le jeu, nous espérons encourager une curiosité et une passion pour l'environnement tout en donnant à ces étudiants des connaissances et des compétences utiles. Ce programme comprend du renforcement d'équipe, des randonnées guidées, du canot-kayak, des activités de survie en milieu sauvage et de nombreuses leçons sur la faune et la flore locales. C'est également l'occasion d'acquérir de véritables expériences pratiques en collectant des données scientifiques. Cette année, nous avons ajouté un volet sur les paramètres de l'eau.

### 5. Programme WILD Outside - Fédération canadienne de la faune

WILD Outside est un programme national de leadership pour les jeunes axés sur la conservation. Le programme est ouvert à tous, quels que soient les obstacles physiques ou économiques. L'objectif est d'inspirer les participants à développer leur passion pour la conservation, la conscience de leur environnement naturel et une appréciation plus profonde de la faune tout en offrant des opportunités de croissance personnelle, d'aventures en plein air et d'expériences immersives dans la nature.



## 6. Programme de l'école Sunshine Montessori

Le programme de l'école Sunshine Montessori est un programme innovant qui offre aux élèves une grande variété d'expériences d'apprentissage. L'objectif est de sortir les élèves en plein air pour qu'ils apprennent l'histoire naturelle, expérimentent la méthode scientifique, participent à la collecte de données et s'immergent dans la communauté locale de Montebello. Le programme comprend trois jours d'activités : Journée Montebello, où les élèves découvrent la riche histoire de la ville et profitent d'une visite guidée au Park Omega, Journée Poisson Blanc, où les élèves découvrent la faune et la flore locales, et Journée Scientifique, où les élèves découvrent les possibilités de carrières réelles en biologie et en sciences, tout en participant activement à la collecte de données.

## 7. Programme de l'école primaire St-Coeur-de-Marie

Le programme St-Coeur-de-Marie est une excursion qui combine le jeu en plein air, l'histoire naturelle et la science. Les élèves repartent avec des connaissances utiles sur la nature de la science et les liens entre la science et l'environnement. L'objectif est de permettre aux élèves de découvrir les différentes branches de la science tout en passant une journée amusante en plein air. Cette année, les activités comprenaient une visite à la pisciculture, des leçons sur notre collection d'os, une sortie de kayak guidée avec des leçons sur la faune et la flore locales, et une leçon d'entomologie comprenant une collecte d'insectes.

## 8. Programme de l'école primaire Adrien-Guillaume

Le programme Adrien-Guillaume est une sortie qui permet aux élèves de sortir à la fin de l'année scolaire pour profiter de la nature. L'objectif est que les élèves développent leur curiosité pour la nature et l'environnement de manière à ce qu'ils s'y identifient à long terme. Ce programme combine des jeux en plein air et des techniques de survie en milieu sauvage pour garantir que les élèves ont une expérience positive avec la nature.

## 9. Programme de l'école secondaire Polyvalente Le Carrefour

Le programme de la Polyvalente Le Carrefour est l'occasion de collaborer avec une école qui a déjà mis en place un programme de plein air permettant aux élèves de faire des excursions dans les espaces naturels avoisinants. Les élèves ont donc déjà des connaissances et de l'expérience en matière d'activités de plein air, ce qui leur permet de participer à un programme plus avancé à Kenauk. L'objectif de ce programme est d'offrir aux élèves une meilleure connaissance de la flore et de la faune locales et de leur donner l'occasion de perfectionner leurs compétences en matière de plein air, telles que les techniques de survie en milieu sauvage.



## Projets de recherche 2023

### 1. Inventaire de la biodiversité par CNC (#2015-1.1)

Institution : Conservation de la nature Canada

Chercheurs : Annie Morrisseau, Charlene Melancon et d'innombrables bénévoles de CNC

Description : En 2014, CNC a débuté une série d'inventaires sur le territoire de Kenauk. Ce travail vise à documenter la riche biodiversité de cette vaste propriété emblématique pour illustrer sa valeur et la gérer en conséquence. Les recherches menées en collaboration avec des spécialistes en biologie ont confirmé la richesse exceptionnelle du site. Les premiers résultats de cet inventaire et une étude de la littérature scientifique ont permis à CNC de produire une synthèse de connaissances sur les espèces du secteur y compris une liste de recommandations concrètes pour la gestion des terres et de ses ressources naturelles. Ce document sert de cadre pour la planification de la gestion des espèces cibles et supporte le travail de conservation pour l'ensemble du territoire de Kenauk.

CNC priorise aussi la préservation des caractéristiques écologiques de Kenauk pour assurer son rôle dynamique au sein de l'écosystème. La planification de la conservation de Kenauk inclut donc un objectif à plus grande échelle visant à protéger le bassin versant de la Kinonge (Figure 1) et le corridor faunique vers le nord (Figure 2). La couverture forestière continue au nord de Kenauk offre des conditions propices à la migration. L'objectif est de maintenir une connectivité du paysage pour la dispersion libre de ces différents groupes cibles.

#### Résumé des résultats :

- Jusqu'à présent, plus que 112 espèces en péril ont été validées, incluant des amphibiens, des plantes, des reptiles, des arthropodes, des mammifères, des oiseaux et des poissons.
- Kenauk abrite la salamandre à quatre orteils et le plus gros peuplement d'érables noirs répertorié au Québec.
- On a identifié de vieux fragments de forêts qui favorisent plusieurs espèces d'oiseaux tels que l'engoulevent bois-pourri.
- Les dards gris et les moules perlières répertoriés sont des indicateurs de la qualité de l'environnement riverain.
- On a également découvert le conopholis, une plante rare avec l'une des plus grandes colonies dans la province de Québec.

Statut : Cet inventaire se poursuivra en 2024. Des listes d'espèces ont été créées, ce qui facilitera la surveillance à long terme, la conservation et les recherches futures.

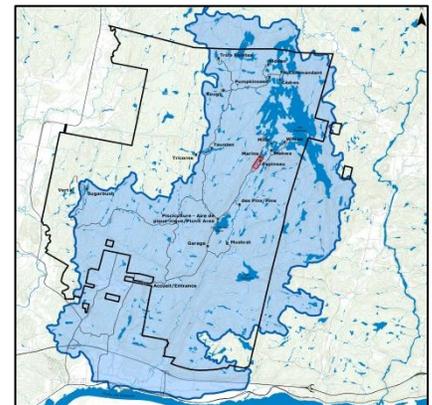
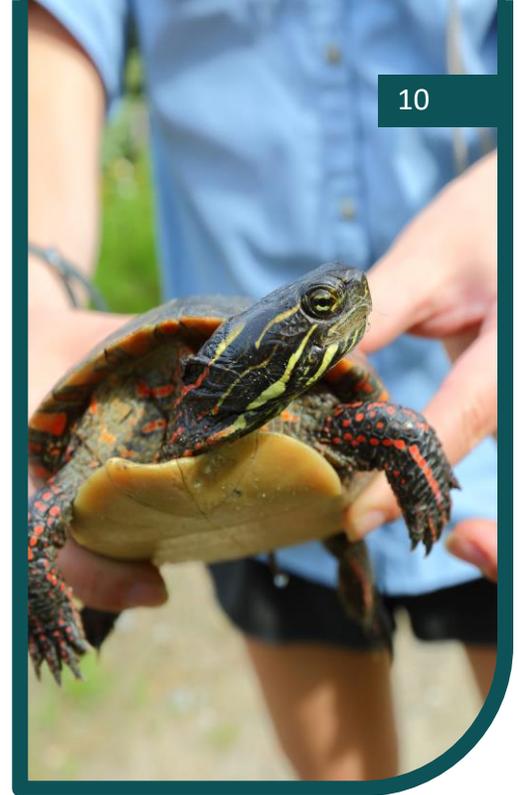


Figure 1. Bassin versant de la Kinonge.

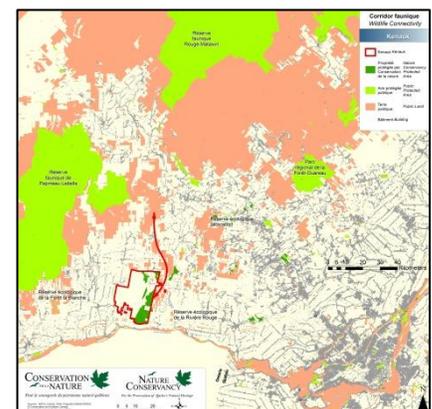


Figure 2. Le corridor faunique.

## 2. Projet pancanadien de résilience des forêts (#2023-1.1)

**Titre :** Test à l'échelle nationale d'une approche de gestion forestière basée sur la diversité fonctionnelle et la connectivité pour favoriser l'acceptabilité sociale et la résilience des forêts au changement global.

**Institution :** Université du Québec en Outaouais (UQO)

**Chercheurs :** Prof. Christian Messier et plusieurs autres

**Description :** Le projet pancanadien DIVERSE vise à étudier et à promouvoir la résilience des forêts du Canada. Le secteur des produits forestiers est actuellement confronté à de nombreux problèmes : les changements climatiques, des perturbations naturelles, la fragmentation des forêts et l'évolution des demandes. Une nouvelle approche à la foresterie est nécessaire pour répondre à ces incertitudes. Cette proposition vise à tester de nouvelles approches innovantes pour améliorer la résilience des forêts face aux facteurs de stress du changement mondial grâce à des essais sur le terrain et à une modélisation par un réseau national coordonné d'experts utilisant six thèmes de recherche entièrement intégrés (Figure 3).

**Thème 1** – Le portrait de la résilience et de la vulnérabilité des forêts évaluera l'évolution de la résilience des forêts du Canada aux perturbations climatiques et biotiques au cours des 40 dernières années.

**Thème 2** – Déterminera un pool d'espèces d'arbres potentielles qui peuvent être introduites et qui sont mieux adaptées aux conditions environnementales mondiales actuelles et futures.

**Thème 3** – Le Réseau Complexe Fonctionnel (RCF) quantifiera la résilience forestière à l'échelle du peuplement et du paysage de chaque unité de gestion forestière (UGF) en utilisant la théorie des réseaux.

**Thème 4** – L'évaluation de diverses approches de gestion forestière à l'aide de modèles pour chaque UGF : (i) *Business-As-Usual*, c'est-à-dire l'approche de gestion forestière actuelle ou historique, (ii) Foresterie intelligente face au climat, qui utilise la sylviculture pour promouvoir les espèces adaptées au climat et maximiser le stockage de carbone dans les forêts, et (iii) le réseau complexe fonctionnel (RCF), qui favorise en outre la résilience des forêts pour améliorer la connectivité et la modularité.

**Thème 5** – Évaluera la faisabilité de mettre en œuvre ces approches.

**Thème 6** – Concevoir et tester des traitements et plantations suite aux Analyses menées dans les Thèmes 1 à 5. Ces tests sur le terrain seront implantés sur les 17 sites de l'UGF Pour devenir des sites de démonstration pour apprendre et collaborer avec des praticiens forestiers et mettre en valeur diverses approches Sylvicoles visant à adapter les forêts au changement climatique, tout en augmentant leur diversité fonctionnelle.

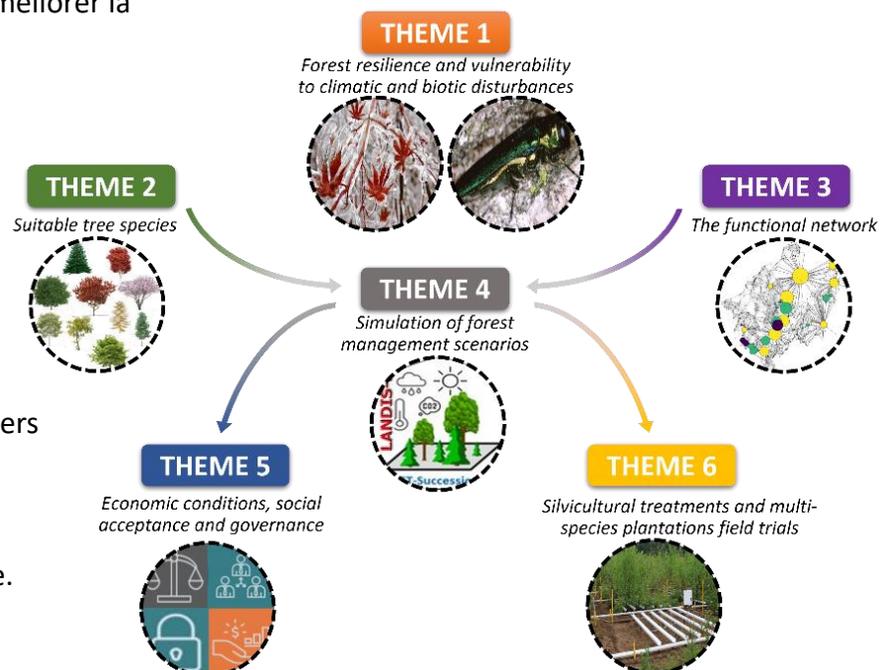


Figure 3. Thèmes de recherche intégrés.

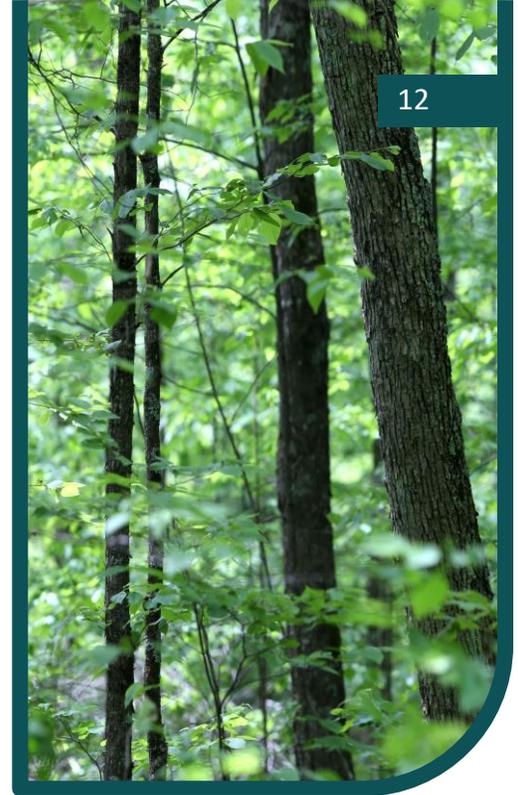
### 3. Projet sur les érablières face à l'invasion par le hêtre (#2020-3.1)

**Titre :** La gestion des érablières du sud du Québec face à l'invasion par le hêtre et la sécheresse.

**Institution :** Université du Québec en Outaouais (UQO), Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs du Québec

**Chercheurs :** Audrey Maheu, David Rivest, Philippe Nolet, Frédérik Doyon (UQO)

**Description :** Dans le sud du Québec, la forêt tempérée fait face à deux problématiques : l'invasion par le hêtre des érablières et l'augmentation attendue de la fréquence et de la sévérité des sécheresses avec les changements climatiques. Ce projet vise à : 1) identifier les zones d'invasion par le hêtre; 2) comprendre les effets de l'invasion sur la disponibilité des ressources dans un climat changeant et 3) évaluer les effets de l'aménagement sur l'invasion par le hêtre. Dans un premier temps, le projet développera des outils de détection des zones d'invasion par le hêtre à l'aide du LiDAR. Dans un deuxième temps, le projet étudiera l'effet de l'invasion par le hêtre sur la régénération, les flux hydrologiques et les propriétés du sol. Un dispositif d'exclusion des précipitations sera mis en place afin de simuler des conditions de sécheresse sévère et mieux comprendre l'impact conjoint de l'invasion par le hêtre et de la sécheresse. Finalement, le projet identifiera les conditions et perturbations associées à la stagnation des écosystèmes forestiers et modélisera le risque d'effondrement écosystémique avec les changements climatiques. Les résultats permettront aux acteurs de l'industrie forestière de mettre en place une stratégie de gestion de l'invasion par le hêtre adapté aux changements climatiques.



#### Résumé des résultats :

- La transpiration des arbres et l'interception des précipitations par la canopée ont été suivies à 3 sites d'érablière envahis par les hêtres et à 3 sites témoins non envahis. Chaque site est subdivisé en parcelle avec > 75 % d'exclusion des précipitations et un témoin (Figure 4).
- Des échantillons de sol, des flux de sève, des échantillons de feuilles de la canopée, des carottes d'arbres et du LiDAR ont également été collectés.

**Statut :** La collecte de données se poursuivra en 2024. La phase 2 du projet est également organisée pour examiner les effets retardés de la sécheresse.

A



B

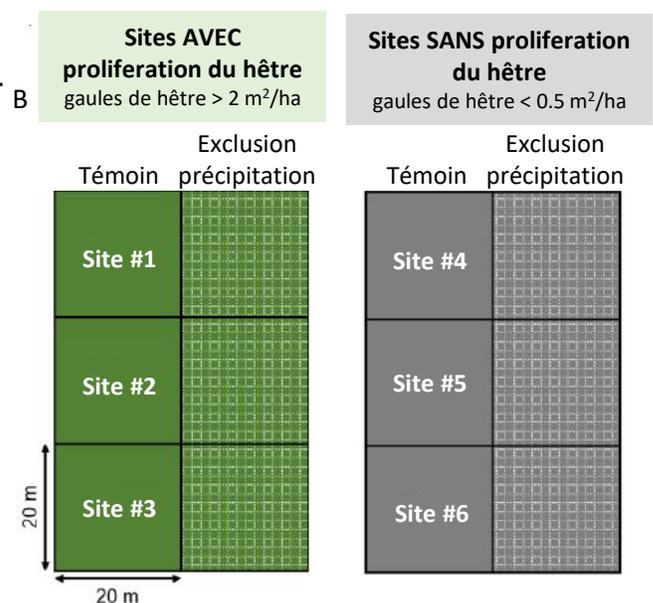


Figure 4. A) photo du dispositif d'exclusion des précipitations. B) Dispositif expérimental des sites de suivi avec et sans prolifération du hêtre et avec et sans exclusion des précipitations.

#### 4. Projet sur les modèles de dommages causés par les herbivores (#2021-44.1)

Titre : Les motifs herbivores dans une érablière à sucre.

Institution : Université Concordia

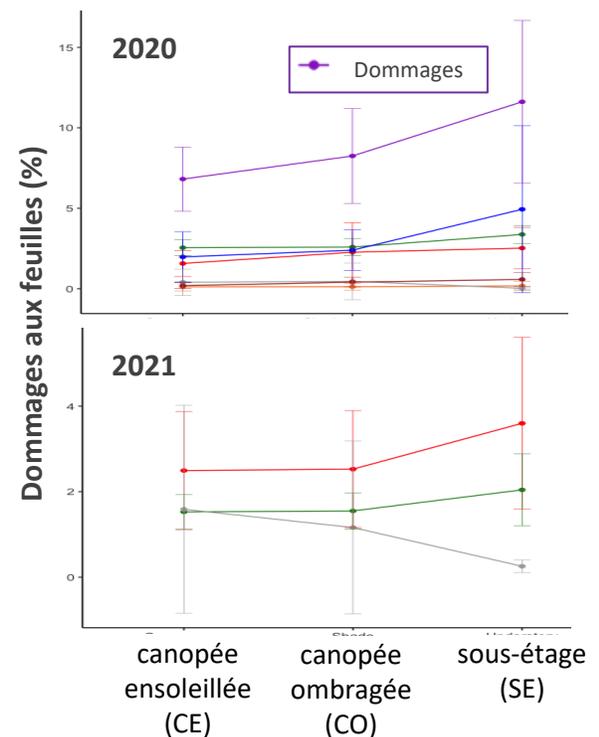
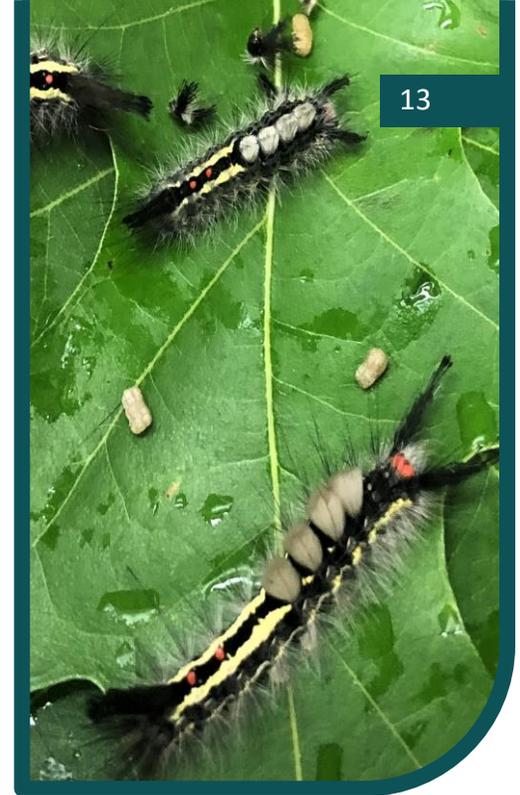
Chercheurs : Dr. Emma Despland, Mahsa Hakimara (PhD), Colette Ethier, Isabel Fournier, Marielle Affognon, Lilah Eldar

Description : Les insectes herbivores sont reconnus comme des moteurs importants des écosystèmes forestiers en endommageant les feuilles, en affaiblissant ou même en tuant les arbres et en diminuant la productivité forestière. Les forêts d'érables à sucre (*Acer saccharum*) du Québec sont en déclin. La répartition des insectes herbivores dans les forêts devrait varier en raison de différents facteurs biotiques et abiotiques associés à la structure de la forêt. Un aspect important mais mal étudié de la diversité structurale des forêts tempérées est le gradient vertical qui fournit plusieurs microhabitats avec différents niveaux de lumière, de température, d'humidité, de qualité des feuilles et d'activité des prédateurs. Par conséquent, les objectifs de ce projet sont : 1) déterminer si la stratification verticale affecte l'herbivorie, 2) comprendre comment cet effet de stratification varie entre différentes guildes d'herbivores et 3) montrer comment cette stratification verticale affecte les schémas d'herbivorie dans un arbre. Les méthodes comprennent l'évaluation des facteurs environnementaux, des dommages causés par les herbivores et de la qualité des feuilles dans trois strates (canopée ensoleillée (CE), canopée ombragée (CO) et sous-étage (SE)) de 12 érables à sucre.

##### Résumé des résultats :

- Les dommages causés par les herbivores ont augmenté en descendant le gradient vertical; CE > CO > SE (Figure 5).
- Les traits physiques des feuilles contribuent aux modèles d'herbivorie ; avec une teneur en eau et une surface foliaire plus élevée et moins d'épaisseur dans les feuilles du SE.
- Le taux de prédation des insectes herbivores variait selon les trois strates, avec une prédation plus élevée par les arthropodes dans le SE, les oiseaux dans la CE et CO et les mammifères dans la CO.

Statut : l'analyse des données se poursuivront en 2024.



Strates d'arbres

Figure 5. Dommages causés par les différentes guildes d'insectes (à gauche) sur trois strates d'érables à sucre.



Leaf rollers



Leaf cutters



Leaf skeletonisers



Leaf stiplers



Spindle gall



Erineum gall



Ocellate gall



Maple leaf cutter



Leaf blotchminer

Leaf gall makers

Leaf Miners

## 5. Connectivité des écosystèmes lotiques forestiers (#2021-1.1)

**Titre :** Connectivité des écosystèmes lotiques forestiers

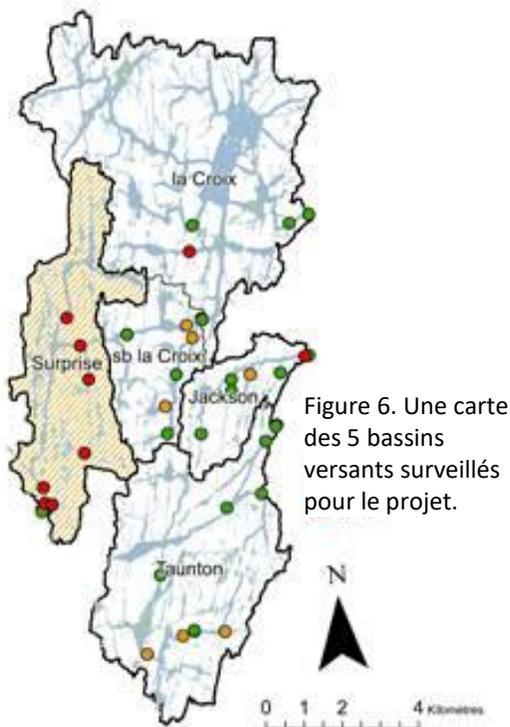
**Institution :** Université du Québec à Montréal (UQAM), Université du Québec en Outaouais (UQO), Institut national de recherche scientifique (INRS-ETE), Université du Québec à Trois-Rivières (UQTR)

**Chercheurs :** Prof. Marie Larocque, Audrey Maheu (UQO), Katrine Turgeon (UQO), Éric Harvey (UQTR), André St-Hilaire (INRS-ETE), Laureline Berthot (post-doc UQAM), Mathieu Auffray (PhD UQAM), Matteo Babinski (MSc UQTR), Cecilia Estable (MSc UQO), Baptiste Xavier Nelaton (PhD UQO)

**Description :** Le but du projet est de comprendre comment la connectivité hydrologique et structurelle, la biodiversité et le fonctionnement des écosystèmes lotiques de la forêt tempérée du Bouclier canadien sont affectés par les activités forestières et les changements climatiques. Le projet permettra de formuler des recommandations d'actions concrètes pour inclure la connectivité des cours d'eau dans les règles de gestion forestière et rétablir la connectivité dans les conditions actuelles et futures au Canada et dans d'autres régions similaires.

### Résumé des résultats :

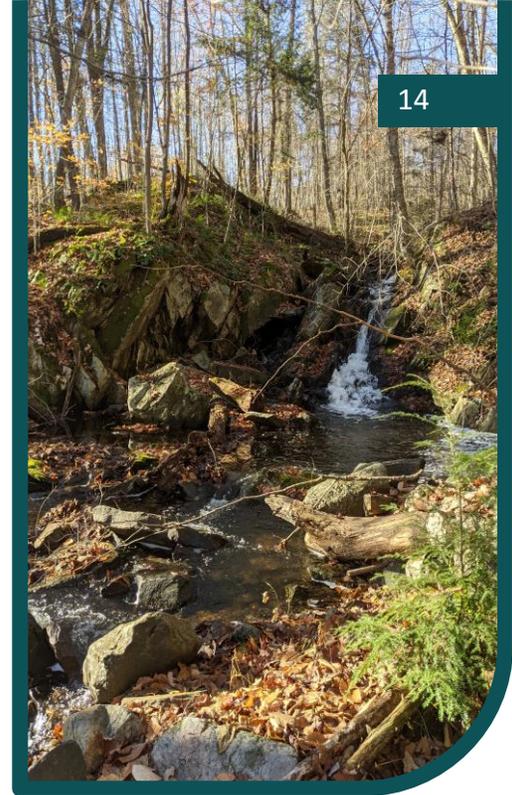
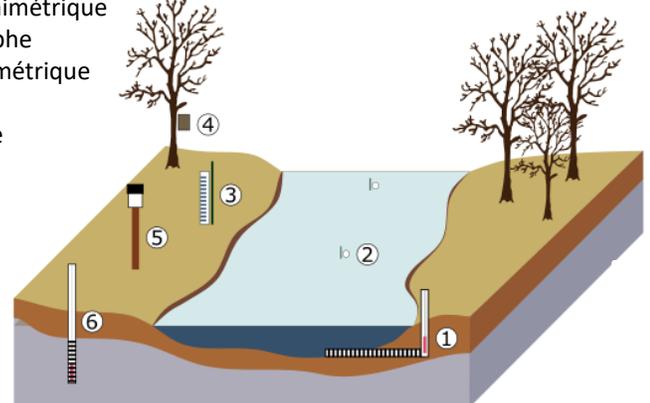
- Le projet a été lancé en 2021 et durera quatre années. En 2021, cinq bassins versants (Surprise, Taunton, Jackson, La Croix et sous-bassin La Croix) situés au nord-ouest du territoire de Kenauk ont été instrumentés d'une station hydrométrique pour le suivi des débits (Figure 6).
- Des thermographes pour la température de l'eau ont été mis en place sur tous les cours d'eau (Figure 7).
- Tous les bassins versants ont été équipés de piézomètres.
- Des stations météorologiques ont été installées à proximité des stations limnimétriques.
- En 2023, des événements météorologiques extrêmes ont eu un impact sur certains cours d'eau étudiés.



**Statut :** Le suivi hydrométéorologique se poursuivra pendant toute la durée du projet. Le volet visant les indicateurs biologiques de connectivité a commencé en 2023.

Figure 7. Un schéma des équipements installés pour chaque station hydrométrique.

- Station limnimétrique
- Thermographe
- Règle limnimétrique
- Caméra
- Pluviomètre
- Piézomètre



## 6. Projet de télémétrie sur le lac Papineau (#2017-2.1)

**Titre :** Vers des pêches récréatives durables sur le lac Papineau.

**Institution :** Université Carleton, Université de Waterloo, Université du Vermont, Université de l'Illinois et le Fisheries Conservation Foundation (FCF)

**Chercheurs :** Dr Steven Cooke, Benjamin Hlina, Danny Glassman (Carleton), Dr Ellen Marsden (Vermont), Dr David Philipp (Illinois), Julie Claussen (FCF), Dr Mike Power (Waterloo)

**Description :** Le but de ce projet est de comprendre l'écologie spatiale, la dynamique des populations et de pêche du touladi dans le lac Papineau. Ce projet fournira les données pour identifier des stratégies de conservation qui aideront à assurer une pêche de haute qualité sur le lac Papineau tout en protégeant ses atouts naturels. Cinq objectifs contribueront à ce projet: 1) Identifier les caractéristiques des antécédents de vie du touladi pour différentes sous-populations. 2) Caractériser la façon dont les touladis utilisent des habitats différents sur une base saisonnière (les lieux de frai et d'hivernage). 3) Identifier le niveau de réussite de la reproduction. 4) Déterminer pourquoi la plupart des touladis ne parviennent pas à atteindre une masse corporelle supérieure à ~2 kg.

### Résumé des résultats :

- 66 touladis et 56 achigans ont reçu des étiquettes.
- 4 frayères ont été identifiées dans le lac.
- Les schémas de déplacement indiquent que les touladis ont tendance à rester dans leur bassin (Figure 8).
- Les grands touladis semblent être uniquement cannibales tandis que les petits se nourrissent de zooplancton et d'insectes aquatiques.
- Les structures d'âge indiquent deux cycles biologiques différents (croissance lente vs rapide), avec le plus jeune poisson ayant 3 ans et le plus âgé 25 ans.
- Les modèles bioénergétiques indiquent que la disponibilité saisonnière de l'habitat thermique influence la quantité d'énergie dont le touladi a besoin pour se déplacer, croître, se reproduire et survivre.
- Dans le lac Papineau, la taille et l'état du touladi semblent être limités par les types de proies (principalement le zooplancton et les insectes aquatiques) et les habitats thermiques. Les recommandations pour protéger le touladi: protéger l'habitat de frai vital, réduire la pression de la pêche, prévenir les espèces aquatiques envahissantes, et assurer la connectivité des habitats thermiques en limitant les perturbations anthropiques.

**Statut :** Ce projet est maintenant terminé.

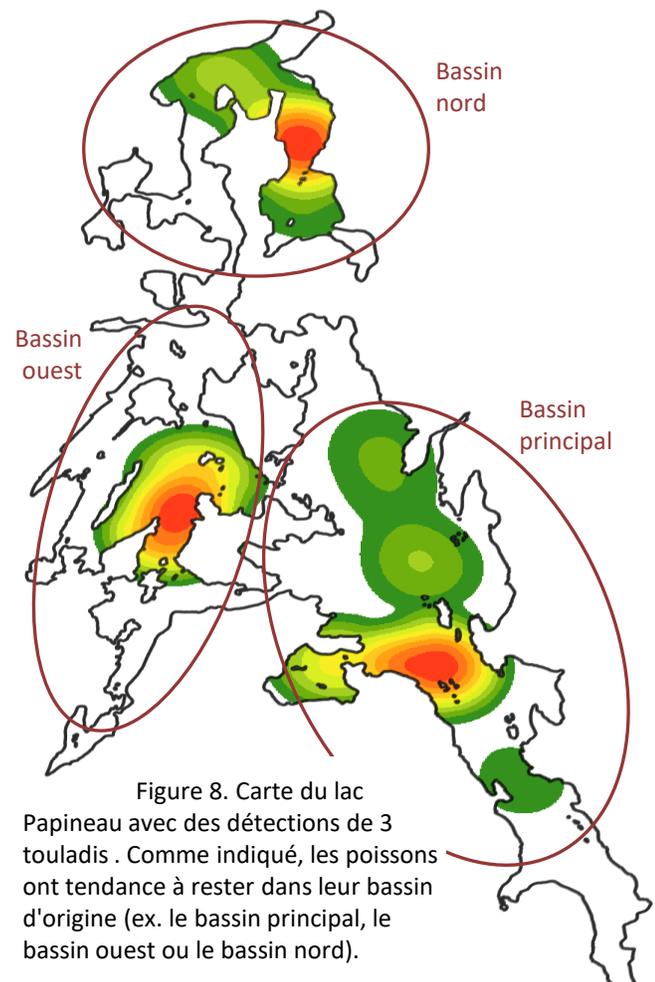


Figure 8. Carte du lac Papineau avec des détections de 3 touladis. Comme indiqué, les poissons ont tendance à rester dans leur bassin d'origine (ex. le bassin principal, le bassin ouest ou le bassin nord).

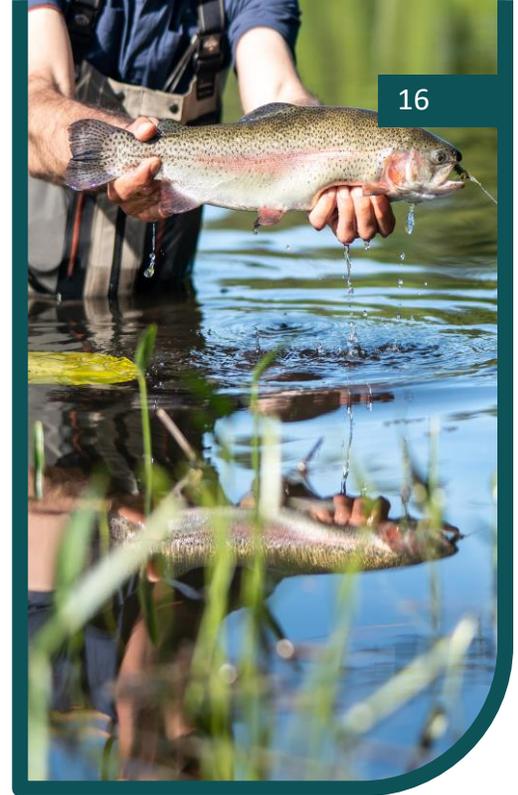
## 7. Projet d'optimisation de l'ensemencement et de pêche récréative (#2023-2.1)

Titre : Biologie thermique et gestion des ressources halieutiques récréatives à Kenauk

Institution : Université Carleton, Université Ottawa, Musée canadien de la nature (MCN), Université Trent

Chercheurs : Dr. Steven Cooke, Declan Burton, Kara Scott (Carleton), Dr. Kathleen Gilmour, Brittany Bard (U Ottawa), Dr. Andre Martel (MCN), Dr. Graham Raby (Trent)

Description : Nous savons depuis longtemps que la température de l'eau est essentielle pour les poissons. La température contrôle les processus enzymatiques, les taux de développement et de croissance, la locomotion, la digestion, etc. Il est important de noter que les températures qui approchent ou dépassent les tolérances thermiques d'un poisson entraînent des dégradations sublétales de la condition physique (par exemple, des réductions de la croissance, des troubles de la natation) et conduisent finalement à la mort. La température de l'eau interagit de plusieurs façons avec les problèmes de pêche, qui sont tous importants pour Kenauk. Le but de ce projet est d'analyser la pertinence de la biologie thermique de la truite pour la gestion des ressources halieutiques à Kenauk. Les objectifs de ce projet sont 1) de mieux comprendre comment la truite arc-en-ciel (*Oncorhynchus mykiss*) et l'omble de fontaine (*Salvelinus fontinalis*) (Figure 9) utilisent leur habitat thermique tout au long de l'année, et 2) de voir si un stress chronique modifie l'utilisation de ces habitats thermiques pendant les mois chauds de l'été pour la truite arc-en-ciel uniquement. Les habitats thermiques estivaux appropriés devenant limités en raison de l'augmentation des températures, il devient important de savoir comment les poissons stressés peuvent s'adapter à leur environnement. Ce projet nous permettra également de suivre l'utilisation saisonnière de l'habitat, ce qui nous permettra de mieux comprendre la biologie thermique de ces espèces. Ces informations peuvent contribuer à la gestion des décisions futures en matière de bien-être et d'ensemencement.



### Résumé des résultats :

- Cette étude a été effectuée en utilisant des poissons provenant de la pisciculture et munis de *bio-loggers* qui mesurent la température et la profondeur. Des capteurs de température et d'oxygène dissous ont également été placés dans chaque lac, afin de pouvoir relier les conditions environnementales à l'utilisation de l'habitat par les truites.
- En 2023, 30 truites arc-en-ciel ont été équipées de *bio-loggers* dans le lac à la loutre et 15 ombles de fontaine ont été équipés de *bio-loggers* dans le lac Collins.

Statut : La collecte de données pour ce projet se poursuivra en 2024.

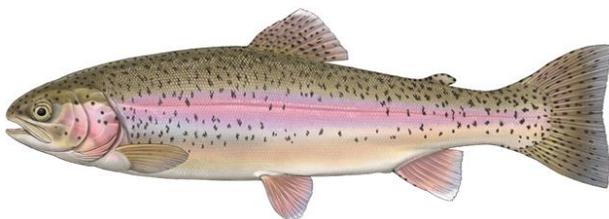


Figure 9. Truite arc-en-ciel (*Oncorhynchus mykiss*) (gauche) et l'omble de fontaine (*Salvelinus fontinalis*) (droite).

## 8. Projet d'inventaire des moules (#2018-3.1)

**Titre :** Enquête sur les moules d'eau douce indigènes (Unionacea) et les poissons à Kenauk

**Institution :** Musée canadien de la nature (MCN), Technische Universität München (TUM), Ministère des Forêts de la Faune et des Parcs du Québec (MFFP)

**Chercheurs :** André Martel, Noel Alfonso, Jacqueline Madill (MCN), Jürgen Geist, Sofie Hemprich (TUM), Annie Paquet, Guillaume Canac-Marquis (MFFP)

**Description :** Les moules d'eau douce jouent un rôle crucial dans les écosystèmes aquatiques, notamment en ce qui concerne le cycle des éléments nutritifs, la filtration de l'eau, l'oxygénation du substrat et la création d'habitat. Les moules d'eau douce et les poissons sont liés en deux manières: le poisson est un lien essentiel dans la vie de la moule et les deux groupes font face à des menaces considérables. Les moules d'eau douce font partie des groupes fauniques les plus menacés au monde, près de 30% des espèces au Canada étant considérées en péril. Les buts de ce projet sont 1) d'inventorier les espèces de moules et de poissons, en particulier la moule perlière de l'est découverte à Kenauk et 2) déterminer si l'omble de fontaine est le poisson hôte utilisé par les moules pour se métamorphoser et se disperser.

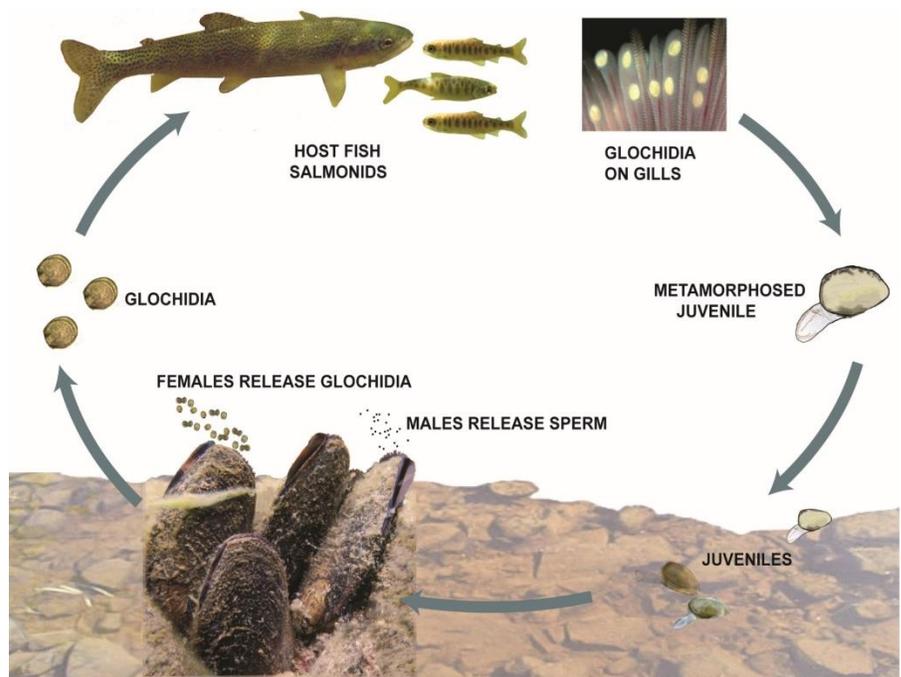
### Résumé des résultats :

Découvertes majeures à ce jour sur les moules perlières de l'est à Kenauk

- Analyse génétique: une population distincte en Amérique du Nord
- Distribution: il s'agit de la population la plus à l'ouest du Canada pour cette espèce
- Poisson hôte pour la reproduction: présumé être l'omble de fontaine
- Branche ouest de la rivière Kinonge: la seule place où des ombles de fontaine ont été trouvés, ainsi que les plus fortes densités de moules perlières - une zone clé pour la conservation
- Des inventaires de poissons ont été effectués dans les deux rivières pour mieux comprendre les liens entre les moules et les poissons. Environ 7 nouvelles espèces de poissons ont été inventoriées.

**Statut :** La collecte de données se poursuivra en 2024.

Figure 10. Le cycle de vie des moules perlières (Freshwater Mollusc Conservation Society). Ils peuvent atteindre 10 à 13 cm de long et vivre en moyenne 93 ans, bien que la moule perlière la plus ancienne ait été trouvée à 280 ans.



## 9. Projet sur les habitats et les populations de chauves-souris (#2020-7.1)

Titre : Sélection d'habitats et tendances des populations de chauves-souris dans les colonies de maternité et les hibernacles.

Institution : Université McGill

Chercheurs : Jade Legros, Amelie Fontaine, Dr Kyle Elliott, Lauren Dobie

Description : Les chauves-souris sont importants dans leurs écosystèmes pour la pollinisation des fleurs, la dispersion des graines et la consommation d'insectes nuisibles. Le syndrome du nez blanc, une maladie fongique, a causé un déclin de 90 % des populations de chauves-souris en Amérique du Nord. En l'absence de remède, la conservation des maternité (la reproduction), des hibernacles (hibernation) et de leurs habitats sont essentielles. Ce projet évaluera la sélection d'habitat par les chauves-souris dans les maternités et les hibernacles et analysera les tendances démographiques à grande échelle des espèces de chauves-souris à travers le Québec. L'étude développera un protocole utilisant la science communautaire, le SIG et l'acoustique basée sur les drones pour aider les gestionnaires qui sont confrontés à des décisions difficiles lors de la gestion des terres et de la conservation de la faune.



### Résumé des résultats :

- Ont surveillent deux gîtes estivaux à Kenauk avec 40+ chauves-souris chacun (inscrits dans BatWatch).
- L'identification des huit espèces de chauves-souris trouvées au Québec à Kenauk (Figure 11), incluant la petite chauve-souris brune; l'une des espèces les plus affecté par le syndrome du nez blanc.
- Les chauves-souris sélectionnent des gîtes estivaux près de l'eau et avec une forte densité de végétations. L'hiver, ils fréquentent des hibernacles entouré d'un habitat intact, ce qui suggère qu'ils sont sensibles aux perturbations avant, pendant et après l'hibernation. La protection des habitats naturels, en particulier les rives végétalisées, aidera les populations de chauves-souris à récupérer.
- Lancement d'une nouvelle méthode d'échantillonnage utilisant des drones pour des enquêtes de population plus efficaces; [regarder la vidéo \(en anglais\)](#).

Statut : La prochaine étape consiste à combiner l'échantillonnage d'insectes et de chauves-souris par drone pour déterminer leur utilisation d'habitat à petite échelle ([publications](#)).

Figure 11. Les huit espèces de chauves-souris du Québec et leur statut provincial.



crédit: chauve-souris.ca

Jaune = vulnérable, Rouge = en danger d'extinction



## 10. Projet de surveillance des petits mammifères (#2020-1.1)

**Titre :** Dynamique de population des petits rongeurs en forêt mixte de l'Est canadien.

**Institution :** Musée Canadien de la Nature (MCN) et Université Laval

**Chercheurs :** Dr. Dominique Fauteux (MCN, chercheur principal), Dr. Pierre Legagneux (U Laval, collaborateur).

**Description :** Les pullulations régulières et irrégulières de micromammifères sont une composante dynamisante des écosystèmes dont surtout les plus nordiques. Les cycles de campagnols en milieu forestier ont surtout été observés en Fennoscandie boréale, mais ceux-ci sont plus rares en forêt boréale et tempérée de l'Amérique du Nord. Cependant, peu de suivis à long terme ont été menés dans l'est du pays tant en forêt boréale qu'en forêt tempérée où les fluctuations d'abondance des campagnols sont peu connues. Cette étude a pour objectif de mener un suivi à long terme des densités annuelles des campagnols et souris forestières du domaine de Kenauk et ainsi mieux comprendre la dynamique de population de ces espèces dans le sud du Québec et leur impact sur leurs prédateurs. Le suivi continu permettra également de détecter les changements populationnels en contexte de réchauffement climatique rapide. Nous mènerons des comparaisons inter-sites pour avoir une meilleure compréhension du rôle des petits rongeurs dans le fonctionnement des écosystèmes forestiers de l'est canadien. Nous comparerons aussi les patrons de fluctuations observés à ceux de l'île Bylot, Nunavut, en Arctique où les mécanismes menant aux cycles d'abondance de lemmings sont étudiés depuis près de 30 ans.



### Résumé des résultats :

- Depuis 2020, nous déployons 6 grilles de trappage de 60 pièges à capture vivante (Figure 12).
- En 2023, 94 petits mammifères ont été capturés; une diminution importante par rapport à 2022 (231 captures) et 2023 (421 captures). On suppose que cette baisse est due à un été particulièrement pluvieux.
- Les captures de souris sauteuses des bois (15 captures; *Napaeozapus insignis*) ont été en nette augmentation alors qu'aucune n'avait été capturée en 2022. Pour les espèces plus communes, leur nombre de capture a diminué drastiquement comparativement à 2022 (Figure 13).

**Statut :** La collecte de données se poursuivra en 2024.

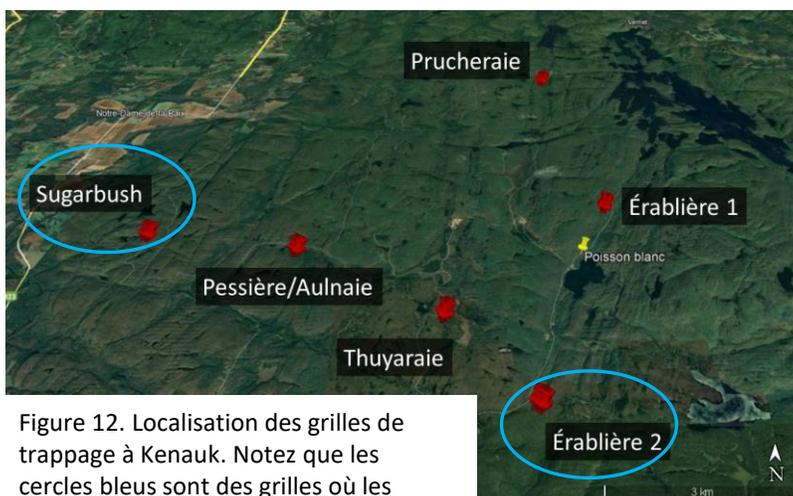
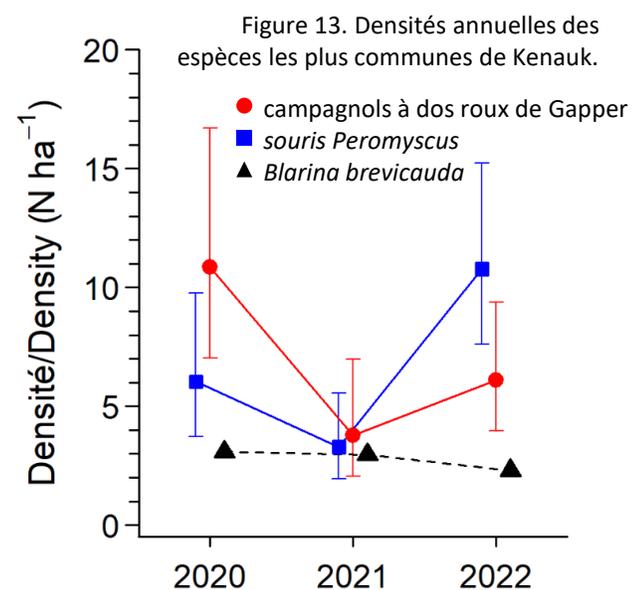


Figure 12. Localisation des grilles de trappage à Kenauk. Notez que les cercles bleus sont des grilles où les campagnols sylvestres ont été capturés.



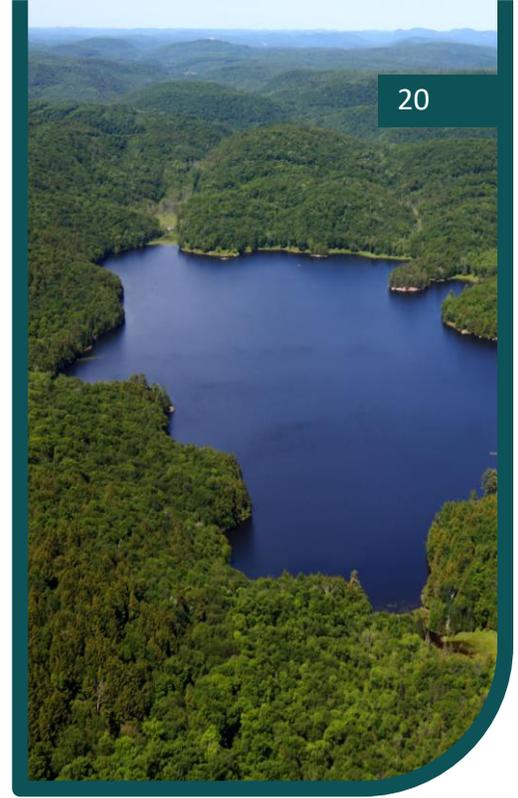
## 11. Projet de comparaison écologique entre les réservoirs et les lacs naturels (#2023-3.1)

Titre : Comparaison de la biodiversité et de la complexité du réseau trophique entre les réservoirs et les lacs naturels.

Institution : Université de Québec en Outaouais (UQO)

Chercheurs : Prof. Katrine Turgeon (UQO) et plusieurs d'autres

Description : Au Québec et Canada, les taux de production d'hydroélectricité s'élèvent à 97% et 63% respectivement. Cependant, les barrages sont reconnus comme l'une des principales menaces pour la biodiversité, la stabilité du réseau trophique et les fonctions des écosystèmes aquatiques. Les barrages transforment les rivières (écosystèmes lotiques) en réservoirs (écosystèmes lentiques) et génèrent des variations de niveaux d'eau qui dépassent largement les limites naturelles. Ils représentent également des obstacles pour les organismes migrateurs. Ces modifications de la qualité, de la diversité et de l'accès aux habitats clés peuvent nuire à certaines espèces et en favoriser d'autres, perturbant ainsi l'équilibre du réseau trophique. L'objectif de ce projet est de quantifier l'impact des barrages sur la biodiversité et les réseaux trophiques, ainsi que sur les fonctions de l'écosystème. Le lac Papineau est l'un des lacs naturels utilisés pour la comparaison dans le cadre de ce projet.



## 12. Projet de quantification des réservoirs de carbone dans les milieux humides (#2023-5.1)

Institution : MELCCFP, Université de Québec à Montréal (UQAM)

Chercheurs : Simon Lamoureux et plusieurs d'autres

Description : Malgré le fait bien connu que les tourbières sont d'excellents réservoirs de carbone, il n'existe pas de base de données sur les réservoirs de carbone contenus dans les milieux humides du Québec. Il est donc difficile de prendre des décisions éclairées en matière de conservation. Ce projet, en partenariat avec le laboratoire de Michelle Garneau de l'UQAM, fait partie du Plan pour une économie verte du MELCCFP. En utilisant une méthodologie visant à quantifier les réservoirs de carbone dans différents milieux humides, le MELCCFP supervisera plusieurs stations d'inventaire en 2023 dans différents secteurs, y compris celui de Kenauk. L'objectif du projet est de collecter des données sur le sol et la biomasse de surface dans plusieurs milieux humides répartis dans le sud de la province. Les données recueillies seront utilisées pour concevoir une carte des réservoirs de carbone dans le sud du Québec qui, à terme, sera accessible au public et constituera un outil utile pour la conservation.



Statut : La collecte et l'analyse des données se poursuivront en 2024.

### 13. Projet sur les colonies d'abeilles mellifères ensauvagées (#2022-2.1)

Institution : Collectif Apicole Apicentris

Chercheurs : Daniel Hamelin, Vincent Bouhéret (Apicentris)

Description : Au fil du temps, des colonies d'abeilles mellifère non indigènes se sont échappées des ruchers et sont depuis devenues sauvages. Nous émettons l'hypothèse qu'en l'absence de toute intervention humaine, ces abeilles ont développé de nouvelles caractéristiques comportementales et génétiques pour se défendre contre les maladies et les parasites. Les objectifs de ce projet sont 1) de confirmer la présence de colonies d'abeilles mellifère sauvages à Kenauk, 2) de les identifier à l'aide d'une technique appelée pistage des abeilles (Figure 14) et 3) de créer une fondation pour les futurs projets sur ces abeilles. Le pistage consiste à attirer les abeilles à l'aide d'un appât sucré, à observer la trajectoire qu'elles prennent pour retourner à leur nid, puis à mesurer le temps pour revenir sur l'appât. En déplaçant graduellement ces opérations dans la trajectoire observée, le nid finit par être localisable. En 2022, deux stations d'observation ont été établies.



Figure 14. Photos de la technique de suivi des abeilles.

### 14. Projet sur la protection des nids du Grand Pic (#2022-3.1)

Titre : Développement et validation d'une méthode de protection des cavités de nidification du Grand Pic.

Institution : Environnement et Changement Climatique Canada (ECCC), Comité SFI Québec (CSFIQ), Boreal Avian Modelling Project (BAM)

Chercheurs : Junior Tremblay (ECCC, BAM)

Description : L'objectif de ce projet est d'aider dans la protection des cavités de nidification du grand pic (*Dryocopus pileatus*) en établissant une approche et en créant un guide pour identifier les peuplements d'arbres où ils nichent activement. Au printemps 2022, 37 enregistreurs bioacoustiques ont été déployés dans des habitats propices à la nidification dans les régions de l'Outaouais, de la Mauricie et de l'Abitibi (10 enregistreurs déployés à Kenauk) (Figure 15). Certains enregistrements ont ensuite été analysés pour identifier les cris et le tambourinage des grands pics. Les secteurs d'activité importante ont été visités à l'automne pour localiser et caractériser les cavités de nidification. Au total, 7 cavités de la région de la Mauricie ont été désignées comme étant utilisées ou potentiellement utilisées et nécessitant une protection. À Kenauk, la présence de grands pics a été notée, mais l'activité était faible.



Figure 15. Photo d'un enregistreur bioacoustique et d'une cavité de nidification de grand pic.

Statut : La collecte et l'analyse des données se poursuivront en 2024.

## 15. Projet d'inventaire du myriophylle à épi (#2020-5.1)

Titre : Projet d'inventaire et d'arrachage du myriophylle à épi.

Institution : Conservation de la nature Canada, l'Institut Kenauk

Chercheurs : l'Institut Kenauk, et de nombreux bénévoles

Description : Le myriophylle à épi (*Myriophyllum spicatum*) est une plante aquatique envahissante introduite en Amérique du Nord au 19e siècle. Aujourd'hui, c'est l'une des plantes envahissantes les plus répandues sur le continent et elle entraîne



Figure 16. Papineau Lake; milfoil colonies in red.

une série d'impacts négatifs pour les humains et les écosystèmes. Le lac Papineau a été envahi par le myriophylle à épi, donc dans un effort de protection du lac et du reste du bassin versant, les colonies de plantes envahissantes ont été inventoriées et cartographiées (Figure 16). En 2023, nous avons poursuivi nos efforts d'élimination du myriophylle : 6 grandes colonies ont été bâchées en utilisant 24 bâches et plus de 1200 sacs de sable pour couvrir une zone de 3,612m<sup>2</sup> de myriophylle – 9 colonies ont également été retirées manuellement par des plongeurs pour un total de 850lbs de myriophylle retiré du lac.

[Cliquez ici pour la vidéo du projet](#)



## 16. Projet sur l'impact de le myriophylle à épi envahissante sur les poissons (#2022-4.1)

Titre : Impact du myriophylle à épi envahissant, *Myriophyllum spicatum*, sur les poissons et leur habitat.

Institution : Ministère de l'Environnement, de la Lutte contre les changements climatiques, de la Faune et des Parcs (MELCCFP)

Chercheuses : Julie Deschênes, Carolane Riopel-Leduc, Marie-Claude Gratton

Description : Ce projet est mené au niveau provincial avec le MELCCFP. Le myriophylle à épi envahissante devient un problème de plus en plus important ; il est donc important de comprendre comment cette plante aquatique affecte les communautés de poissons. Le but de ce projet est de caractériser les communautés de poissons associés aux colonies de myriophylle à épi et de les comparer aux colonies de plantes aquatiques indigènes. Ce projet comprendra l'échantillonnage de 4 sites par lac, 2 zones distinctes avec au moins 80% de myriophylle à épi et 2 autres zones distinctes avec au moins 80% de plantes indigènes. La pêche électrique et les filets seront utilisés pour échantillonner les poissons.

Statut : La collecte de données se poursuivra en 2024.



## 17. Projet sur les épidémies de la spongieuse (#2023-4.1)

**Titre :** Facteurs permettant de prédire les réservoirs de spongieuses entre les épidémies - gravité historique des épidémies et composition des forêts

**Institution :** Université Concordia

**Chercheuses :** Noa Davidal, Carly Ziter, Dr. Emma Despland

**Description :** La spongieuse (*Lymantria dispar dispar*) est un ravageur invasif de l'Europe qui peut détruire les arbres en mangeant leurs feuilles. Les épidémies de ce ravageur sont cycliques et se produisent généralement tous les sept à dix ans. L'épidémie la plus récente, qui a culminé en 2021, a été la plus importante jamais enregistrée en Ontario et au Québec. Lors de graves épidémies, les arbres et les arbustes sont complètement défoliés sur de grandes surfaces. La défoliation rend les arbres plus sensibles aux ravageurs secondaires, à la sécheresse et aux mauvaises conditions de croissance. Combinée à des facteurs de stress tels que le changement climatique, la défoliation peut être un facteur de stress important pour les arbres et la santé des forêts. Ce projet étudie les facteurs qui pourraient aider à prédire les réservoirs de spongieuses entre les épidémies. L'objectif du projet est de déterminer si les données sur la composition de la forêt (en particulier la présence de chênes) et les données historiques sur la densité des spongieuses peuvent aider à prédire les emplacements des réservoirs de spongieuses entre les épidémies.



## 18. Projet d'inventaire des tiques (#2019-2.1)

**Titre :** Éducation sur la prévention et les risques de la maladie de Lyme ainsi qu'un inventaire des tiques (*Ixodes scapularis*).

**Institution :** L'Institut Kenauk

**Description :** L'objectif de ce projet est d'informer les gens sur les mesures de prévention de la maladie de Lyme, de prélever des tiques *Ixodes scapularis* sur la propriété de Kenauk pour surveiller le risque local ainsi que de contribuer au programme national de surveillance de la maladie de Lyme. Les tiques collectées sont génétiquement testées pour *General Borrelia*, *Borrelia burgdorferi* ss (la maladie de Lyme), *Borrelia miyamotoi*, *Anaplasma phagocytophilum*, *Babesia microti*, and *Babesia odocoilei* (Geneticks.ca).



Figure 17. Le nombre de tiques testées génétiquement chaque année et le pourcentage de résultats positifs pour la maladie de Lyme et d'autres agents pathogènes tels que *Babesia odocoilei*. Notez que les résultats de 2023 sont encore en attente.

| Année | Tiques testées | # Tiques testées positives |                          |
|-------|----------------|----------------------------|--------------------------|
|       |                | maladie de Lyme            | <i>Babesia odocoilei</i> |
| 2020  | 34             | 2 (6%)                     | 2 (6%)                   |
| 2021  | 268            | 10 (3.7%)                  | 9 (3.4%)                 |
| 2022  | 128            | 12 (9.4%)                  | 9 (7%)                   |

**Statut :** La collecte de données se poursuivra en 2024.

## 19. Projet sur la qualité de l'eau du lac Papineau (#2015-3.1)

Institution : L'Institut Kenauk

Description : Le lac Papineau fait partie du Réseau de surveillance volontaire des lacs (RSVL). Les chercheurs de l'Institut Kenauk prélèveront régulièrement des échantillons d'eau pour les analyser pendant l'été afin d'établir un protocole de surveillance de la qualité de l'eau à long terme et des comparaisons annuelles.

### Résumé des résultats :

- Les paramètres mesurés annuellement sont le phosphore total, la chlorophylle a, la clarté de l'eau et le carbone organique.
- Le lac Papineau est classé comme oligotrophique. Il a peu de signes d'eutrophisation qui justifie une protection des nutriments des activités humaines.

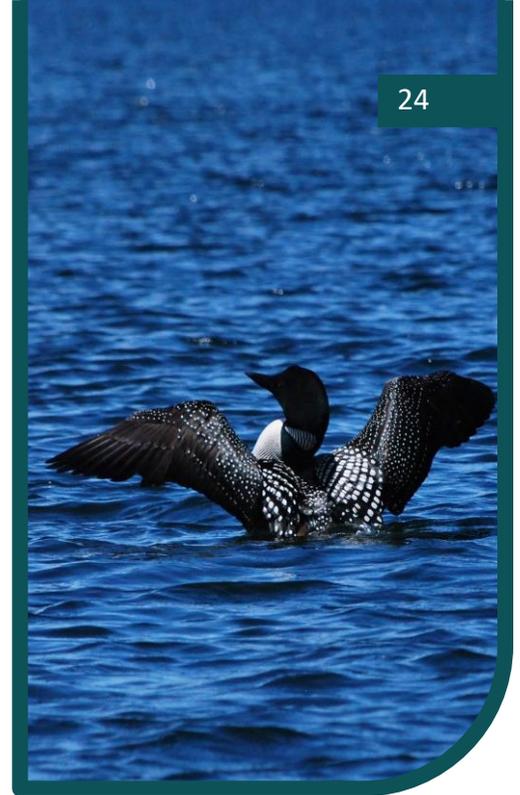
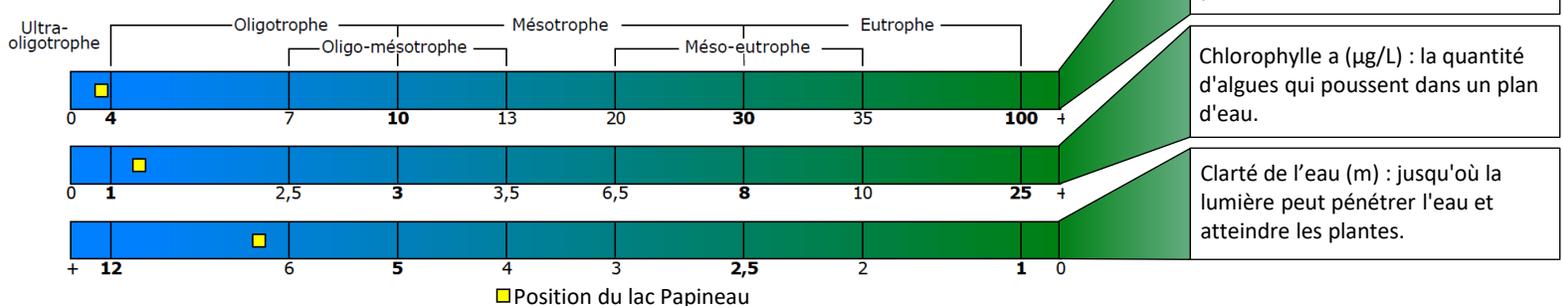


Figure 18. Paramètres des qualités de l'eau du lac Papineau (moyennes annuelles) et sa classification trophique correspondante.



## 20. Projet sur les huards du lac Papineau (#2015-4.1)

Institution : L'Institut Kenauk

Description : Bien que les populations d'huards soient relativement stables, des menaces planent encore. Le huard choisit un site discret le long des rives et réutilise le même site année après année ce qui les rend vulnérable à la circulation des bateaux. En cartographiant les aires de nidification des huards sur le lac, nous espérons protéger ces sites.

[Cliquez ici pour la vidéo du projet](#)

### Résumé des résultats / observations :

- 4 paires d'huards ont réussi des poussins.
- La survie du poussin E est douteuse; jambe blessée\*.
- Nouveau paires d'huards observé, nid M, pas de poussins.

Statut : La collecte de données se poursuivra en 2024.

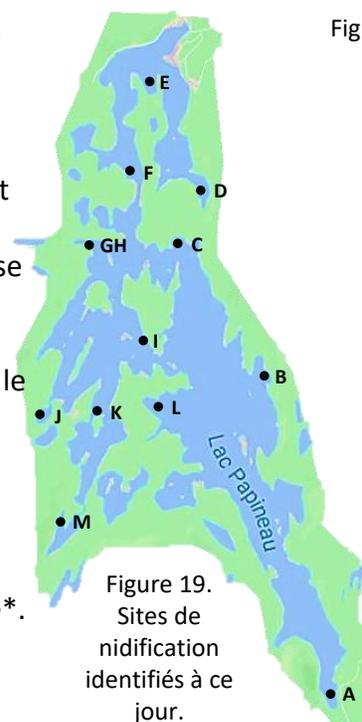


Figure 20. Observations d'huard 2023.

| Nest ID | Loon Pair | # of Chicks |
|---------|-----------|-------------|
| A       | ✓         | 2           |
| B       | ✓         | 1           |
| C       | ✓         | 0           |
| D       | -         | -           |
| E       | ✓         | 1*          |
| F       | ✓         | 2           |
| GH      | ✓         | 0           |
| I       | ✓         | 0           |
| J       | ✓         | 0           |
| K       | ✓         | 0           |
| L       | ✓         | 0           |
| M       | ✓         | -           |

## 21. Projet de surveillance du seuil sur le lac Papineau (#2015-2.1)

Institution : L'Institut Kenauk

Description : En 2015, le barrage du lac Papineau fut converti en seuil; un barrage bas utilisé pour augmenter la disponibilité d'habitats de qualité pour la reproduction des poissons, la recherche de nourriture et la ponte en facilitant le passage des poissons tout en maintenant le niveau de l'eau. Ce seuil améliorera les conditions de la rivière en termes de débit idéal de l'eau, de la profondeur, de l'oxygénation et de la diversité des habitats. Afin de surveiller le bassin versant ainsi que le succès du seuil à maintenir les niveaux d'eau ; une sonde a été installée qui mesure les profondeurs d'eau tout au long de l'année.

Résumé des résultats :

Figure 21. Variations annuelles de la hauteur d'eau et de la température de l'eau au seuil.

|                             | 2016       | 2017       | 2018       | 2019       | 2020       | 2021       | 2022     |
|-----------------------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|----------|
| Température (°C)            | 1.2 – 26.8 | 1.3 – 25.9 | 1.5 – 27.8 | 0.9 – 27.1 | 0.6 – 28.3 | 1.6 – 28.1 | X – 25.8 |
| Variation de profondeur (m) | 0.66       | 0.53       | 0.49       | 0.95       | 0.70       | 0.97       | * 0.24   |

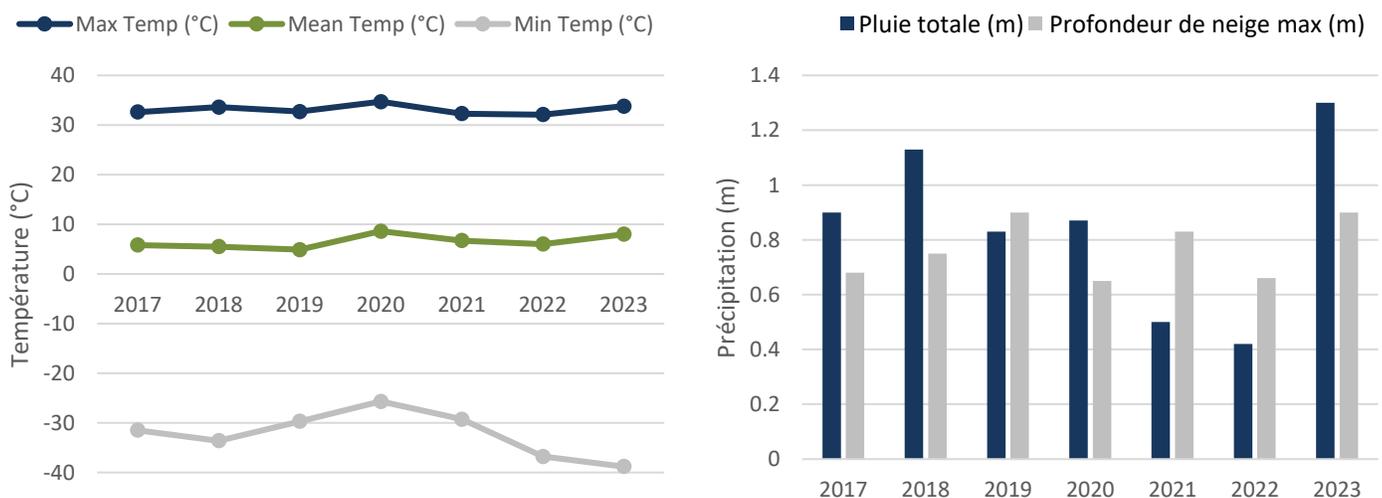
\* Notez que les données sont manquantes de janvier à mai 2022.

## 22. Données de la station météorologique (#2016-3.1)

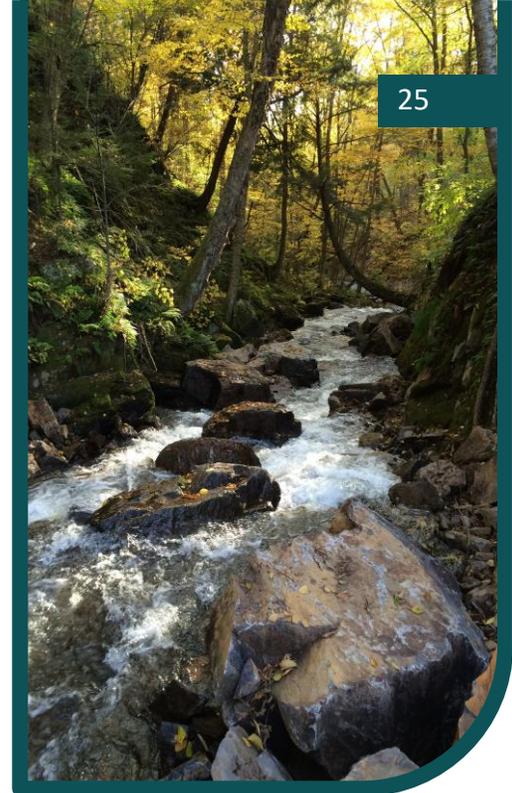
Institution : Université de Québec à Montréal (UQAM), l'Institut Kenauk

Description : La station météo au lac Poisson Blanc collecte des données sur la température, l'humidité, le rayonnement net, la vitesse et la direction du vent, la pression barométrique, la pluie et la neige. Ces données profitent à tous les projets de recherche associés à l'Institut Kenauk et facilitent notre mandat de surveillance à long terme.

Résumé des résultats :



Statut : La collecte de données se poursuivra en 2024.



## Partenariats de recherche et d'éducation



Technische Universität München

Environnement  
et Lutte contre  
les changements  
climatiquesEnvironment and  
Climate Change CanadaFisheries Conservation  
FOUNDATIONCarleton  
UNIVERSITY

uOttawa

SUSTAINABLE  
FORESTRY  
INITIATIVEPROJECT  
LEARNING  
TREEThe  
UNIVERSITY  
of VERMONTILLINOIS  
UNIVERSITY OF ILLINOIS AT URBANA-CHAMPAIGNUniversity of  
Massachusetts  
AmherstUNIVERSITY OF  
WATERLOOUNIVERSITY  
of GUELPHUNIVERSITÉ  
LAVALCANADIAN MUSEUM  
OF HISTORY  
MUSÉE CANADIEN  
DE L'HISTOIREcanadian museum of nature  
nature  
musée canadien de la natureCANADIAN WILDLIFE  
FEDERATION

UQO

Institut des Sciences  
de la Forêt tempérée

UQQAC

UQÀM

UQAT

UNIVERSITÉ DU QUÉBEC  
EN ABITIBI-TÉMISCAMINGUEUNIVERSITÉ DU QUÉBEC À TROIS-RIVIÈRES  
UQTR

École St-Michel

BCS | Bishop's  
College  
School

## Liste de reconnaissance des donateurs et subventions 2023

L'Institut Kenauk aimerait reconnaître nos généreux donateurs et nos possibilités de subventions.

### Partenaires

[Nature Conservancy of Canada \(NCC\)](#)

[American Friends of Canadian Nature \(AFCN\)](#)

[Age of Union](#)

[iNovia Capital](#)

[McCall MacBain Foundation](#)

### Entreprises, fondations, organisations et gouvernements

Conseil de recherches en sciences naturelles et en génie du Canada (CRSNG)

Sustainable Forestry Initiative and Project Learning Tree

Ministère de l'Environnement, de la Lutte contre les changements climatiques, de la Faune et des Parcs

The Organix Foundation

Bay Meadow Donor Advised Fund

Wilson Family Fund

The Monaco Foundation

Kenauk Canada ULC

Kenauk Properties

The Kavelman Fonn Foundation

The Hewitt Foundation

The Gloria Bailys Foundation

### Donateurs individuels 100 000 \$ - 500 000 \$

Chris Arsenault and Juliana Lima

The Read Family Foundation

Founders Pledge

Paul and Marie-Michelle Pathy

### Donateurs individuels 50 000 \$ - 100 000 \$

Shawn Abbott

The Henry White Kinnear Foundation

