

Institut Kenauk – Rapport annuel 2016



1000 Chemin Kenauk Montebello, QC, J0V 1L0 www.institutkenauk.org

> Liane Nowell 13 janvier 2017

Table des matières

Tabl	le des matières	1
Résu	umé directif et conseil d'administration	2
Insta	allations	3
Mar	keting	4
Proj	ets de recherche 2016	5
1.	Projet sur la biodiversité	5
2.	Projet d'étude sur l'hydrologie et l'herpétologie des étangs vernaux	6
3.	Projet d'étude sur la croissance des arbres et la productivité des forêts	7
4.	Projet d'étude sur la résilience des forêts	8
5.	Projet d'étude sur les limaces envahissantes	9
6.	Projet sur la biodiversité de CNC	10
7.	Projet de cartographie des étangs vernaux du CERFO	11
8.	Projet d'étude sur le coyote	12
9.	À la recherche de la mer de Champlain	13
10	0. Surveillance du seuil sur le lac Papineau	14
11	Projet de McGill sur la nidification des huards	15
12	2. Projet de surveillance de la qualité de l'eau du lac Papineau	16
13	3. Projet de pollinisation	17
Prog	grammes éducatifs 2016	18
1.	Programme avec la Belgique	18
2.	Programme avec Outward Bound et le YMCA	18
Proj	et de recherche à venir en 2017	19-23
Part	enariat de recherche	24

Résumé directif

La mission de l'Institut Kenauk est de soutenir, de coordonner et de superviser la recherche, d'impliquer les écoles locales dans l'éducation environnementale et de connecter Kenauk avec la communauté. Notre vision est d'établir l'inventaire de la biodiversité et de surveiller le territoire sur une période de 100 ans. Avec le temps, Kenauk deviendra un laboratoire de connaissances et de surveillance des changements climatiques et des impacts humains.

L'Institut Kenauk est fier de collaborer avec Kenauk Nature et Conservation de la Nature Canada et d'utiliser la recherche et la conservation pour assurer l'héritage de ce joyau de la nature pour les siècles à venir. Kenauk est l'endroit idéal pour un institut de recherche en raison de sa taille (65,000 acres), 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 les projets de recherche. Nous remercions les équipes de chercheurs dévoués. Grâce à eux, nous



sommes déjà sur la bonne voie vers l'objectif de surveillance et de conservation à long terme.

L'Institut Kenauk a fait beaucoup de progrès en 2016 pour devenir un centre établi et permanent pour les études écologiques; y compris l'achèvement de 13 projets de recherche ainsi que 2 programmes éducatifs et le développement des installations.

Conseil d'administration

L'Institut Kenauk est honoré d'avoir un conseil d'administration dévoué.

- M. Doug Harpur Président
- M. Patrick Pichette B.A., M.A.
- 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. Christopher Buddle B.Sc., M.Sc., PhD

Coordonnatrice de la recherche

Liane Nowell - B.Sc., M.Sc.





Installations

Nos installations comptent sept pods et un tipi. La création d'installations éducatives et résidentielles sera la base de l'Institut Kenauk.

Tipi

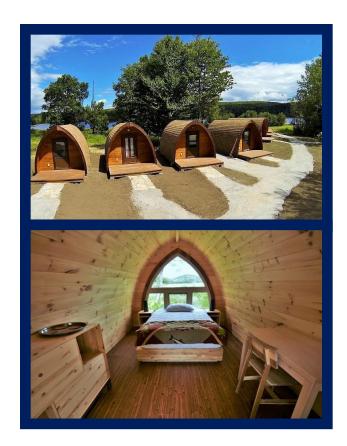
Notre tipi, de 24 pieds de diamètre, nommé «le tipi de la connaissance» sert de pôle éducatif au lac Poisson Blanc. Il est rempli d'affiches éducatives et de présentoirs pour tous les clients de Kenauk Nature et les visiteurs de l'hôtel.

Nous avons aussi installé un second tipi, identique au premier, à l'Auberge du lac Commandant à Boileau. Celui-ci est aussi rempli de matériel éducatif qui informe les membres de la communauté locale sur les buts de l'Institut Kenauk qui est de protéger, à long terme, le lac Papineau.



Pods

Sept pods sont installés au lac Poisson Blanc et servent de résidences à nos chercheurs. Ces pods peuvent accueillir 4 professeurs et 4 étudiants (2 pods divisés en deux) ainsi qu'un pod qui sert temporairement de rangement pour l'équipement de recherche. Dans le chalet des guides, un bâtiment déjà existant, il y a la cuisine et les salles de bains. En 2017, nous achèterons un méga pod et nous ajouterons 8 lits superposés ce qui augmentera notre capacité d'accueillir plus de programmes éducatifs.





Marketing

Le site web et la page Facebook de l'Institut Kenauk a beaucoup de succès.

Site web - www.kenaukinstitute.org

Le site web inclus: Accueil, À propos de nous, recherches, ressources, galerie de photos, contactez-nous et English. Le site est mis à jour aussitôt que de nouvelles informations telles que les rapports sur des projets de recherche, des publications ainsi que des cartes ou des listes d'espèces sont disponibles.

En 2017, le site sera mis à jour avec les programmes de nouveaux projets de recherche et une section de programmes éducatifs.



Facebook - www.facebook.com/kenaukinstitute/



L'objectif de la page Facebook de l'Institut Kenauk est l'éducation et la sensibilisation. Elle est mise à jour chaque semaine avec des messages liés à la biologie, des faits amusants à propos d'un animal ou d'un évènement, les fêtes et les projets de recherche de l'Institut Kenauk

Projets de recherche 2016

Nous avons complété avec succès et/ou débuter treize projets de recherche en 2016.

Projets forestiers

Les quatre premiers projets font partie du projet forestier ayant pour but de comparer diverses techniques forestières (coupe en lisière, coupe sélective ou aucune coupe) pour comparer les impacts sur l'augmentation de la résilience globale de la forêt quant au changement global.

1. Projet sur la biodiversité (1ière partie du projet forestier)

<u>Titre:</u> Comparaison des conséquences sur la qualité du paysage et la biodiversité des forêts équiennes (arbres du même âge) et non équiennes (arbres d'âge différent).



<u>Université/Organisation:</u> Université McGill, Université de Guelph et Université du Québec en Outaouais (UQO)

<u>Chercheurs:</u> Dr. Christopher Buddle, Dr. Kyle Elliot et Jessica Turgeon (Université McGill), Dr. Alex Smith (Université de Guelph), Dr. Yann Surget Groba et Dr. David Rivest (UQO), Dr. Christian Messier (UQO/UQAM)

Description: La biodiversité est essentielle au bien être humain ainsi qu'à la résilience et à la santé de nos écosystèmes. C'est particulièrement pertinent, aujourd'hui, car nous sommes confrontés à des enjeux environnementaux sans précédent, tels que les changements climatiques et les espèces envahissantes. Au nord-est de l'Amérique du Nord, les écosystèmes forestiers comme celui de Kenauk, contiennent une immense biodiversité, dont la plus grande partie n'a pas encore été explorée. Des insectes polinisateurs aux arbres qui capturent le carbone, la flore et la faune habitant Kenauk fournissent les fonctions essentielles de l'écosystème. L'analyse de la biodiversité est essentielle, pour s'adapter aux changements environnementaux et pour préparer l'avenir, autant que l'étude des façons de maintenir et de protéger cette biodiversité pour les générations futures. Cette recherche sera concentrée sur la façon dont la biodiversité de la faune et de la flore de Kenauk, s'est adaptée aux récoltes passées (par exemple : la coupe en lisières), et sa disposition aux changements forestiers futurs. Les recherches s'achèveront avec les placettes d'échantillonnages permanents, dans les forêts gérées par le passé et sur des parcelles «de contrôle » qui n'ont jamais subi d'altération. Les placettes d'échantillonnages permanents seront la base de la surveillance écologique à long terme à Kenauk. Les organismes principaux étudiés dans la première phase de ce programme seront les arthropodes (insectes et araignées) vivants dans les sous-bois jusqu'à à la cime des arbres.

Résumé des résultats:

- Le recueil des données continu pour ce projet et à ce jour quant à l'étude des coléoptères, 726 individus représentant 129 espèces ont été identifiés. Les familles ayant le plus d'espèces sont: Elateridae (taupins) avec 30 espèces, Cerambycidae (capricornes) avec 16 espèces, et Carabidae (carabes) avec 14 espèces
- L'étude des araignées se poursuit mais jusqu'à maintenant l'espèce la plus commune identifiée est Neoantistea magna dans la famille Hahniidae, l'espèce la plus rare de cette famille.

<u>Prochaines étapes / Livrables : </u>La récolte de données continuera en 2017.

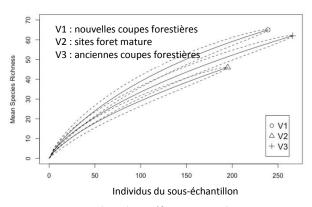


Figure 1. Courbes de raréfaction pour les 3 traitements (hauteurs regroupées). Les sites d'anciennes coupes semblent être un intermédiaire entre les sites de forêt mature et les sites de nouvelles coupes en termes d'abondance et de richesse des espèces!

2. Projet d'étude sur l'hydrologie et l'herpétologie des étangs vernaux (2^{ième} partie du projet forestier)

<u>Titre</u>: Comparaison entre les forêts équiennes et non équiennes et les conséquences sur la qualité du paysage hydrologique et la biodiversité des étangs vernaux.

<u>Université / Organisation:</u> Université du Québec à Montréal (UQAM) et Université du Québec en Outaouais (UQO)

<u>Chercheurs:</u> Dr. Marie Larocque (UQAM), Dr. Angélique Dupuch et Dr. Yann Surget Groba (UQO)

<u>Description:</u> Les étangs vernaux sont composés d'un riche écosystème et sont essentielles aux cycles de vie de plusieurs organismes vivants, incluant les amphibiens menacés d'extinction. En dépit de leur importance



écologique, ces habitats ne sont généralement pas cartographiés et ne sont pas pris en considération dans les plans d'aménagement à cause de leur petite taille et de leur état temporaire. De plus, leur dynamique hydrologique dans différents contextes géomorphologiques sont mal documentés. La foresterie peut affecter sérieusement les sources d'eau, la qualité de l'eau et la température ainsi que la connectivité entre les étangs vernaux. Présentement, les effets des activités forestières sur l'hydrologie des étangs vernaux sont inconnus. Les objectifs de ce projet sont: 1) Déterminer la dynamique écologique des étangs vernaux dans différents contextes géomorphologiques; 2) Évaluer l'impact de la sylviculture équienne et non équienne sur la dynamique hydrologique des étangs vernaux, la diversité herpétofaune, l'abondance et la connectivité; et 3) Faire les recommandations pour diminuer l'impact de la sylviculture sur les étangs vernaux et son herpétofaune. Nous choisirons cinquante étangs vernaux pour cette étude (10 pour chaque site): Forêts inexploitées, jeune (depuis 10-15 ans) et site plus vieux (depuis 25-30 ans) à sylviculture équienne ainsi que des sites jeunes et vieux à sylviculture non équienne. Nous étudierons tous les aspects des étangs, la taille et la profondeur, et elles seront visitées régulièrement pour identifier leurs périodes hydrologiques. Nous analyserons l'ADN environnemental pour tous les sites, pour estimer la diversité de l'herpétofaune (par l'approche du méta-codage) et l'abondance par méthode ACP. Nous estimerons la connectivité fonctionnelle entre les étangs vernaux en utilisant la génétique des sites (pour estimer le flux génétique entre les sites) une étude des espèces les plus communes par procédé de capture-marquage-recapture. Parmi les 50 sites, un sous-ensemble sera équipé de différents capteurs (niveau de l'eau, température de l'eau et conductivité électrique, température de l'air, précipitations) pour évaluer l'évolution temporelle de l'inventaire hydrique et de la qualité de l'eau.

Résultat sommaires:

- Figure 2 (gauche)
 Herpétologie des étangs
 vernaux
- Figure 3 (droit) Hydropériode et inventaire de l'eau des étangs vernaux

<u>Prochaines étapes/ livrables</u>: Le recueil de données se poursuit en_ 2017.

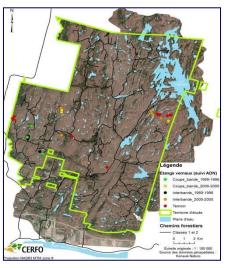


Figure 2. Herpétologie des étangs vernaux

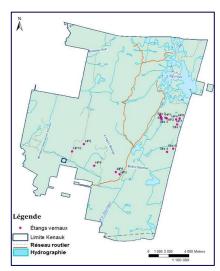


Figure 3. Étangs vernaux hydrology

Projet sur la croissance et la productivité des arbres (3^{ième} partie du projet forestier)

<u>Titre</u>: Effets de la sylviculture des forêts équiennes vs les forêts nonéquiennes sur la croissance des arbres et la productivité des forêts.

<u>Université / Organisation:</u> Université du Québec à Montréal (UQAM), Université du Québec en Outaouais (UQO) et le Centre d'Enseignement et de Recherche en Foresterie de Sainte-Foy (CERFO)

<u>Chercheurs:</u> Philippe Nolet (UQO), Guy Lessard (CERFO), Dr. Christian Messier (UQO/UQAM)

<u>Description:</u> Les buts de ce projet sont: 1) Vérifier les effets des deux approches en foresterie, (équienne et non équienne) sur la productivité et la régénération comparée aux forêts intouchées.

2) Vérifier les effets des deux approches sur la biodiversité de la



flore et du sol en comparaison avec les forêts intouchées. 3) Vérifier si la productivité et la régénération de la forêt (Objet 1) est liée à la biodiversité de la flore et du sol (Objet 2) et 4) identifier les avantages de chaque approche en terme de résilience des forêts versus le changement global. Ce projet contribuera au réseau d'échantillonnage permanent du territoire de Kenauk. Chaque échantillon du réseau fournira des informations détaillées sur les divers paramètres identifiés dans les Objets 1 et 2. La productivité de la forêt sera vérifiée par des analyse de la croissance et de la résilience par l'évaluation de la diversité et de la tolérance à la sécheresse (le risque le plus important lié au changement climatique) des semis trouvés dans les échantillons permanents.

Résumé des résultats :

- Pour ce projet, l'étude des arbres a été lancée sur tout le territoire.
- Le réseau d'échantillonnage permanent est établi! Voir le diagramme ci-dessous (figure 4) pour le tracé. Chaque parcelle d'échantillonnage permanent se compose de 4 sites voisins.

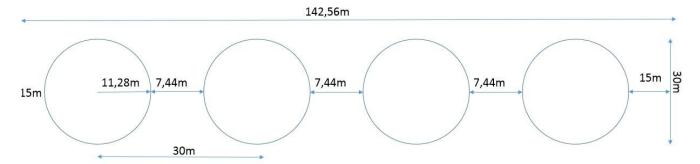


Figure 4. Diagramme de l'échantillonnage des parcelles.

Prochaines étapes/Livrables: La collecte de données pour ce projet se poursuivra en 2017.

4. Projet sur la résilience des forêts (4^{ième} partie du projet forestier)

Titre: Évaluer les meilleures stratégies de gestion pour améliorer la résilience globale des forêts aux espèces envahissantes nuisibles, aux maladies et aux changements climatiques.

<u>Université / Organisation:</u> Université du Québec à Montréal (UQAM), Université du Québec en Outaouais (UQO) et le Centre d'Enseignement et de Recherche en Foresterie de Sainte-Foy (CERFO)

Chercheurs: Dr. Christian Messier (UQO/UQAM), Dr. Frédérick Doyon and Philippe Nolet (UQO), Guy Lessard (CERFO)

Description /Objectifs: De plus en plus, on gère les forêts pour une multitude de services éco systémiques à l'échelle du peuplement et du paysage. Cependant ces services sont menacés par l'évolution rapide des



facteurs biotiques et abiotiques tels que les maladies, les insectes envahissants et les changements climatiques. Par exemple : dans les 40 dernières années, les forêts de Kenauk ont été envahies par la maladie de l'orme liège et de l'écorce des hêtres et, plus récemment, l'épidémie de l'agrile du frêne qui décime d'importantes quantités d'arbres. Plusieurs autres insectes et maladies, qu'on retrouve déjà au nord-est des États-Unis, sont susceptibles de se déplacer à Kenauk dans les 40 prochaines années. Ceci se produit en même temps que les rapides changements climatiques et l'augmentation de la demande humaine. Pour répondre à ces défis, les gestionnaires forestiers doivent développer de nouvelles stratégies visant à maintenir ou augmenter la résilience globale des forêts afin de subvenir au maintien des écosystèmes vitaux. Ce projet évaluera, sur la base d'une théorie complexe, le peuplement et la paysage en utilisant des modèles de simulation, les meilleures stratégies de gestion pour assurer le maintien des écosystèmes vitaux. Pour assurer une stratégie d'adaptation efficace, nous suivrons les étapes suivantes : 1) Évaluer la vulnérabilité aux maladies et insectes envahissants et aux changements climatiques; 2) Planifier et développer des scénarios à long terme, en utilisant de nouveaux outils et modèles analytiques qui reconnaissent la prévalence de conditions, sociales, économiques, climatiques et écologiques hautement incertaines; et 3) Tester les méthodes de sylviculture favorisant une diversité d'espèces d'arbres avec le bon équilibre des caractéristiques fonctionnelles qui assurera une résistance élevée aux perturbations et aux facteurs de stress prévus dans la région.

Résumé des résultats:

Comme pour la 3^{ième} partie, le réseau d'échantillonnage permanent a été établi pour ce projet.

Prochaines étapes/Livrables: La collecte de données pour ce projet se poursuivra en 2017.

5. Projet d'études des limaces envahissantes

<u>Titre:</u> Comment expliquer le succès invasif des espèces introduites dans des habitats perturbés?

Université / Organisation: Université du Québec en Outaouais (UQO)

Chercheurs: Dr. Angélique Dupuch, Anna Mazaleyrat (UQO)

<u>Description / Objectifs:</u> Le but de ce projet est de déterminer les facteurs écologiques qui facilitent l'invasion des limaces non-indigènes. Au Canada il y a 36 espèces de limaces dont 17 sont des espèces non indigènes. Ce projet évaluera si les perturbations telle que l'exploitation forestière, aident à la propagation des espèces nuisibles en comparant la présence de limaces indigènes et non-indigènes dans la région de l'Outaouais. Sur le territoire de Kenauk, il y a 4 espèces de limaces. 3 sont indigènes et 1 est envahissante. Les limaces sont très sensibles à certains facteurs tels que la



température et l'humidité, c'est pourquoi elles préfèrent certains habitats. L'hypothèse est que les espèces envahissantes ont des tolérances comportementales et physiologiques plus importantes que les espèces indigènes, leur permettant de résister aux conditions thermiques et humides des zones de coupe. Ce projet compte trois volets : 1) Un inventaire des espèces de limaces dans les forêts exploitées comparé aux sites non perturbés; 2) inventaire de la végétation; et 3) déterminer les habitudes alimentaires et les déplacements des limaces. Les communautés de limaces seront répertoriées par trois méthodes: Fosses avec éthanol, planches de bois qui attirent les limaces et recherches actives de limaces après la pluie.

Résumé des résultats:

- Les espèces identifiées à Kenauk jusqu'à maintenant sont : *Palifera dorsalis, Deroceras leave, Phylomicus carolinianus* (indigènes), et *Arion fuscus* (envahissante). Notez qu'on est en attente de confirmation génétique.
- Voir la figure 5 ci-dessous pour le diagramme pour l'hypothèse et les méthodes. Les résultats préliminaires confirment l'hypothèse que les espèces envahissantes ont des tolérances comportementales et physiologiques plus larges que les espèces indigènes

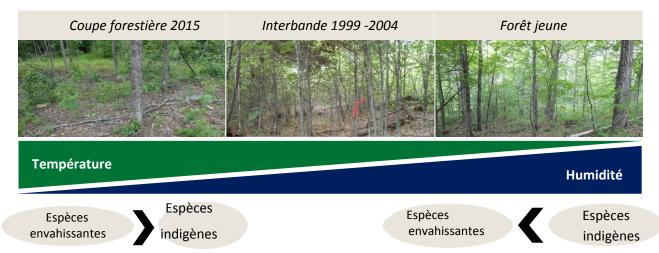


Figure 5. Caractérisation des communautés de limaces dans les forêts ayant subi différents niveaux de perturbation

Prochaines étapes/Livrables: La collecte de données pour ce projet se poursuivra en 2017.

6. Inventaire de la biodiversité de CNC

Titre: Inventaire de la biodiversité de CNC.

Université / Organisation: Conservation de la Nature Canada. (CNC)

Chercheurs: Marie-Andrée Tougas-Tellier et Joël Bonin

<u>Description</u>: 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. (Ex: identification de zone à fort potentiel de conservation, l'établissement de couloirs forestiers, etc.). Les recherches menées en collaboration avec des botanistes, des zoologistes, des écologistes et des professionnels en foresterie 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 la flore et la faune du secteur et les besoins de chaque espèce en termes d'habitat. Cet inventaire du territoire est accompagné d'une liste de recommandations concrètes pour la gestion des terres et de ses ressources naturelles. Ce document servira de cadre pour la planification de la gestion des espèces cibles et des plans d'action de conservation pour l'ensemble du territoire de Kenauk et guidera les inventaires futurs qui se poursuivront en 2017.

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 inclura donc un objectif à plus grande échelle visant à protéger le bassin versant de la Kinonge (figure 6) et le corridor faunique vers le nord (figure 7). La couverture forestière continue au nord de Kenauk offre des conditions propices à la migration. Les principales espèces d'intérêt sont l'orignal et le loup, et les cibles secondaires incluent d'autres espèces terrestres qui ne sont pas chassées. La forêt est également importante pour les oiseaux intérieurs des forêts, les plantes indigènes et les amphibiens ayant une capacité de dispersion limitée. L'objectif est de maintenir une connectivité du paysage pour la dispersion libre de ces différents groupes cibles.

Résumé des résultats:

- Jusqu'à présent, 28 espèces en péril ont été validées, incluant Conopholis Americana, la salamandre à 4 doigts et le plus gros peuplement d'érables noirs répertorié au Québec.
- On a également identifié de vieux fragments de forêts qui favorisent plusieurs espèces d'oiseaux et de plantes comme la fauvette du Canada et le muguet des bois.
- En ce qui concerne les poissons, des dards gris ont été répertoriés.
 C'est un indicateur de la très grande qualité de l'environnement riverain.

<u>Prochaines étapes/ Livrables:</u> Cet inventaire se poursuivra en 2017. De vastes listes d'espèces fauniques et florales ont été créées, ce qui facilitera la surveillance à long terme, la conservation et les recherches futures. Les listes d'espèces sont affichées sur le site Web et continueront d'être mises à jour.

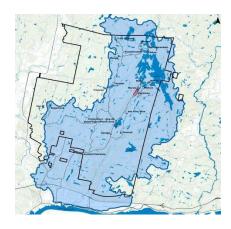


Figure 6. Bassin versant de la Kinonge.



Figure 7. Le couloir faunique

7. Projet d'études des étangs vernaux avec le CERFO

<u>Titre</u>: Développement d'une méthode de cartographie des étangs vernaux à l'aide du LiDAR et d'images multi spectrales par satellite.

<u>Université / Organisation:</u> CERFO – Centre d'Enseignement et de Recherche en Foresterie de Sainte-Foy.

<u>Chercheurs :</u> Jean Fink, biologiste; Mathieu Varin, géomaticien, M.Sc.; Philippe Bournival, ingénieur forestier, M.Sc.; Jason Beaulieu, géomaticien.



<u>Description:</u> Les étangs vernaux sont des milieux humides remplissant plusieurs rôles écologiques. Instables à cause de leur courte période hydrique, elles sont fr

rôles écologiques. Instables à cause de leur courte période hydrique, elles sont formées par des dépressions du terrain où l'eau s'accumule temporairement selon la saison. Elles constituent des habitats fauniques particuliers en raison de leur isolement du réseau hydrographique. Ce qui fait qu'on leur accorde une très grande importance, notamment comme habitats de reproduction pour les invertébrés, les amphibiens et les reptiles ainsi que des aires de ravitaillement pour la sauvagine. Certaines espèces fauniques en situation précaire habitent aussi ces milieux, d'où l'importance de bien les identifier pour assurer une protection adéquate et en conserver les fonctions écologiques. Les étangs vernaux sont de petite taille (<0,1 ha) et temporaires, ce qui les rend difficiles à identifier et donc à protéger. Ils sont habituellement cartographiés par la photo-interprétation, une technologie fastidieuse et coûteuse lorsqu'appliquée par région. Souvent cachées par le couvert forestier, elles sont difficiles à repérer malgré l'utilisation de photos prises au printemps, quand les feuilles ne sont toujours pas présentes. L'une des méthodes permettant d'identifier rapidement les étangs vernaux est l'utilisation d'images prises par satellite semi-automatisé qui ont le potentiel de les identifier et de les cartographier avec précision et, en fin de compte, de les prendre en compte dans les stratégies de conservation de la biodiversité.

Résumé des résultats:

- La validation d'une méthode d'identification des zones humides a requis l'utilisation de LiDAR, photos aériennes et imagerie par satellite.
- 447 étangs vernaux potentiels ont été identifiés sur le territoire de Kenauk (figure 8).
- Il existe 8 critères d'identification des étangs vernaux: surface (50.1000m²), isolation (>10m), profondeur (>0.1m), drainage (50.5000m²), présence d'eau au printemps, absence d'eau en été, moyenne NDVI (Indice différentiel normalisé de végétation) (ANOVA) et max NDWI (Indice différentiel normalisé de l'eau) (ANOVA). Les 2 derniers critères furent identifiés par ce projet.

<u>Prochaines étapes /Livrables:</u> Ce projet qui a débuté en 2015 est maintenant complété. Il a fourni une méthode précise pour cartographier les étangs vernaux ainsi que les zones humides et l'hydrologie à Kenauk ce qui facilitera la conservation, la gestion et de futurs projets de recherche.

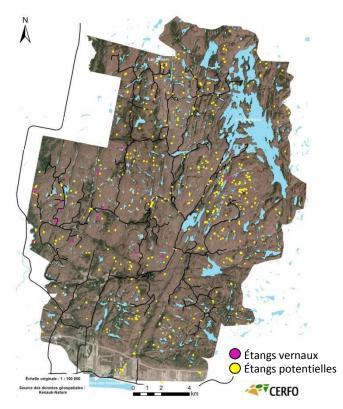


Figure 8 Cartographie des étangs

8. Projet d'étude sur le coyote

<u>Titre</u>: Analyse de l'hybridation et comparaison de la diète entre les loups et les coyotes en utilisant les analyses ADN des excréments.

<u>Université / Organisation:</u> L'Institut Kenauk , Université McGill, Université Trent, et Université de Guelph

Chercheurs: Dr. Murray Humphries et Juliana Balluffi-Fry (McGill)

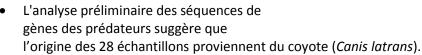
<u>Description / Objectifs:</u> Le coyote occidental (*Canis latrans*) n'est devenu abondant dans l'est que depuis l'éradication, de la région, du loup gris (*Canis lupus*). L'hérédité du coyote oriental est contestée; Des études récentes suggèrent que cette démographie provient d'une hybridation entre le coyote arrivant et le loup alors peu dispersé, il est donc probable que les proportions loup-coyote diffèrent d'un endroit

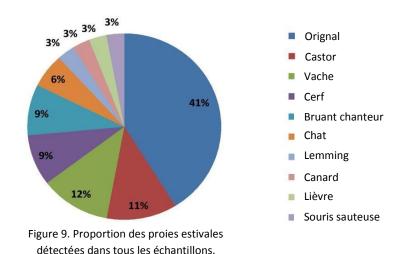


à l'autre. Ce qu'on comprend le mieux est leur diète, que nous avons principalement étudiée en utilisant l'identification des matières fécales non digérées, varie selon la disponibilité des aliments. L'objectif de ce projet est de déterminer l'hybridation et les habitudes alimentaires estivales détaillées des coyotes dans le sud-ouest québécois grâce à la fois à l'analyse des microsatellites fécaux et au méta codage d'ADN fécal nouvellement développé. Avec ces données, on peut déterminer si les rapports d'hybridation affectent l'habitude d'alimentation, en comparant l'abondance de leurs proportions de proies. Enfin, une comparaison de méthode sera réalisée pour l'identification de l'alimentation entre les analyses de matière fécale moléculaire et l'approche plus traditionnelle, morphologique. Ce projet sera utile pour aider Kenauk à déterminer la population de canidés, pour la conservation et pour les décisions de gestion liées aux activités de chasse sur le territoire.

Résumé des résultats:

- Les résultats sont encore en attente de l'analyse des microsatellites fécaux par l'Université Trent pour déterminer l'hybridation.
- Cependant, le Centre canadien de codage d'ADN de l'Université de Guelph a effectué une analyse alimentaire sur 28 échantillons fécaux canins homogènes de Kenauk. 196 proies ont été détectées représentant au moins 11 espèces distinctes. Les proies les plus courantes était l'orignal, le castor et la vache (figure 9).





<u>Prochaines étapes/livrables:</u> Bien que l'analyse de l'alimentation estivale est terminée, nous espérons élargir les résultats pour toute une année, donc la récolte d'excréments du coyote se poursuivra en 2017.

9. À la recherche de la mer de Champlain

Université / Organisation: L'Institut Kenauk

Chercheurs: Dr. Peter Fransham,

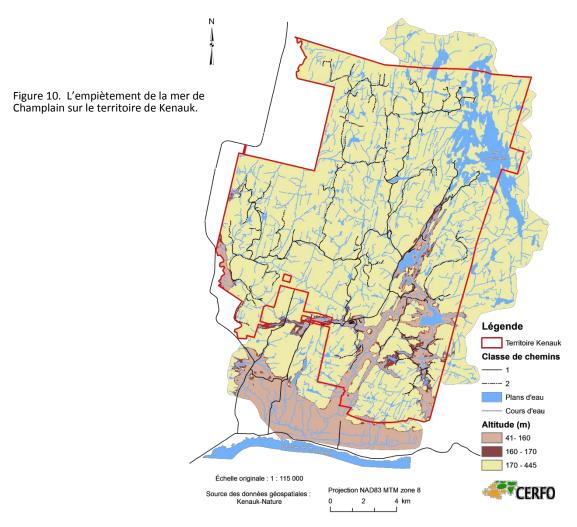
<u>Description / Objectifs:</u> Le but de ce projet est de déterminer l'étendue de l'empiètement de la mer de Champlain sur la propriété de Kenauk et de classer les sites géologiques d'intérêt à explorer. La cartographie des rivages de la mer de Champlain pourrait être utilisée à des fins éducatives et pour l'aménagement de sentiers d'interprétation.

Résumé des résultats:

 On estime que la mer de Champlain a une altitude de 165 mètres.
 La carte ci-dessous (figure 10) montre l'empiétement de la mer de Champlain sur la propriété de Kenauk.



<u>Prochaines étapes/livrables:</u> Ce projet se poursuivra modérément en 2017 selon la participation des chercheurs.

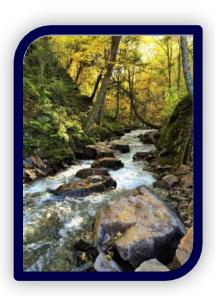


10. Projet de surveillance du seuil sur le lac Papineau

Université / Organisation: Département des pêches et océans

Chercheurs: L'Institut Kenauk

<u>Description / Objectifs:</u> En 2015 le barrage du lac Papineau fut converti en seuil pour améliorer l'accès des poissons et les habitats aquatiques. Un seuil est un barrage bas utilisé pour modifier localement les caractéristiques hydrauliques des rivières. On les utilise 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 physiques et chimiques de la rivière pour la circulation et la ponte des poissons en termes de débit idéal de l'eau, de la profondeur, de l'oxygénation et de la diversité des habitats. Les buts sont: 1) permettre la circulation libre des poissons entre la rivière Kinonge et le lac Papineau,



2) améliorer les aires de ponte, 3) augmenter le nombre de poisson qui retournent au lac Papineau et 4) améliorer la circulation libre des poissons et la durabilité. Afin de surveiller le succès du seuil dans le maintien des niveaux d'eau, une sonde qui mesure la profondeur de l'eau toutes les heures de l'année, a été installée au-dessus du seuil. Les comparaisons entre les fluctuations du niveau de l'eau avant et après l'installation du seuil permettront à Kenauk de surveiller l'efficacité de celui-ci et de contribuer au suivi global du bassin versant de la Kinonge.

Résumé des résultats:

En comparant les niveaux de l'eau avant et après l'installation du seuil, on peut surveiller son efficacité. Voir figure 11 pour la profondeur et la température mesurées par une sonde au-dessus du seuil en 2016.

<u>Prochaines</u>
<u>étapes/livrables:</u> La
collecte de données pour
ce projet se poursuit en
2017.

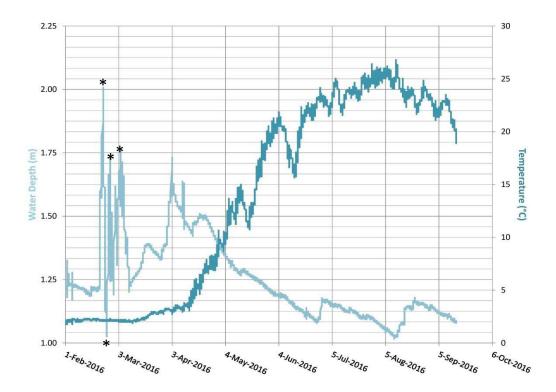


Figure 11. La profondeur et la température de l'eau au-dessus du seuil en 2016. La profondeur de l'eau a été compensée à la pression barométrique; Mais les événements d'orages violents en février et en mars ont affectés les données. * Notez que ces pointes dans la profondeur de l'eau sont exagérées.

11. Projet d'étude des aires de nidification des huards

Université / Organisation: Université McGill

Chercheurs: Liane Nowell et les internes de l'Institut Kenauk

<u>Description</u>: Bien que les populations de huards soient relativement stables, un certain nombre de menaces planent encore, telles que l'empiètement humain et la pollution. Nous avons observé des déclins dans certaines régions. À la limite sud de l'aire de répartition et dans le Midwest américain, les huards sont complètement disparus de certains sites de nidification. Les huards, qui construisent leurs nids près des rives, sont particulièrement vulnérables à la circulation des bateaux. Le huard mâle choisit un site discret le long des rives et réutilise souvent le même site année après année. En cartographiant les aires de nidification des huards sur le lac Papineau, nous espérons protéger les sites de la circulation intense des bateaux.



Résumé des résultats:

- Nous avons identifié et répertorié 16 couples de huards et leurs sites de nidification sur le lac Papineau. (comparé aux 11 couples identifiés en 2015).
- Nous avons créé une affiche éducative montrant les sites de nidification et leur importance (figure 12).

Prochaines étapes/livrables:

Cet inventaire se poursuivra en 2017 et sera incorporé au projet d'hydrologie du lac Papineau. Le nombre de huards et les sites de nidification seront répertoriés pour permettre d'effectuer une surveillance à long terme. La sensibilisation à la vulnérabilité des sites de nidification des huards sur le lac Papineau est une priorité.



Figure 12. Affiche éducative.

12. Projet de surveillance de la qualité de l'eau du lac Papineau

<u>Université / Organisation:</u> Gouvernement du Québec et l'Organisme des Bassins Versants

Chercheurs: Liane Nowell et les internes de l'Institut Kenauk

Description / Objectifs: Le lac Papineau fait partie du Réseau de surveillance volontaire des lacs (RSVL) en collaboration avec le gouvernement du Québec. Les chercheurs de l'Institut Kenauk prélèveront, régulièrement, des échantillons d'eau pour les analyser (par exemple: lectures secchi (profondeur), coliformes fécaux, phosphore, chlorophylle a) pendant l'été pour établir un protocole de surveillance de la qualité de l'eau à long terme et pour établir des comparaisons annuelles. Le but de ce projet est de continuer la surveillance à long terme de la qualité de l'eau du lac Papineau.



Résumé des résultats:

- a. En comparant la qualité de l'eau tous les ans, on peut surveiller le lac Papineau à long terme.
- b. Voir le tableau 1 pour les indicateurs de qualité de l'eau. Les résultats de 2016 sont en attente.

Année	Chlorophylle a (μg/L)	Phosphore (μg/L)	Coliformes fécaux (UFC/100ml)	Température (°C)	Secchi (m)
2015	0.87	5.18	2.00	22.80	6.20
2014	1.30	6.00	1.67	21.00	6.13
2012		13.50		25.33	6.87

Tableau 1. Paramètres des qualités de l'eau du lac Papineau.

Prochaines étapes/livrables: La collecte de données se poursuit en 2017.

13. Le projet pollinisateur

<u>Titre:</u> Comment les pratiques de gestion forestière influencent les pollinisateurs et leur interaction avec les fleurs sauvages.

Université / Organisation: Université Bates et Université McGill

<u>Chercheurs:</u> Dr. Carla Essenberg et Celine Pichette (Bates), Dr. Christopher Buddle et Katrina Di Bacco (McGill)

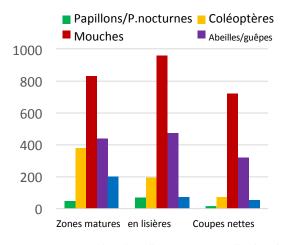
<u>Description / Objectifs:</u> Les pollinisateurs peuvent être utilisés comme indicateurs de la biodiversité, car la plupart des plantes et des animaux en dépendent pour survivre. Le but de ce projet était de déterminer si les pratiques de gestion forestière influent sur les pollinisateurs et comment ils interagissent avec les plantes. À Kenauk, trois techniques d'aménagement forestier ont été pratiquées par le passé, créant trois types d'habitats : des zones qui n'ont jamais été perturbées, des zones coupées en lisières où les

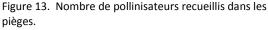


zones de coupe et les zones non perturbées sont alternées ainsi que des zones récemment coupées (pour gérer une plantation défaillante d'espèce non indigène). Les objectifs sont : 1) créer un inventaire des espèces pollinisatrices de Kenauk et 2) déterminer les impacts des différentes techniques de coupes forestières sur les pollinisateurs et sur l'interaction plantes-pollinisateurs. Nous avons utilisé deux méthodes pour atteindre ces objectifs. Une méthode passive utilisant des pièges-plateau jaunes et une méthode active utilisant les filets.

Résumé des résultats:

- Voir les figures 13 et 14 pour les méthodes avec pièges et avec filets.
- Les pollinisateurs furent récoltés avec les filets sur 30 différentes espèces de plantes sauvages, la plupart d'entre elles étant indigènes, à l'exception de 9 espèces non indigènes dans les sites où il y a eu des coupes nettes.
- Les zones qui n'ont pas été perturbées et les zones de coupe en lisière ont plus de pollinisateurs et une plus grande diversité de fleurs selon les la méthode des pièges mais les coupes nettes ont plus de pollinisateurs selon le filet. Cela peut être dû à l'abondance de fleurs sauvages non indigènes en zone de coupes claires, une distraction pour les pollinisateurs de fleurs indigènes.





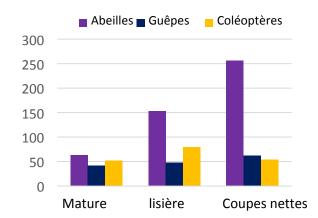


Figure 14. Nombre de pollinisateurs recueillis dans les filets.

<u>Prochaines étapes/livrables:</u> Ce projet est complété. Nous créons maintenant des listes des espèces de pollinisateurs, ce qui facilitera la surveillance à long terme, la conservation et les recherches futures.

Programmes éducatifs de 2016

Deux programmes éducatifs ont été menés avec succès en 2016.

1. Programme avec la Belgique

<u>Description:</u> Le groupe de 20 étudiants belges a passé 5 jours à travailler avec l'Institut Kenauk. Ils ont passé des matinées à nettoyer des sentiers pédestres et à installer des para-tonnerre en vue de l'arrivée du prochain groupe de Outward Bound ainsi que pour de futurs programmes éducatifs. Leur participation fut un succès et fut aussi très utile. Les étudiants étaient logés à l'auberge du lac Commandant à Boileau, c'était l'endroit parfait pour accueillir un groupe de cette envergure.





2. Programme Outward Bound et le YMCA

<u>Description:</u> Le groupe du programme Outward Bound/YMCA était un groupe de 10 jeunes étudiants en difficulté qui ont participé à une expédition pédestre de 10 jours à Kenauk. L'excursion incluait une longue randonnée, une étape en canot et portage, solos et une journée de recherche/service pour l'Institut Kenauk. On a passé cette journée à planter des arbres, à escalader des arbres et à instruire les étudiants sur les projets de recherche de l'Institut. Ce programme fut une réussite totale et sera répété en 2017 avec une possibilité d'expansion.





Projets de recherches à venir en 2017

Nous avons planifié quinze projets de recherche pour 2017, la plupart sont des suites de projets débutés en 2016. Quelques-uns sont encore en attente de subvention.

1. Projet biodiversité (suite)

<u>Titre</u>: Résultats des effets de la sylviculture équienne comparé à la sylviculture non-équienne sur la qualité du paysage, sur les plantes des sous-bois, sur les insectes, les microbes du sol et sur la diversité des oiseaux.

<u>Université / Organisation:</u> Université McGill, Université de Guelph et Université du Québec en Outaouais (UQO)

<u>Chercheurs: Dr.</u> Christopher Buddle et Dr. Kyle Elliot (McGill), Dr. Alex Smith (Guelph), Dr. Yann Surget Groba et Dr. David Rivest (UQO), Dr. Christian Messier (UQO/UQAM)



<u>Description / Objectifs:</u> Cette recherche se concentrera à vérifier comment la biodiversité de la flore et la faune à Kenauk s'est adaptée aux récoltes passées et quantifier sa résilience aux éventuels changements futurs. En 2017, la collecte de données se poursuivra et sera focalisée sur les arthropodes (insectes et araignées) vivants dans les sous-bois jusqu'à à la cime des arbres

2. Projet sur l'hydrologie et l'herpétologie des étangs vernaux (suite)

<u>Titre</u>: Résultats des effets de la sylviculture équienne comparé à la sylviculture non-équienne sur la qualité du paysage, sur l'hydrologie et la biodiversité des étangs vernaux.

Université / Organisation: Université du Québec à Montréal (UQAM), Université du Québec en Outaouais (UQO)

Chercheurs: Dr. Marie Larocque (UQAM), Dr. Angélique Dupuch et Dr. Yann Surget Groba (UQO)

<u>Description / Objectifs:</u> Les étangs vernaux sont composées d'un riche écosystème et sont essentielles aux cycles de vie de plusieurs organismes vivants, incluant les amphibiens menacés. En 2017, les étangs vernaux choisis précédemment comme site d'étude continueront d'être surveillées pour leur dynamique hydrologique, leur diversité herpétofaune, l'abondance et la connectivité.

3. Projet d'étude sur la croissance des arbres et la productivité des forêts (suite)

<u>Titre</u>: Résultats des effets de la sylviculture équienne comparé à la sylviculture non-équienne sur la croissance des arbres et la productivité de la forêt.

<u>Université / Organisation:</u> Université du Québec à Montréal (UQAM), Université du Québec en Outaouais (UQO) et le Centre d'Enseignement et de Recherche en Foresterie de Sainte-Foy (CERFO)

Chercheurs: Philippe Nolet (UQO), Guy Lessard (CERFO), Dr. Christian Messier (UQO/UQAM)

Description / Objectifs: En 2017, on utilisera les placettes d'échantillons permanents mis en place pour étudier la productivité de la forêt par les analyses des cercles de croissances et la résilience à travers une évaluation de la diversité fonctionnelle et la tolérance à la sécheresse (le risque le plus important relié aux changements climatiques) des plants trouvés dans les placettes permanentes.

4. Projet d'étude sur la résilience de la forêt (suite)

Titre: Évaluer les meilleures stratégies de gestion pour accroître la résilience globale des forêts, aux ravageurs envahissants, aux maladies et aux changements climatiques.

Université / Organisation: Université du Québec à Montréal (UQAM), Université du Québec en Outaouais (UQO) et le Centre d'Enseignement et de Recherche en Foresterie de Sainte-Foy (CERFO)

Chercheurs: Dr. Christian Messier (UQO/UQAM), Dr. Frédérick Doyon and Philippe Nolet (UQO), Guy Lessard (CERFO)

Description / Objectifs: On gère les forêts de plus en plus pour une multitude de services écosystémiques au niveau du peuplement et du paysage. Cependant, ces services sont menacés par les changements rapides des facteurs biotiques et abiotiques tels que les insectes envahissants, les maladies dévastatrices et les changements climatiques. Ce projet évaluera, en utilisant des modèles de simulation, les meilleures stratégies de gestion au niveau du peuplement et du paysage pour s'assurer que les forêts pourront continuer à fournir ses services écosystémiques.

5. Projet d'étude des limaces envahissantes (suite)

Titre: Comment expliquer le succès des espèces envahissant dans les habitats perturbés.

Université / Organisation:: Université du Québec en Outaouais (UQO)

Chercheurs: Dr. Angélique Dupuch (UQO)

Description / Objectifs: En 2017, on poursuivra l'inventaire des limaces à Kenauk de même que les relevés de la végétation et les évaluations des déplacements des limaces et des comportements alimentaires.

6. Inventaire de la biodiversité de CNC (suite)

Université / Organisation: Conservation de la nature du Canada

Chercheurs: Marie-Andrée Tougas-Tellier et Joël Bonin (CNC)

Description / Objectifs: En 2014, Conservation de la Nature du Canada (CNC) a débuté une série d'inventaires, sur le territoire de Kenauk, qui se poursuivront en 2017. Ce travail vise à documenter la riche biodiversité de cette vaste propriété emblématique, pour illustrer sa valeur et la gérer en conséquence.

7. Projet d'étude sur le coyote (suite)

Titre: Comparaison du régime alimentaire et analyse d'hybridation entre les coyotes et les loups en utilisant l'analyse ADN des excréments.

Université / Organisation: Université McGill, Université Trent, et Université Guelph

Chercheurs: Juliana Balluffi-Fry et Dr. Murray Humphries

Description / Objectifs: Le but de ce projet est de déterminer l'hybridation et les habitudes alimentaires détaillées annuelles des coyotes à Kenauk à la fois par l'analyse respectif des microsatellites fécaux et l'ADN par méta codage des excréments. On continuera la collecte des excréments tout au long des saisons pour obtenir une description annuelle précise de l'alimentation du coyote.

8. Projet de surveillance du seuil du lac Papineau (suite)

Université / Organisation: Département des pêches et Océans

Chercheurs: L'Institut Kenauk

<u>Description / Objectifs:</u> En 2015 le barrage du lac Papineau fut converti en seuil pour améliorer la circulation libre des poissons et les habitats aquatiques. Un seuil est une structure basse qui est utilisé pour améliorer la disponibilité d'habitats de qualité pour la reproduction, la recherche de nourriture et la ponte en facilitant le passage des poissons tout en maintenant les niveaux de l'eau. Afin de surveiller l'efficacité du seuil, les niveaux d'eau au-dessus du seuil seront continuellement mesurés à l'aide d'une sonde.

9. Projet d'études de McGill sur la nidification des huards (suite)

Université / Organisation: Université McGill

Chercheurs: Liane Nowell et les internes de l'Institut Kenauk

Description / Objectifs: Les huards sont particulièrement sensibles à la circulation des bateaux et utilisent le même nid d'année en année. Le projet de surveillance des aires de nidification à long terme continuera. En cartographiant les aires de nidification sur le lac Papineau, nous espérons protéger les sites de nidification de la circulation intensive des bateaux et surveiller le nombre de nids annuellement.

10. Projet de surveillance de la qualité de l'eau du lac Papineau (suite)

Université / Organisation: Gouvernement du Québec et Organisme des Bassins Versants

<u>Chercheurs</u>: Liane Nowell et les internes de l'Institut Kenauk

Description / Objectifs: Le lac Papineau fait partie du Réseau de surveillance volontaire des lacs (RSVL) en collaboration avec le gouvernement du Québec. Les chercheurs de l'Institut Kenauk prélèveront, régulièrement, des échantillons d'eau pour les analyser (par exemple: lectures secchi, coliformes fécaux, phosphore, chlorophylle a) pendant l'été pour établir un protocole de surveillance de la qualité de l'eau à long terme et pour établir des comparaisons annuelles.

11. Projet d'étude sur l'hydrologie du lac Papineau

Université / Organisation: Université du Québec à Montréal (UQAM) et Université du Québec à Trois Rivières (UQTR)

Chercheurs: Dr. Marie Larocque (UQAM), Dr. Stéphanie Pellerin, Dr. Raphaël Proulx (UQTR)

Description / Objectifs: Le but de ce projet est de comprendre la dynamique hydrologique du lac Papineau et sa relation aux zones humides riveraines. Trois objectifs spécifiques contribueront à ce projet : 1) Établir un réseau de surveillance et un système d'alerte hydrologique autour du lac Papineau. La quantification hydrodynamique des lacs permettra une estimation de la façon dont le lac sera affecté à long terme par les changements d'affectation des terres et les changements climatiques. Des sondes qui mesurent les niveaux d'eau et les volumes d'entrée / sortie seront installées dans tout le lac ainsi qu'une station météorologique pour assurer une surveillance à long terme. Cet objectif comprendra également l'élaboration d'un modèle hydrologique du bassin versant pour simuler des scénarios futurs, comme le changement climatique. 2) Localiser et caractériser les milieux humides côtiers des lacs et identifier les pressions anthropiques auxquelles ils sont confrontés. Cet objectif serait atteint en collaboration avec Stéphanie Pellerin spécialisée dans les zones humides côtières et Ducks Unlimited avec leurs données de cartographie des zones humides. Les espèces indicatrices, les espèces en péril et les signatures bioacoustiques d'insectes seront identifiées dans ces zones afin de les désigner comme zones de protection. Nous identifierons les pressions naturelles et anthropiques auxquelles ces terres humides sont confrontées, avec un accent particulier sur les régimes thermiques des rives et l'érosion des rives par les vagues. 3) Créer une liste de recommandations pour prévenir / atténuer les effets négatifs de ces pressions sur les zones humides du lac Papineau. Une carte éco-nautique du Papineau montrant des zones de préoccupation spécifique serait créée avec un ensemble de règlements pour aider à renforcer la conservation de l'ensemble du lac et du bassin versant.

12. Projet d'étude sur l'orignal

Université / Organisation: CERFO – Centre d'Enseignement et de Recherche en Foresterie de Sainte-Foy et MFFP avec le gouvernement du Québec

Chercheurs: Jean Fink, biologiste; Mathieu Varin, géomaticien, M.Sc.; Philippe Bournival, ingénieur forestier, M.Sc.; Martin Dupuis, professeur, M.Sc., Cégep de Sainte-Foy

Description / Objectifs: Ce projet dépend toujours d'un financement réussi. Ce projet vise à déterminer la densité optimale de l'orignal sur la propriété de Kenauk. Il déterminera des stratégies de gestion forestière appropriées pour maintenir ces populations en santé en termes de disponibilité de nourriture et d'abris couverts. Il déterminera également la connectivité de l'habitat en utilisant des analyses spatiales et le potentiel pour les corridors fauniques, à petites et grandes échelles. Les nombreux objectifs sont: 1) Évaluer la densité et la distribution des orignaux à Kenauk; 2) mesurer la démographie de cette population (ratio mâle, femelle et veau); 3) évaluer la nourriture disponible; 4) Évaluer l'utilisation des terrains de ravitaillement disponibles pendant l'hiver; et 5) déterminer la densité optimale pour l'orignal sur la propriété. Cela sera réalisé en utilisant des levées aériennes de la végétation en partenariat avec le MFFP (Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs).

13. Projet d'étude sur l'impact des achigans envahissants sur la diversité et l'abondance des moules.

Université / Organisation: Musée de la nature du Canada

Chercheurs: Dr. André Martel (Musée de la nature du Canada)

Description / Objectifs: Le but de ce projet est d'évaluer comment les moules utilisent différentes espèces de poissons pour disperser leurs œufs dans un lac. Nous identifierons également l'impact des espèces d'achigans envahissants sur la diversité et l'abondance des moules. Nous mettrons en place une base de référence des espèces de moules présentes dans les différents lacs de Kenauk conjointement avec notre projet sur la biodiversité.

14. Projet archéologique

Université / Organisation: L'Institut Kenauk

Chercheurs: Dr. Pierre Desrosiers

Description / Objectifs: L'Institut Kenauk s'efforce non seulement de préserver la flore et la faune de Kenauk, mais aussi les propriétés du patrimoine culturel. L'objectif de ce projet est donc de préserver le patrimoine culturel de Kenauk en identifiant et en enregistrant les sites archéologiques d'intérêt sur la propriété. En plus de l'identification des sites archéologiques, ce projet vise également à documenter l'évolution paléo environnementale de Kenauk. Ce projet comprendra des inventaires et des relevés archéologiques ainsi que l'identification de sites potentiellement intéressants pour l'excavation. Les sites seront enregistrés à l'aide d'un GPS et tous les artéfacts trouvés tout au long de l'échantillonnage seront conservés avec soin. Dans le cadre de l'occupation humaine historique, l'évolution de l'environnement sera reconstruite à l'aide d'es artfacts trouvés, d'échantillons de sols et de sites archéologiques d'intérêt. Ces relevés archéologiques seront concentrés sur le littoral des lacs et des rivières, avec un accent particulier sur les îles du lac Papineau.

15. Projet MITACS

<u>Titre:</u> Évaluer la valeur de l'écosystème – Outils pour faire progresser l'économie verte et le programme durable

<u>Université / Organisation:</u> Université de Dalhousie, Université Concordia, MITACS

Chercheurs: Dr. Jeffrey Wilson (Dalhousie) and Dr. Raymond Paquin (Concordia); MITACS en partenariat avec Kenauk Canada ULC.

Description: Le projet élaborera une série de comptes économiques fondés sur des données biophysiques pour explorer des approches non monétaires visant à valoriser les biens et services des écosystèmes comme base pour éclairer les décisions de planification et de gestion. Les approches à l'étude comprennent: la productivité primaire nette, les comptes de bio capacité et les indicateurs de services écosystémiques. L'accent mis sur la quantification de la valeur de l'écosystème à l'aide d'approches non monétaires est une tentative délibérée de créer un cadre de valeur indépendant des restrictions de prix. Le projet contribuera également au discours économique et de durabilité en explorant les fondements normatifs de la façon dont nous assignons et déterminons la valeur de l'écosystème.









































