Institut Kenauk - Rapport Annuel 2015

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

Liane Nowell
25 avril 2016

Table des matières

Table des matières **1**

Résumé directif et conseil d'administration **2**

Projets de recherche 2015 ..... **3**

1. Projet d'études des mares printanières avec le CERFO 3
2. Projet d'aménagement intégré des ressources avec le CERFO 4
3. Projet d'études sur les achigans avec l'Université de l'Illinois 5
4. Inventaire de la biodiversité avec CNC 6
5. Projet d'études des aires de nidification des huards avec McGill 7
6. Projet d'études des érables noirs avec McGill 8
7. Projet d'études des truites avec Carleton 9

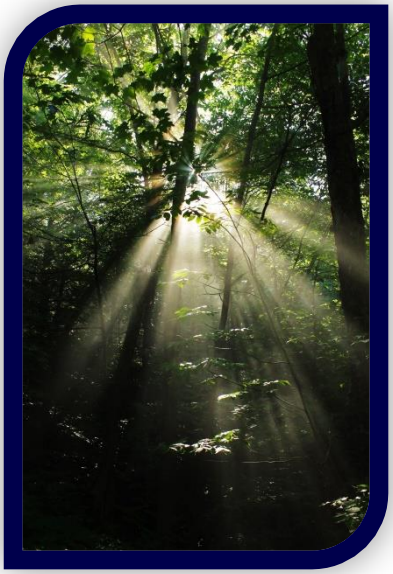
Projets de recherche 2016 à venir **10-15**

Partenariats de recherche **16**

Installations **17**

Commercialisation **18**

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 pour devenir un centre établi et permanent pour les études écologiques en 2015; y compris l'achèvement réussi de 7 projets de recherche ainsi que le développement des installations et des stratégies de commercialisation.

Conseil d'administration

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

Projets de recherche 2015

Sept projets de recherche ont été menés à bien au cours de l'année 2015.

1. Projet d'étangs vernaux avec le CERFO

Titre: Développement d'une méthode de cartographie des étangs vernaux à l'aide du LiDAR et d'images multispectrales.

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

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

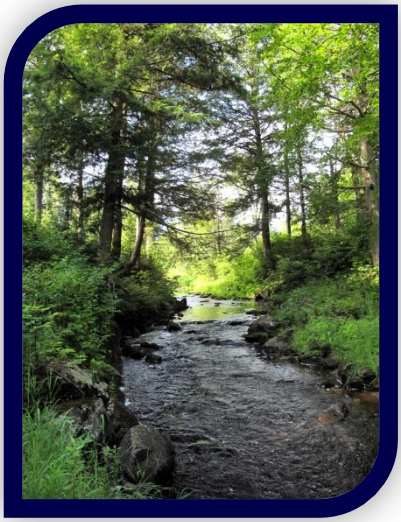
Description: Les étangs vernaux sont des milieux humides remplissant plusieurs rôles écologiques. Instables à cause de leur hydropériode, ils sont formés par une dépression du terrain où l'eau s'accumule de façon temporaire et saisonnière. Ils constituent des habitats fauniques particuliers en raison de leur isolement du réseau hydrographique. Cette caractéristique fait qu'on leur accorde une importance de plus en plus grande, notamment pour les habitats de reproduction d'invertébrés, d'amphibiens et de reptiles. Certaines espèces fauniques en situation précaire habitent aussi ces milieux, d'où l'importance de bien les identifier pour leur assurer une protection adéquate et en conserver les fonctions écologiques. Difficilement identifiables en raison de leur faible superficie (<0,1 ha), les étangs vernaux sont généralement cartographiées par photo-interprétation, une technique compliquée et onéreuse lorsqu'appliquée à petite échelle. Souvent cachés par le couvert forestier, ils sont, par surcroît, difficilement repérables malgré le recours aux photographies prises au printemps, au moment où les bourgeons n'ont pas encore éclatés. Une approche permettant d'identifier les étangs vernaux de façon rapide et semi-automatisée par imagerie satellite et/ou aérienne aiderait à mieux les cartographier et, ultimement, à les prendre en compte dans une stratégie de conservation de la biodiversité.

Résumé des résultats:

- Nous avons acquis et étudié des cartes multispectrales détaillées lors de ce projet.
- Nous avons identifié 3 561 étangs vernaux potentiels, pour une superficie moyenne de 252 m^2. C'est 0.25% de la propriété de Kenauk.
- Nous avons identifié 2 221 complexes potentiels d'étangs vernaux pour une superficie moyenne de 404 m^2.
- Nous avons vérifié 88 complexes d'étangs vernaux et nous avons identifié 39 nouveaux étangs vernaux qui seront confirmées par le LiDAR. Un complexe d'étangs vernaux c'est au moins 2 étangs à moins de 30 mètres l'une de l'autre.
- Nous avons observé des espèces à chaque étang vernal pour contribuer à l'inventaire de la biodiversité de Kenauk.

Prochaines étapes / Livrables: Ce projet à reçu une seconde subvention de Passport Innovation pour continuer le travail de cartographie d'étangs vernaux. En 2016 la phase 2 de ce projet sera complétée par des méthodes de cartographie précises d'étangs vernaux ainsi qu'une cartographie détaillée des étangs de Kenauk qui facilitera la conservation, la gestion et de futurs projets de recherche.

2. Projet d'aménagement intégré des ressources avec le CERFO



Titre: Acquisition des connaissances essentielles à l'aménagement intégré des ressources sur la propriété de Kenauk.

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

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

Description: Le territoire de Kenauk est l'une des plus grandes et des plus anciennes réserves fauniques privées au Canada. Kenauk est concentré sur la foresterie durable, le tourisme, la conservation et l'amélioration de la faune et de ses habitats. Avec leur mission distincte, les propriétaires font face à plusieurs défis pour arriver à leurs buts dans un contexte d'aménagement intégré et durable de ses ressources. Kenauk Nature veut diversifier ses offres de service et souhaite améliorer l'habitat de la faune et assurer la durabilité des ressources pour les activités d'aménagement. Il est prévu de zoner Kenauk, à petite échelle, pour planifier la gestion des diverses ressources du territoire. Il est essentiel d'effectuer cette planification, en s'appuyant sur des connaissances approfondies des caractéristiques de la propriété, y compris les milieux humides et les habitats d'espèces en péril. Cependant les connaissances actuelles sont fragmentées et insuffisantes. On obtiendrait ce portrait de façon conventionnelle, en effectuant un inventaire de la propriété et en analysant les photos aériennes. Toutefois, ces méthodes sont longues, coûteuses et souvent inexactes. La solution possible pour acquérir les connaissances nécessaires à la planification de la gestion intégrée, est d'utiliser une technologie de télédétection innovante telle que l'imagerie multisprectrale par satellite. Cette approche est beaucoup plus précise, beaucoup moins dispendieuse et faciliterait la mise à jour des cartes. L'objectif principal de ce projet est de vérifier ces méthodes pour acquérir les connaissances du territoire dans le but de planifier la gestion et la conservation.

Résumé des résultats:

- Acquisition de plusieurs cartes multispectrales détaillées, du territoire de Kenauk, de 1984, 1999 et 2009 et comparaison de l'utilisation du territoire incluant la foresterie. Ces cartes seront utiles pour les plans d'aménagement et faciliteront les recherches futures.
- Depuis 1984:
  - Les forêts où les feuillus prédominent sont en progression car les coupes par bandes favorisent la repousse d'arbres feuillus versus les conifères.
  - Il y a eu une augmentation de 1.5 fois la surface coupée et une diminution de la surface des milieux humides. Il y a, par contre, plus de milieux humides, dont la cause probable est la fragmentation due à la foresterie.
- En 2009 l'utilisation du territoire de Kenauk était: 77% forêt, 9% milieux humides, 6% eau, 8% coupes forestières récentes.

Utilisation territoire 2009 Catégories	Surface (km^2)	Proportion de Kenauk
Anthropique	0.12	0%
Agriculture	2.50	1%
Milieux humides	1.92	1%
Plans d'eau	17.09	7%
Coupes récentes	20.00	8%
Forêts mixtes	31.13	12%
Forêts de conifères	50.60	20%
Forêts de feuillus	132.51	52%
Total	**255.87**	**100%**

Prochaines étapes / livrables: Ce projet est terminé. Un rapport détaillé, incluant la cartographie est disponible sur le site web.

3. Projet d'études sur les achigans avec l'Université de l'Illinois

Titre: Utilisation de la gestion expérimentale de lacs entiers pour évaluer l'impact de la pêche pendant la saison de la fraie sur les populations d'achigans.

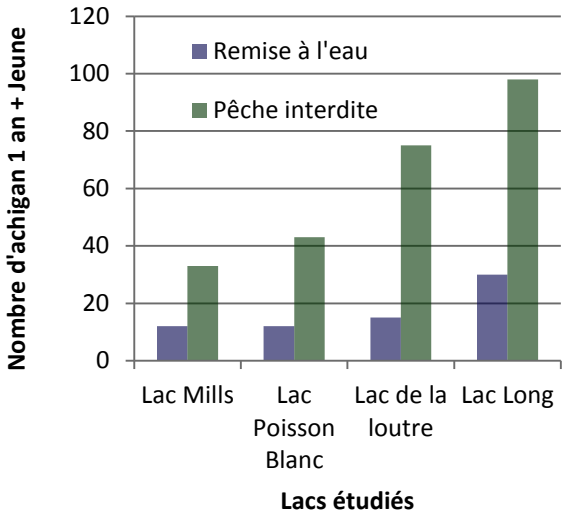
Université / Organisation: Illinois Natural History Survey à l'Université de l'Illinois.

Chercheurs: Dr. David P. Philipp, Julie Claussen et Jeff Stein, Illinois Natural History Survey à l'Université de l'Illinois; Dr. Steven Cooke, Université Carleton; Dr. Cory Suski, Université de l'Illinois; Michael Allen, Université de Floride et Jeffrey Koppelman, Service de la Conservation du Missouri.

Description: L'achigan à grande bouche pond annuellement au printemps. Les mâles de l'espèce créent des nids peu profonds le long des rives d'un lac. Les œufs sont ensuite déposés dans le nid par la femelle et sont fécondés par le mâle. La femelle quitte le nid et seul le mâle prodigue les soins parentaux au couvain, pendant 5 à 6 semaines. Pendant cette période, les mâles sont extrêmement vulnérables à la pêche. Il y a de longues controverses pour savoir si la pêche pendant la saison de la fraie (même la remise à l'eau obligatoire), se fait au détriment du succès de la reproduction individuelle et, par conséquent, au détriment du niveau de la population. Pour faire face à cette controverse, les études en cours, à Kenauk Nature et à la Station Biologique de l'Université de Queens, utilisent deux scénarios de gestion alternée : (pêche avec remise à l'eau obligatoire vs la pêche interdite pendant la fraie), pour évaluer l'impact de la pêche pendant la nidification sur le niveau de succès de la reproduction. Plus précisément, les deux scénarios de gestion ont été alternés chaque année, dans les quatre lacs étudiés, pendant 8 ans. Suite à la période de la fraie, chaque année, des plongeurs ont étudié toutes les rives de tous les lacs concernés par l'étude pour évaluer, visuellement, la force relative des classes annuelles. Il est maintenant possible d'utiliser les populations en place pour évaluer les impacts négatifs de la pêche, pendant la nidification, sur les succès de reproduction et du niveau de recrutement selon un scénario de gestion réaliste.

Résumé des résultats:

- Les analyses préliminaires de ces données à long terme montrent une forte relation négative entre le niveau de pêche pendant la nidification et la force de la classe annuelle.
- La documentation prouve que la pêche pendant la nidification des achigans cause la perte des couvées et l'abandon des nids, ce qui entraîne une diminution ou une perte complète de la reproduction d'un individu.
- Dans chacun des quatre lacs étudiés, le recrutement (mesuré par la force relative de la classe des 1 ans +) était plus élevé les années où la pêche était interdite comparé aux années où la pêche était permise.
- Des alternatives aux règlements en vigueur qui permettent (et favorisent) la pêche à l'achigan en périodes de nidification devraient être explorées.



Prochaines étapes / Livrables: Ce projet, débuté en 2007, est maintenant terminé. Plusieurs publications, qui influenceront les règlements fédéraux sur la pêche sont en cours d'écriture. Ils seront disponibles sur notre site lorsqu'ils seront complétés.

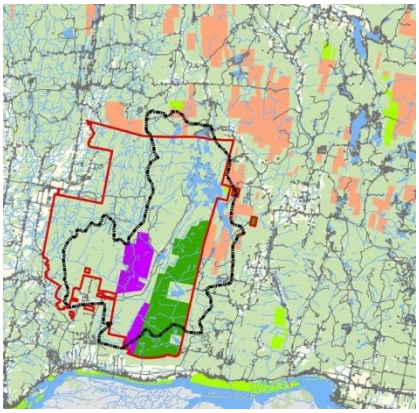
4. Inventaire de la biodiversité de CNC

Titre: Inventaire de la biodiversité de CNC.

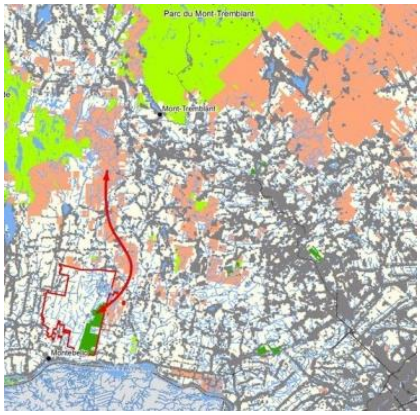
Université / Organisation: Conservation de la Nature Canada.

Chercheurs: Marie-Andrée Tougas-Tellier et Joël Bonin

Description: En 2014, Conservation de la Nature Canada (CNC) à 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 (par exemple : identifier les zones à fort potentiel de conservation, établir des corridors forestiers, etc.). Les recherches, conduites en collaboration avec des botanistes, des zoologistes, des ornithologues, des professionnels forestiers et des écologistes ont confirmé la richesse écologique exceptionnelle de ce site. Les résultats initiaux de cet inventaire et un examen de la littérature scientifique ont permis à CNC de produire une synthèse de connaissances sur la faune et la flore de ce secteur et les besoins de chaque espèce en termes d'habitats. Cet inventaire du territoire est accompagné d'une liste de recommandations concrètes, pour la gestion des terres et des ressources naturelles. Ce document servira de cadre pour la planification de la gestion d'espèces ciblées et des actions de conservation pour le territoire entier de Kenauk et servira aussi de guide pour les inventaires futurs qui se poursuivront en 2016 et 2017.



CNC priorise la préservation des caractéristiques écologiques de Kenauk pour assurer son rôle dynamique au sein de l'écosystème. Les plans de conservation de Kenauk incluront des objectifs de protection, à plus grande échelle, d'un corridor faunique vers le nord. Le couvert forestier vers le nord de Kenauk fourni les conditions appropriées aux mouvements et à la migration des espèces. L'intérêt initial ciblera les orignaux et les loups et les cibles secondaires seront les espèces terrestres qui ne sont pas sur la liste de chasse sportive. Le couvert forestier est aussi important pour les oiseaux vivant à l'intérieur de ce couvert ainsi que les plantes indigènes et les amphibiens, dont la capacité de dispersion est limitée. L'objectif est de maintenir une connexion des territoires pour assurer la dispersion libre de ces différents groupes ciblés.

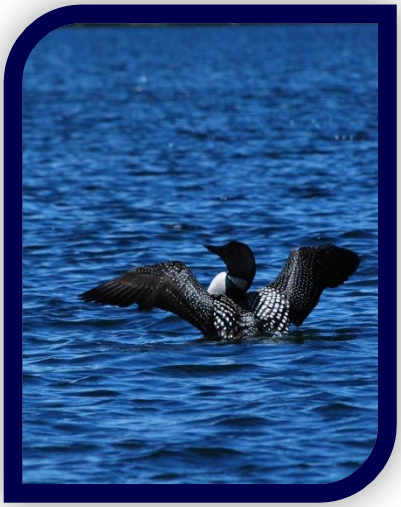


Résumé des résultats:

- Jusqu'à maintenant, 28 espèces en périls ont été identifiées, incluant le Conopholis Americana, la salamandre à quatre doigts et la plus grande concentration d'érables noirs répertoriée au Québec.
- Des fragments de forêts anciennes qui abritent plusieurs espèces d'oiseaux, dont la paruline du Canada et la grive des bois, ont été identifiées.
- La découverte de dards gris, (petit poisson dont l'espèce est en péril) est un bon indicateur de la très grande qualité des zones riveraines.

Prochaines étapes / Livrables: Cet inventaire se poursuivra en 2016 et 2017. La création d'une liste exhaustive des espèces fauniques et florales facilitera à long terme, la surveillance, la conservation et les recherches futures. Les listes d'espèces sont disponibles sur le site web et seront mises à jour régulièrement.

5. Projet d'études des aires de nidification des huards avec McGill

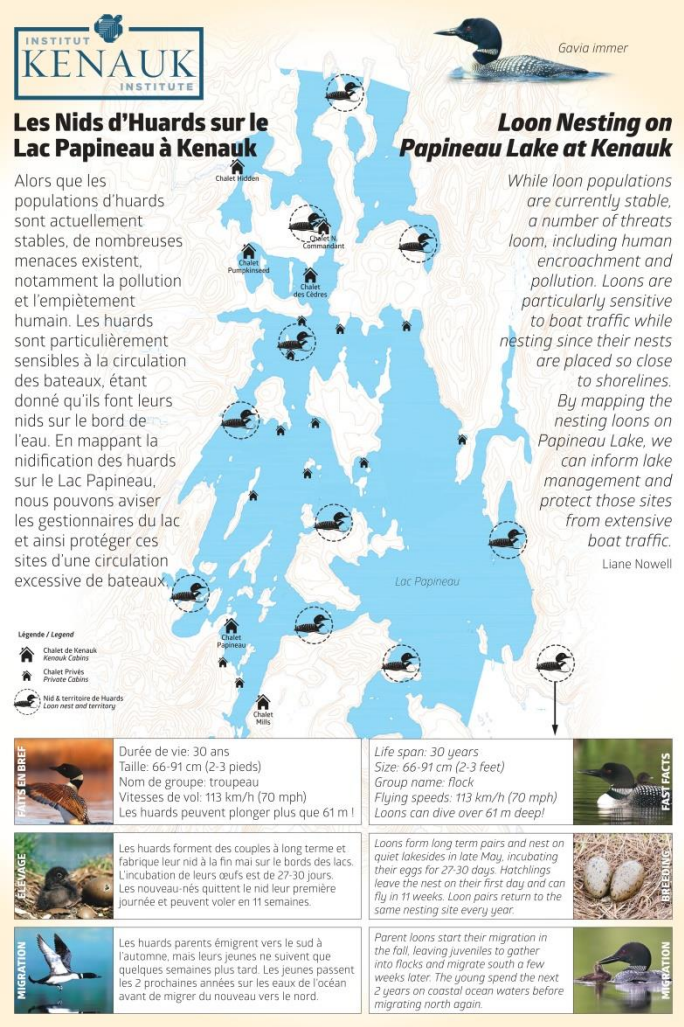


Titre: Projet d'étude des aires de nidification des huards avec McGill.

Université / Organisation: Université McGill.

Chercheurs: Robert Alvo et Liane Nowell

Description: 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 de résultats:

- Nous avons identifié et répertorié 11 paires de huards et leurs sites de nidification sur le lac Papineau.
- Nous avons crée une affiche éducative montrant les sites de nidification et leur importance.

Prochaines étapes/ Livrables: L'inventaire et la répartition se poursuivra en 2016. 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 deviendra une priorité.

6. Projet d'études de l'érable noir avec McGill

Titre: Est-ce que la structure de la diversité et de la communauté d'arthropodes varient selon la stratification verticale et le type d'arbre?

Université / Organisation: Université McGill

Chercheur: Dr. Christopher Buddle

Description: La conservation de la biodiversité dépend de profondes connaissances des très petites et hyper-diverses créatures de ce monde, y compris les insectes et les araignées. La recherche, sur les araignées et les insectes vivants à la cime des arbres au sud du Québec, montre certaines différences entre les espèces d'arbres ainsi que des différences distinctes entre les sous-bois et la cime. Compte tenu de l'histoire intéressante de la forêt de Kenauk et le caractère unique de certaines espèces d'arbres tels que l'érable noir, cette recherche sera un projet pilote intéressant et important. Cette recherche est une évaluation de la canopée (cime) et des sous-bois de trois espèces d'arbres retrouvés à Kenauk. Les deux espèces focales sont l'érable noir et l'érable à sucre et le tilleul américain servira «d'arbre témoin». Pour les arthropodes, la canopée et le sous-bois sera échantillonnée avec des trappes permanentes en forme d'entonnoir Lindgren , qui attrapent les insectes volants. Ces échantillons seront comparés entre eux. Par les résultats des données, nous tenterons de répondre à la question si oui ou non la diversité et la communauté d'arthropodes varient selon la stratification verticale et la sorte d'arbre. De plus, nous étudieront la biodiversité des oiseaux pendant la saison active en utilisant des points d'appels qui détermineront si la diversité varie selon le type de forêt et le temps de l'année. Nous étudierons aussi les plantes herbacées en utilisant l'échantillonnage quadrat des sous-bois pour déterminer comment la végétation diffère selon la composition de la canopée des arbres. À la fin de ce projet pilote, nous aurons des données sur la composition de trois groupes différents (plantes herbacées, arthropodes et oiseaux). Ces données seront inestimables lors des considérations de surveillance écologique supplémentaires à long terme à Kenauk.

Résumé des résultats:

- C'est reconnu que le couvert forestier est une source de diversité inestimable qui retient jusqu'à 50% de tous les organismes vivants.
- L'échantillonnage est divisé en 6 groupes: les coléoptères(515), les coléoptères à longues cornes (37), les chenilles (114), les fourmis (21), les araignées (225) et les autres (1218).
- Les mouches (Diptera) sont les insectes les plus communs pris au piège (648), les coléoptères arrivent au deuxième rang avec (515). La majorité des insectes ont été attrapés avec des entonnoirs Lindgren.
- Certains taxons, comme l'Hemiptera, les mites et les larves de coléoptère ont démontré une préférence pour certaines espèces d'arbres. Dans ce cas-ci, c'était le tilleul américain.
- Nous n'avons trouvé que 7 espèces vivants dans les trois strates (sous-bois, canopée intermédiaire et canopée). 34 espèces se retrouvent seulement dans les sous-bois et 39 espèces se retrouvent seulement sur la cime.

Prochaines étapes /Livrables: Cette phase du projet est maintenant complétée. Un projet d'études continues s'intéressera à la diversité des arthropodes dans les cimes des arbres en 2016 et 2017 en tant que projet d'études spécialisés M.Sc. Les publications de ce projet sont en révision et seront disponibles sur le site web lorsqu'elles seront complétées.

7. Projet d'études sur la truite avec Carleton

Titre: Évaluer les meilleures pratiques de manutention de la truite.

Université / Organisation: Université Carleton

Chercheur: Dr. Steven Cooke

Description: Le laboratoire «The Fish Ecology and Conservation Physiology» (FECP) de l'Université Carleton est déterminé à veiller à ce que la pêche récréative soit durable et ils travaillent avec des partenaires variés pour améliorer la science et les pratiques de remise à l'eau obligatoire. En plus de limiter les efforts de pêche, la plupart des territoires de Kenauk sont gérés dans un contexte de remise à l'eau obligatoire. Cependant, Kenauk à recours à l'ensemencement intensif de ses lacs, pour maintenir la qualité de la pêche, qui en plus d'être coûteux, implique un certain taux de mortalité des poissons après leur libération. Il est donc nécessaire de quantifier le taux de mortalité après la prise et la remise à l'eau pour identifier les possibilités de réduire ce taux de mortalité et ainsi réduire les coûts de l'ensemencement. Nous avons acquis les connaissances biologiques nécessaires, pour assurer la viabilité de la pêche récréative à long terme, pour les partenaires de l'industrie, en utilisant des méthodes de recherche défendables. Le projet impliquait la capture de truites entre le printemps et le début de l'automne pour comprendre comment la température de l'eau et la condition des poissons influencent les résultats de la pêche avec remise à l'eau. Les poissons étaient capturés, en utilisant l'équipement couramment utiliser pas les clients, ainsi que combattus et manipulés pour diverses périodes pour refléter la diversité des compétences des différents pêcheurs. On a enregistré les détails, sur l'espèce de poisson et sa taille, la température de l'eau, le type d'équipement utilisé, l'emplacement de l'hameçon, les pertes de sang et les signes vitaux (technique d'évaluation de la perte des réflexes) du poisson. Les poissons furent bagués temporairement et gardés pour 48 heures, dans des cages à filets dans l'eau du lac, pour évaluer le taux de mortalité. Les données seront incorporées à un modèle d'identification des facteurs qui influencent la perte des réflexes et permettra d'identifier des moyens de réduire les impacts sublétaux et le taux de mortalité.

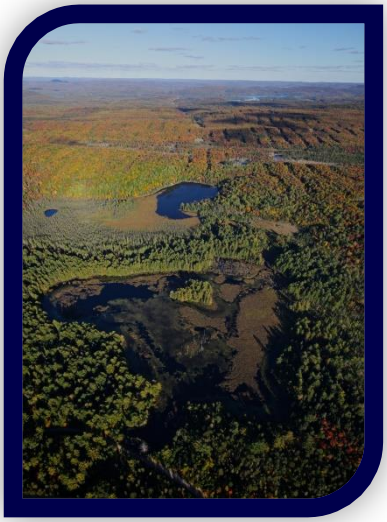
Résumé des résultats:

- Nous avons dirigé quatre études sur l'omble de fontaine pour établir des recommandations sur les meilleures pratiques de pêche récréatives.
- 1) Type de crochets: Plusieurs types d'hameçons, triple, simples et appâtés furent utilisés et comparés aux blessures. Les hameçons triple et appâtés sont plus dommageables parce qu'ils causent plus de dommages aux tissus, ils sont plus difficiles à décrocher et sont souvent avalés. On a capturé 182 ombles de fontaine et même si nous n'avons vu aucune différence entre les types d'hameçons, il est préférable d'utiliser les crochets simples sans appât.
- 2) Type de filets: Les filets peuvent endommager une partie de la couche de mucus et les écailles qui fournissent des défenses naturelles contre les dommages physiques et les infections. Les différents matériaux utilisés (polyester noué, nylon noué, nylon sans nœud, nylon caoutchouté, maille de caoutchouc) et les tailles des filets causent différentes blessures. Après l'échantillonnage de 153 poissons, nous avons constaté différents types de blessures. Nous recommandons l'utilisation d'un filet fabriqué de matériel non abrasif et d'éviter les filets à petites mailles qui s'entremêle facilement.
- 3) Température de l'eau et exposition à l'air: Pendant 3 saisons, 337 poissons ont été capturés. Ils ont tous été soumis à l'exposition à l'air à différents degrés; et on a comparé leurs conditions après la pêche. Les constatations sont que l'exposition à l'air, peu importe la température de l'eau à un impact sur la condition des poissons et l'exposition à l'air de plus de 1 minutes résulte en une perte d'équilibre et la mort. Nos recommandations aux pêcheurs sont de réduire le plus possible, particulièrement l'été, l'exposition à l'air.
- 4) Récupération: Cette étude testait différentes méthodes de récupération effectuées manuellement (Figure 8 technique de va-et-vient) par les pêcheurs pour aider les poissons à récupérer après une perte d'équilibre. Nous avons constaté qu'il n'y a aucun avantage à aider les poissons à récupérer; la manipulation cause beaucoup de stress. Il est donc recommandé de laisser le poisson récupérer par lui même.

Prochaines étapes / Livrables: Ce projet est complété. Un guide des meilleures pratiques de la pêche à la truite est en cours d'écriture. Il sera disponible sur le site web et distribué aux pêcheurs une fois terminé.

Projets de recherche 2016

Il y a quinze projets de recherche planifiés pour l'été 2016, dont la plupart feront partis de deux grandes catégories: L'effet de la gestion de la foresterie et la conservation du lac Papineau.



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

Objectifs: Comparer les techniques de coupes forestières (coupe en lisière, sélective ou aucune coupe) en termes d'impacts sur l'augmentation de la résilience globale de la forêt quant au changement globaux. (Changements climatiques, espèces envahissantes, pollution, etc.). Une subvention du CRSNG fournira les fonds généraux pour les quatre projets de recherche ci-dessous, qui atteindront ce but simultanément. Ces projets permettront de mettre en œuvre et de suivre ces stratégies de gestion des opérations forestières de Kenauk.

1. Projet sur la biodiversité (Composante des projets forestiers du CRSNG)

Titre: Comparaison entre les forêts équiennes et non équiennes et les conséquences sur la qualité du paysage, sur les plantes des sous-bois, sur les insectes, les microbes du sol et sur la diversité aviaire.

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

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

Description / Objectifs: 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 biodiversité immense, 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 adapté aux récoltes passées (par exemple : la coupe en lisières), et sa disposition aux changements forestiers futurs. Les recherches seront achevées dans 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, les plantes des sous-bois et la diversité aviaire (oiseaux). Des étudiants de tous les niveaux (premier cycle, maîtrise et doctorat) travailleront sur le thème de la biodiversité et chacun aura un accent taxonomique différent, avec un plan d'échantillonnage intégré, sur ce même thème qui s'intègre au projet d'études principal.

2. Projet d'études sur l'hydrologie et les étangs vernaux (Composante des projets forestiers du CRSNG)

Titre: Comparaison entre les forêts équiennes et non équiennes et les conséquences sur la qualité du paysage hydrologique 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)

Description / Objectifs: 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 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 les suivants: 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, qui seront visitées régulièrement pour identifier leurs périodes hydrologique. Nous analyserons l'ADN environnemental, pour tous les sites, pour estimer la diversité de l'herpétofaune (par l'approche du meta-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 cinquante 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.

3. Projet sur la croissance des arbres et sur la productivité (Composante des projets forestiers du CRSNG)

Titre: Effets de la sylviculture équienne et non équienne sur la croissance des arbres et la productivité des forêts.

Université / Organisation: Université du Québec à Montréal (UQAM), Université du Québec en Outaouais (UQO) 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: Les objectifs de ce projet sont les suivants: 1) Évaluer les effets des deux méthodes de gestion forestières (équienne et non équienne) sur la productivité et la régénération de la forêt et comparer les résultats avec un territoire non aménagé; 2) Évaluer les effets des deux approches sur la biodiversité du sol et de la flore et comparer les résultats avec un territoire non aménagé; 3) Vérifier si la productivité et la régénération de la forêt (Objectif 1) est relié à la biodiversité du sol et de la flore (Objectif 2) et 4) Identifier les avantages de chacune des méthodes en terme de résilience de la forêt aux changements globaux. Ce projet contribuera au réseau d'échantillonnage permanent installé sur le territoire de Kenauk. Chaque placette du réseau fournira des

informations détaillées des paramètres définis par les objectifs 1 et 2. Plus précisément, la productivité de la forêt sera évaluée par les analyses des cercles de croissances et de 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 de recherches sur la résilience de la forêt (Composante des projets forestiers du CRSNG)

Titre: Évaluation des meilleures stratégies de gestion pour améliorer la résilience globale des forêts aux espèces envahissantes nuisibles, 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, Philippe Nolet (UQO), Guy Lessard (CERFO)

Description /Objectifs: De plus en plus, on gère les forets 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.

5. Projet d'études des limaces envahissantes

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

Chercheurs: Dr. Angélique Dupuch (UQO)

Description / Objectifs: Le but de ce projet est de déterminer les facteurs écologiques qui facilitent l'invasion des limaces non indigènes. L'hypothèse que les perturbations, telle que l'exploitation forestière, aident les espèces envahissantes à se propager, sera testé en comparant la présence de limaces indigènes et non indigènes et leurs prolifération dans la région de l'Outaouais. Ce projet comportera trois volets: 1) Effectuer un inventaire des espèces de limaces dans les forêts exploitées et non exploitées pour comparaison; 2) Effectuer un relevé de la végétation et; 3) Étudier le comportement alimentaire et le déplacement des limaces.

6. Inventaire de la biodiversité de CNC (suite)

Université / Organisation: Conservation de la Nature Canada

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

Description / Objectifs: En 2014, Conservation de la Nature Canada (CNC) à 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.

7. Étude des étangs vernaux du CERFO (phase 2)

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

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: Compléter l'identification et la cartographie des étangs vernaux le plus rapidement possible en utilisant l'imagerie par satellite semi-automatisé pour les prendre en compte dans les stratégies de conservation de la biodiversité.

8. Projet d'études sur l'orignal

Université / Organisation: CERFO – Centre d'Enseignement et de Recherche en Foresterie de Sainte-Foy et le Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs (MFFP)

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 vise à déterminer la densité optimale de l'orignal sur la propriété de Kenauk. Il évaluera les meilleures stratégies de gestion pour maintenir les populations en santé, la disponibilité de la nourriture et des abris couverts. Il déterminera aussi la connectivité des habitats et le potentiel de corridors forestiers en utilisant les analyses de distribution spatiale à petite et grande échelles. Les objectifs sont les suivants : 1) Évaluer la densité et la répartition des populations d'orignaux sur le territoire de Kenauk; 2) Mesurer la démographie de ces populations (ratio : mâle, femelle et veau); 3) Mesurer les quantités de nourriture disponibles; 4) Évaluer l'utilisation des aires d'alimentation pendant l'hiver et; 5) Déterminer la densité optimale des orignaux sur la propriété. Nous réaliserons cette étude en partenariat avec le MFFP, en utilisant des relevés aériens et des données sur la végétation.

9. Projet d'études sur le coyote

Université / Organisation: L'Institut Kenauk et Conservation de la Nature Canada

Chercheurs: Liane Nowell et stagiaires

Description / Objectifs: Identifier les différentes proies du coyote sur la propriété et utiliser ces données pour gérer la chasse. On prélèvera des échantillons d'excrément de coyote pour analyser les poils des différentes proies.

Projets sur le Lac Papineau

Objectifs: Assurer la protection et la conservation des eaux, de la flore et de la faune du lac Papineau à long terme. Il y aura des collectes de données, à travers plusieurs projets d'études, pour créer une base sur l'état de santé du lac et ainsi mettre en place des stratégies de gestion. La communauté de Boileau ainsi que tous les utilisateurs du lac seront inclus dans ces projets grâce à des programmes éducatifs et la participation à la recherche.

10. Projet hydrologique du lac Papineau

Université / Organisation: Université du Québec à Montréal (UQAM) et le Jardin Botanique de Montréal

Chercheurs: Dr. Marie Larocque (UQAM), Stéphanie Pellerin (Jardin botanique de Montréal)

Description / Objectifs: Le but de ce projet est de comprendre la dynamique hydrologique du lac Papineau et comment elle est reliée aux milieux humides du littoral. Trois objectifs spécifiques contribueront à l'atteinte de ce but : 1) Établir un réseau de surveillance et un système d'alerte hydrologique autour du lac Papineau. La quantification des données hydrodynamiques du lac permettra d'estimer comment le lac sera affecté, à long terme, par l'utilisation des terres et les changements climatiques. Des sondes de surveillance mesurant le niveau de l'eau et les volumes d'entrée et d'évacuation seront installées partout sur le lac et serviront aussi de stations météorologiques. Cet objectif inclut aussi le développement d'un modèle hydrologique du bassin versant pour simuler des scénarios futurs tels que les changements climatiques; 2) Localiser et caractériser les milieux humides et identifier les pressions anthropiques auxquelles ils font face. Cet objectif sera réalisé en collaboration avec Stéphanie Pellerin qui se spécialise dans les milieux humides côtiers et avec Canards Illimités pour leurs données cartographiques des milieux humides. Les signatures biologiques des espèces indicatrices, des espèces en péril et des insectes seront identifiées dans ces domaines pour désigner les zones protégées. Les pressions naturelles et anthropiques auxquelles sont confrontées ces milieux humides seront identifiées, et l'emphase sera mise sur les régimes thermaux des berges et l'érosion créée par les vagues; 3) Créer une listes de recommandations pour prévenir et atténuer les effets de ces pressions sur les milieux humides du lac Papineau. On créera une carte éco-nautique montrant ces zones spécifiques du lac Papineau ainsi qu'une série de règlements pour aider à la conservation du lac et du bassin versant.

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

Université / Organisation: Le gouvernement du Québec et l'Organisme des Bassins Versant

Chercheurs: Liane Nowell et stagiaires

Description / Objectifs: Le but de ce projet est que les utilisateurs du lac Papineau fasse parti 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.

12. Projet d'études sur la nidification des huards avec McGill (phase 2)

Université / Organisation: Université McGill

Chercheurs: Liane Nowell et stagiaires

Description / Objectifs: Parce que les huards sont particulièrement vulnérables à la circulation maritime, et parce qu'ils utilisent souvent la même aire de nidification année après année, ce projet se poursuivra en 2016. En cartographiant l'emplacement des nids de huard, nous espérons protéger ces sites de la circulation des bateaux et surveiller les différences annuelles dans leur schéma de nidification.

13. Projet d'études sur l'impact des achigans envahissants sur la diversité de moules et sa dispersion

Université / Organisation: Musée canadien de la nature

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

Description / Objectif: Le but de ce projet est d'évaluer comment les moules utilisent différentes espèces de poissons pour disperser leurs œufs à l'intérieur des eaux d'un lac. Les effets de l'achigan envahissant sur la diversité et l'abondance des moules sera aussi évalué. On effectuera un inventaire des différentes espèces de moules sur les lacs de Kenauk en conjonction avec le projet sur la biodiversité.

14. Projet de cartographie des milieux humides

Université / Organisation: Canards illimités Canada

Chercheur: Dr. Stéphanie Murray (Canards illimités)

Description / Objectifs: Le but de ce projet est de cartographier tout les milieux humides en Outaouais en utilisant l'imagerie par satellite et la validation sur place avec l'équipe du CERFO de Kenauk.

15. À la recherche de la mer de Champlain

Université / Organisation: L'Institut Kenauk

Chercheurs : Dr. Peter Fransham, Liane Nowell et stagiaires

Description / Objectifs: 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.

Partenariats

Université / Organisation: Université Bates
Chercheur: Dr. Carla Essenberg

Université / Organisation: Musée canadien de la nature
Chercheur: Dr. André Martel

Université / Organisation: Université Carleton
Chercheur: Dr. Steven Cooke

Université / Organisation: Centre d'Enseignement et de Recherche en Foresterie de Sainte-Foy (CERFO)
Chercheurs: Jean Fink, Mathieu Varin, Philippe Bournival, Martin Dupuis et Guy Lessard

Université / Organisation: Canards illimités Canada

Université / Organisation: Réseau de surveillance volontaire des lacs - Gouvernement du Québec

Université / Organisation: Université de Guelph
Chercheur: Dr. Alex Smith

Université / Organisation: Illinois Natural History Survey à l'Université de l'Illinois
Chercheurs: Dr. David P. Philipp et Julie Claussen

Université / Organisation: Institut des Sciences de la Forêt tempérée (ISFORT)
Chercheur: Dr. Christian Messier (UQO/UQAM)

Université / Organisation: Université McGill
Chercheurs: Dr. Christopher Buddle et Dr. Kyle Elliot

Université / Organisation: Organisme des Bassins Versants

Université / Organisation: Conservation de la nature Canada
Chercheurs: Marie-Andrée Tougas-Tellier et Joël Bonin

Université / Organisation: Université du Québec à Montréal (UQAM)
Chercheurs: Dr. Marie Larocque et Dr. Stéphanie Pellerin

Université / Organisation: Université du Québec en Outaouais (UQO)
Chercheurs: Dr. Yann Surget Groba, Dr. David Rivest, Dr. Angélique Dupuch, Dr. Philippe Nolet, et Dr. Frédérick Doyon

Université / Organisation: Université du Québec à Trois-Rivières (UQTR)
Chercheur: Dr. Raphaël Proulx

Installations

Nous avons acquis sept chalets pods et un tipi en 2015. La création d'installations éducatives et scientifiques seront les fondations de l'Institut Kenauk.

Tipi

Nous avons acquis un tipi de 24 pieds de diamètre, de WiTente, installé au lac Poisson blanc. Ce tipi nommé «le tipi de la connaissance » servira de pôle éducatif. Il sera rempli d'affiches éducatives et de présentoirs pour tous les clients de Kenauk Nature et les visiteurs de l'hôtel.

Nous avons aussi acquis, en 2016, un second tipi, identique au précédent, qui sera installé à l'Auberge du lac Commandant à Boileau. Ce tipi sera rempli de matériel éducatif qui informera les membres de la communauté sur les objectifs de l'Institut Kenauk, qui sont la protection et la gestion, à long terme, du lac Papineau, en collaboration avec Conservation de la nature Canada.

Chalets Pod

Nous avons acheté sept chalets capsule Pod de Patriote. Ils sont temporairement installés au lac Poisson Blanc. Ces «pods» incluent 4 logements pour les professeurs et 4 logements pour les étudiants (2 chalets divisés en 2) ainsi qu'un pod qui servira de salle de bain et sera équipée d'une toilette et des douches. Ces chalets serviront aux chercheurs et aux clients potentiels lorsqu'ils ne seront pas utilisés.

Ces chalets seront meublés et utilisés en 2016. Les chercheurs ont déjà commencé à les louer pour l'été 2016. On construira une cuisine fonctionnelle dans le Guide Shack (La cabane des guides) un bâtiment déjà existant, pour les gens qui utiliseront les pods.

Commercialisation

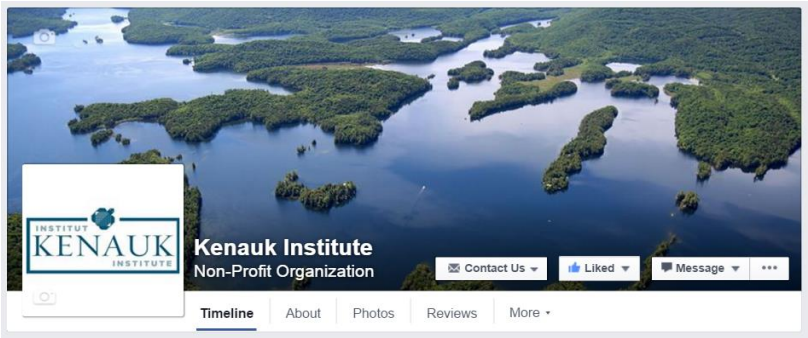
Le site web de l'Institut Kenauk et la page facebook furent créées en 2015.

Site web – www.institutkenauk.org

Le site web a été créé par Design Shopp et inclut: 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 2016, le site sera mis à jour avec le programme 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 reliés à la biologie, des faits amusants à propos d'un animal ou un évènement, les fêtes et les projets de recherche de l'Institut Kenauk

Mise à jour hebdomadaire de la page Facebook (semaine du 7 au 14 avril 2016)

	La semaine dernière	Semaine précédente	Tendance
Visites	19	13	↑46.2%
Portée hebdomadaire totale	575	444	↑29.5%
Publications	155	71	↑118.3%
«J'aime» total	421	409	↑0.7%