

Assurer l'avenir de l'eau douce du Canada

Les écosystèmes d'eau douce sont une ressource pour la consommation humaine, l'agriculture et la production d'énergie. Ils font aussi partie intégrante de notre résilience climatique. Lorsque l'on sait qu'environ 20 pour cent de l'eau douce au monde se trouve au Canada, les travaux de recherche comme ceux du Réseau d'observation en temps réel des écosystèmes aquatiques (RAEON) prennent tout leur sens. Ils nous aident à mieux comprendre ces derniers et ainsi, à en améliorer la gestion, de même qu'à les préserver.

L'équipe de recherche

Le directeur scientifique du RAEON, Aaron Fisk, est titulaire d'une chaire de recherche du Canada de niveau 1 sur les écosystèmes changeants des Grands Lacs et professeur à l'École de l'environnement de l'Université de Windsor. Il supervise un programme de recherche qui rassemble **onze chercheuses principales et chercheurs principaux** provenant de cinq universités canadiennes, ainsi qu'une **quinzaine de partenaires**, dont des universités canadiennes et américaines, des organismes provinciaux et fédéraux, et des organismes sans but lucratif.



Les travaux de recherche

Les écosystèmes d'eau douce nous approvisionnent en eau potable; et ils constituent une réserve pour l'agriculture, la production d'énergie et les loisirs. Ils font partie intégrante de notre résilience climatique et du système naturel de purification de l'eau. Pourtant, ils font face à un nombre grandissant de menaces : inondations, pollution et prolifération d'algues nocives relâchant des toxines qui contaminent l'eau potable et rendent les animaux et les êtres humains malades.

Environ 20 pour cent des ressources mondiales en eau douce se trouvent au Canada. Il faut donc que le pays se dote de nouvelles stratégies pour étudier ces écosystèmes qui sont si importants pour son avenir. En administrant l'infrastructure et les données, le RAEON permet à la communauté de la recherche et au corps étudiant de faire un meilleur suivi et de mieux comprendre ces écosystèmes, ce qui est bénéfique pour leur gestion et leur préservation.

À propos de la Fondation canadienne pour l'innovation

Depuis sa création en 1997, la FCI a versé plus de 10 milliards de dollars pour soutenir près de 13 000 projets d'infrastructure dans toutes les disciplines de recherche au sein de 173 établissements situés dans 81 municipalités partout au Canada.

Depuis avril 2020, les travaux de recherche menés par le RAEON avec l'équipement financé par la Fondation canadienne pour l'innovation (FCI) ont généré plus de **150 produits de recherche différents**, dont plus de **80 conférences, symposiums** et ateliers ainsi que **59 publications revues par des pairs**.

L'infrastructure de recherche

Dans le cadre du concours de 2017 du Fonds d'innovation, la FCI a accordé près de **6,5 millions de dollars** au RAEON pour le financement de trois types d'équipement de recherche qui aideront le Canada à **faire une surveillance plus étroite des Grands Lacs** :

- Des capteurs mobiles en temps réel connectés à un réseau cellulaire et à un logiciel infonuagique;
- Des véhicules sous-marins sans pilote;
- Des unités mobiles autonomes individuelles dotées d'instruments d'échantillonnage, de mise à l'essai et d'analyse.

Le RAEON fait partie de l'Institut des Grands Lacs sur la recherche environnementale, qui est également financé par la FCI.

Les partenariats

- Le **Consortium des planeurs des Grands Lacs** rassemble le RAEON, l'Université de Windsor, l'Université Trent à Peterborough en Ontario, l'Institut coopératif de recherche sur les Grands Lacs du Michigan, l'Agence de protection environnementale des États-Unis et l'Université du Minnesota à Duluth. Ce consortium permet entre autres à ses membres d'échanger des connaissances, de planifier des missions, de traiter et d'analyser des données, et de former du personnel hautement qualifié;
- Le RAEON est aussi membre des **Observatoires de l'avenir de l'eau dans le monde** (GWFO), un réseau de recherche collaborative sur l'eau douce formé de neuf universités canadiennes, chapeauté par l'Université de la Saskatchewan et appuyé par le Fonds des initiatives scientifiques majeures de la FCI.

Les retombées

Le RAEON a grandement affiné notre compréhension des écosystèmes d'eau douce. Son influence s'étend des résidentes et des résidents de la région des Grands Lacs à l'ensemble des citoyennes canadiennes et des citoyens canadiens, ainsi qu'aux organismes provinciaux et fédéraux du Canada et aux organisations américaines.



Aider les municipalités à surveiller leurs lacs

Le RAEON communique avec le grand public et les municipalités pour leur faire connaître les données en temps réel disponibles sur son site Web. Ces données permettent surtout à ces dernières de surveiller la **hauteur des vagues** et la **qualité de l'eau**, des facteurs qui influencent les décisions prises concernant la sécurité des plages et les risques d'inondation.



Surveiller les sources d'eau locales

Le RAEON collabore avec le Système d'approvisionnement en eau de l'Union (UWSS), qui fournit en eau quelque 66 000 résidentes et résidents des municipalités d'Essex, de Kingsville, de Lakeshore et de Leamington et nombre de serres de cette région du Sud-Ouest de l'Ontario. Grâce à ses capteurs en temps réel, le RAEON recueille des données et **conçoit des modèles de pré-alerte** qui aviseront le UWSS de la **prolifération d'algues** nocives, pour lui permettre de prendre des décisions éclairées rapidement.



Fournir au gouvernement des données en temps réel

Le RAEON travaille avec le ministère des Pêches et des Océans pour lui fournir des données sur des espèces du réseau trophique inférieur du lac Ontario, notamment le phytoplancton, le zooplancton et les petits invertébrés comme les palourdes et les crevettes d'eau douce. Ces données sont utiles pour la **pêche commerciale** et les **services d'eau locaux**. Le RAEON collabore aussi avec les chercheuses et chercheurs d'Environnement et Changement climatique Canada pour leur transmettre des ressources et des données quant à la **qualité de l'eau** et la **prolifération d'algues nocives** dans les Grands Lacs.



Assurer un rayonnement international

Grâce à un partenariat avec le Système d'observation des Grands Lacs que dirigent les États-Unis et sa plateforme publique de partage de données, les travaux de recherche du RAEON aident les organismes gouvernementaux responsables de l'**empoissonnage et de la protection des espèces en voie de disparition** à prendre des décisions éclairées. Par exemple, le RAEON s'est servi des données recueillies par ses planeurs pour indiquer au ministère des Ressources naturelles de l'Ohio le meilleur moment pour mener son enquête en ce qui concerne les poissons.



Comprendre comment les poissons se déplacent

En 2021, le RAEON a mené des missions dans quatre des Grands Lacs. Cela lui a permis de quantifier les emplacements où vivent les poissons marqués dans les lacs Huron et Ontario. Cela a également contribué à la modélisation de la prolifération d'algues nocives et au suivi des poissons du lac Érié. Aaron Fisk a qualifié l'ensemble de données relatives au lac Érié d'**« ensemble de données sur la chimie de l'eau, et la chlorophylle algale en particulier, historiquement le plus complet au monde pour un seul écosystème de lac »**. Ces travaux de recherche ont aussi permis aux chercheuses et chercheurs de mieux suivre et comprendre les déplacements des poissons et de repérer les zones névralgiques où il y a de la biodiversité.



Répondre aux enjeux environnementaux émergents

L'équipement et l'instrumentation du RAEON peuvent servir à répondre **aux crises et aux enjeux environnementaux émergents**. Par exemple, lorsque la communauté de LaSalle, en Ontario, a été inondée en 2019, le RAEON a pu lui fournir des données en temps réel à propos des courants, de la direction des vagues et de la vitesse du vent. Les données ont servi à déterminer si une autre inondation allait se produire.