

# Des sentinelles de la nature

Les oiseaux sont largement reconnus comme indicateurs biologiques des changements environnementaux. Les populations d'oiseaux ayant chuté de moitié depuis 50 ans, l'installation de recherche aviaire appliquée cherche à comprendre les répercussions que les pesticides et les polluants agricoles peuvent avoir sur la vie de cette espèce animale.

## La chercheuse

**Christy Morrissey**, chercheuse principale de l'installation de recherche aviaire appliquée (FAAR), partage son temps entre le Département de biologie et l'École d'environnement et de durabilité de l'Université de la Saskatchewan. Elle est également membre du Collège de nouveaux chercheurs et créateurs en art et en science de la Société royale du Canada.



## Les travaux de recherche

On estime que la **faune aviaire a diminué de moitié depuis les années 1970**, et trouver l'origine de ce déclin pourrait avoir une influence sur la santé humaine et environnementale. Christy Morrissey étudie le déplacement des **pesticides** et d'**autres polluants** dans les écosystèmes et leurs répercussions sur les oiseaux dont l'habitat se trouve sur des terres agricoles.

Voici quelques travaux menés à l'installation de recherche :

- Analyser les effets de l'épandage actuel de pesticides sur l'activité migratoire des oiseaux chanteurs;
- Comprendre les effets de l'exposition aux hydrocarbures aromatiques polycycliques provenant des produits du pétrole sur la capacité des oiseaux d'obtenir et de stocker de l'énergie avant la migration;
- Déterminer les effets des produits chimiques perturbateurs du système endocrinien sur la croissance, le développement, l'apprentissage et le comportement des oiseaux;
- Concevoir et valider des biomarqueurs de stress chez les oiseaux pour mieux comprendre leur réponse aux hormones de stress;
- Évaluer les réactions de stress des oiseaux et des chauves-souris à l'exposition aux virus, aux changements de température et à la lumière artificielle intense dans des environnements contrôlés.

## 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 2016, les travaux de recherche menés à FAAR ont produit 27 publications revues par des pairs et des présentations à des conférences, des symposiums et des ateliers, dont plusieurs menées par des étudiantes et étudiants. Ils ont également été largement diffusés dans les médias nationaux et internationaux.

## L'infrastructure de recherche

La Fondation canadienne pour l'innovation (FCI) a alloué près de 800 000 dollars à FAAR, qui a ouvert ses portes en mai 2016. L'installation comporte :

- Six grandes salles intérieures à climat et éclairage contrôlés;
- Douze volières extérieures recouvertes, dont des enclos humides qui peuvent être inondés pour créer un littoral;
- Un bassin d'eau douce;
- Un laboratoire entièrement équipé pour éprouver des procédures de recherche sur les animaux et le stockage d'échantillons.

« FAAR nous permet de mener des expériences poussées et uniques en leur genre, que nous ne pourrions faire ailleurs. De telles installations sont rares au Canada. » – Christy Morrissey

## Les partenariats

Depuis l'ouverture en 2016, des collaboratrices et collaborateurs de l'Université de la Saskatchewan et d'autres universités canadiennes comme McGill, York et Western ont fait progresser leurs travaux de recherche à FAAR. L'installation a également servi aux scientifiques d'Environnement et Changement climatique Canada qui étudient les oiseaux migrateurs du Canada.

Christy Morrissey travaille aussi avec les gouvernements provinciaux pour trouver des manières de réduire la dépendance aux produits agrochimiques et ainsi améliorer la qualité de l'eau et la biodiversité. Elle participe également à un projet de recherche mené par la Première Nation Mistawasis Nêhiyawak et la Nation crie Muskeg Lake de la Saskatchewan et conçu conjointement avec des agricultrices et agriculteurs pour réduire l'épandage de produits chimiques et améliorer la biodiversité.

# Les retombées

En observant les changements chez la faune aviaire et en décortiquant les mécanismes qui les sous-tendent, **les travaux de recherche menés à FAAR contribueront aux efforts pour améliorer l'environnement ou, à tout le moins, remédier à sa détérioration.** Les retombées ont déjà une grande portée, puisqu'elles touchent notamment les efforts d'atténuation de la pollution, la conservation de la faune et la santé humaine et animale.



## Sensibiliser et renseigner

Les recherches effectuées à FAAR par rapport aux effets des pesticides sur les oiseaux migrateurs ont montré que même une infime quantité des pesticides les plus utilisés au monde cause des changements dans le comportement migratoire et la masse corporelle de la faune aviaire, et peut avoir des conséquences néfastes sur les populations aviaires et la santé humaine et environnementale. Ces résultats de recherche ont capté l'attention de la communauté scientifique et du public. Par exemple :

- Un article publié par Christy Morrissey dans la revue *Science* a figuré parmi **le 1 % des meilleurs articles relus par les pairs en matière d'influence sur la recherche.** D'autres chercheuses et chercheurs, inspirés par les preuves récoltées par FAAR, étudient la concentration de pesticides dans la faune.
- La large couverture médiatique des travaux de FAAR a **sensibilisé le public aux façons de cultiver les aliments et à leurs répercussions sur la biodiversité.** Par exemple, Christy Morrissey a parlé de ses travaux de recherche lors d'un épisode de la série *The Nature of Things* de CBC relatif aux oiseaux chanteurs.
- Les initiatives de sensibilisation de Christy Morrissey visent à informer les agriculteurs et agricultrices des **dommages causés par certains pesticides afin d'encourager des pratiques agricoles plus durables.** Par exemple, les semences de canola sont souvent traitées avec des néonicotinoïdes pour protéger les jeunes plants des altises. Toutefois, si ces semences sont dispersées durant les activités agricoles normales et ne sont pas enterrées ou nettoyées, elles comportent un risque pour les oiseaux qui s'en nourrissent.



## Influencer la réglementation

Les travaux de recherche de FAAR sur **les dangers des pesticides courants** influencent directement les politiques et les décisions réglementaires. Un exemple notable est l'interdiction de l'utilisation extérieure de trois néonicotinoïdes, dont l'imidaclopride, en Europe. Durant une présentation à la conférence annuelle de la Société de toxicologie et de chimie environnementales (SETAC), une personne d'autorité en ce qui concerne la réglementation dans l'Union européenne a expliqué que la recherche de Christy Morrissey avait complètement transformé sa manière de percevoir les risques de ces produits chimiques.

Au Canada, les autorités de réglementation se servent des travaux de FAAR pour prendre des décisions concernant la sécurité de certains produits chimiques. Les données sur les effets d'un certain dérivé de pesticide (l'imidaclopride) sur la faune a incité l'Agence de réglementation de la lutte antiparasitaire (ARLA) à proposer l'interdiction de ce produit chimique en 2016. (En 2021, les préoccupations soulevées par l'industrie des pesticides ont toutefois poussé l'ARLA à retirer sa proposition – une décision qui met en lumière la tension qui existe parfois entre les préoccupations environnementales, la science, les agricultrices et agriculteurs et les intérêts commerciaux.)

Depuis juin 2022, Christy Morrissey siège au Comité consultatif scientifique sur les produits antiparasitaires de Santé Canada, qui compte neuf scientifiques spécialistes de l'influence des pesticides sur la santé humaine et environnementale. Elle attribue ce succès à la recherche rendue possible par FAAR et à ses publications de grande portée.



## Sauver les chauves-souris : une retombée secondaire

De façon inattendue, FAAR **a contribué à sauver les chauves-souris.** Lorsqu'une ville près de Saskatoon a entrepris des travaux de rénovation de son aréna de curling et de hockey, on a découvert 400 chauves-souris qui hibernaient dans le vieux toit. Ces chauves-souris ont été déplacées tout l'hiver dans l'enceinte environnementale de FAAR et relâchées au printemps.