

AVIS DE PRESENTATION DE THESE EN SOUTENANCE POUR L'OBTENTION DU DIPLOME NATIONAL DE DOCTEUR

Monsieur Pierre BLÉVIN

Présentera ses travaux intitulés :

« Conséquences physiologiques d'une exposition aux substances fluorées, aux composés chlorés et au mercure chez un oiseau marin Arctique »

Spécialité : Biologie de l'environnement, des populations, écologie

Le 11 septembre 2018 à 13h30

Lieu :

C.E.B.C

**Centre d'Etudes Biologiques de Chizé
405 Route de Prissé la Charrière,
79360 Villiers-en-Bois**

Composition du jury :

**Mme BOURGEON Sophie
M. BUSTAMANTE Paco
M. CHASTEL Olivier
Mme GOUTTE Aurélie
M. LETCHER Robert
Mme MEYLAN Sandrine
Mme ROUTTI Héli
M. VERREAULT Jonathan**

**Professeure, The Arctic University of Norway
Professeur, Université de la Rochelle
Directeur de recherche, CNRS, Université de la Rochelle
Maître de conférences, HDR, École pratique des Hautes Études
Directeur de recherche, Carleton University
Professeur, Université Pierre et Marie Curie
Chargé de recherche, Norwegian Polar Institute
Professeur, Université de Québec, Montréal**

Résumé :

A cause d'une anthropisation toujours plus forte des écosystèmes, de plus en plus de menaces pèsent sur la biodiversité. Parmi celles-ci, l'exposition aux contaminants est particulièrement problématique pour les organismes vivants. Emis et utilisés dans les pays industrialisés, ces contaminants hautement persistants dans l'environnement vont gagner les régions polaires puis se bio-accumuler dans les organismes vivants au cours du temps et se bio-amplifier le long du réseau trophique. Ainsi, les oiseaux marins, longévifs et situés dans les maillons supérieurs de la chaîne alimentaire, sont particulièrement exposés et vulnérables à une exposition chronique à ces contaminants. A travers une perturbation endocrinienne, ces contaminants vont pouvoir impacter certains mécanismes physiologiques et traits comportementaux, entraînant *in fine* des conséquences à long-terme sur la fitness des individus et populations. Ma thèse s'articule autour de trois grandes familles de contaminants ; i) les composés perfluorés (PFASs), encore largement utilisés dans plusieurs secteurs industriels et agricoles et en augmentation dans l'environnement ; (ii) les composés organochlorés dits « d'héritage » (OCs), interdits depuis des années mais entraînant toujours des effets délétères sur la biodiversité et (iii) le mercure (Hg), métal lourd non-essentiel ayant une origine à la fois anthropique et naturelle.

Basé sur une approche corrélative *in natura*, je me suis intéressé aux conséquences physiologiques et comportementales d'une exposition chronique à ces trois grandes familles de contaminants présents chez la mouette tridactyle (*Rissa tridactyla*) de l'Arctique Norvégien (Svalbard) au cours de son cycle reproducteur (depuis l'accouplement jusqu'à l'élevage des poussins). Spécifiquement, j'ai étudié les relations entre ces contaminants et la fertilité (morphologie et motilité des spermatozoïdes), l'expression des signaux sexuels (visuel : coloration des téguments, olfactif : signature chimique), les comportements de soins parentaux (température d'incubation et rotation de l'œuf), le vieillissement cellulaire (longueur des télomères) et la dépense énergétique (métabolisme de base). Je me suis également penché sur de potentiels mécanismes sous-jacents permettant d'expliquer ces relations. Puisque ces mécanismes physiologiques et comportementaux sont fortement impliqués dans la valeur sélective des individus, les possibles conséquences à long-terme de cette exposition sur la reproduction et survie des individus sont discutées. Ce travail permet de souligner la forte toxicité de certains composés organochlorés « historiques » (en particulier les chlordanes) et d'apporter de toutes nouvelles connaissances sur la toxicité très mal connue des PFASs chez la faune sauvage. Fait important, ce travail de thèse révèle que les PFASs et les OCs pourraient agir de manière contrastée sur plusieurs mécanismes physiologiques et traits comportementaux. Spécifiquement, une forte exposition à l'oxychlordanes, un métabolite du chlordanes, pesticide interdit depuis des décennies, est associée à des télomères plus courts, une réduction du métabolisme de base et à une moindre capacité à incuber les œufs. A l'inverse, on observe une élongation des télomères, une augmentation du métabolisme de base et une rotation des œufs accrue chez les individus les plus exposés aux PFASs. Le Hg, au moins en ce qui concerne les paramètres étudiés, ne semble pas jouer un rôle majeur. Cette étude souligne l'importance de tenir compte de plusieurs groupes de contaminants lorsqu'on étudie les conséquences de l'exposition aux contaminants environnementaux chez la faune sauvage.