

Responsable :	Sami Haddad
Établissement :	Université du Québec à Montréal
Titre du projet :	Développement de modèles toxicocinétiques pour les cyanotoxines chez le poisson et leur application à l'exposition humaine.

RÉSUMÉ DU PROJET

Membres de l'équipe : Sami HADDAD (UQÀM), Philip SPEAR (UQÀM) et Philippe JUNEAU (UQÀM)
Collaborateurs : Denis BELLEVILLE (Institut national de santé publique du Québec), Philippe BRODEUR (Ministère des ressources naturelles et de la faune), et Christian DEBLOIS (Centre d'expertise en analyse environnementales du Québec).

Objectifs : Ce projet vise à étudier la cinétique de l'accumulation de cyanotoxines chez la perchaude et la truite, en développant et validant des modèles toxicocinétiques à base physiologique des cyanotoxines avec des données obtenues en laboratoire et in situ. Avec ces modèles, les conditions d'exposition pouvant affecter les poissons et les êtres humains seront étudiées.

Contexte : Un empêchement majeur quant au développement des normes concernant les cyanobactéries est le nombre et la variabilité géographique et temporelle des concentrations de cyanotoxines dans les cours d'eau. Actuellement, aucun modèle d'exposition prédictif n'est disponible pour les organismes aquatiques. Afin de mieux protéger la vie aquatique et de prédire les conditions environnementales qui pourront affecter la santé humaine, des modèles toxicocinétiques d'accumulation de cyanotoxines seront développés dans ce projet.

Résultats attendus : Des modèles toxicocinétiques à base physiologique des cyanotoxines majeures seront développés pour la perchaude (*Perca flavescens*) et la truite arc-en-ciel (*Oncorhynchus mykiss*), représentant des poissons d'eaux douces, et seront validés dans les environnements susceptibles de subir des fleurs d'algues bleues. Ces modèles multi-compartiments décrivent les processus d'absorption, de distribution, de métabolisme et d'excrétion à l'aide d'équations différentielles de bilan de masse. Ces modèles seront capables de prédire les concentrations accumulées dans plusieurs tissus, dont le foie (organe cible), et la chair (consommée par l'humain), et ainsi permettront la prédiction des effets néfastes chez le poisson à partir de leur régime d'alimentation. Un modèle théorique d'exposition chez les êtres humains sera développé qui permettra l'estimation du risque de consommation de l'eau et la chair (et d'autres tissus) de poisson. De plus, des méthodes analytiques pour les cyanotoxines seront développées et validées.

Retombées escomptées : Ces modèles seront un outil de prédiction de choix pour prédire les teneurs en cyanotoxines en fonction des concentrations des cyanobactéries dans les différents cours d'eau du Québec. Ces modèles seront validés pour deux espèces de poissons importantes pour la consommation humaine via la pêche sportive ou la pisciculture. La base mécanistique de ces modèles permettrait de les extrapoler plus facilement à d'autres espèces d'intérêt. Les intervenants travaillant dans le secteur de la santé publique et de la faune aquatique seront les utilisateurs de ces modèles et des données. Deux étudiants (1 maîtrise et 1 doctorat) auront acquis de l'expertise dans la toxicocinétique des cyanotoxines, leur analyse chimique et l'évaluation du risque de ceux-ci.