

## RÉSULTATS DE RECHERCHE

### Titre

Validation de l'estimation rapide de cyanobactéries par sonde fluorométrique de phycocyanine in vivo, et de son application pour la détection et le suivi des efflorescences

### Objectifs

L'objectif principal de la recherche était de valider l'utilisation des sondes de PC in vivo sur des eaux naturelles. Les objectifs spécifiques sont de : (1) vérifier l'importance des principales interférences de fluorescence, notamment la présence de biomasse algale, de la turbidité et de l'intensité de lumière ; (2) de documenter l'importance des biovolumes sur l'erreur d'estimation des nombres de cyanobactéries ; (3) démontrer l'utilité d'un système multi-sondes pour le suivi périodique et intensif de deux plans d'eau par deux études de cas (baie de Missisquoi et Réservoir Choinière) ; (4) Mesurer avec la sonde PC et les dénombrements taxonomiques les concentrations de cyanobactéries dans 50 lacs du Québec pendant une efflorescence et préciser la corrélation entre ces deux mesures pour une diversité de sites ; (5) Proposer une méthodologie de mesure et d'interprétation des données de PC et statuer sur les bénéfices de mesurer et d'interpréter d'autres paramètres en continu.

### Résultats obtenus et retombées escomptées

Les travaux de recherche sur les sondes fluorométriques ont été réalisés de mai 2008 à décembre 2011 à l'École Polytechnique de Montréal (ÉPM), l'Université de Québec à Montréal (UQÀM), et à l'Australian Water Quality Centre (AWQC). À terme, les travaux auront mené à la production d'une thèse de doctorat, deux mémoires de M.Sc.A., quatre publications scientifiques, 16 conférences régionales et internationales et trois séances de transfert de technologie. Les résultats montrent que les sondes in vivo peuvent être utilisées pour suivre les efflorescences de cyanobactéries dans les prises d'eau potable. L'utilisation de modèles de sondes portables, robustes et peu coûteux est hautement recommandée pour un suivi à l'eau brute, à proximité de la prise d'eau sur le plan d'eau, ainsi qu'à différents points de contrôle dans les usines de traitement. La résolution de certaines sondes est toutefois insuffisante pour être utilisées pour les plus faibles seuils d'action (20,000 cellules/mL), en raison des interférences de la turbidité et de la Chla. Des développements technologiques récents permettront de limiter l'interférence de la Chla et des sondes améliorées sont disponibles commercialement. Les résultats de mesures en continu permettent aux exploitants de sources à risque de caractériser l'importance des efflorescences et de mieux répondre à ces situations critiques de traitement.

### Chercheur responsable

Michèle Prévost

**Équipe de recherche**

David F. Bird (Université du Québec à Montréal)

Sarah Dorner (École Polytechnique)

Sébastien Sauvé (Université de Montréal)

**Durée**

2009-2011

**Montant**

99 951 \$

**Partenaires financiers**

Fonds de recherche du Québec - Nature et technologies

Fonds de recherche du Québec - Santé

Ministère des Affaires municipales et de l'Occupation du Territoire

Ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation

Ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques

Ministère de l'Économie, de l'Innovation et des Exportations

Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs

Ministère de la santé et des Services sociaux