

| | |
|--------------------------|--|
| Responsable : | Michèle Prévost |
| Établissement : | École Polytechnique |
| Titre du projet : | Problématique de fleurs d'eau de cyanobactéries dans les clarificateurs des stations d'eau potable |

RÉSUMÉ DU PROJET

Les membres de l'équipe : Michèle Prévost (École Polytechnique), Arash Zamyadi (École Polytechnique) et Sébastien Sauvé (Université de Montréal)

Problématique :

Les stations d'eau potable doivent évaluer la présence de proliférations de cyanobactéries (CB) toxiques dans leur source, ajuster leur traitement et évaluer le risque de percée de cyanotoxines dans l'eau traitée. Les suivis récents des CB dans plusieurs usines de traitement de l'eau potable au Québec ont mis en évidence la présence d'écumes de CB toxiques et leur accumulation dans certains procédés. Ces résultats montrent que les cyanobactéries peuvent s'accumuler et peut-être même se développer dans les clarificateurs et des filtres. L'ampleur de ces accumulations et le potentiel de relargage de toxines associés à ces accumulations restent à quantifier. Les risques associés à cette accumulation doit être quantifiés et des mesures correctives identifiées. Trois suivis des concentrations de cyanobactéries et de cyanotoxines à différentes étapes d'une usine de filtration ont été effectués par l'équipe de la CICEP en 2009-2010. Les concentrations de MC-LR dans des échantillons d'eau ont atteint 95.4 ug/L dans l'eau brute et 1.7ug/L dans l'eau chlorée. Ces résultats préliminaires révèlent également des concentrations très élevées de toxines dont sept analogues de MC (9,180 ug/L MC-LR) peuvent être présentes l'écume au-dessus du clarificateur. Une accumulation de toxines a aussi été observée dans le lit de boues du décanteur avec 15.6ug / L de MC-LR. Prévention et gestion des épisodes de fleurs d'eau dans les stations d'eau potable du Québec.

Objectifs et méthodologie:

L'objectif du projet est de développer les connaissances sur l'occurrence et la gestion des épisodes de prolifération des CB dans les usines d'eau potable au Québec. Les objectifs spécifiques de cette proposition sont :

- 1) de compléter une revue critique des informations disponibles sur la surveillance et le traitement des cyanobactéries et leurs toxines pour la production d'eau potable;
- 2) d'effectuer un suivi systématique de la présence des CB et leurs toxines;
- 3) d'enquêter sur l'état des connaissances des exploitants de l'existence des guides d'interventions actuels et des seuils d'alarme chez les exploitants; et
- 4) d'adapter les solutions scientifiques et techniques et les seuils d'alarme avec les besoins locaux.

Il est proposé d'effectuer des suivis intensifs des cellules des CB et leurs toxines dans trois usines de traitement d'eau potable en Montérégie pendant une période d'environ 16 semaines. Des échantillons d'eau seront prélevés dans l'eau brute, après clarification, en surface du clarificateur, après filtration et dans l'eau désinfectée. Les boues seront recueillies dans le voile de boues et le concentrateur de boues et les écumes visibles seront échantillonnées. La surveillance comprendra des données opérationnelles des usines, des énumérations taxonomiques des cyanobactéries, des mesures in vivo et au laboratoire de PC et Chla, des analyses des cyanotoxines (LC-MS/MS et ELISA) et certains paramètres physico-chimiques.