

IRRIGUER À PARTIR DU FLEUVE SAINT-LAURENT : EST-CE POSSIBLE?

**Caroline Côté, Mylène Généreux, Mireille Pruneau-Rodrigue,
Jocelyn Marceau, Robert Lagacé, Daniel Bergeron,
Gabriel Gosselin et Yves de Lafontaine**

No de projet : IA213090

Durée : 02/2014 – 02/2016

FAITS SAILLANTS

Dans le cadre d'un projet antérieur, il a été démontré qu'il est techniquement possible de pomper l'eau du fleuve Saint-Laurent pour fins d'irrigation des cultures de l'Île-d'Orléans. Le contenu de l'eau en pesticides et en métaux lourds répond aux critères de qualité reconnus pour l'irrigation. Par contre, deux paramètres nécessitent un traitement préalable, soit les larves de moules zébrées et les populations d'*E. coli*. Ce projet a permis de confirmer l'efficacité de la filtration lente sur sable suivie de l'aération en étang pour contrôler les larves de moules zébrées et les populations d'*E. coli* de l'eau pompée au fleuve. Cependant, les matières en suspension et les algues peuvent entraîner un colmatage du filtre au sable après quelques jours de pompage. Des mesures préventives devront donc être mises en place pour réduire les risques de colmatage. Parmi les solutions envisageables, notons la synchronisation des périodes de pompage au fleuve avec celles où la turbidité est suffisamment basse pour maintenir le bon fonctionnement du filtre, ainsi que la couverture de celui-ci pour bloquer la lumière et ainsi réduire la prolifération des algues.

OBJECTIF(S) ET MÉTHODOLOGIE

L'objectif principal du projet était de préciser l'efficacité de la filtration lente sur sable suivie de l'aération en étang pour le contrôle respectif des larves de moules zébrées et des populations d'*E. coli* de l'eau du fleuve Saint-Laurent destinée à l'irrigation des cultures. Les sous-objectifs étaient de documenter le fonctionnement et l'entretien du filtre au sable en conditions de terrain et de mesurer son impact sur la qualité des eaux et sur les deux paramètres visés par le traitement. Pour ce faire, une vingtaine d'échantillons d'eau ont été prélevés au point de pompage, à la sortie du filtre au sable, ainsi que dans l'étang aéré vers lequel l'eau est dirigée suite au passage dans le filtre au sable. Ceux-ci ont été analysés pour déterminer leur contenu en larves de moules zébrées et en *E. coli*. De plus, une caractérisation physico-chimique (pH, température, turbidité, conductivité électrique et oxygène dissous) de l'eau du fleuve et de l'étang aéré a été faite afin d'en décrire la qualité générale et de confirmer le bon fonctionnement de l'aération en étang.

RÉSULTATS SIGNIFICATIFS POUR L'INDUSTRIE

Les résultats ont montré que, malgré des concentrations de larves de moules zébrées pouvant atteindre jusqu'à près de 300 larves totales par litre, et environ 110 larves vivantes par litre, aucune larve vivante n'a été trouvée à la sortie du filtre au sable. La filtration lente sur sable a aussi permis d'abattre les populations d'*E. coli*, qui variaient d'environ 10 à 500 UFC/100 ml au point de pompage, à moins de 10 UFC/100 ml à la sortie du filtre. L'eau prélevée dans l'étang aéré avait généralement un contenu en *E. coli* inférieur à 100 UFC/100 ml, sauf pour un échantillon prélevé peu de temps suite au pompage. Il est en effet reconnu qu'un délai de rétention de 48 heures soit généralement requis en étang aéré pour respecter le contenu maximal en *E. coli* recommandé de 100 UFC/100 ml. Un colmatage du filtre au sable a eu lieu à quelques reprises à la suite de certaines périodes de pompage dans le cadre de ce projet, qui peut être attribuable à des algues et/ou des matières en suspension en concentrations trop élevées pour permettre le bon fonctionnement du filtre. Le traitement suggéré dans ce projet permet donc de réduire l'introduction de larves de moules zébrées dans les aquifères de l'Île-d'Orléans, tout en contrôlant les populations d'*E. coli*, si certaines conditions sont respectées. Il en résulte un meilleur contrôle des risques écologiques et sanitaires liés à cette pratique.

APPLICATIONS POSSIBLES POUR L'INDUSTRIE ET/OU SUIVI À DONNER

La filtration sur sable s'avère un procédé efficace et applicable à la ferme, permettant de contrôler les populations d'*E. coli* et de moules zébrées. Toutefois, avant le transfert de ce procédé de traitement à l'industrie, il est nécessaire de documenter les conditions qui permettront de réduire les risques de colmatage du filtre au sable, dans une optique de réduction des coûts d'entretien du système.

POINT DE CONTACT POUR INFORMATION

Nom du responsable du projet : Caroline Côté
Téléphone : 450 653-7368, poste 310
Télécopieur : 450 653-1927
Courriel : caroline.cote@irda.qc.ca

REMERCIEMENTS AUX PARTENAIRES FINANCIERS

Ces travaux ont été réalisés grâce à une aide financière du Programme Innov'Action agroalimentaire, un programme issu de l'accord du cadre Cultivons l'avenir conclu entre le ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation et Agriculture et Agroalimentaire Canada.