

PROJET FINANCÉ

ANALYSE DE LA PROBLÉMATIQUE TECHNIQUE ET ÉCONOMIQUE DE LA RÉCUPÉRATION D'ÉLÉMENTS FERTILISANTS À PARTIR DES EAUX USÉES ET DES BOUES



CONTEXTE

Bien que de nombreuses technologies industrielles de récupération des éléments fertilisants (et de l'énergie) à partir des eaux usées et des déchets ont déjà été proposées et utilisées à des degrés divers, il n'existe pas de stratégie commune visant à promouvoir l'utilisation de ces sources d'éléments fertilisants par les agriculteurs. Le prix des engrais récupérés, tel que le struvite produit par la précipitation de phosphore et les sulfates d'ammonium provenant de la volatilisation de l'ammoniac et son absorption par l'eau acidifiée, est généralement plus élevé que le prix des engrais chimiques. Il n'existe pas non plus d'approche générale pour inclure les réactions physico-chimiques de récupération des éléments fertilisants dans les modèles actuellement utilisés pour la conception, l'évaluation et l'optimisation des usines de récupération. De plus, aucun modèle de récupération des éléments fertilisants par procédé physico-chimique n'a encore été mis en œuvre.

OBJECTIFS

L'objectif est de développer des stratégies durables pour l'implantation des procédés physico-chimiques de récupération des éléments fertilisants à partir des eaux usées et des boues (digérées) afin de produire des engrais efficaces et commercialisables.

RÉSULTATS

Le produit à développer est un engrais à libération lente ayant des caractéristiques se rapprochant le plus d'engrais idéaux ayant des réactions de solubilisation et de décomposition progressives de leurs ingrédients actifs de façon à maximiser leur assimilation par les plantes et minimiser leur dispersion dans l'environnement. En effet, en fournissant de nouvelles stratégies et des modèles pour la récupération écoresponsable des éléments fertilisants dans les eaux usées et les boues, le projet permettra d'améliorer la performance des usines de traitement tout en permettant la commercialisation des éléments fertilisants récupérés et l'augmentation de leur rentabilité. D'autre part, en fournissant des engrais efficaces de façon durable localement, il permettra au secteur agricole de réduire l'impact des éléments fertilisants sur l'environnement et de devenir moins dépendant de l'utilisation d'éléments fertilisants chimiques. En bref, le projet proposé permettra d'explorer des concepts de fermeture des cycles nutritifs au Québec, créant une situation gagnant-gagnant pour l'environnement, la société et l'économie du Québec. Le projet permettra également la mise en place d'une plate-forme de discussion et d'information pour le développement de filières de recyclage des éléments nutritifs. Les réflexions issues de cette plate-forme, combinées à une étude de la littérature scientifique sur les engrais potentiellement récupérables et les approches de modélisation des technologies utilisées ou envisagées, formeront la base d'une demande de subvention (projet stratégique CRSNG) à soumettre au début de 2015. Enfin, un séminaire grand public sur les résultats de la recherche sera organisé.

CONCOURS DE RECHERCHE 2013-2014

AXE DE RECHERCHE

Eau : outiller, innover

DÉMARRAGE DU PROJET

Janvier 2013 • En cours

DEMANDEUR PRINCIPAL

Peter A. Vanrolleghem

CODEMANDEURS

Léon-Etienne Parent

Lotfi Khiari

FINANCEMENT

10 000 \$



Peter Vanrolleghem,
professeur
Département
de génie civil et de
génie des eaux

Institut
EDS Institut Hydro-Québec en environnement,
développement et société
de l'Université Laval



www.ihqeds.ulaval.ca



UNIVERSITÉ
LAVAL