



## **ILSE ILEANA CÁRDENAS BATES A SOUTENU SA THÈSE EN SCIENCES ET GÉNIE DES MATÉRIAUX LIGNOCELLULOSIQUES**

**Développement d'un composite biosourcé de chitosane-cellulose pour la séquestration des contaminants dans l'eau**

25 NOVEMBRE 2021 SERVICE DES COMMUNICATIONS ACTUALITÉS, CHIMIE, BIOCHIMIE ET PHYSIQUE, RECHERCHE, SCIENCES ET TECHNOLOGIES

La pollution de l'eau fraîche par des contaminants biologiques et chimiques tels que les bactéries et les métaux lourds est généralement causée par les sources industrielles et agricoles. Une quantité excessive de ces polluants peut produire une gamme d'effets toxiques par bioaccumulation chez les êtres humains. Les métaux lourds sont non seulement très nocifs pour l'être humain et les organismes aquatiques, mais leur récupération est aussi très importante du point de vue économique. Les bactéries, d'un autre côté, sont la source de différentes maladies qui peuvent causer la mort. Par conséquent, l'enlèvement de ces deux types de contaminants dans l'eau est un facteur très important pour la santé de la population et la protection de l'environnement.

Cette thèse vise à fabriquer un « bio-filtre » pour la rétention des bactéries et des métaux dans l'eau. Le bio-filtre a été produit à partir du chitosane et de la cellulose qui sont les deux polymères naturels les plus abondants au monde, le rendant plus avantageux en termes de biodégradabilité que les filtres actuels. Ce matériau sera implanté à la fin de la chaîne d'épuration conventionnelle de l'eau dans les industries, afin de permettre sa recirculation partielle dans le procédé.

Pour le fabriquer, nous avons mis au point un nouveau concept sous la forme d'un matériau hybride de type « Sandwich ».

Ce dernier est constitué d'un noyau central de fibres de cellulose oxydée recouvert des deux côtés par une pellicule de nanofibres de chitosane. Les nanofibres de chitosane sont produites à partir de la technique d'électrofilage, qui permet de générer des fibres de taille nanométrique sous la forme d'une membrane poreuse et mince. Ces nanofibres sont avantageuses, car elles possèdent une surface spécifique élevée qui, combinée avec la cellulose, fournit au matériau une capacité de rétention et une résistance mécanique élevées.

**Thèse de doctorat en sciences et génie des matériaux lignocellulosiques soutenue le 22 novembre 2021.**

### **Membres du jury**

**M. Bruno Chabot**, directeur de recherche  
Professeur, Université du Québec à Trois-Rivières

**M. Éric Loranger**, codirecteur de recherche  
Professeur, Université du Québec à Trois-Rivières

**M. Simon Barnabé**, président du jury  
Professeur, Université du Québec à Trois-Rivières;

**Mme Céline Vaneckhaute**, évaluatrice externe  
Professeure, Université Laval

**Mme Rosa Galvez-Cloutier**, évaluatrice externe  
Professeure, Université Laval

<https://neo.uqtr.ca/2021/11/25/developpement-dun-composite-biosource-de-chitosane-cellulose-pour-la-sequestration-des-contaminants-dans-leau/>