

Fabrication d'un adsorbant hybride de Chitosane et Cellulose pour retenir des polluants dans l'eau

Ilse Ileana Cárdenas Bates, Hugo Germain, Éric Loranger, Bruno Chabot
Contact: ilse.ileana.cardenas.bates@uqtr.ca



INSTITUT d'INNOVATIONS
en écomatériaux, écoproduits
et écoénergies à base de biomasse
UQTR

Introduction et Objectifs

Forte consommation d'eau

En moyenne au Canada, 1025m³ par habitant par an

Pollution de l'eau

Présence de microorganismes et substances chimiques non souhaitables

Besoins

Préserver la santé de la population et protéger l'environnement

Objectif

Fabriquer un biofiltre à partir des résidus industriels assurant la rétention des polluants dans l'eau

Constitution

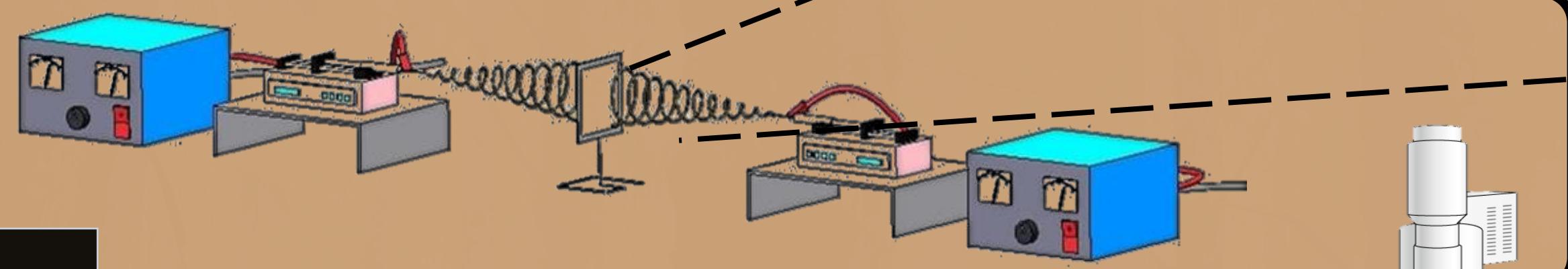
Chitosane (Résidus halieutiques) et Cellulose (Résidus forestières)

Polluants analysés

Bactéries (E. Coli, B. Subtilis) et ions métalliques (Cuivre)

Méthodologie

Fabrication des membranes par électrofilage

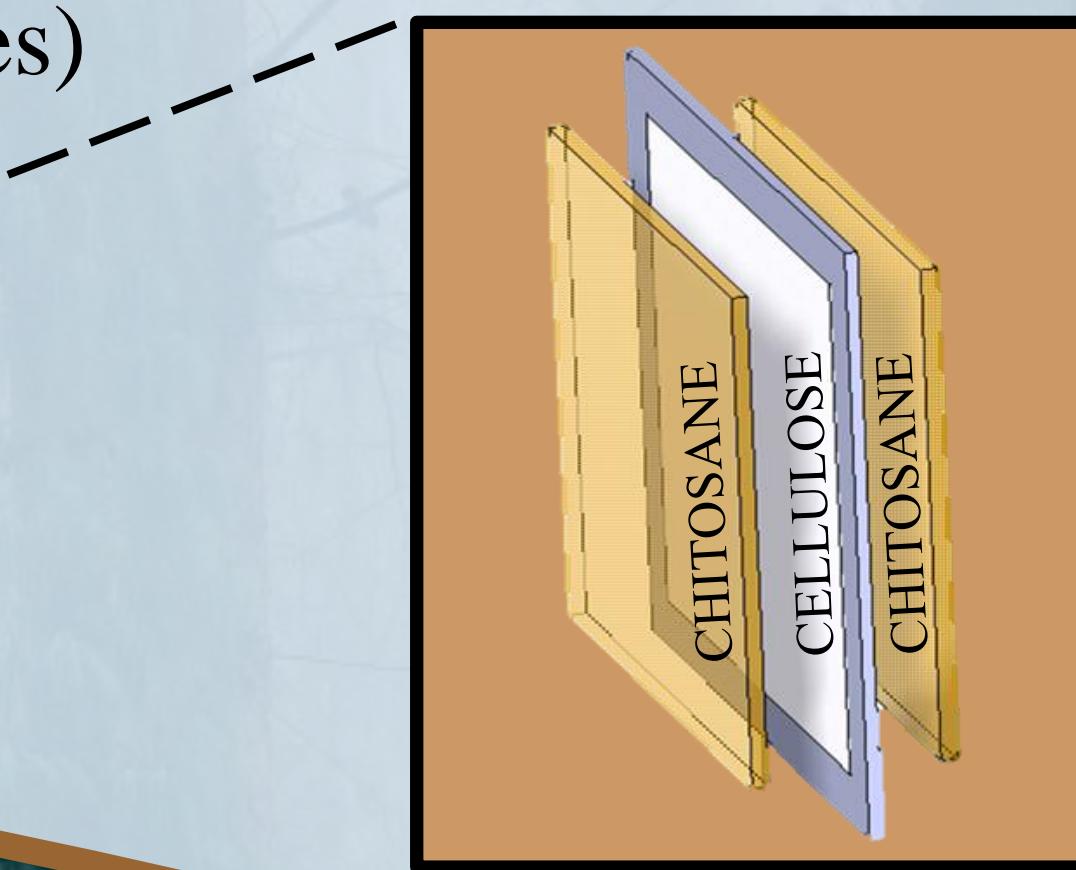


Caractérisation

Morphologie
Perméabilité
Résistance mécanique



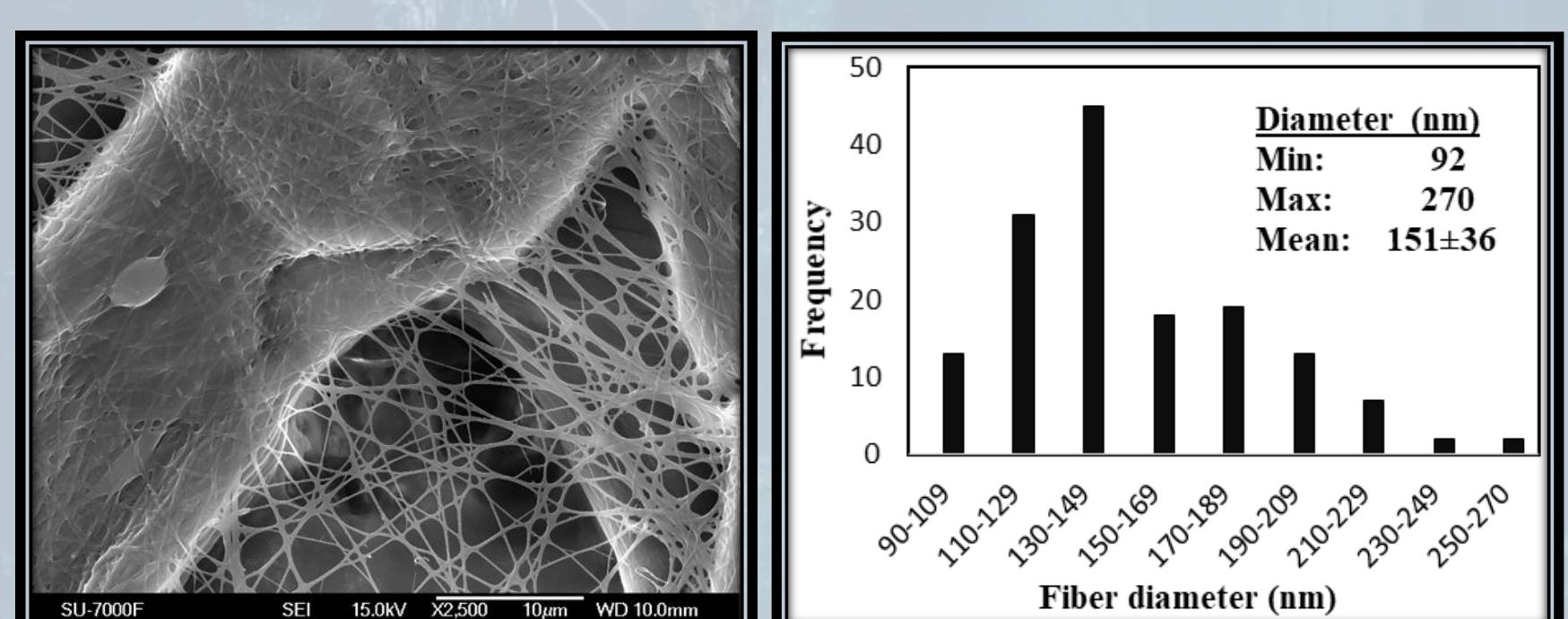
Adsorption et filtration



Résultats

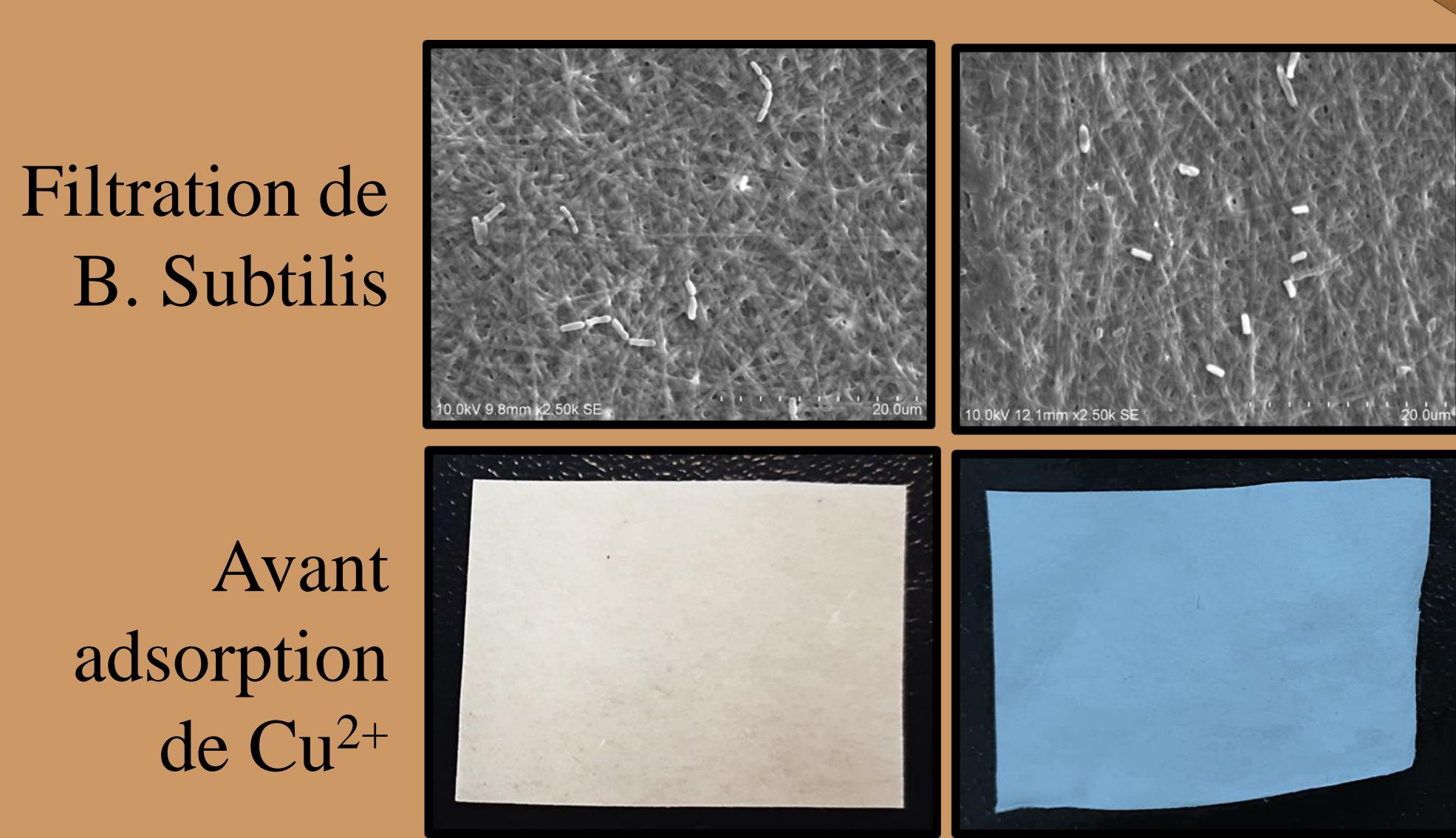
Analyse morphologique par SEM

Fibres continues et uniformes



Analyse d'adsorption, mécanique et de perméabilité

Les meilleures conditions ont été obtenues pour un temps d'électrofilage de chitosane de 2 heures



Filtration de E. Coli

Matériau	B. Subtilis (%)	E. Coli (%)	Ions de Cu ²⁺ (mg/g)	Ind. de traction (N·m/g)	Ind. de rupture (kPa · m ² /g)	Perméab. (Lm ² /h MPa)
Chitosane (CS)	95.71	99.70	36.76	26.50	< 0.30	2,032.92
Cellulose (TOC)	88.00	8.99	8.32	60.60	1.34	29,102.35
CS/TOC 2h	52.47	63.53	11.36	51.58	1.40	2,901.37
CS/TOC 3h	99.21	96.30	12.42	32.01	1.52	77.31
CS/TOC 4h	100	100	14.76	26.78	1.68	7.32

Conclusion

Ce bio-filtre produit à partir des deux composants les plus abondants au monde, la cellulose et le chitosane, est une option prometteuse pour l'élimination des bactéries et des ions métalliques dans les eaux usées industrielles. Ceci aiderait à améliorer la santé de la population et à protéger l'environnement. Finalement ce projet pourrait, à long terme, répondre aux futures politiques environnementales mises en place pour protéger nos ressources hydriques.

Remerciements: Les auteurs remercient le CRSNG, le programme Mitacs Globalink et La Fondation UQTR pour leur soutien financier et à l'étudiante Ingrid Sanchez pour sa collaboration dans le projet