

GEMX: ÉMULSION VERTE ET BIODÉGRADABLE POUR UNE DESTRUCTION RAPIDE DES BACTÉRIES

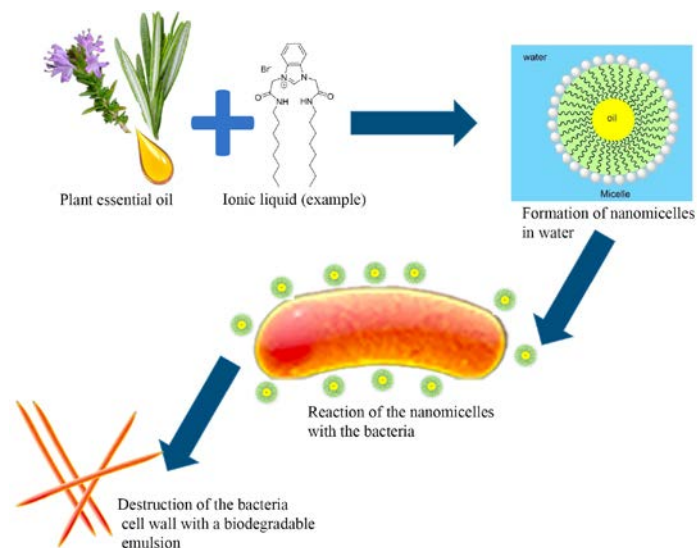
Contexte

Une **majorité écrasante de désinfectants** actuellement disponibles sur le marché, soit **plus de 70%**, proviennent de formules se basant sur des agents oxydants, des peroxydes, des produits chlorés ou encore sur des molécules actives de la famille des ammoniums quaternaires. Tous sont des **produits hautement corrosifs** et leur **utilisation massive**, notamment dans l'eau, accentuée en raison de la propagation fulgurante et mondiale de la maladie à coronavirus 2019, a contribué à amplifier le problème déjà existant d'émergence de résistances bactériennes. La nature hautement corrosive des désinfectants traditionnels pose des risques sérieux à la santé humaine et environnementale, particulièrement dans les milieux où leur utilisation est fréquente. De plus, leur utilisation doit être modérée ou même évitée pour certains types d'installations puisque ces produits demeurent agressifs envers même les aciers de type inoxydable les plus utilisés dans les industries.

Ces enjeux majeurs poussent les acteurs industriels, étatiques et autres à rechercher activement des alternatives aux désinfectants traditionnels pour la destruction rapide de bactéries. Nous proposons ainsi une solution écologique à ces enjeux, en établissant une émulsion désinfectante dont la vitesse de biodégradation pourra être adaptée aux besoins spécifiques.

Description

Nous avons développé le désinfectant (GemX), une émulsion formulée en utilisant des huiles essentielles (HE) et une molécule agissant comme surfactant biodégradable de la famille des liquides ioniques (LI). L'activité biologique des LI est bien connue dans l'industrie pharmaceutique et médicale, au niveau de l'enrobage et des molécules actives ainsi que leurs distributions dans le corps. Également connus des bactéries pour leurs effets létaux, les LI démontrent une structure chimique qui permet d'entrevoir la possibilité d'une biodégradabilité programmée.



En combinaison avec des huiles essentielles et leurs propriétés bactéricides connues, les liquides ioniques permettent la création d'émulsions doublement destructives. Afin de garantir une interaction efficace avec un pathogène donné, le diamètre de chaque nanomicelle se doit d'être inférieur à la taille moyenne du pathogène ciblé. Alors qu'on peut viser les 100 nm pour une action efficace contre les bactéries, une nanomicelle de 10-20 nm sera requise contre un virus. L'enjeu consiste ainsi à déterminer les conditions idéales permettant la formation de l'émulsion désirée, notamment au niveau de la stabilité et de la vitesse de biodégradation adaptée.

Applications

- Industrie agroalimentaire
- Tours de refroidissement des eaux
- Domaine de la santé
- Désinfection domestique et commerciale
- Désinfection des eaux usées

Avantages techniques

- Soluble dans l'eau
- Aucun agent solvant alcoolique requis
- Aucune corrosion
- Biodégradable et écologique
- Effet bactéricide et virucide rapide

Avantages commerciaux

- Efficacité optimale pour chaque industrie
- Facilité de transport et d'entreposage
- Facilité d'application
- Coûts compétitifs pour un produit de qualité supérieure

Mots-clés

- Désinfectant biodégradable
- Désinfectant inhibiteur de la corrosion
- Liquides ioniques
- Huiles essentielles
- Nanomicelles

Niveau de maturité technologique (NMT)

L'introduction de produits désinfectants hautement efficaces, non corrosifs et biodégradables devient un enjeu criant pour préserver la santé humaine, l'environnement et l'intégrité de nos infrastructures. Elle représentera certainement un changement de paradigme dans une multitude d'industries, telles que l'alimentation, l'agriculture, le traitement des eaux usées, les grandes piscines et les spas, et tout autre secteur appelé à consommer de grandes quantités d'eau.

Nos expériences ont permis d'obtenir la preuve du concept innovante de propriétés bactéricides des émulsions LI-HE, dont certaines produites à partir de LI synthétiques et fabriqués sur mesure. Le groupe a ainsi notamment pu valider l'efficacité de GemX sur *E. coli*, *S. aureus*, *P. aeruginosa* et *L. Monocytogenes*. Nos travaux se poursuivent sur l'analyse de l'efficacité de certaines micelles pour contrer l'effet de *Legionella pneumophila* sur les tours de refroidissement des eaux. Les résultats obtenus à ce jour placent GemX à un NMT 5. Notre objectif est de compléter la validation en environnement réel auprès de divers partenaires commerciaux.

Propriété intellectuelle

Brevet déposé.

Ce que nous recherchons

Partenaires d'affaires. Investissements. Licences.

Coordonnées de l'inventeur principal

Professor Jan Dubowski





200-35, Radisson
Sherbrooke QC J1L 1E2
CANADA

t **819 821-7961**

Université de Sherbrooke
Jan.J.Dubowski@USherbrooke.ca

Coordonnées chez TransferTech Sherbrooke

Laura Pronovost
l.pronovost@transfertechn.ca
438-881-1258

www.transfertechn.ca

