

| | |
|------------------------------|---|
| PROJET NO IA119014 | Recyclage et valorisation durable des drêches de microbrasseries et de microdistilleries pour la fabrication de microbilles biodégradables en utilisant un procédé de chimie verte. |
| RESPONSABLE | Charles Lavigne |
| ÉTABLISSEMENT | Centre de développement bioalimentaire du Québec |
| DATE DE DÉBUT | Mars 2019 |

APERÇU DU PROJET

Problématique et lien avec les priorités du secteur

Le nombre de microbrasseries québécoises a augmenté près de 500% entre 2002 et 2016. Plus récemment, au cours des 3 dernières années, le nombre de micro distilleries est passé de 4 à plus de 40. La production de bières et d'alcools de grains génère un sous-produit, la drêche. La voie de valorisation la plus fréquente est son utilisation comme supplément nutritionnel pour les bovins. Par contre, la proximité géographique des producteurs d'alcools et des fermes bovines n'est pas toujours optimale. De plus, avec la production croissante des microbrasseries et micro distilleries qui s'ajoutent, l'offre dépasse actuellement la demande de proximité des éleveurs et la gestion de ces drêches supplémentaires devient un enjeu majeur (Lacroix-Couture, 2015). Le présent projet veut offrir une meilleure option pour la valorisation de ces coproduits. Ainsi, le développement de microbilles biodégradables en remplacement des microbilles issues des carburants fossiles et de la pétrochimie dans des produits du quotidien tels que les cosmétiques, produits d'hygiène personnelle et nettoyeurs pour la maison est essentiel dans une vision de développement durable. Les microbilles de plastique sont liées à la bioaccumulation dans les animaux marins et les niveaux supérieurs de la chaîne alimentaire. Elles ne peuvent pas être retirées lors du traitement des eaux usées. Depuis juillet 2018, le Canada interdit la fabrication, l'importation et la vente des produits contenant des microbilles de plastique.

Objectif(s)

Développement d'un procédé de production de microbilles biodégradables à base de drêches en utilisant des techniques et des produits durables et verts. Les microbilles devront avoir des caractéristiques physiques (uniforme, dimension, dureté, porosité) et physico-chimiques (stabilité dans l'huile, l'eau, la crème, différents pH, couleur) similaires ou meilleures que les microbilles conventionnelles issues de la pétrochimie. Tous les produits chimiques utilisés dans le procédé seront recyclés.

Hypothèse et moyen proposé

Il est possible de développer un procédé de production de microbilles biodégradables à partir de drêches. Ces microbilles seront conformes aux besoins de l'industrie cosmétique et du nettoyage. Le procédé développé utilisera les principes de la chimie verte.

À l'aide de techniques de mise en solution de biomasse lignocellulosique et technologies de filtration et de récupération par distillation des solvants et par dialyse de bases et d'acides, nous produirons, à l'échelle laboratoire et pilote, des microbilles biodégradables à base de drêches.

Suite à l'ajout de base pour stabiliser microbiologiquement les drêches, elles seront dissoutes en utilisant un solvant approprié (NaOH : Urée : Drêche : Eau (10 :1 :4,5 :4,4) ou Drêche : NMMO : eau (2 :8 :2). La solution sera par la suite filtrée pour éliminer les particules en suspension, puis précipitée dans l'eau

pour générer des microbilles. La méthode utilisée pour la précipitation dictera la forme, la dimension et la composition des microbilles obtenues. Ces particules seront ensuite isolées par filtration et entreposées dans une solution tampon avant leur incorporation dans les produits désirés. Tous les produits chimiques utilisés seront recyclés. L'ensemble de la technologie vise: zéro déchet, zéro résidu toxique.