Projets R&D et essais démonstratifs + résultats

e-BIO2CHEM - Fractionnement et conversion de résidus de céréales et plantes cellulosiques en molécules d’intérêt : tensio-actifs et carboxylates plateforme à moyennes chaînes

Date de publication:
20.02.2026

Partager

e-BIO2CHEM

Fractionnement et conversion de résidus de céréales et plantes cellulosiques en molécules d’intérêt : tensio-actifs et carboxylates plateforme à moyennes chaînes

La recherche visait à mettre au point les étapes-clés et originales d'une filière intégrée de valorisation des drêches de (micro-)brasseries (DDB) et des sons de blé en, d’une part, des tensio-actifs biosourcés et biodégradables, synthétisés par chimie verte, et, d’autre part, des carboxylates à moyenne chaine (MCC), obtenus par fermentation. Les étapes sur lesquelles s'est focalisée la recherche s'intègrent dans une filière incluant le recyclage des nutriments et valorisation de tous les résidus.

Afin de maximiser la production des différents produits désirés, la recherche visait le fractionnement-solubilisation de la biomasse par deux étapes successives. La première étape visait à solubiliser les protéines par prétraitement thermique (<100°C), supplémentée (ou non) d’enzymes (protéases & amylases). La deuxième étape de prétraitement visait à solubiliser les fibres résiduelles de la biomasse via un procédé hydro-thermique, à l’eau sous-critique, à des températures supérieures à 100°C, supplémenté (ou non) de catalyseurs acides ou basiques. Le projet avait pour premier objectif de caractériser les constituants chimiques des substrats et des extraits issus des fractionnements successifs afin de déterminer l’aptitude des fractions à être converties en tensio-actifs et carboxylates, et de déterminer les rendements de transformation.

Le projet visait aussi la synthèse d’une nouvelle gamme de tensio-actifs à partir de la fraction protéique issue du fractionnement des biomasses, en mettant au point une voie enzymatique de synthèse par’une lipase immobilisée, soit par estérification d’acides aminés (ou peptides) et d’alcools gras, soit par amidation d’acides aminés (ou peptides) et d’acides gras. L'approche devait être validée avec des réactifs purs, puis être transposée aux acides aminés et peptides obtenus par

hydrolyse des drèches. .

Le projet visait encore la valorisation des fractions résiduelles, fermentescibles ou non, issues du fractionnement de la biomasse, en MCC par synthèse microbienne. Une première étape était d'identifier les conditions optimales de fermentation pour la production spécifique de MCC. Le bénéfice ou non des prétraitements hydrothermaux (catalysés ou non) devait être testé sur la fermentescibilité des fractions prétraitées.

La phase II du projet eBIO2CHEM visait à identifier les microorganismes impliqués dans l'élongation de chaine, ainsi qu'à développer un procédé multi-étapes ciblant la production spécifique de MCC à l'échelle pilote laboratoire. La séparation du processus en deux étapes (acidogenèse et élongation) permet d'appliquer les conditions physicochimiques adéquates à chaque microbiome. Cette phase visait également à développer une méthode d'extraction en continu et spécifique de MCC via bullage de gaz dans un bioréacteur colonne. La phase II avait pour but d'identifier les bilans de conversion des substrats en métabolites d'intérêt, les bilans économiques ainsi que d'établir l'intérêt (ou non) de concevoir et dimensionner une unité pilote industrielle.

Le rapport ci-dessous est le rapport de synthèse des 2 phases du projet.

Coordinateur : Prof. Patrick Gerin - UCL
Le projet s'est déroulé en deux triennales : il a démarré le 1 octobre 2018 et est à présent clôturé.
Cadre de financement: Appel à projets de recherche 2017 de la Région Wallonne
Développement (SPW-ARNE)
Suivi administratif du projet: Direction de la Recherche et du

Documents liés

Documents

eBIO2CHEM_Rapport_Synthese_20260311.pdf

Infos pratiques

Publié le:
20.02.2026
Mise à jour:
13.03.2026
Date du document:
11.03.2026
Langue du document
Français
Territoire(s):
Wallonie Belgique Province du Brabant Wallon Province de Namur Province du Hainaut Province du Luxembourg Province de Liège
Structure(s):
Earth and Life Institute (ELI) - UCLouvain
Thématique(s):
Agriculture Economie Diversification Productions végétales Céréales Climat Environnement Energies Changement climatique Marché carbone Energies Énergie biosourcée/biobasée Développement rural Alimentation Transformation

Documents que l’auteur a reliés à ce contenu