

L'UNIVERSITÉ DE REIMS CHAMPAGNE-ARDENNE

dispose de compétences reconnues et de savoir-faire indispensables au développement de **molécules biosourcées innovantes** et présentant des fonctionnalités convoitées par de nombreux secteurs. Les moyens techniques et les compétences scientifiques rassemblés autour des biomolécules permettent par des procédés de biotechnologies blanches et vertes et de chimie verte, de fractionner, d'extraire et de fonctionnaliser les constituants végétaux, notamment les co-produits agricoles, en molécules à moyenne et haute valeur ajoutée.

Des expertises de la biomasse aux applications produits

Caractérisation - Modélisation - Procédés

- Identification de molécules
- Mise au point de procédés biologiques et physico-chimiques de production ou de fonctionnalisation
- Étude des relations structures/propriétés/dynamique
- Modélisation multi-échelle du fractionnement des lignocelluloses
- Modélisation moléculaire/simulations numériques
- Suivi de la diffusion d'enzymes en milieux complexes
- Caractérisation moléculaire d'extraits complexes (végétaux, milieux de fermentation, algues)
- Étude des mécanismes d'action

Fonctionnalisation

- Fonctionnalisation chimique de biomolécules
- Fonctionnalisation enzymatique (biocatalyse) de biomolécules
- Production d'édifices moléculaires biosourcés

Bioproduction - Synthèse - Purification

- Purification de composés extraits ou synthétisés (modélisation, intensification et mise à l'échelle).
- Design, synthèse d'analogues de molécules naturelles
- Production de synthons biosourcés
- Synthèse organique à partir de synthons biosourcés
- Bioproduction (culture cellulaire, fermentation en milieux liquide et solide) d'enzymes et de métabolites ^{II}aires végétaux et microbiens

Fractionnement

- Fractionnement physico-chimique : extraction
- Fractionnement enzymatique : biocatalyse, fermentation en milieux liquide et solide
- Étude des processus biologiques de déconstruction de la biomasse lignocellulosique



5 AXES DE RECHERCHE PRINCIPAUX

- Fractionnement de la biomasse
- Synthèse et purification de biomolécules
- Fonctionnalisation de biomolécules
- Caractérisation structure/propriétés des biomolécules
- Bioproduction de biomolécules

CHIFFRES CLÉS



60 chercheurs et enseignants chercheurs



+ de 10 brevets

+ de 40 collaborations industrielles



9 projets européens obtenus depuis 5 ans

4 laboratoires *



* UMR 614 URCA/INRAE Fractionnement des Agro-Ressources et Environnement (FARE) - Chaire Agro-Ressources FERmentation Enzymes (AFERE)
USC INRAE 1488 Résistance Induite et Bio-protection des Plantes (RIBP)
UMR 7312 URCA/CNRS Institut de Chimie Moléculaire de Reims (ICMR)
UMR 7369 URCA/CNRS Matrice Extracellulaire et Dynamique Cellulaire (MEDyC) - Chaire de recherche Modélisation moléculaire et Agro-ressources : Ingrédients, Cosmétique, Santé (MAGICS)

Pour des applications en



Polymères



Chimie fine



Beauté



Santé



Phytosanitaires



Biocarburants



Biocontrôle



Détergents



Dépollution

Des équipements de pointe au service de nos chercheurs et des entreprises



Fractionnement – Bioproduction – Synthèse – Purification – Fonctionnalisation

- Bioréacteurs (1 à 20L)
- Fermenteur en Milieu Solide
- Incubateurs
- Plateforme d'extraction/purification (CO₂ supercritique, micro-ondes, HPLC préparative, ...)
- Chromatographie de partage centrifuge
- Accélérateur d'électrons



Caractérisation structure/propriétés

- RMN 500 MHz, 600 MHz (cryo-sonde), couplage LC-SPE-RMN
- HPLC, GC, chromatographie d'exclusion stérique
- Spectromètres de masse (QToF, Orbitrap(R), couplage LC-MS, mobilité ionique)
- Spectromètres : UV visible, IR, fluorescence
- ICP-MS
- Microscope confocal
- Plateau de modélisation moléculaire multi-échelle (P3M)
- Centre de High Performance Computing (Supercalculateur ROMEO)

Quelques publications

- Kutschera, A. *et al.* Bacterial medium-chain 3-hydroxy fatty acid metabolites trigger immunity in Arabidopsis plants. *Science* 364, 178 (2019).
- Magid, A. *et al.* Chimie du végétal et produits innovants à forte valeur ajoutée. (2018).
- Méline, T. *et al.* d-Xylose and l-arabinose laurate esters: Enzymatic synthesis, characterization and physico-chemical properties. *Enzyme and Microbial Technology* 112, 14-21 (2018).
- Besançon, C. *et al.* Umbrella Visualization: A method of analysis dedicated to glycan flexibility with UnityMol. *Methods* 173, 94-104 (2020).

Des formations de qualité

Formation initiale

Vous recherchez de futurs collaborateurs ? Vous souhaitez reprendre vos études ? De nombreuses formations de qualité dispensées à l'URCA intègrent les biomolécules.

Pour en savoir plus : www.univ-reims.fr

Formation professionnelle

Votre structure/entreprise souhaite accompagner ses collaborateurs en les formant sur le fractionnement, l'extraction, la production, la fonctionnalisation ou la caractérisation de biomolécules ?

Nos experts peuvent vous aider. La direction de la formation professionnelle et de l'apprentissage de l'URCA est disposée à vous rencontrer pour étudier vos besoins et vous proposer la solution de formation la plus adéquate.

Pour en savoir plus : dfpa@univ-reims.fr

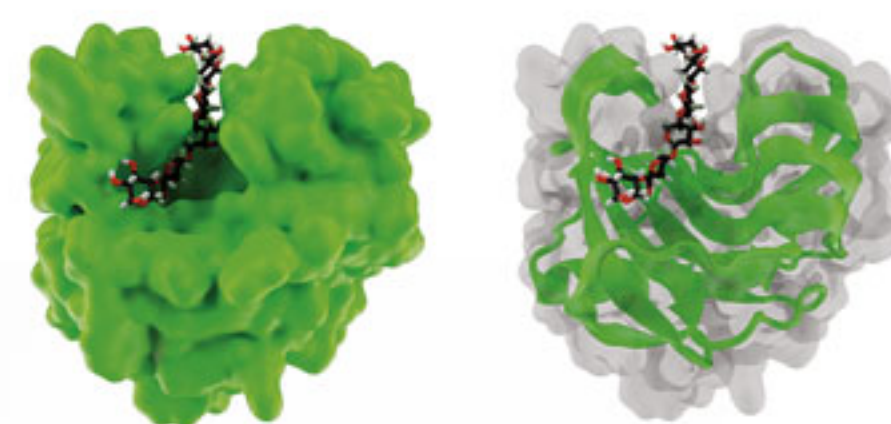
Contact :

Direction du développement du pôle AEBB, URCA

developpement.aebb@univ-reims.fr

Direction des partenariats avec les entreprises

direction.partenariatentreprise@univ-reims.fr



Modélisation d'une enzyme et son substrat



Tensioactif biosourcé



Les agromolécules, un tremplin vers la diversité structurale



Culture de champignons sur boîte de Pétri