

L'URCA, ACTEUR INCONTOURNABLE DU DÉVELOPPEMENT DE MATÉRIAUX BIOSOURCÉS

L'UNIVERSITÉ DE REIMS CHAMPAGNE-ARDENNE

dispose de compétences reconnues et de savoir-faire indispensables au développement de **matériaux biosourcés innovants**. Les moyens techniques et les compétences scientifiques rassemblés dans des entités structurées autour des matériaux biosourcés permettent de répondre aux attentes spécifiques de performance telles que résistance, durabilité, biodégradabilité, isolation, multifonctionnalité, légèreté, recyclabilité, requises par les acteurs de nombreux marchés.

Des expertises de la biomasse aux applications produits



Utilisation

- Tests d'utilisation en conditions réelles : conditionnement, emballages, composites, matériaux de construction

Mise-en-œuvre

- Elaboration, formulation et mise-en-œuvre (extrusion, traitement de surface) de matériaux composites
- Synthèse de monomères issus d'agroressources
- Modification de polymères naturels ou biosourcés
- Polymérisation, réticulation et greffage sous rayonnement
- Mise au point de procédés propres de prétraitement
- Encapsulation, revêtements protecteurs et fonctionnels
- Conception de nanomatériaux
- Fabrication additive
- Elaboration de composites à fibres longues

Pré-traitement

- Techniques de défilage, extraction, purification, fractionnement enzymatique

Caractérisation - Modélisation - Procédés

- Optimisation du triptyque structures/procédés/propriétés
- Caractérisation de composites, polymères, nanomatériaux, fils et renforts techniques
- Evaluation des performances des matériaux (résistance, durabilité, biodégradabilité...)
- Modélisation du comportement des matériaux
- Formulation et fonctionnalisation de matériaux

4 AXES DE RECHERCHE PRINCIPAUX

- Elaboration et caractérisation de matériaux composites biosourcés
- Synthèse et caractérisation de polymères biosourcés (thermoplastiques, thermodurcissables)
- Elaboration et caractérisation de nanomatériaux
- Maîtrise et optimisation de procédés de mise en œuvre

CHIFFRES CLÉS



40 Chercheurs et enseignants chercheurs



+ de 10 brevets

+ de 30 collaborations industrielles



5 projets européens obtenus depuis 5 ans

4 laboratoires *



* UMR 614 URCA/INRAE Fractionnement des Agro-Ressources et Environnement (FARE)
UMR 7312 URCA/CNRS Institut de Chimie Moléculaire de Reims (ICMR)
EA 4682 Laboratoire de Recherche en Nanosciences (LRN)
EA 7548 Institut de Thermique, Mécanique, Matériaux (ITheMM)

Pour des applications en



Construction



Viticulture



Emballage



Santé



Transports



Textile



Electrotechnique

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



Équipements de pré-traitement

- Mécanique
- Chimique
- Biologique
- Rouissage au champ



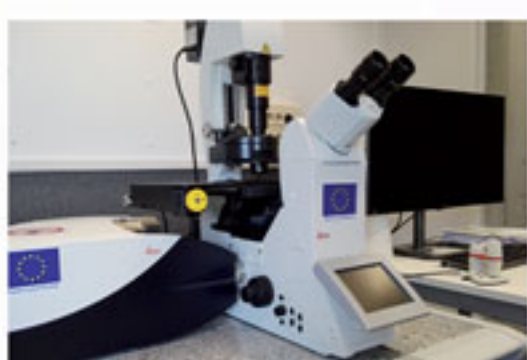
Mise en œuvre

- Microextrudeuse monovis
- Extrudeuse bivis
- Accélérateur d'électrons
- Sources UV
- Thermoformeuse
- Procédé par voie liquide (infusion)
- Imprimantes 3D
- Presses à injecter



Utilisation

- Unité d'emballage et de conditionnement
- Automates et robots industriels



Équipements de Caractérisation multi-échelle de fibres, fils, renforts et matériaux

- Physique, Chimique, Hydrique, Thermique, Morphologique, Spectrale, Optique, Acoustique, Mécanique

Quelques publications

- Scida, D. *et al.* Hygrothermal/UV Aging Effect on Visual Aspect and Mechanical Properties of Non-Woven Natural-Fiber Composites. *Journal of Renewable Materials* 7, 865–875 (2019).
- Berzin, F. *et al.* Influence of the polarity of the matrix on the breakage mechanisms of lignocellulosic fibers during twin-screw extrusion. *Polymer Composites* 41, 1106–1117 (2020).
- Tataru, G. *et al.* Modification of flax fiber fabrics by radiation grafting: Application to epoxy thermosets and potentialities for silicone-natural fibers composites. *Radiation Physics and Chemistry* 170, 108663 (2020).
- Chabbert, B. *et al.* Multimodal assessment of flax dew retting and its functional impact on fibers and natural fiber composites. *Industrial Crops and Products* 148, 112255 (2020).
- Furtak-Wrona, K. *et al.* Polyurethane acrylate networks including cellulose nanocrystals: a comparison between UV and EB-curing. *Radiation Physics and Chemistry* 142, 94–99 (2018).

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, à l'École Supérieure d'Ingénieurs de Reims (ESIReims) et à l'École d'ingénieurs en Sciences Industrielles et Numérique (ESiNe) intègrent les matériaux biosourcés.

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

Formation professionnelle

Votre structure/entreprise souhaite accompagner ses collaborateurs en les formant sur la mise en œuvre ou la caractérisation de matériaux biosourcés ? 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.

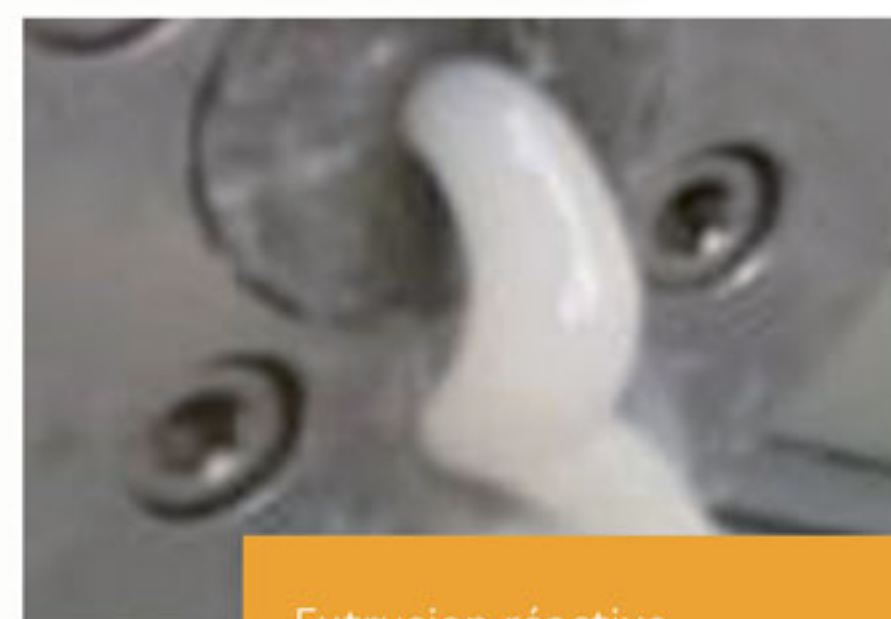
Pour en savoir plus : dfpa@univ-reims.fr

Contact :

Direction du développement du pôle AEBB, URCA
developpement.aebb@univ-reims.fr
Direction des partenariats avec les entreprises
direction.partenariatentreprise@univ-reims.fr



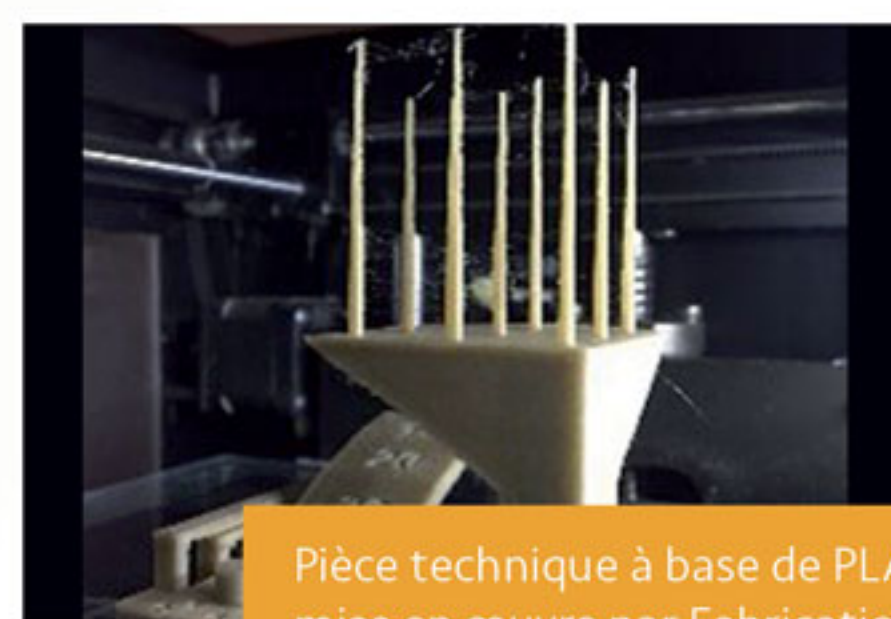
Béton de chanvre



Extrusion réactive



Agrafes biodégradables réalisées à partir d'amidon, de CaCO₃, de chènevotte (Dégradabilité < 1 an)



Pièce technique à base de PLA/Lin mise en œuvre par Fabrication par Filament Fondu (FFF)