Biomat et Macobio

Le concept central du portefeuille de projets « **Low Carbon Footprint Materials** » LCFM est la valorisation de ressources naturelles pour la fabrication de nouveaux matériaux d'origine biosourcée.

S'y trouve la valorisation de la biomasse (lignine, cellulose...) pour en fabriquer des briques de construction, monomères de base (acide succinique, carbonates,...) qui servira à la synthèse de matériaux polymères et pour le développement de (nano)renforts naturels.

Ces briques de construction seront intégrées dans une chaîne plus conventionnelle de développement de matériaux polymères et composites, tant au niveau de la matrice polymère ou des charges que l'élaboration de composites, notamment au départ de (nano)renforts naturels.

Les projets de ce portefeuille sont maintenant regroupés en **3 grappes** de projets, i.e. **BIOMAT, BIORG-EL et MACOBIO**. Ces grappes ont été pré-sélectionnées par le pôle de compétitivité **Greenwin**, sur base de leur potentiel de valorisation et de leur intérêt scientifique.

Dans ce cadre, plusieurs universités belges et **CELABOR** se sont unis pour soumettre un portefeuille de projets nommé « **Low Carbon Footprint Materials** » LCFM dans la programmation **FEDER 2014-2020**. Ce portefeuille a pour but la valorisation des ressources naturelles pour la fabrication de nouveaux matériaux d'origine biosourcée.

Depuis mai 2016, **CELABOR** est impliqué dans le portefeuille de projets **Low Carbon Footprint Materials** (LCFM), plus particulièrement dans les projets **BIOMAT_6** et **MACOBIO_4**.

À l'échelon de ce portefeuille, l'accent est mis sur des nouvelles méthodologies via les compétences respectives et la complémentarité de nos laboratoires universitaires et centres de recherches (allant de l'extraction de ressources d'origine végétale à la production de (bio)composites thermodurcissables) à travers **3 axes** de recherche principaux :

1. Le développement de nouvelles briques de construction, au départ de diverses ressources végétales, par des méthodes intensifiées de bioraffinerie.
   Quant-à-leur extraction, des méthodes de bioraffinage classiques (basées sur l'extraction acide-base, « steam explosion », etc.), voire implémentées par des méthodes intensifiées (telles que l'exploitation de microonde) seront exploitées au départ de la (des) matière(s) végétale(s) sélectionnée(s) afin d'élaborer les briques de construction d'intérêt.

   En outre, un transfert technologique sera réalisé en tirant profit des travaux de **BIOMAT**, avec l'objectif plus ciblé de la valorisation de la lignine et de la cellulose en extraction de synthons organiques (aromatiques pour la lignine) d'intérêt pour la grappe de projets **BIORG-EL**, c'est-à-dire, la production et la caractérisation de semi-conducteurs (bio)organiques et pour la grappe de projets **MACOBIO** pour la production de composites biosourcés.

2. La synthèse de familles en bioplastiques (polyesters, polyamides et résines phénoliques, polyuréthanes et acryliques thermodurcissables) au départ de ces briques de construction dans le cadre d'applications allant de l'emballage à l'électronique. Celles-ci se baseront sur des techniques semi-industrielles comme des réacteurs de condensation et l'extrusion.

3. L'incorporation dans ces bioplastiques d'additifs ((nano)renforts, plastifiant, etc.) en priorité biosourcés sera envisagée afin de leur conférer des propriétés spécifiques ou améliorer leur résistance à l'hydrolyse, et également des (pétro)polymères en mélange.

   En outre, de nouveaux additifs biosourcés seront développés au départ du cluster de projets **BIOMAT** (métabolites secondaires etc.) afin de conférer des propriétés spécifiques (optiques, antimicrobiennes, résistance au feu, etc.).

Le portefeuille **LCFM** a également comme autre objectif l'adaptation de procédés de mise en œuvre existants à l'échelle semi-pilote pour assurer le devenir applicatif de ces nouveaux (bio)plastiques et composites biosourcés à travers l'expertise du consortium et des parrains industriels présents et les pôles de compétitivité en Région Wallonne.

De manière transversale, des analyses de Cycle de Vie, voire en modélisation, seront utilisées dans la sélection des matières premières, en particulier, des déchets issus des industries alimentaire et non-alimentaire, mais également tout au long du projet, afin de modéliser les matériaux et procédés développés, selon une approche multicritère, leur impact environnemental et leur potentiel économique.

Ces études reposant sur le cycle de vie et sur le potentiel économique serviront, par ailleurs, d'outils d'aide à la décision, dans une logique d'éco-conception, afin de privilégier, parmi les pistes technologiques dégagées par l'activité scientifique des différents axes de recherche, celles-ci présentant des impacts environnementaux les plus faibles et pouvant être exploitées à l'échelle semi-pilote.

Citons aussi de possibles synergies avec d'autres programmes actuels et nouveaux de recherche **FEDER**, voire européens (H2020).

La stratégie employée dans ce portefeuille mènera donc à des résultats qui seront transférables rapidement à l'industrie (selon des procédés existants) et seront à même de faire vivre toute une chaîne de valeurs en Wallonie.

Il est indéniable que les retombées des projets auront des effets positifs sur une décennie au minimum en ayant mis le pied à l'étrier des acteurs wallons dans le domaine des biomatériaux et en leur ayant permis de conforter et d'accroître leur position dans le domaine assez compétitif, mais très rémunérateur, p.ex., des matériaux composites hautes performances.

www.enmieux.be

FEDER
UNION EUROPEENNE
Wallonie
LE FONDS EUROPÉEN DE DÉVELOPPEMENT RÉGIONAL
ET LA WALLONIE INVESTISSENT DANS VOTRE AVENIR