

Financement : FEDER (80%)/20% Partenariat Privé

Lieu : Unité de Chimie Environnementale et Interactions sur le Vivant (UCEIV), 145 avenue Maurice Schuman, 59140 Dunkerque.

Elaboration et caractérisation par sonochimie de matériaux composites biosourcés à base de bio-adhésifs mucilagineux et de fibres de Lin

Domaine scientifique : Chimie biosourcée, matériaux, développement durable, SRI-RI.

L'objectif général du projet s'inscrit dans la Stratégie de Recherche et Innovation pour une Spécialisation Intelligente (SRI-RI) de la région Nord-Pas-de-Calais et propose une démarche éco-responsable de valorisation de fibres naturelles bio-sourcées et locales (Lin). Il concerne l'élaboration de nouveaux matériaux composites pour la fabrication de panneaux ligno-cellulosiques à base notamment d'aérogel bio-sourcée et de fibres de lin pour des applications dans le domaine de l'isolation pour l'habitat, l'automobile ou l'aéronautique.

Ainsi, la technologie ultrasonique, maîtrisée au laboratoire, sera mise en œuvre sur la fibre de lin afin de répondre, dans un premier temps, aux problématiques identifiées d'individualisation des fibres et de modification chimique de surface de ces dernières. L'intérêt de l'utilisation d'irradiations ultrasoniques réside en l'obtention de microfibres favorisant l'homogénéité du mélange fibre/résine et en conséquence en une augmentation du potentiel de modification chimique élargissant ainsi la gamme des propriétés mécaniques possibles des matériaux. Dans un second temps, les fibres modifiées par sonochimie seront incorporées dans des résines bio-sourcées à base notamment d'isosorbide non-isocyanate polyuréthane (NIPU) possédant de meilleures propriétés adhésives que les résines PU. Par ailleurs, cette voie possède l'avantage non négligeable d'assurer l'innocuité du procédé par rapport au procédé classique. Ainsi, cette innovation scientifique mènera à de nouveaux matériaux composites « verts » pouvant rivaliser avec les matériaux actuels tel que la fibre de verre et la fibre de carbone qui, de surcroît, possèdent de mauvaises empreintes écologiques.

Du point de vue local et régional, la finalité de ce sujet répond à un double objectif puisque d'une part il propose un ancrage régional dans une dynamique d'économie circulaire post-carbone et d'autre part, il participe au développement socio-économique du territoire au travers de la création de nouveaux débouchés pour l'industrie.