

Offre de CDD

Développement de composites biosourcés, ignifuges et biodégradables

Les matériaux biosourcés ont pour ambition d'investir de nombreux marchés, y compris l'ameublement et l'agencement intérieur. Aujourd'hui, ces secteurs emploient des matériaux essentiellement issus de la pétrochimie qui n'ont pas été écoconçus, ils ont donc un impact environnemental très négatif. L'empreinte carbone des nouveaux matériaux biosourcés est supposée plus faible que celle des matériaux qu'ils sont susceptibles de substituer. Toutefois, les polymères usuels sont rarement utilisés vierges. Pour améliorer leurs performances, ils sont formulés à l'aide de différents types d'additifs (stabilisants thermiques, anti-oxydants, modifiants choc...). Par conséquent, pour que l'appellation matériau biosourcé à faible impact environnemental soit complètement justifiée, il convient que les additifs utilisés dans les polymères biosourcés soient eux-aussi issus de ressources renouvelables. Pour répondre aux exigences particulières liés aux établissements recevant du public, il est également nécessaire d'employer des matériaux ignifugés, c'est-à-dire contenant des additifs appelés retardateurs de flamme (RF). Afin de proposer des matériaux réellement respectueux de l'environnement, ces retardateurs de flamme doivent donc être aussi d'origine renouvelable. Enfin, la gestion de fin de vie des produits finis est primordiale en éco-conception, il est donc essentiel que l'ensemble du matériau soit compostable ou recyclable.

Le projet, dont la personne recrutée sera en charge, se déroule dans le cadre d'un financement ADEME impliquant 2 laboratoires et 4 industriels. Le démarrage aura lieu en Janvier 2020. Il est divisé en deux parties principales.

Dans une première partie, la personne recrutée, basée dans la région de Montpellier, s'intéressera à la synthèse de nouveaux retardateurs de flamme biosourcés phosphorés en prenant en compte la réduction de l'impact environnemental par le choix des matières premières (co-produits) et des procédés de fabrication et étudiera dans un second temps, leur caractère ignifugeant dans un composite biosourcé. Une première génération de RF phosphorés sera dédiée à l'ignifugation spécifique de la matrice thermoplastique présente dans le composite. La nature des fonctions phosphorées, la quantité de phosphore ainsi que le caractère biodégradable du RF seront les paramètres plus particulièrement étudiés. Une seconde génération de RF phosphorés devra se lier chimiquement aux fibres naturelles par une méthode de radiogreffage pour assurer une durabilité dans le temps du caractère ignifugeant.

Dans un second temps, la personne recrutée, basée en Vendée, mettra en place la chaîne de production afin d'industrialiser le produit développé (mise en place du procédé à l'échelle industrielle, identification des fournisseurs et sous-traitants...).

Le travail impliquera une collaboration étroite entre plusieurs partenaires, principalement l'équipe ingénierie et architectures macromoléculaires (IAM) de l'Institut Charles Gerhardt de Montpellier et le centre des matériaux des mines d'Alès (C2MA) et la société Culture In. L'équipe IAM apportera ses compétences dans la chimie du phosphore et des bioressources. Le C2MA apportera quant à lui son expertise dans le domaine du comportement au feu des matériaux. L'industrialisation sera portée par la société Culture In.

Les candidats devront posséder un doctorat et de solides connaissances en chimie et physico-chimie des polymères. Une ou des expériences en chimie organique et en synthèse de polymères seront un plus.

Pour candidater, merci d'envoyer une lettre de motivation avec références et un CV :

A Rodolphe Sonnier (rodolphe.sonnier@mines-ales.fr) et à Claire Negrell (claire.negrell@enscm.fr)