

Post-doctorat de 8 mois (extension de 18 mois possible)

Développement d'une instrumentation ultrasonore *in situ* pour le suivi de l'évolution de la viscosité des polymères en fonction de la température

Conséquence de la raréfaction des ressources fossiles et du changement climatique qui s'opèrent depuis quelques années, les énergies alternatives font l'objet de nombreuses recherches depuis des années. Dans ce contexte, la filière hydrogène connaît un fort développement et elle constitue l'un des axes de recherche essentiel à la transition énergétique que nous connaissons actuellement. L'introduction progressive de gaz comme l'hydrogène dans le secteur des transports suppose de surmonter les difficultés liées notamment au stockage embarqué. Ce stockage doit être sûr, économique et il doit permettre de parcourir autant de kilomètres qu'un véhicule actuel. Parmi les différentes solutions en développement, le stockage de l'hydrogène gazeux à une pression de service de 700 bars est la technologie la plus prometteuse et la plus économique.

Le post-doctorat proposé se place dans le cadre du projet de recherche Collaborative – Entreprise (PRCE) « Ulhys » (SimUlation of rotomolded poLYmer viscosity for HYdrogen by ultraSonic testing method) financé par l'ANR et se déroulera au sein du Laboratoire GREMAN (Groupe de Recherche en Matériaux, Microélectronique, Acoustique et Nanotechnologie) à l'INSA Centre Val de Loire à Blois et à l'Université de Tours. L'objectif principal du projet Ulhys est d'optimiser les processus de fabrication des réservoirs à travers le suivi des propriétés rhéologiques des matériaux polymères à l'aide de techniques ultrasonore.

Étude conjointe des propriétés rhéologiques et ultrasonore des polymères.

Dans ce cadre, une instrumentation ultrasonore a été mise en place dans la chambre d'un rhéomètre pour évaluer, *in situ*, l'évolution de la viscosité des polymères étudiés en fonction de la température. Des mesures seront effectuées sur les polymères sélectionnés dans le cadre de ce projet afin d'identifier le ou les paramètres ultrasonores qui permettent de suivre l'évolution de leurs propriétés rhéologiques. Les corrélations entre les mesures conjointes par le rhéomètre et les ultrasons permettront de construire des abaques reliant rhéologie et paramètres acoustiques. Une comparaison avec des mesures obtenues lors d'un cycle de rotomoulage sera effectué. Un lien phénoménologique entre les mesures rhéologiques et ultrasonores sera établi dans l'objectif de dégager des abaques qui permettront d'optimiser les conditions de fabrication.



FIG1 : Rhéomètre Anton Paar.

Profil des candidats : Doctorat en acoustique ultrasonore. Idéalement avec une formation ingénieur

Compétences requises :

- Caractérisation expérimentale de matériaux par méthode ultrasonore
- Instrumentation et traitement des données
- Ouverture vers la science des matériaux notamment des matériaux polymères
- Rédaction d'articles et de communications scientifiques en anglais
- Rigueur, sens pratique, curiosité, travail en équipe

Durée : 8 mois. Une extension de 18 mois est possible sur un second projet dédié à l'étude de propriétés acoustiques d'une nouvelle gamme de polymère pour des applications en imagerie ultrasonore.

Période : A pourvoir dès aujourd'hui

Rémunération : salaire brut 2650 euros/mois

Personnes à contacter : Merci d'envoyer un CV, une lettre de motivation et une liste des publications à :

- Séverine Boucaud Gauchet : severine.boucaud-gauchet@insa-cvl.fr - 02.54.55.84.13
- Thibaut Devaux : thibaut.devaux@univ-tours.fr - 06.76.06.05.75
- François Vander Meulen : vandermeulen@univ-tours.fr