

Stage DUT/L3/M1 à partir d'avril 2023

Développement de nouveaux papiers déformables pour remplacer les emballages plastiques : caractérisation des contacts inter-fibres par imagerie 3D et essais micromécaniques.

Pour être à la hauteur des enjeux environnementaux, il est indispensable de **réduire drastiquement l'utilisation des matières plastiques** dans l'industrie de l'emballage (plus de 140 millions de tonnes produites dans le monde par an), sources d'émissions de gaz à effet de serre et de pollution des écosystèmes terrestres et marins. **Le papier est une alternative intéressante, biosourcée, recyclable, renouvelable et biodégradable**, à condition qu'il soit suffisamment déformable pour pouvoir former des pièces/objets 3D. Or, la formabilité 3D du papier est fortement limitée par son manque de ductilité (< 5 % de déformation à la rupture). Les propriétés mécaniques du papier, et en particulier sa déformabilité, sont déterminées par les liaisons physico-chimiques qui s'établissent entre les fibres lorsque celles-ci entrent en contact au cours des étapes de pressage et de séchage du matelas fibreux sur la machine à papier.

L'ambition du projet est **d'améliorer très significativement la déformabilité des papiers en augmentant l'aire de contact fibre-fibre**. Des papiers ont été produits à partir de nouveaux types de fibres plus flexibles et plus compressibles. Les objectifs du stage sont **d'évaluer les surfaces de contact** dans ces papiers à partir d'images obtenues **par micro-tomographie à rayons X** et de mettre en place **un protocole d'essai pour mesurer les propriétés mécaniques de ces contacts**.



Vue 3D d'un papier obtenue par micro tomographie à rayons X (Orgéas et al. Cellulose, 2021).

En cours de formation de niveau DUT, L3 ou M1 vous recherchez un stage de 2 à 4 mois dans le secteur de la recherche appliquée aux problématiques industrielles. Vous êtes une personne curieuse, rigoureuse, autonome et dynamique.

Pour candidater merci d'envoyer votre CV + lettre de motivation aux 3 personnes ci-dessous :

Raphaël Passas (raphaël.passas@pagora.grenoble-inp.fr),
Jérémy Vigué (jeremie.viguie@lgp2.grenoble-inp.fr) et
Pierre Latil (pierre.latil@3sr-grenoble.fr)