

Déploiement de liants biosourcés lors de la production d'un matériau fibreux : impact du séchage sur les propriétés de lubrification et de mouillage

CONTEXTE

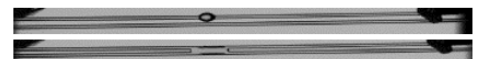
Dans le procédé de fabrication de nombreux produits fibreux de Saint-Gobain, notamment pour des applications d'isolation ou de renfort des matériaux composites, un liant, c'est-à-dire une sorte de colle typiquement composée d'une résine polymère et d'eau, est séché avant une étape éventuelle de réticulation. Pendant cette étape de séchage, le liant et les fibres se réorganisent au sein du matériau fibreux. Or, la répartition du liant et des fibres est cruciale dans l'obtention des propriétés du matériau final. Le déploiement de nouveaux liants biosourcés mène à différents types de séchage du liant, avec notamment la possibilité d'apparition d'une peau en surface (appelée effet de peau) qui peut modifier significativement la dynamique de séchage et d'étalement du fluide. Ainsi, l'étude de l'impact de l'état de séchage du liant sur les propriétés de frottement et d'étalement du liant entre les fibres est d'intérêt pour comprendre la réorganisation du matériau fibreux et de ses gouttelettes de liant.

OBJECTIFS DU STAGE

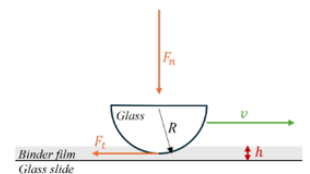
L'objectif global de ce stage est de comprendre les paramètres physico-chimiques du liant qui gouvernent ses propriétés de mouillage et de lubrification entre fibres, ces propriétés pilotant elles-mêmes la structure et la mécanique du produit fibreux.

Pour cela, des mesures seront réalisées pour caractériser les propriétés de lubrification (en géométrie modèle sphère-plan puis en géométrie fibre/fibre plus proche du procédé) et d'étalement du liant entre fibres pour des liants de nature chimique différente, avec présence d'additifs ou non et en fonction de leur état de séchage. L'influence de l'effet de peau lors du séchage d'une part, et de la présence d'additifs en émulsion d'autre part, sera notamment étudiée plus en détail.

Ces caractérisations seront mises en regard de mesures des propriétés structurales et mécaniques du matériau fibreux en fonction de l'état de séchage du liant pour établir le lien de causalité entre les propriétés de lubrification et de mouillage mesurées à l'échelle micro et les propriétés macro du produit final.



Etalement d'une goutte de liant entre deux fibres de verre



Expérience modèle de frottement

PROFIL SOUHAITE

Stage de Master 2 ou 3^{ème} année d'école d'ingénieur ayant des connaissances en matière molle, physique des fluides.

DUREE

6 mois
Premier semestre 2026

LIEU

Saint-Gobain
Research Paris

CONTACT

jessica.delavoipiere@saint-gobain.com -
01 48 39 65 81;
elodie.couttenier@saint-gobain.com

A PROPOS DE SAINT-GOBAIN

Leader mondial de la construction durable, Saint-Gobain conçoit, produit et distribue des matériaux et services pour les marchés de l'habitat et de l'industrie. Développées dans une dynamique d'innovation permanente, ses solutions intégrées pour la rénovation des bâtiments publics et privés, la construction légère et la décarbonation du monde de la construction et de l'industrie apportent durabilité et performance. L'engagement du Groupe est guidé par sa raison d'être « MAKING THE WORLD A BETTER HOME ».

47,9 milliards d'euros de chiffre d'affaires en 2023, 160 000 collaborateurs dans 76 pays

Engagé à atteindre la Neutralité Carbone à 2050

Pour en savoir plus sur Saint-Gobain, visitez <http://www.saint-gobain.com> et suivez-nous sur X @saintgobain.

Saint-Gobain Research Paris est l'un des huit grands centres de recherche transversaux qui servent toutes les activités de Saint-Gobain : <https://www.sgr-paris.saint-gobain.com/>