

Épaisseur d'un film visqueux entraîné sur une surface en mouvement

CONTEXTE

Lorsqu'on verse un liquide d'une théière dans une tasse, on observe différents régimes, certains où le liquide forme un jet vers la tasse, et d'autres où il forme un film fin le long de la théière. Un phénomène similaire peut également apparaître lors d'écoulements le long de surfaces en mouvement, induisant alors l'expulsion d'une partie du liquide, tandis que l'autre partie reste entraînée par la surface sous la forme d'un film mince. L'épaisseur de ce film s'avère déterminante pour la maîtrise de certains procédés industriels, alors que l'hydrodynamique sous-jacente et sa dépendance avec les paramètres du problème restent à éclaircir. Cette compréhension permettrait d'optimiser ces procédés, notamment réduisant les consommations de matières premières et d'énergie, réduisant ainsi leur impact environnemental.



Illustration de l'effet théière, tiré de Duez et al., PRL, 2010.

OBJECTIFS DU STAGE

L'objectif du stage est de déterminer l'épaisseur du film mince conservé sur la surface en mouvement, après expulsion du surplus. Pour cela, le ou la stagiaire pourra s'appuyer sur un montage expérimental et de méthodes de mesure déjà en place, notamment d'une mesure par luminescence.

Les missions du stage couvriront entre autres :

- Un volet expérimental avec la fiabilisation de la mesure par luminescence, et éventuellement l'exploration de méthodes de mesure complémentaires.
- Un volet théorique avec l'investigation des lois d'échelle hydrodynamiques contrôlant l'épaisseur du film.

PROFILS SOUHAITÉS

Étudiant·e en fin de cursus scolaire, seconde année de master, 3^e année d'école d'ingénieur ou autre équivalent, avec de bonnes compétences en mécanique des fluides, de l'appétence pour le travail expérimental, et faisant preuve d'une grande autonomie. Des compétences en programmation, et plus spécifiquement en traitement d'image, seraient un atout.

DURÉE

5-6 mois

LIEU

Saint-Gobain Innovation Hub Europe,
41 quai Lucien Lefranc,
93303 Aubervilliers cedex

CONTACT

Quentin Magdelaine
chef de projet R&D
quentin.qm.magdelaine@saint-gobain.com

À PROPOS DE SAINT-GOBAIN

Leader mondial de la construction durable, Saint-Gobain conçoit, produit et distribue des matériaux et services adaptés aux marchés résidentiels, non-résidentiels et des infrastructures. Ses solutions intégrées et innovantes apportent durabilité, performance et confort à ses clients. Le Groupe est guidé par sa raison d'être « MAKING THE WORLD A BETTER HOME ».

46,5 milliards d'euros de chiffre d'affaires en 2025.

162 000 collaborateurs, présence dans 81 pays.

Engagé à être zéro émission nette en carbone d'ici 2050.

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

Saint-Gobain Innovation Hub Europe est l'un des cinq Innovation Hubs qui servent toutes les activités de Saint-Gobain. Pour en savoir plus, consultez <https://www.linkedin.com/company/saint-gobain-innovation-hub-europe/>