

PROPOSITION DE STAGE EN COURS D'ETUDES

Référence : DMPE-2026-03	Lieu : Toulouse
Département/Dir./Serv. : DMPE/IMFT	Tél. : 0562252826
Responsable(s) du stage : C. Laurent & B. Dejean & J. Sebilleau & G. Blanchard	Email. : claire.laurent@onera.fr

DESCRIPTION DU STAGE

Thématique(s) : Matériaux énergétiques, émissions et dispersion atmosphérique

Type de stage : ☒ Fin d'études bac+5 ☒ Master 2 ☐ Bac+2 à bac+4 ☐ Autres

Intitulé : Effet de la viscosité sur le pincement d'un film liquide partiellement mouillant : rôle du déferlement.

Dans le cadre de différentes applications aéronautiques, l'ONERA étudie depuis de nombreuses années le ruissellement d'un film sur une paroi partiellement mouillante. L'enjeu de ces travaux est de modéliser la surface mouillée, ce qui est un problème physique particulièrement ardu car le mouillage ne dépend pas seulement de la dynamique du fluide, mais également des propriétés physico-chimiques de la surface. Différents modèles ont ainsi été explorés et confrontés à des expériences menées en laboratoire sur des cas académiques comme le pincement d'un film pariétal soumis à la gravité. Ce cas test a d'ailleurs déjà été étudié lors de la thèse de Baptiste Thoraval à l'ONERA. Dans cette thèse, les matériaux utilisés pour les parois étaient ceux du milieu aéronautique (différents traitements de l'aluminium) et le fluide de l'eau avec un additif pour augmenter la viscosité. En effet, pour certaines applications comme les moteurs à propulsion solide dans lesquelles on observe du ruissellement d'alumine, il est également intéressant d'étudier les écoulements visqueux. Or des phénomènes particuliers ont été observés lorsque la viscosité augmente, notamment sur la forme du pincement. Cela pourrait être dû au déferlement qui se produit lorsque le nombre Capillaire est supérieur à l'unité. Afin de bien caractériser ce phénomène et d'étudier plus en détails cette hypothèse, l'objectif du stage est de travailler sur des configurations de pincement bien maîtrisées, notamment avec des propriétés physico-chimiques de la paroi et du liquide bien connues et de réaliser une étude paramétrique. Pour cela, l'ONERA et l'IMFT ont décidé de travailler en collaboration pour bénéficier de l'expertise des chercheurs sur ce sujet. Le stagiaire mènera ainsi des expériences qui pourront ensuite être exploitées pour la modélisation et la simulation, notamment dans le cadre de la thèse de Guillaume Ribes, également en co-tutelle ONERA-IMFT et qui travaille au développement d'un outil de simulation des films partiellement mouillants.

Est-il possible d'envisager un travail en binôme ? Non

Méthodes à mettre en œuvre :

- | | |
|---|---|
| ☒ Recherche théorique | ☒ Travail de synthèse |
| ☒ Recherche appliquée | ☒ Travail de documentation |
| ☒ Recherche expérimentale | ☒ Participation à une réalisation |

Possibilité de prolongation en thèse : Eventuellement...

Durée du stage : Minimum : 5mois | Maximum : 6mos

Période souhaitée : mars-juillet ou avril-août

PROFIL DU STAGIAIRE

Connaissances et niveau requis Mécanique des fluides, film liquide, mouillage	Ecoles ou établissements souhaités : M2 mécanique des fluides
--	--

GEN-F218-3