



Stage Master – Thermique /Energétique

Décarbonation des systèmes énergétiques par l'utilisation d'un fluide naturel : Evaluation des performances des évaporateurs utilisant de l'eau comme fluide de travail

Le laboratoire LOCIE est une unité mixte de recherche de l'Université Savoie Mont Blanc et du CNRS, membre de l'Institut National de l'Energie Solaire (INES). Ses activités de recherche sont principalement axées sur l'énergie et le bâtiment durables. De son côté ARKTEOS est une PME qui conçoit et produit en France des pompes à chaleur.

Les fluides frigorigènes utilisés dans les installations de climatisation sont connus pour leurs fort potentiel de réchauffement global du climat. Leur substitution par des fluides naturels est une solution pérenne et respectueuse de l'environnement. Parmi ces fluides, l'eau présente des caractéristiques thermophysiques intéressantes et pourrait s'imposer comme une alternative prometteuse aux fluides de synthèses actuellement utilisés. Cependant, bien qu'étant un fluide familier, l'utilisation de celui-ci dans les cycles fermés (pompe à chaleur, machine frigorifique) requière le développement de composants spécifiques, et des verrous aussi bien scientifiques que technologiques restent à être levés.

Le LOCIE travaille depuis des années sur le développement de composants compacts pour les systèmes énergétiques utilisant de l'eau comme fluide de travail, en particulier les échangeurs de chaleur. Ce stage s'intègre dans la continuité de ces travaux en ayant pour objectif d'étudier un échangeur spécialement conçu pour intégrer une pompe à chaleur à eau.

Le stage proposé est un stage principalement expérimental. L'étudiant.e mènera une campagne expérimentale afin de caractériser les performances de différentes technologies d'échangeurs. Il/Elle étudiera les phénomènes de changement de phase se produisant dans celui-ci (notamment à l'aide d'une caméra rapide et d'un programme de traitement d'image dédié) et caractérisera leurs impacts sur le transfert de chaleur. Une attention particulière sera portée à l'application visée et aux contraintes technologiques que celle-ci impose. Enfin, des cartes de performances seront construites et les performances obtenues avec ces échangeurs seront comparées entre elles.

Compétences souhaitées :

Des connaissances en thermodynamique, transfert de chaleur, transfert par changement de phase seraient souhaitées ainsi qu'une certaine appétence pour la manipulation expérimentale.

Informations pratiques :

Localisation du stage : LOCIE /Université Savoie Mont Blanc, CNRS UMR 5271/ Bâtiment Hélios – 60 rue du Lac Léman – Savoie Technolac / 73370 Le Bourget-Du-Lac - FRANCE

Date de début : Printemps 2024

Durée: 5 - 6 months

Encadrement : Pr. B. Stutz, F. Giraud, V. Gatto

Contact et candidature (CV + Lettre de motivation) : F. Giraud (florine.giraud@univ-smb.fr)

Fin des candidatures : 1er novembre 2023