



Stage Master – Thermique /Energétique

Etude d'un évaporateur compacts pour les systèmes au R-718 (eau)

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.

Le choix du fluide utilisé dans les installations énergétiques, y compris dans les pompes à chaleur, impacte grandement le niveau carbone des installations et leur impact sur le réchauffement climatique. Pour réduire l'impact carbone de ces installations, l'utilisation des fluides naturels est une solution non seulement pérenne mais également plus respectueuse de l'environnement. Dans ce contexte, l'eau, fluide naturel, pourrait s'imposer comme une alternative prometteuse aux fluides de synthèses. Cependant, bien qu'étant un fluide familier, l'utilisation de celui-ci dans les cycles fermés (pompe à chaleur, machine frigorifique) n'est pas si trivial. Son utilisation requière notamment des pressions de travail 100 fois inférieures à la pression atmosphérique, posant des verrous à la fois technologiques et scientifiques. 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 l'échangeur. 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 cet échangeur seront comparées à celles obtenues avec d'autres technologies.

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 : Automne 2023

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 juillet 2023