

Stage Master / Ingénieur – Cemagref GPAN – 2012

Incidence de taille de gouttes/bulles sur les performances d'un groupe froid

Le Cemagref est un institut public de recherche pour l'ingénierie de l'agriculture et de l'environnement.

L'unité de Recherche “ Génie des Procédés Frigorifiques ”, leader national dans le domaine du froid alimentaire, développe de nouveaux procédés de production de froid, pour répondre aux exigences de respect de l'environnement.

Présentation générale

Les études de l'équipe Enerfri portent entre autres sur l'optimisation des échangeurs de chaleur et la caractérisation thermohydraulique des coulis d'hydrates dans le domaine de la réfrigération secondaire et de la climatisation. Dans le cas de l'optimisation des échangeurs à air, l'équipe étudie l'impact de la pulvérisation d'un nuage de gouttelettes sur l'intensification des transferts de chaleur. Or il est apparu que la maîtrise de la taille des gouttes en fonction des paramètres d'entrée (pression, température...) pour un système donné de génération de gouttelettes d'eau est un élément prépondérant dans la cinétique de refroidissement de l'air. De la même manière, la maîtrise de l'injection de gaz permettrait d'optimiser la taille des cristaux d'hydrates produits en solutions et donc les propriétés d'écoulement et le potentiel de restitution d'énergie des coulis associés.

Objectif du stage

Le sujet de stage s'appuiera tout d'abord sur une étude bibliographique des sprays. L'objectif de cette étude consistera tout d'abord à répertorier les données de la littérature concernant le comportement de l'injection d'un milieu dans un autre en fonction des propriétés des milieux.

En s'appuyant sur l'analyse bibliographique, le candidat retenu proposera différentes solutions d'injection existantes adaptables aux deux systèmes frigorifiques envisagés du Cemagref. L'influence de différents paramètres opératoires (type d'injecteur, pression, température, débit...) sur la génération de spray sera étudiée. Le candidat participera également à la mise en œuvre d'un dispositif de caractérisation granulométrique qu'il aura sélectionné en collaboration avec ses encadrants.

Ce stage fera appel à des connaissances dans les domaines suivants :

- Energétique, échanges thermiques
- Mécanique des fluides, écoulement diphasique
- Simulation numérique (matlab ou autres)
- Anglais

Localisation du stage : Cemagref- Unité de Recherche Génie des Procédés Frigorifiques
1 rue Pierre-Gilles de Gennes - CS 10030 - 92761 Antony Cedex

Rémunération : ~ 400 euros. **Durée :** 6 mois

Contacts : responsables du stage

Anthony Delahaye, anthony.delahaye@cemagref.fr
François Trinquet, francois.trinquet@cemagref.fr

01 40 96 60 21
01 40 96 65 95