

Stage Master / Ingénieur – Cemagref GPAN – 2012

Refroidissement adiabatique par ensemencement de gouttelettes d'eau

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

Pour générer du froid on utilise généralement un groupe de production de froid. Le refroidissement adiabatique est une technique de refroidissement qui s'appuie sur la capacité de l'air à absorber de l'eau sous forme gazeuse. L'emploi de la technique de la brumisation (génération de fine gouttelettes d'eau) a donc pour but d'améliorer l'efficacité énergétique d'échangeurs de chaleur en s'affranchissant de l'utilisation d'un groupe froid. Une étude sur ce type de procédé est en cours au CEMAGREF et un pilote a été réalisé pour effectuer les premières mesures.

Objectif du stage

L'objectif de ce stage est de caractériser essentiellement expérimentalement l'incidence de la pulvérisation d'un brouillard d'eau sur les transferts de chaleur au niveau d'un échangeur de chaleur. Les mesures expérimentales s'effectueront à l'aide d'un granulomètre, de thermocouples, d'hygromètres... sur un pilote existant. La mise en place de certaines mesures nécessitera parfois un esprit inventif pour définir des techniques de mesure ou pour proposer des modifications sur le pilote. L'ensemble de ces mesures permettront de caractériser l'évolution d'un brouillard d'eau dans un tel système et de déterminer les gains énergétiques ainsi obtenus.

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

François Trinquet, francois.trinquet@cemagref.fr

01 40 96 65 95