



Séminaire

Propriétés thermo physiques des fluides de travail pour la production de froid

Lieu : Mines ParisTech, 60 Bvd Saint Michel, salle V119

Date : 10 Mars 2016

Le dimensionnement et l'optimisation des unités de production de froid, des pompes à chaleur et autres machines thermodynamiques nécessitent de bien connaître les principes de fonctionnement des différents organes présents dans l'installation mais aussi de parfaitement connaître les propriétés thermophysiques des fluides de travail. Ces fluides de travail qui circulent principalement en circuit fermé, peuvent être des composés purs ou des mélanges. Du fait des contraintes réglementaires et environnementales, les fluides de travail sont soumis à la législation européenne (Fgaz) et à l'ASHRAE qui définit le pouvoir de réchauffement climatique autorisé de ces fluides de travail et leur classification en fonction notamment de leurs toxicités. Ainsi pour les prochaines années, il va s'agir de définir de nouveaux fluides de travail (ou fluides frigorigènes) qui répondent à ces nouvelles contraintes. Pour cela, il est indispensable de pouvoir déterminer les propriétés thermophysiques de ces fluides. Les propriétés thermophysiques comprennent les propriétés thermodynamiques (équilibre de phase et propriétés volumétriques et calorimétriques) et les propriétés de transport (viscosité, conductivité thermique, tension superficielle). Plusieurs méthodes peuvent s'appliquer :

- Utilisation des outils de simulation moléculaire
- Mesures des propriétés thermophysiques, développement d'outils adaptés
- Développement d'équation d'état
- Développements de modèle de contribution de groupes ou principe des états correspondants pour la prédiction des propriétés thermophysiques

Programme de la journée

9h - 9h15 : Accueil (petit déjeuner) et présentation de la journée

9h15 - 9h40 : Mesures et modélisation des propriétés thermophysiques: besoins pour les applications énergétiques

Pascal Tobaly, CNAM

9h40 - 10h15 : Que peut apporter la simulation moléculaire des fluides frigorigènes ?

Bernard Rousseau Université Paris XI

10h15 - 11h00 : Aspects expérimentaux : mesures des propriétés thermodynamiques

1. Mesures des propriétés d'équilibre de phase et masses volumiques

Jamal El Abbadi, Mines ParisTech

2. Mesures de propriétés calorimétriques : capacité calorifique, enthalpie de mélange

Jean Yves Coxam, Université Clermont Ferrand

11h10 - 11h25 : Pause

11h25 - 12h00 : Aspects expérimentaux : mesures des propriétés de transport

1. Viscosité et conductivité thermique des fluides frigorigènes

Guillaume Galliero, Université de Pau et pays de l'Adour

2. Mesures des tensions superficielles de mélanges de fluides

Antonin Chapoy, Heriot Watt University

12h00 - 13h30 : Pause déjeuner (offert par CTP Mines ParisTech)

13h30 - 14h45 : Modélisation des propriétés thermodynamiques et diagrammes de phases

1. Modélisation des propriétés thermodynamiques par contribution de groupes

Jean Noel Jaubert, ENSIC

2. Utilisation des modèles SAFT

Patrice Paricaud, ENSTA ParisTech

14h45 - 16h00 : Table ronde : présentation d'un « Joint Industrial Project »

Christophe Coquelet Mines ParisTech

INSCRIPTION : **Propriétés thermo physiques des fluides de travail pour la production de froid**

M. ☐ Mme ☐

Nom : Prénom :

Adresse :

Tél. : Fax :

E-mail :