



SOCIETE FRANÇAISE DE THERMIQUE

Journée Thématique organisée par :
Michel PONS (LIMSI-CNRS) et Jean-Pierre BÉDÉCARRATS (LaTEP-UPPA)

Vendredi 30 Janvier 2015

(Accueil à partir de 9h)

à

Espace Hamelin, 17 rue Hamelin, Paris 16 (métro Boissière ou Iéna)

Les hydrates, de leur caractérisation à leur application.

La formation de cristaux d'hydrates dans des solutions aqueuses suffisamment refroidies est un phénomène connu depuis longtemps. Pour certains, ces coulis hydrates pourraient piéger et stocker du CO₂, ou transporter du froid. Pour d'autres, ces hydrates sont une nuisance, car leur agglomération provoque le blocage des canalisations. La cristallisation est souvent facilitée par la coexistence dans l'eau d'additifs (THF, TBPB, TBAB) et de gaz (CO₂, fréons, hydrocarbures) produisant alors les hydrates *mixtes*. Les additifs *promoteurs* facilitent la cristallisation, quand les *inhibiteurs* tendent à l'empêcher. L'étude fine de ces hydrates, et en particulier des hydrates mixtes, est un champ de recherche nouveau et encore largement inexploré. Les changements de phase peuvent associer trois phases (gaz, liquide et solide) et mettent en jeu des transferts couplés de masse et de chaleur. Ils sont donc complexes à décrire comme à caractériser expérimentalement. Établir les grandeurs thermodynamiques de base (compositions, densités et chaleurs spécifiques des différentes phases, chaleurs latentes de fusion) nécessite d'associer une calorimétrie fine et bien contrôlée à une analyse rigoureuse des processus en cours. De même, la mesure des propriétés thermophysiques (conductivité thermique, viscosité, coefficient de transfert thermique, voire diffusivités) soulève de nombreuses questions méthodologiques.

D'autre part, des applications de ces hydrates mixtes sont déjà envisagées, potentiellement attractives comme la séparation et capture de CO₂, ou le transport de froid (réfrigération secondaire) voire le stockage de froid, etc. Pour ces applications l'introduction d'un degré de liberté supplémentaire (une variation de la pression de gaz agit sur la température de fusion) ouvre un nouveau champ de possibilités. En contrepartie, la présence de trois phases et la nécessité de gérer le couplage entre flux de masse et flux de chaleur imposent à ces procédés nouveaux des contraintes spécifiques.

Les hydrates, simples ou mixtes, sont donc étudiés dans différents laboratoires en France, laboratoires académiques ou industriels. Si les buts visés à long terme diffèrent, les problématiques sont communes. L'intention de cette journée sous l'égide de la SFT est d'initier un cycle de rencontres où ces différents acteurs partageront acquis, questionnements, hypothèses et, qui sait, solutions.

Contacts :

-----**BULLETIN D'INSCRIPTION** -----

à retourner impérativement par courrier à : *Secrétariat SFT - ENSEM - TSA 60604 - 54518 Vandoeuvre Cedex*
ou par fax : 03 83 59 55 44 ou par mail : sft-contact@asso.univ-lorraine.fr

Nom Prénom

Organisme

Adresse

..... mail.....

* conférencier.

* membre SFT à titre individuel.

* membre adhérent à la SFT par l'appartenance à :
(cachet et signature de la société adhérente)

* non-membre de la SFT

désire s'inscrire à la journée d'étude SFT du 30 Janvier 2015

conférencier : 40 Euros membre SFT: 80 Euros non-membre: 150 Euros

(ce prix inclut le repas de midi qui est organisé sur place, les pauses et les textes)

* ci-joint le règlement par chèque à l'ordre de la *Société Française de Thermique* (une facture acquittée vous sera retournée)

* je demande à ma société de vous adresser le bon de commande correspondant à cette inscription.

L'inscription est considérée comme acquise et comme due dès lors du renvoi de ce bulletin au secrétariat SFT .

(* cocher les deux mentions utiles)

Signature :

Le repas ne peut être garanti qu'aux personnes s'inscrivant au moins 10 jours avant la rencontre

Programme PROVISoire de la journée

pour tout contact : jean-pierre.bedecarrats@univ-pau.fr ou michel.pons@limsi.fr

Les mises à jour du programme peuvent être consultées à :
http://perso.limsi.fr/mpons/Annonce_Journee_SFT_Hydrates2015.pdf

	Auteurs	Affiliation	Titre
09:00 #	ACCUEIL		
09:30 #	Bédécarrats, Pons		Introduction : nouveaux défis de la caractérisation aux applications
09:40 #	Dalmazzone Didier	ENSTA	Enjeux de la caractérisation
10:05 #	Paricaud Patrice	ENSTA	Modélisation thermodynamique des semi-clathrates
10:30 #	Haillet Didier et al.	LaTEP-UPPA	Caractérisation des hydrates par calorimétrie (DSC) : application aux hydrates mixtes CO ₂ +tetrahydrofurane (THF) et CO ₂ + 1,3 dioxolane (DIOX)
10:55 #	PAUSE CAFE		
11:15 #	Torré Jean-Philippe	LFC-R	Utilisation de tensioactifs et de composés organiques pour promouvoir la formation d'hydrates de gaz: application dans les procédés de capture du CO ₂
11:40 #	Dicharry Christophe	LFC-R	Méthodes expérimentales pour rompre/réduire la métastabilité des systèmes dans la zone de stabilité des hydrates
12:05 #	Broseta Daniel	LFC-R	Étude de la formation/dissociation des hydrates de gaz par des méthodes de goutte et millifluidiques
12:30 #	REPAS		
14:00 #	Oignet Jérémy	IRSTEA-GPAN	Étude thermique des coulis d'hydrates en réacteur et boucle dynamique
14:25 #	Pons Michel	LIMSI	Thermodynamique des boucles de réfrigération secondaire
14:50 #	Bouillot Baptiste	EMSE - SPIN-LGF	Applications industrielles des hydrates de gaz : pilotes et prototypes : Flow Assurance, Captage du CO ₂ , Climatisation industrielle,
15:15 #	PAUSE CAFE		
15:35 #	Delahaye Anthony	IRSTEA-GPAN	Valorisation des hydrates pour le stockage et le transport de froid
16:00 #	Bédécarrats, Pons		Perspectives
16:05 #	FIN		

EMSE = École des Mines de Saint-Etienne
ENSTA = École Nationale Supérieure de Techniques Avancées
IRSTEA = Institut National de Recherche en Sciences et Technologies pour l'Environnement et l'Agriculture - Unité Génie des Procédés Frigorifiques
LaTEP = Laboratoire de Thermique Énergétique et Procédés
UPPA = Université de Pau et des Pays de l'Adour
LFC-R = Laboratoire des Fluides Complexes et leurs Réservoirs
LIMSI = Laboratoire d'Informatique pour la Mécanique et les Sciences de l'Ingénieur