

# SOCIÉTÉ FRANÇAISE de THERMIQUE

*Bulletin  
de  
Liaison*

*2016 n° 3*

*septembre 2016*

## Sommaire

Nouvelles brèves _____	<a href="#">page 2</a>
Compte-rendu de l'Assemblée générale de la SFT _____	<a href="#">page 4</a>
Prix Biot-Fourier 2016 _____	<a href="#">page 10</a>
Publications récentes et MOOC _____	<a href="#">page 19</a>
Calendrier des activités annoncées _____	<a href="#">page 23</a>
• Journées SFT _____	<a href="#">page 26</a>
• Congrès SFT _____	<a href="#">page 44</a>
• Activités en partenariat ou avec le parrainage de la SFT _____	<a href="#">page 46</a>
• Autres activités _____	<a href="#">page 50</a>

## ***Nouvelles brèves***

### ***Prochaines réunions***

#### **Réunions des commissions organiques :**

Commission programmes :

**jeudi 3 novembre à 14h**

Commission Prospective et Information communication :

**jeudi 3 novembre de 15h30 à 18h**

Il est rappelé que les réunions des commissions organiques sont ouvertes à tous, et que les propositions d'intervention peuvent se faire sur place ou être transmises à notre secrétariat.

Conseil d'administration de la SFT :

**vendredi 4 novembre de 10h à 16h**

**Ces réunions auront lieu au CNISF 7 rue Lamennais (métro George V) - 75008 PARIS**

### ***Appel à participation aux commissions Information et Prospectives***

*Comme annoncé plus haut, ces réunions auront lieu à l'IESF (Paris) le 3 Novembre et auront pour but de relancer le fonctionnement de ces commissions.*

Au cours de réunion "**Prospectives**" la commission examinera les tâches suivantes et précisera les **porteurs** et le **timing des Tâches** :

Tâche 1 : développer une plaquette à destination des industriels pour stimuler ces partenaires à nous rejoindre.

Tâche 2 : suivi des partenariats; définir les actions à mener en liaison aussi avec la tâche

Tâche 3 : mettre à jour la cartographie de laboratoire de thermique et établir une cartographie des masters de thermique

Tâche 4 : suivi et valorisation des relations nationales avec les groupes et associations liés à la thermique (SFGP, CERET, GRETh, CSTB, SFI, IBPSA, AICVF, SHF, SFA, AFSIA, CMOI , ...), Idem avec les GdR et GIS

Tâche 5 : préciser et imaginer les relations avec les autres sociétés savantes présentes à l'IESF

Tâche 6 : suivi des propositions inscrites dans les derniers livres blancs.

Quant à la commission "**Communication, Information**" travaillera les points suivants :

➤ Evolutions du site :

- Création d'une rubrique réservée aux membres collectifs avec courte présentation et lien vers leur site. Suivi de la rubrique par un responsable à désigner.

- désignation de responsables de rubriques ayant la possibilité d'intervenir sur le site pour l'enrichir et le mettre à jour.

➤ Suivi de l'annuaire des centres de recherche où la thermique est présente et de leur activité. Dans ce but, réactivation des correspondants régionaux avec définition de leur mission et de l'utilisation de ses résultats.

➤ Inventaire des documents anciens d'intérêt existant dans les laboratoires et stockage d'archives (proceedings anciens,...). possibilités d'accès pour les membres de la SFT. Désignation d'un responsable de cette tâche.

- Valorisation sur le site notamment des relations avec les associations partenaires, et avec les groupes ou associations ayant des liens avec la Thermique.
- Mise en place d'un lieu de rencontre des directeurs des principales Unités de recherche en Thermique afin de favoriser les actions collectives.

Nous faisons appel aux bonnes volontés pour apporter leur concours à ces différentes tâches et participer aux réunions du 3 novembre.

## ***Congrès SFT 2017 : Marseille – Thermique, Mers et Océans***

L'édition 2017 du congrès annuel de la Société Française de Thermique se déroulera dans la ville de Marseille du **30 mai au 2 juin 2017**. Comme chaque année, ce congrès sera une excellente occasion pour tous les chercheurs, industriels et doctorants d'échanger sur leurs dernières préoccupations et de présenter leurs travaux les plus récents dans le domaine de la thermique et de ses applications. Les conférences plénières du congrès porteront sur le thème « Thermique, Mers et Océans ».

Vous trouverez toutes les informations ainsi que la plaquette téléchargeable sur le site du congrès :

<http://www.congres-sft.fr/2017/>

(un lien existe aussi sur la page d'accueil du site de la SFT : <http://www.sft.asso.fr/> )

### **Prix Biot-Fourier :**

Dans la continuité des congrès précédents de la SFT, Le prix Biot-Fourier distinguera les trois meilleures communications scientifiques du congrès.

### **CALENDRIER :**

- Soumission des résumés : **31 octobre 2016**
- Avis d'acceptation : **2 décembre 2016**
- Envoi des textes complets : **16 janvier 2017**
- Résultat des expertises : **15 mars 2017**

## ***Congrès SFT 2016 : Toulouse***

Sur le thème de "Thermique et Multiphysique" le congrès annuel de la SFT a réuni 240 inscrits à Toulouse au Centre de Congrès Pierre Baudis. Sur 234 propositions de résumés, 27 contributions ont été retenues pour être présentées sous forme d'affiche et 154 communications ont été acceptées pour être présentées sous forme d'affiche et publiées dans les actes du congrès. Parmi celles-ci, 10 ont été sélectionnées pour le prix Biot-Fourier et ont fait l'objet d'une présentation orale. 6 conférences générales ont accompagné les 4 ateliers débats, les 5 séances posters ainsi que les 2 séances de présentation orale des articles nommés au prix Biot-Fourier.

Les organisateurs, que la SFT tient à remercier, sont félicités pour la qualité de leur organisation et de leur accueil.

## ***Bulletin de liaison SFT***

La sortie du prochain bulletin est prévue vers le 20 novembre.

Les documents que vous désirez y voir paraître sont à communiquer par mail avant le 14 novembre 2016 à :

[bernard.desmet@univ-valenciennes.fr](mailto:bernard.desmet@univ-valenciennes.fr)

[Retour au sommaire](#)



**Assemblée générale SFT :**  
**TOULOUSE , Juin 2016**

Comme annoncé, l'Assemblée Générale de la SFT s'est déroulée le Jeudi 2 juin 2016 au cours du congrès annuel SFT tenu à Toulouse et en présence d'environ 95 de ses membres. Son déroulement a été le suivant :

Le **rapport moral** est présenté par le président J. LALLIER. Il est approuvé à l'unanimité des présents.

Comme suite à la fin de mandat du président la **composition du bureau 2016- 2018** est présentée par P. VALLETTE.

Le **rapport financier** et les conclusions proposées sont présentés par le trésorier D. MAILLET et sont également adoptés à l'unanimité.

La nouvelle composition du Conseil Scientifique est présentée par P. VALLETTE.

Les **travaux des diverses commissions** sont ensuite rappelés.

L'état des propositions pour les congrès à venir est rappelé par P. VALLETTE et Ch. LE NILIOT présente les grandes lignes du congrès 2017.

En l'absence de questions diverses les dates des prochaines réunions des commissions sont rappelées avant que la séance ne soit levée.

On trouve dans les pages suivantes les comptes-rendus de ces diverses interventions.

**RAPPORT MORAL présenté par le Président Joël LALLIER.**

Après Lyon en 2014, La Rochelle l'an passé, c'est à nouveau au tour de Toulouse de nous accueillir en 2016 pour ce 24ème Congrès Français de Thermique. C'est un moment un peu particulier pour ma part, c'était à Toulouse en 2008 que je participais à mon premier congrès de la SFT suite à une sollicitation de Pierre MILLAN futur président de la SFT, je découvrais en tant que participant les commissions de la SFT, les séances Posters, les séances plénières sans connaître tout ce que cela impliquait d'efforts d'organisation. Aussi, 8 ans plus tard, je mesure tout ce qu'il faut d'énergie et de volonté pour organiser une telle manifestation. Je remercie donc chaleureusement Pierre MILLAN Président du comité d'organisation, ainsi que toute l'équipe de l'ONERA formant le comité d'organisation et le conseil scientifique local.

Le rapport moral est par coutume un bilan depuis le dernier congrès de la vie de notre société savante qu'est la SFT, de ses activités, du fonctionnement de ses diverses commissions et de ses perspectives pour la ou les années suivantes.

En ce qui concerne les activités 2015-2016 de la société.

La commission programme est présidée par Christophe LE NILLIOT assisté de Philippe LE MASSON.

La SFT a organisée directement 7 manifestations dont le congrès SFT à La Rochelle avec 220 inscrits et 6 journées d'études pour un total de 154 participants,

Ces journées sont importantes pour la SFT car elles contribuent à mieux faire connaître les travaux au sein de la SFT mais également à partager une expérience scientifique avec des participants extérieurs à la SFT.

Pour organiser ces journées SFT, la mobilisation de notre communauté de thermiciens est essentielle et doit être la plus réactive possible pour proposer à la commission programme des thèmes et des dates de journées. Je vous engage vivement à contacter Christophe LE NILIOT et Philippe LE MASSON pour recevoir vos propositions. Christophe LE NILIOT fera un point plus précis juste après mon intervention.

Mais je me dois aussi de rappeler que l'organisation de ces journées SFT nécessite également d'effectuer des actions toutes aussi importantes qui contribuent grandement à leur réussite :

- la publicité à travers les bulletins « trimestriel »
- les réservations pour la salle et les repas, principalement effectuées à l'espace HAMELIN.

D'où la nécessité impérieuse d'anticiper et de fiabiliser la programmation de ces journées. La commission programme veillera à diffuser les informations nécessaires auprès des futurs organisateurs pour la tenue de ces journées SFT dans les meilleures conditions.

La manifestation principale organisée par la SFT est bien sûr son congrès annuel.

Le Congrès 2017 reviendra à MARSEILLE du mardi 30 mai au vendredi 2 juin 2017 avec pour thème «Thermique, Mers et Océans» sur le site de la faculté « Saint-Charles ». Christophe LE NILIOT de l'IUSTI en présidera le comité d'organisation. La plaquette du congrès était déjà disponible lors de votre arrivée à ce congrès.

Pour la suite, ce sera :

- Pau en 2018.
- Nantes en 2019

En ce qui concerne le prix « Biot-Fourier » qui devient ainsi un moment important dans le déroulement du congrès SFT, il sera remis demain pour la sixième année à la meilleure communication à l'issue d'une nouvelle formule. En effet, cette année, 9 papiers ont été sélectionnés pour le prix Biot-Fourier et les auteurs ont été sollicités pour en faire une présentation orale au cours de 2 sessions spéciales inscrites au programme de ce congrès. Il semble que la première session de présentation a démontré l'intérêt de cette formule. la deuxième session étant cet après-midi.

Cette formule sera conservée pour les prochains congrès.

Du point de vue du fonctionnement de la SFT :

Le bulletin de liaison de la SFT qui est distribué par courrier à tous les membres constitue un maillon essentiel de notre communauté. Depuis maintenant plusieurs années, son contenu a été modifié en se concentrant principalement sur les activités propres de la SFT et une version informatique est simultanément accessible sur le site de la SFT. Cette version informatique permet une plus grande facilité d'accès aux sites des manifestations recensées par l'introduction de liens informatiques, ainsi qu'une possibilité plus aisée de rediffusion informatique. Je remercie Bernard DESMET qui prend en charge avec succès cette publication.

En ce qui concerne les perspectives de la SFT :

Il avait été bien identifié un besoin d'organisation pour réactiver la commission « prospective » mais cela demande des disponibilités qui sont bien souvent difficiles à trouver. Cette commission n'a donc toujours pas retrouvé son fonctionnement normal. Mais je suis sûr que désormais à l'issue de ce congrès, Pierre MILLAN ainsi que toutes les bonnes volontés qui vont venir le solliciter pour participer à cette commission saura en faire une activité dynamique.

Au cours de ces 4 années de présidence, la promotion de la SFT vers le monde industriel a été pour moi un axe à privilégier car la promotion de la SFT vers le monde académique avait beaucoup de force vive et compétence au sein des instances.

Certaines avancées ont été faites pour rapprocher le monde industriel vers le monde académique. Le dernier exemple en date étant une description des activités de chaque groupe thématique sur le site de la SFT de façon plus lisible pour une personne extérieure à la SFT.

Le rapprochement vers d'autres sociétés savantes ou organismes a été aussi un axe important. Celui avec l'AFM a été particulièrement renforcé tant du point de vue de la structuration des activités que celles des responsabilités de la SFT au sein de l'AFM et cela en garantissant l'autonomie de la SFT. Il reste à en instaurer le fonctionnement, l'animation et le retour vers les instances de la SFT.

Un simple rappel

La SFT est chargée de l'animation du Groupe Scientifique et Technique N° 11 qui s'appelle désormais GST « Thermomécanique »

- La SFT inscrit 10 de ses membres au sein de l'AFM pour la représenter dans les divers Groupe Thématique et participer aux travaux du GST11. Le fonctionnement de ce GST se fait indépendamment des instances de la SFT (Nomination du responsable, Calendrier de réunions, reporting au sein de l'AFM, etc....)
- L'Organisation de la partie Thermique du Congrès Français de la Mécanique est confiée à Philippe LEMASSON, assisté de Stéphane VINCENT qui sont prêt pour le CFM 2017 qui se déroulera à Lille du 28 août au 1 septembre.

Je remercie Michel LÉBOUCHE pour sa grande implication au sein de l'AFM, Françoise BATAILLE élue au conseil d'administration qui aura à cœur de valoriser l'implication de la SFT au sein de l'AFM et Philippe LE MASSON pour la conduite du GST 11.

Des interventions de la SFT ont été également faites lors du colloque « chaleur » du 21 janvier organisé par L'ANCRE et lors d'échanges le 1<sup>er</sup> avril dernier sur les « technologies de rupture » organisés conjointement par le GIFAS (Groupement des Industries Françaises Aéronautiques et Spatial), le CIDEF (Conseil des Industries de DEFense) et le CNRS

En ce qui concerne notre site web sft.asso, ce moyen de communication devient au fur et à mesure de son existence, un outil de plus en plus appréciable. Il convient à tout membre d'en assurer l'efficacité la plus grande en s'investissant pour rendre par exemple l'annuaire le plus complet possible. Je rappelle que notre annuaire donne toujours l'opportunité aux collectivités de faire apparaître leurs doctorants avec leur sujet de thèse. A ce jour, 203 doctorants sont inscrits soit pratiquement le double de l'an passé. Merci donc aux directeurs de laboratoires de cet effort qu'il conviendra de poursuivre.

En ce qui concerne les relations internationales sous la responsabilité de Denis MAILLET, il a été enregistré 2 nouvelles conventions avec des sociétés savantes du MAROC et du JAPON. Ces 2 conventions sont actuellement en attente d'un retour de signatures.

A l'issue du conseil d'administration du mercredi 1 juin, Jean-Christophe BATSALE a été élu président de la SFT et Fabrice LATURELLE de la société HERAKLES du groupe SAFRAN assurera la vice-présidence pour les prochaines années et assurera la présidence du conseil scientifique.

Je leur souhaite de réussir les projets qu'ils auront à cœur d'entreprendre dans l'intérêt de la SFT

Denis MAILLET a bien voulu reconduire sa participation au sein de la SFT en tant que Trésorier

Je terminerai par des remerciements les plus chaleureux à notre secrétaire général Paul VALETTE qui contribue pleinement par son dévouement à la vie de la SFT et plus personnellement pour toute l'aide qu'il m'a apporté au cours de ces 4 années.

Pour conclure, je remercie tous nos membres qui participent déjà activement à son fonctionnement, à son développement mais surtout au déploiement de l'appartenance à une communauté scientifique d'excellence qu'est la SFT et j'appelle toutes les bonnes volontés à nous rejoindre prendre part aux différentes activités au sein de la SFT

Bonne fin de congrès et tous mes vœux de réussite dans vos travaux de recherche pour le plus grand rayonnement scientifique de la SFT.

## **CHANGEMENT DE PRESIDENT, COMPOSITION DU NOUVEAU BUREAU**

La fin de mandat du Président de la SFT entraîne le renouvellement de son bureau. Après votes à bulletins secrets lors du CA de ce 1<sup>er</sup> juin Jean-Christophe BATSALE et Fabrice LATURELLE ont respectivement été élus Président et Vice-président.

Le nouveau bureau est ainsi constitué de la manière suivante :

**Président : Jean-Christophe BATSALE**

**1<sup>er</sup> Vice-Président : Fabrice LATURELLE**, également Président du conseil scientifique

**2<sup>ème</sup> Vice-Président : Joël LALLIER**,

**3<sup>ème</sup> Vice-Président : Daniel PETIT**,

**Secrétaire Général : Paul VALLETTE**,

**Trésorier : Denis MAILLET**.

Ce bureau prendra ses fonctions à compter du prochain Conseil d'Administration prévu en novembre.

**Jean-Christophe BATSALE** remercie **Joël LALLIER** pour la mission qu'il s'est donné à cœur d'accomplir malgré ses nombreuses activités et précise qu'il compte agir dans la continuité des actions engagées.

## **RAPPORT FINANCIER SFT 2015, BUDGET PREVISIONNEL 2016, montant des cotisations 2017:**

Les mouvements financiers enregistrés en 2015 et ceux prévus en 2016 sont présentés sous la forme des tableaux rappelés ci dessous. . Ce document est distribué en séance et fait apparaître une situation sans problème particulier. L'excédent présenté pour cet exercice est principalement dû à des rentrées attendues à l'issue d'activités des exercices précédents. La synthèse de ces résultats fait apparaître une situation financière satisfaisante et ce rapport est adopté à l'unanimité.

SFT mai 2016: Bilan financier et comptes de résultats 2015

bilan 2015				états des comptes courants		fonds en réserve (sur cptes courants):	
1er Janvier 2015		31/12/2015		au 1/01/15	au 31/12/15		
Société Générale	76788,60		95861,80			micro-nano-therm:	
Compte CCP	6785,81		6761,21			-20742,00	-37438,02
total :	83574,41		102623,01			metti	9595,54
		balance (recettes):	19048,60 €			fonds propres (sur cptes courants):	130465,49
							102623,01
						rappel balances cptes courants:	
		compte d'actions (Sicav):				bilan 06:	-4 950,31 €
Société Générale	39566,06		39497,86			bilan 07:	-44 051,83 €
		produit financier:	-68,20 €			bilan 08:	27 766,13 €
						bilan 09:	15 713,00 €
						bilan 10:	-31 851,93 €
						bilan 11:	27 059,75 €
						bilan 12:	10 567,87 €
						bilan 13:	-34 538,05 €
						bilan 14:	40 173,75 €
						bilan 15:	19 048,60 €
						total 10ans	29 887,29 €

résumé des mouvements financiers 2015 :					
	recettes	dépenses	résultat		Σ partiels
solde gestion et administration 2014:	21227,00	8512,20	12714,80		
Congrès Gérardmer13	4000,00		4000,00		
Eurotherm Poitiers 2012:	275,00		275,00	Σ1=	19851,13
Congrès Bordeaux 2012:	450,00		450,00		
gestion Eurotherm 103 - Lyon 14	11653,67	9242,34	2411,33		
gestion et administration 2015:	40,38	10057,22	-10016,84		
cotisations 2015:	22090,00	548,96	21541,04		
bulletins et annuaire 2015:		5724,78	-5724,78		
gestion journées SFT 2015:	5265,00	6179,34	-914,34	Σ2=	3578,21
Congrès La Rochelle 2015:	82584,59	66990,90	15593,69		
gestion Therminic 2015:	11570,00	28266,02	-16696,02		
gestion Metti 2015:		204,54	-204,54		
avance Congrès Toulouse 2016:		534,00	-534,00		
avance Eurotherm 108 (Grèce):		3557,00	-3557,00	Σ3=	-4380,74
avance gestion et administration 2016:		289,74	-289,74		
			19048,60	Σ9=	0,00
	159155,64	140107,04			

prévisions mouvements financiers 2016 :					
	recettes	dépenses	résultat		
solde gestion et adm 15:	6000,00	8000,00	-2000,00	Σ4=	0,00
solde gestion Therminic 15:	47000,00	10000,00	37000,00		
solde gestion activités 2014:		3000,00	-3000,00	Σ5=	32000,00
gestion et administration 2016:	24000,00	28000,00	-4000,00		
cotisations 2016:	22000,00	1000,00	21000,00		
bulletins et annuaire 2016:		7000,00	-7000,00		
gestion journées SFT 2016:	9000,00	8000,00	1000,00	Σ6=	21000,00
gestion congrès Toulouse 2016	5000,00		5000,00		
gestion Eurotherm 108:	25000,00	20000,00	5000,00		
avance gestion Congrès Marseille 2017:	0,00	5000,00	-5000,00		
avance gestion et administration 2016:	0,00	500,00	-500,00	Σ7=	-5500,00
	132000,00	82500,00	49500,00		

prévisions comptabilité 2017:					
solde gestion et administration 2016:		1000,00	-1000,00		
solde gestion congrès SFT 2016:			0,00	Σ8=	-1000,00

rappel extrait comptabilité 2014:					
avance gestion activités 2015:		21844,43	-21844,43	Σ0=	-21844,43

Bilan réel prévisible pour l'exercice 2015 = Σ0 + Σ2 + Σ5	13733,78
Bilan prévisible d'exercice 2016 = Σ3 + Σ6 + Σ8:	15619,26



Actuellement le fichier des adhérents SFT compte 400 membres dont 250 seulement sont à jour de cotisation et le fichier des doctorants ne comporte que 75 noms (contre 200 en 2015). Le rappel de cotisation en juin devrait porter le nombre de cotisants à jour de cotisation aux environs de 350 et celui des doctorants à environ 200.

Compte tenu du bilan présenté il n'est pas proposé de modifications des tarifs de cotisations qui restent donc :

Membre individuel titulaire (payant sa cotisation par chèque personnel): 40€

Membre individuel adhérent (payant sa cotisation sur mémoire ou facture): 44€

Membre fondateur (versement de cotisation sur mémoire ou facture): 230€

Membre collectif (versement de cotisation sur mémoire ou facture) : 300€

En ce qui concerne les doctorants en thermique, la possibilité pour chaque membre collectif de proposer à 15 doctorants relevant de cette collectivité de profiter pendant un an des services de la SFT, est reconduite pour l'exercice à venir.

Ces décisions sont également approuvées à l'unanimité

#### **ACTUALISATION DU CONSEIL SCIENTIFIQUE DES CONGRES:**

5 postes étaient à pourvoir ; 5 candidatures ont été reçues dont 3 en proposition de renouvellement de mandat et 2 avec lettre de motivation (Céline Morin de Valenciennes et Michel Gradeck de Nancy).

Ces cinq candidats proposés sont ainsi :

J. BELLETTRE, P. GLOUANEC, S. HARMAND, M. GRADECK, C. MORIN.

Ils ont été élus à l'unanimité par le CA.

Leur mandat prend effet en janvier 2017 pour se terminer en décembre 2020

M. Feidt qui proposait C. Morin pour le remplacer et Ph. Marty qui a longuement œuvré en liaison avec l'AFM sont vivement remerciés pour leur travail au sein du précédent conseil.

La constitution du prochain conseil sera donc la suivante :

Président statutaire : F. Laturelle (1<sup>er</sup> vice-président de la SFT)

Membres de droit : J-Ch. Batsale (président de la SFT)

D.Delaunay (Pt de la commission communication)

..... (V-Pt de la commission communication)

Ch. Le Niliot (Pt de la commission programmes)

Ph. Le Masson (V-Pt de la commission programmes)

P. Millan (Pt de la commission prospectives)

A. Degiovanni (V-Pt de la commission prospectives)

Membres élus : janvier 2017 à décembre 2020 :

J. Bellettre, P. Glouanec, M. Gradeck, S. Harmand, C. Morin.

Membres élus : janvier 2015 à décembre 2018 :

J. Bonjour, N. Laraqi, M. Pons, B. Rousseau, P. Salagnac

Représentants industriels :

Ch. Journeau (CEA Cadarache)

F. VOUZELAUD (THALES)

#### **CONCLUSIONS DES COMMISSIONS ORGANIQUES**

##### **Commission Programme :**

On trouve ci-dessous un document résumant les caractéristiques des activités soutenues depuis le dernier congrès : 7 journées et 7 manifestations en partenariat caractérisent ainsi le fonctionnement de cette année.

Pour l'année à venir 5 projets sont déjà arrêtés, 3 sont en cours de finalisation et 5 intentions d'organisation doivent être précisées.

Activités SFT Mai 2015 à Mai 2016							
date	activité	lieu	thème	détails dans ce bulletin:	détails cf site ou	SFT	nb part
30/06-3/07/15	ECOS 2015	Pau	28th international conference on efficiency, cost, optimization, simulation and environmental impact of energy systems	page 16	avr-15	0,1	
24-28/08/15	CFM 2015	Lyon	Congrès Français de Mécanique	page 18	avr-15	0,1	
30/09-2/10/15	THERMINIC	Paris	21th International Workshop on Thermal investigation of IC's and Systems	page 20	avr-15	1	
07-09/10/15	MFHT 2015	Fleurange	Séminaire Matériaux et Fluides à Hautes Températures	page 22	avr-15	0,1	
28-30/10/15	jith 2015	Marseille	17èmes Journées Internationales de Thermique Energie - Environnement	page 24	avr-15	0,1	
19/11/15	Journée SFT	Paris	Groupe "Modes de transfert : convection" - Instabilités, transferts dans les fluides non newtoniens	page 8	avr-15	1	14
26-27/11/15	Journées SFT ACCORT	Poitiers	JERT 2015: Groupe "Modes de Transfert - Rayonnement" - GDR CNRS ACCORT : 9èmes Journées d'Etudes en Rayonnement	page 26	sept-15	1	26
03/12/15	Journée SFT	Paris	Groupe "Thermique Appliquée" : Echangeurs thermiques et multifonctionnels : récents développements et perspectives dans les domaines de l'efficacité énergétique et du développement durable	page 28	sept-15	1	25
20-21/01/16	CZI 2016	Saint-Nazaire	7ème Colloque Interdisciplinaire en instrumentation	page 40	sept-15	0,1	
22/01/16	Journée SFT	Paris	Groupes "Milieux Polyphasiques", "Énergétique" : Les hydrates, de leur caractérisation à leur application	page 30	sept-15	1	19
03/02/16	Journée micro-cogé	Paris	Journée Micro-cogénération	page 26	nov-15	0,1	
10/03/16	Journée SFT	Paris	Groupe "Transferts en Milieux Hétérogènes" : Intensification des transferts par changement de phase liquide-vapeur	page 18	nov-15	1	42
17/03/16	AFM - Soudage	Paris	14ème Colloque Modélisation et Simulation Numérique du Soudage	page 16	févr-16	0,1	
30/03/16	Journée SFT - FIC	Paris	Réactions, échanges et stockage dans les mousses solides : Modèles et caractérisations expérimentales	page 20	nov-15	1	28

### Commissions information communication et Prospective:

Comme annoncé au cours du rapport moral, ces commissions sont en cours de réorganisation et nécessiteraient l'intervention de nouvelles bonnes volontés. Une réunion sur ce sujet est programmée à Paris le jeudi 3 novembre après-midi. Plus de précisions seront données par leurs Présidents dans le bulletin de liaison de septembre. Cette réunion est, comme de coutume, ouverte à tous et chacun y sera bienvenu.

### PROCHAINS CONGRES

#### MARSEILLE 2017 :

Sur le thème « Thermique, Mers et Océans » le Congrès aura lieu du 30 mai au 2 juin à la faculté Saint-Charles. La plaquette d'annonce de ce congrès est présentée en séance en vidéo projection.

Le Congrès se déroulera selon un schéma semblable à celui de Toulouse avec la même prévision pour les sessions consacrées au Prix Biot-Fourier.

#### PAU 2018 :

Le thème proposé pour ce congrès pourrait être « Thermique et sciences de l'information ». Il se déroulera du 29 mai au 1<sup>er</sup> juin et sera placé sous la responsabilité de Stéphane Gibout.

#### NANTES 2019 :

Le congrès se déroulera du 27 au 31 mai. Le lieu exact de la manifestation reste à préciser

#### 2020 et suivants :

Aucune candidature officielle n'est encore parvenue. Un appel à candidature sera fait dans le prochain bulletin.

### QUESTIONS DIVERSES :

Il est une nouvelle fois rappelé que les réunions des commissions organiques sont ouvertes à tous, et que les propositions d'intervention peuvent se faire sur place ou être transmises à notre secrétariat.

Les Prochaines réunions de ces commissions sont fixées selon l'horaire suivant:

#### Commission programmes :

**jeudi 3 Novembre à 14h**

#### Commissions Prospective et Information communication :

**jeudi 3 Novembre de 15h30 à 18h**  
ces réunions auront lieu au CNISF 7 rue Lamennais (métro George V) - 75008 PARIS.

Le président  
Joël LALLIER

Le secrétaire général  
P. VALLETTE

[Retour au sommaire](#)

## ***Prix Biot-Fourier SFT 2016***

Le prix Biot-Fourier a distingué les meilleures communications présentées au Congrès Français de Thermique 2016 à Toulouse pour leur contenu scientifique, la qualité de la présentation écrite ainsi que du poster et de l'exposé oral.

Le premier prix, récompensé par un chèque d'un montant de 700 €, a été attribué à :

**Mathieu SADOT, Sébastien CURET, Olivier ROUAUD, Alain LE BAIL, Michel HAVET**  
LUNAM Université, Université de Nantes, CNRS, GEPEA, UMR 6144, ONIRIS  
*Modélisation d'un procédé de congélation assistée par micro-ondes*

Le texte de la communication est reproduit dans les pages suivantes du bulletin de liaison.

Les deuxième et troisième prix ont été attribués respectivement à :

**Sylvain CARMONA, Yassine ROUIZI, Olivier QUEMENER, Frédéric JOLY**  
Laboratoire de Mécanique et d'Energétique d'Evry, Université d'Evry-Val d'Essonne, Antenne de Brétigny sur Orge  
*Identification de flux de chaleur, par modèle réduit combiné à la méthode de l'adjoint. Application au cas d'un disque de frein en fonctionnement*

**Juan-David PEÑA-CARRILLO, Alexandre LABERGUE, Michel GRADECK, Fabrice LEMOINE**  
LEMTA, UMR 7563, CNRS, Vandœuvre-Lès-Nancy  
*Mesures couplées PDA-LIF3c et thermographie infrarouge appliquées à l'étude de l'impact de sprays sur une paroi chaude en régime de Leidenfrost*

La SFT félicite les lauréats de leurs contributions.

## Prix Biot-Fourier SFT 2016

### Modélisation d'un procédé de congélation assistée par micro-ondes

Mathieu SADOT<sup>1</sup>, Sébastien CURET<sup>1</sup>, Olivier ROUAUD<sup>1</sup>, Alain LE BAIL<sup>1</sup>, Michel HAVET<sup>1\*</sup>

<sup>1</sup> LUNAM Université, Université de Nantes, CNRS, GEPEA, UMR 6144, ONIRIS

Rue de la Géraudière - CS 82225 - 44322 NANTES CEDEX 3

\*(auteur correspondant : michel.havet@oniris-nantes.fr)

**Résumé** – Pour étudier l'impact thermique d'un champ électrique induit par des micro-ondes lors d'un procédé de congélation, nous avons développé un modèle numérique couplant l'équation de la chaleur aux équations de Maxwell. Le modèle a d'abord été validé à partir de données de la littérature, puis exploité pour mettre en évidence le rôle de la durée des pulses sur la répartition du champ électrique dans le produit et le réchauffement local au niveau du front de changement d'état. Ces simulations permettent de définir les paramètres pertinents pour de futurs essais expérimentaux.

#### Nomenclature

$E$	champ électrique local $V.m^{-1}$	$\varepsilon''$	facteur de perte diélectrique relatif
$h$	enthalpie spécifique $J.kg^{-1}$	$\rho$	masse volumique $kg.m^{-3}$
$k$	conductivité thermique $W.m^{-1}.K^{-1}$	$\omega$	Pulsation $rad.s^{-1}$
$N$	nombre de cristaux	<i>Indices</i>	
$Q$	terme source équation chaleur $W.m^{-3}$	$c$	congelé
$r$	rayon d'un cristal $m$	$cc$	congélation commençante
$T$	température $K$	$d$	décongelé
$t$	temps $s$	$e$	eau liquide
$x$	fraction massique	$ec$	eau congelable
$V$	Volume $m^3$	$el$	eau lié
$Y_T$	constante de $x_g$ $K$	$fin$	final
<i>Symboles grecs</i>		$g$	glace
$\varepsilon_0$	permittivité du vide $F.m^{-1}$	$ms$	matière sèche
$\varepsilon'$	constante diélectrique relative	$t$	total

#### 1. Introduction

La qualité d'une congélation est déterminée par la taille des cristaux dans le produit. Elle est réduite lorsque de gros cristaux de glace se forment et endommagent les membranes cellulaires [1]. Elle est généralement meilleure pour une congélation rapide obtenue par des procédés coûteux. Cependant quelques études expérimentales indiquent qu'il serait possible d'obtenir des cristaux de plus petite taille par une congélation assistée par des ondes électromagnétiques [2, 3]. Ces travaux permettent d'envisager de nouvelles méthodes de congélation : soit moins énergivore à qualité de congélation égale (convection naturelle assistée par micro-ondes par exemple) soit rapide avec une qualité de congélation accrue (cryogénie assistée par micro-ondes). Cependant, les phénomènes sont encore mal compris et deux hypothèses sont actuellement envisagées. Le champ électrique alternatif induit par les micro-ondes provoque une rotation des molécules d'eau par alignement de leur dipôle électrique avec le champ électrique (2450 MHz). D'une part, ceci entraîne un échauffement par déformation des molécules d'eau et par leur frottement entre elles. D'autre part cette rotation interfère avec la formation du réseau de liaisons hydrogènes entre les molécules d'eau, ce qui est une des causes avancées de l'inhibition de la formation de glace [2]. L'autre hypothèse est que la fonte partielle des cristaux suite à l'élévation de température due aux pulses micro-ondes entraînerait des

## Prix Biot-Fourier SFT 2016

cristaux de glace plus petits, et plus nombreux [3]. Dans le cadre du projet Européen FREEZEWAVE qui s'intéresse à ce procédé, l'objectif est de mieux comprendre les interactions lors de la congélation assistée par micro-ondes.

La congélation assistée par micro-ondes est un procédé complexe car la chaleur générée par les micro-ondes est liée à la fraction d'eau libre non congelée. En effet le champ électrique local et le facteur de perte diélectrique, responsables de la chaleur générée par les micro-ondes, sont directement liés à la fraction d'eau libre sous forme liquide. Comme l'indique le terme source (1) dans l'équation de la chaleur, plus le produit  $\varepsilon'' \cdot |E|^2$  est grand et plus la chaleur générée sera importante.

$$Q = \frac{1}{2} \omega \varepsilon_0 \varepsilon'' |E_{local}|^2 \quad (1)$$

Le facteur de perte varie avec la fraction d'eau qui se congèle car la glace a un facteur de perte plus faible que l'eau liquide. Les propriétés diélectriques des produits ayant une forte proportion d'eau sont donc également réduites avec l'augmentation de la fraction d'eau congelée, c'est le cas pour le gel de tylose utilisé dans cette étude. En dessous de la température de congélation commençante ( $-1.8^\circ\text{C}$ ), la diminution de la température engendre donc une diminution de la chaleur générée par les micro-ondes. De plus la répartition spatiale du champ électrique n'est pas homogène dans le produit, elle oscille entre ventres, où le champ électrique est fort, et nœuds où le champ électrique est faible. Les emplacements de ces ventres et de ces nœuds sont liés à la constante diélectrique du produit qui évolue avec la fraction d'eau congelée. Dans un matériau homogène de profondeur très importante par rapport à la longueur d'onde dans le milieu, le champ électrique subit une atténuation exponentielle en fonction de la profondeur du produit (Loi de Lambert). Si la profondeur du produit est du même ordre de grandeur que la longueur d'onde dans le produit, des résonances interviennent. Dans le cas d'un procédé de congélation, les propriétés diélectriques du produit diminuent localement au cours du temps (transformation de l'eau liquide en glace). L'onde électromagnétique devrait donc pénétrer plus profondément dans le produit et par conséquent l'atténuation du champ électrique devrait être moins importante. Pour mieux analyser et interpréter ces mécanismes complexes, nous développons un modèle numérique de congélation assistée par micro-ondes.

## 2. Modèle numérique

### 2.1. Paramètres du modèle

Le produit modèle est un gel de tylose (mélange de méthylcellulose avec de l'eau) d'épaisseur 30 mm remplissant la section d'un guide d'ondes rectangulaire en position verticale (section 86 x 43 mm pour le mode fondamental TE<sub>10</sub> à 2450 MHz). Les micro-ondes sont générées dès le début de la simulation par pulses périodiques à 2450 MHz pour des périodes de 30 s et pénètrent le produit par sa surface supérieure. Le procédé est simulé pour différentes durées de pulses (de 10% à 100% de la durée de la période) en gardant la même puissance moyenne de 20 W, soit 600 J par période (Figure 1).

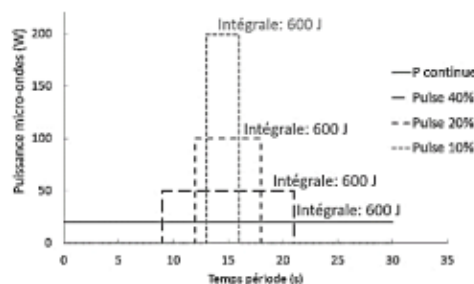


Figure 1 : Durée et puissance des pulses micro-ondes sur une période (30 s).

## Prix Biot-Fourier SFT 2016

Au niveau des conditions aux limites, les parois du guide sont considérées comme conductrices parfaites d'électricité et comme étant adiabatiques. On néglige toute convection se produisant sur la surface inférieure de l'échantillon (isolation thermique). L'échantillon est refroidi par sa surface supérieure avec de l'azote gazeux (Figure 2) à  $-80^{\circ}\text{C}$  et un coefficient de convection de  $30 \text{ W}\cdot\text{m}^{-2}\cdot\text{K}^{-1}$  considéré homogène sur toute la surface (paramètres de l'étude [4]). La température initiale du produit est fixée à  $5^{\circ}\text{C}$ .

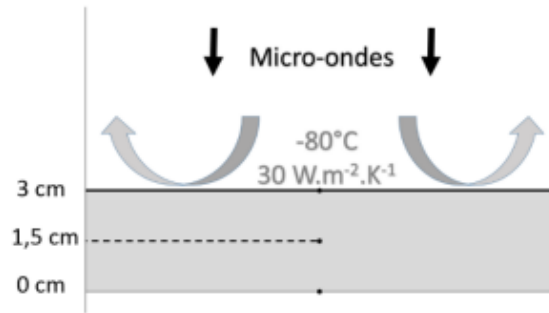


Figure 2: Schéma du système.

### 2.2.Modèle

L'équation de la chaleur (2) est résolue par une équation aux dérivées partielles basée sur la variation de l'enthalpie intégrant la chaleur latente de solidification de l'eau.

$$\frac{\partial T}{\partial t} \frac{\partial h}{\partial T} \cdot \rho - \nabla \cdot k \nabla T = Q \quad (2)$$

Pour le changement d'état, l'approche enthalpique a été choisie car elle a l'avantage de provoquer de moins grandes discontinuités par rapport à la méthode de la capacité calorifique apparente. Pour cette résolution on considère le  $C_p$  constant dans les phases congelée et décongelée.

L'équation de la chaleur comporte également le terme source  $Q$  qui correspond à la génération de la chaleur par micro-ondes. Ici la loi de Lambert ne peut pas être utilisée car les propriétés diélectriques évoluent localement au cours de la congélation et l'épaisseur du produit n'est pas suffisamment grande devant la longueur d'onde dans le produit. La chaleur générée est donc calculée à partir du champ électrique induit par les micro-ondes (Equation 1). Le champ électrique local  $E$  est obtenu par résolution des équations de Maxwell.

La congélation du produit est modélisée suivant la variation de la fraction de glace  $x_g$ , c'est-à-dire la fraction d'eau libre congelée explicitée en fonction du rayon des cristaux de glace :

$$x_g = \frac{m_g}{m_t} = \frac{4 \cdot \pi}{3} \cdot r(T)^3 \cdot N \cdot \rho_g \cdot \frac{(x_{ms} + x_{ec} + x_{el})}{\rho_{ms} + \rho_e} \quad (3)$$

$$N = \frac{V_g}{V_{cristal}} = \frac{V_t}{(\frac{x_{ms} + x_{ec} + x_{el}}{\rho_{ms} + \rho_e}) \cdot \rho_g} \cdot x_{ec} \cdot \frac{3}{4 \cdot \pi \cdot r_{fin}^3} \quad (4)$$

Les cristaux de glace sont considérés sphériques et de même rayon final. Leur croissance suit l'évolution de la température selon l'équation (5).

$$r(T) = \left(1 + \frac{Y_T}{T - T_{cc} - Y_T}\right) \cdot r_{fin} \quad (5)$$

Le rayon final des cristaux  $r_{fin}$  est fixé à  $25 \mu\text{m}$  suivant l'ordre de grandeurs trouvé dans la littérature [2, 3]. Le paramètre  $Y_T$  est obtenu empiriquement grâce aux données de l'étude [4].

## Prix Biot-Fourier SFT 2016

Les propriétés diélectriques et thermophysiques qui évoluent entre les propriétés du produit décongelé et du produit congelé sont modélisées suivant la variation de la fraction de glace  $x_g$ . Cette approche est similaire à celle basée sur la fraction volumique (moins de 2% d'écart pour la conductivité thermique par exemple).

$$\epsilon' = \epsilon'_d \cdot \frac{x_e}{x_{ec}} + \epsilon'_c \cdot \frac{x_g}{x_{ec}} \quad (6)$$

$$\epsilon'' = \epsilon''_d \cdot \frac{x_e}{x_{ec}} + \epsilon''_c \cdot \frac{x_g}{x_{ec}} \quad (7)$$

$$k = k_d \cdot \frac{x_e}{x_{ec}} + k_c \cdot \frac{x_g}{x_{ec}} \quad (8)$$

$$\rho = \frac{1}{\frac{x_{ms}}{\rho_{ms}} + \frac{(x_e + x_{gl})}{\rho_e} + \frac{x_g}{\rho_g}} \quad (9)$$

Les propriétés du produit congelé et décongelé, sont répertoriées dans le Tableau 1. La masse volumique et les proportions des constituants sont présentées dans le Tableau 2.

Produit	$\epsilon'$	$\epsilon''$	Cp	k
			J.kg <sup>-1</sup> .K <sup>-1</sup>	W.m <sup>-1</sup> .K <sup>-1</sup>
Congelé	6	1,5	2444,6	1,3
Décongelé	59,2	16,8	3824	0,5

Tableau 1 : Propriétés thermophysiques et diélectriques du gel de tylose congelé et décongelé [5].

	Eau liée + (Eau libre)	(Eau libre gelée)	Matière Sèche
$\rho$ kg.m <sup>-3</sup>	1000	917	1315
x % base humide	0,14+(0,66)	(0,66)	0,2

Tableau 2 : Masse volumique et proportions des constituants du gel de tylose.

On admet que le volume ne varie pas avec la variation de la masse volumique en supposant une légère augmentation de la pression dont on néglige l'effet sur les phénomènes de transfert.

Ce modèle multiphysique est résolu en 2D sur le logiciel de simulation par éléments finis COMSOL Multiphysics 5.2. Le pas de temps maximum de résolution est de 0,1 s avec un échantillonnage toutes les secondes pour obtenir une précision suffisante relative à la faible durée des pulses micro-ondes. Une légère sensibilité au maillage de la température en surface durant les premières secondes de simulation a été observée. La taille des mailles quadrangles a été réduite de 50% jusqu'à obtenir un écart quadratique moyen inférieur à 5%. Pour la taille de maille satisfaisante (1,75 mm), le temps de calcul varie de 30 h à 72 h selon les configurations. Les simulations sont effectuées sur une station disposant de 256 Go de mémoire RAM et équipée d'un processeur Intel® Xeon® CPU E5-2680 v3 de 12 cœurs pour une cadence d'horloge de 2,50 GHz.

### 3. Résultats

#### 3.1. Validation du modèle à partir de données de la littérature

Une première étape de validation a été effectuée à partir de travaux précédents. Le modèle thermique seul a été validé à partir d'un modèle 1D fonctionnant avec un Cp apparent, lui-même validé expérimentalement [4]. Il s'agit d'une congélation cryogénique avec de l'azote gazeux à -80 °C et un coefficient de convection de 30 W.m<sup>-2</sup>.K<sup>-1</sup> sur un produit de longueur L de 2 cm jusqu'à atteindre -20°C en surface. Les cinétiques thermiques, non présentées ici,

## Prix Biot-Fourier SFT 2016

coïncident parfaitement et valident notre approche enthalpique. Le modèle a ensuite été transposé en 2D en négligeant les effets de bords. La modélisation de l'effet des micro-ondes a été validé à partir des données d'une décongélation micro-ondes d'un produit à une température initiale de  $-22^{\circ}\text{C}$  [5]. La Figure 3 montre ainsi les hétérogénéités spatiales de température dans le produit après 14 secondes de chauffage micro-ondes à 2450 MHz et à une puissance de 500 W. Nos résultats étant en excellent accord avec ceux de la littérature, que ce soit pour la congélation cryogénique ou pour le chauffage micro-ondes, le modèle a été exploité pour étudier le problème couplé de congélation cryogénique assistée par micro-ondes.

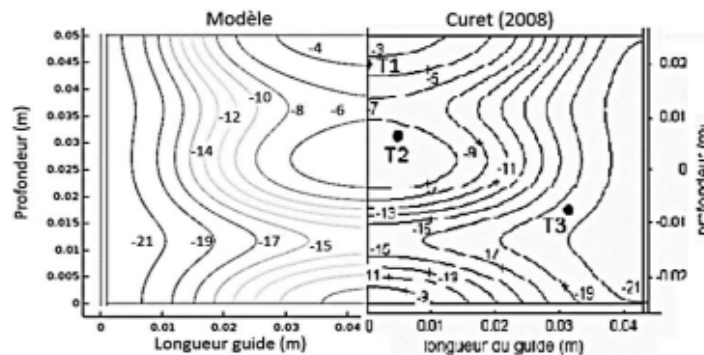


Figure 3 : Répartition de la température dans un gel de tylose en fonction de la longueur et de la profondeur après 14s de décongélation (Présent modèle et [5]).

### 3.2. Congélation assistée par micro-ondes

Les micro-ondes atteignent le produit par la face supérieure soumise au flux d'azote gazeux (Figure 2). Le front de congélation se propage donc dans le même sens que les micro-ondes. Avec l'avancée du front de congélation et l'atténuation des propriétés diélectriques la propagation des micro-ondes est moins atténuée. De ce fait les « points chauds » générés par les micro-ondes se déplacent avec le front de congélation, ce qui permet l'interaction des ondes électromagnétiques pendant le changement de phase (Figure 4 - Figure 5). La Figure 5 montre que la chaleur générée sur le front de congélation est un maximum local.

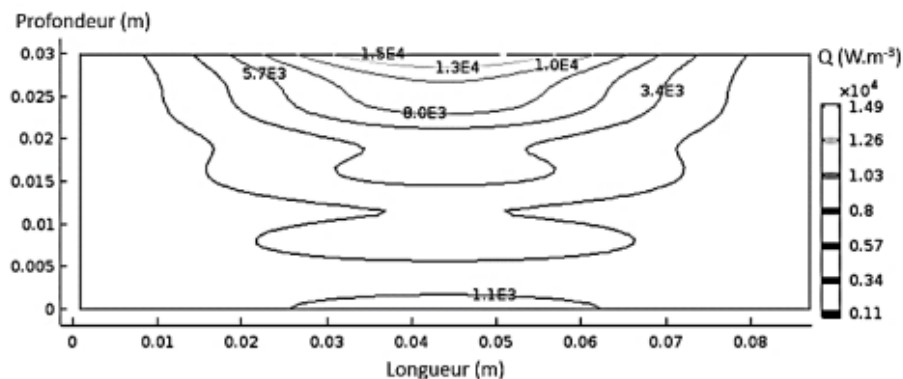


Figure 4 : Répartition de la chaleur générée par les micro-ondes en continu en fonction de la profondeur pour un produit entièrement décongelé ( $t = 1$  s).

Les températures ont été tracées pour 3 points situés sur l'axe central à trois profondeurs (0 cm ; 1,5 cm et 3 cm) pour différentes durées de pulses : continu, 10%, 20% et 40% de la période de 30 s (Figure 6 - Figure 10). Les allures des courbes de température sont identiques pour différentes durées de pulses micro-ondes, elles apparaissent superposées sur la Figure 6 car à cette échelle, la résolution ne permet pas d'apprécier les oscillations dues aux pulses micro-ondes.



**Prix Biot-Fourier SFT 2016**

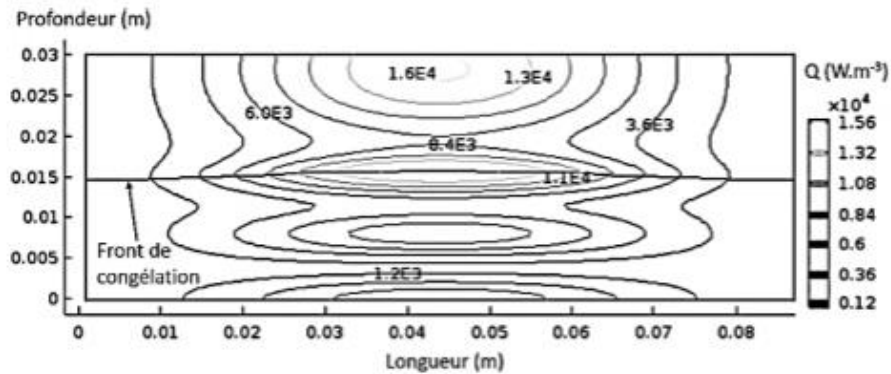


Figure 5 : Répartition de la chaleur générée par les micro-ondes en continu en fonction de la profondeur après 30 min de congélation cryogénique assistée par micro-ondes.

Ce résultat est cohérent car la puissance moyenne délivrée est identique, il y a donc la même quantité d'énergie transmise au produit (Figure 1). Pour observer les différences entre ces courbes, notamment des oscillations de température dues aux pulses micro-ondes, il faut zoomer sur une petite portion de courbe (Figure 6 - Figure 10). Les oscillations sont de relativement faible amplitude et les écarts de température ( $\Delta T$ ), en comparaison des courbes de températures pour lesquelles les micro-ondes ont été générées sans pulses, n'excèdent pas  $0,1^{\circ}\text{C}$ . On note que  $\Delta T$  est plus grand pour des durées de pulses plus faibles ce qui s'explique par le fait que la même quantité d'énergie est fournie sur une durée plus courte. En observant les oscillations sur un intervalle de température resserré autour de la température de congélation commençante on met en évidence la nette atténuation des  $\Delta T$  une fois le changement d'état initié (Figure 8 - Figure 10). Ceci met en exergue l'influence du changement d'état de l'eau sur les propriétés diélectriques du produit. La diminution du facteur de perte diélectrique explique la diminution de la chaleur générée localement par les micro-ondes.

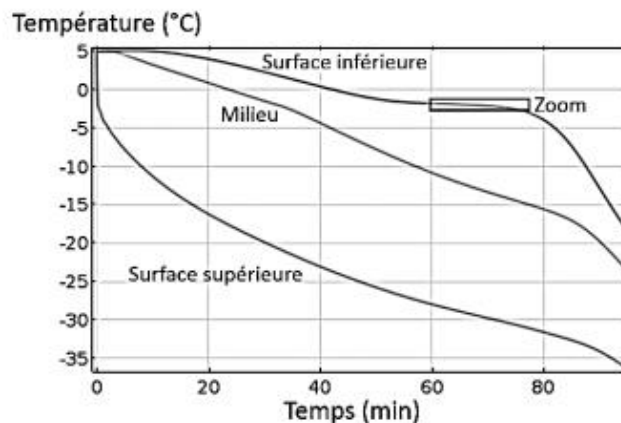


Figure 6 : Evolution de température en surfaces supérieure (3 cm), milieu (1,5 cm) et inférieure (0 cm) pour des micro-ondes en continu et pulsées à 10%, 20% et 40% de la durée de la période.

La répartition du champ électrique n'est pas homogène dans le produit (Figure 11). Dans notre cas, l'épaisseur du produit est du même ordre de grandeur que la longueur d'onde dans le milieu : trop petite pour obtenir une décroissance exponentielle, trop grande pour obtenir un régime résonant. Les ondes sont atténuées tout en présentant des résonances, il s'agit d'un régime hybride [6]. On peut alors observer des nœuds pour lesquels le champ électrique est minimal, et des ventres pour lesquels il est maximal. Ces ventres, quand l'eau dans le produit est dans son état liquide, sont également les localisations des points chauds pour lesquels la génération de chaleur est maximale.

**Prix Biot-Fourier SFT 2016**

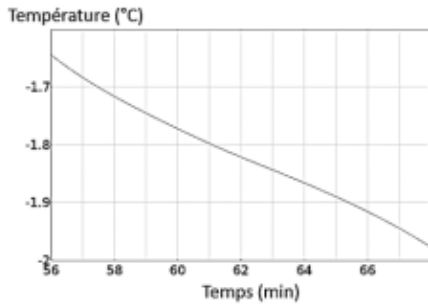


Figure 7 : Zoom sur l'évolution de température (à 0 cm) pour des micro-ondes en continu.

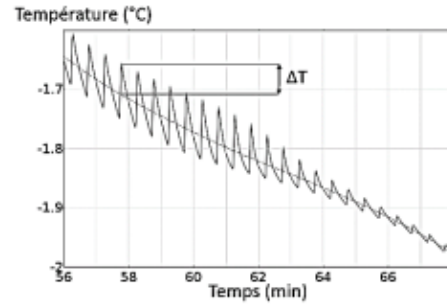


Figure 8 : Zoom sur l'évolution de température (à 0 cm) pour des micro-ondes pulsées (10% de la période).

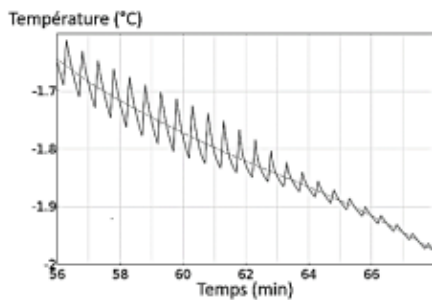


Figure 9 : Zoom sur l'évolution de température (à 0 cm) pour des micro-ondes pulsées (20% de la période).

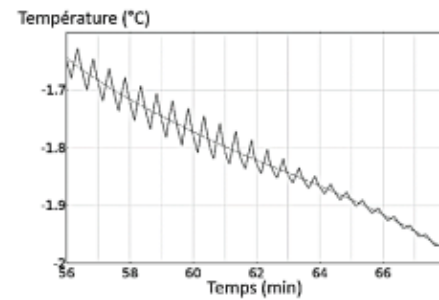


Figure 10 : Zoom sur l'évolution de température (à 0 cm) pour des micro-ondes pulsées (40% de la période).

Dans un procédé sans changement d'état, l'emplacement des points chauds ne varie pas puisque les propriétés diélectriques sont considérées constantes. En revanche, lors de la congélation assistée par micro-ondes, la diminution des propriétés diélectriques due au changement d'état de l'eau entraîne un déplacement des points chauds. Sur les Figure 4 et Figure 5, qui représentent la répartition de la chaleur pour respectivement 1 s et 30 min de traitement, nous avons constaté une variation de la position des points chauds. Certains points chaud disparaissent en fin de simulation. La Figure 12 montre les emplacements du front de congélation et des points chauds sur l'axe central du produit (Figure 11), où la chaleur générée est maximale, en fonction du temps. Au début du procédé, un point chaud est situé en surface (0,03 m) et se déplace en suivant le front de congélation jusqu'à 30 min (Figure 12, point a). Pendant cette durée et jusqu'à une profondeur de 0,015 m, la position du front de congélation est concomitante avec ce point chaud. La Figure 12 permet également d'observer la rencontre de 2 points chauds à 0,019 m de hauteur après 20 min de traitement (point b). Enfin les apparitions et disparitions de plusieurs points chauds avec l'évolution des propriétés diélectriques au cours du temps de congélation sont aussi observées.

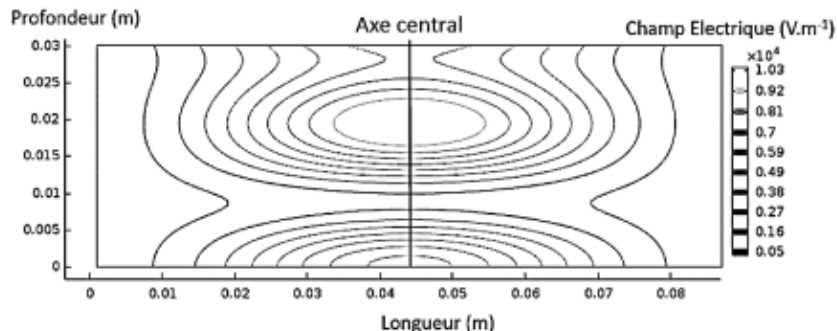


Figure 11 : Répartition du champ électrique dans un produit complètement congelé (après 2h).

## Prix Biot-Fourier SFT 2016

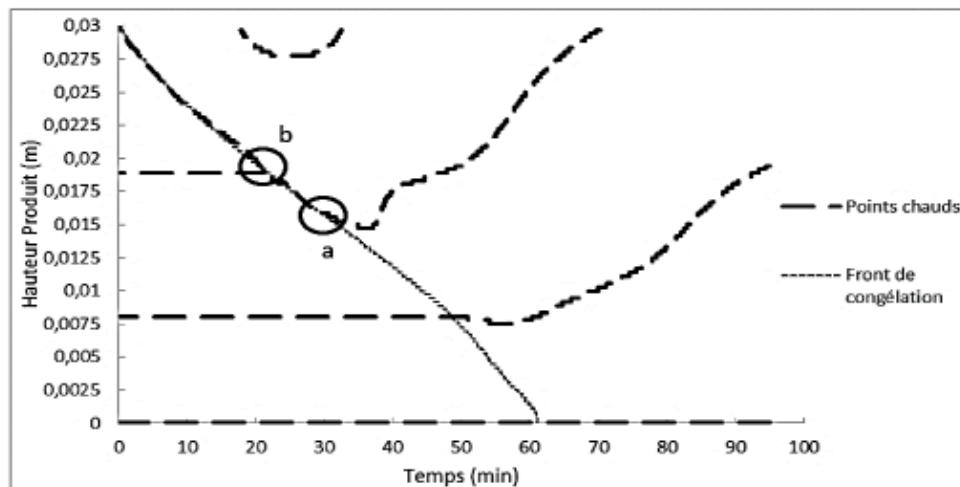


Figure 12 : Positions des points chauds et du front de congélation sur l'axe central du produit en fonction du temps

### 4. Conclusion

Un procédé innovant de congélation assistée par pulses micro-ondes a été modélisé en tenant compte de l'évolution des propriétés diélectriques suivant la congélation progressive de l'eau libre. Le modèle, basé sur une approche enthalpique avec terme source, a permis de mettre en évidence et quantifier les oscillations de température dues aux pulses micro-ondes pour différentes durées de pulses. Nous avons également pu observer le déplacement des points chauds avec l'évolution des propriétés diélectriques due au changement d'état. L'impact thermique des pulses micro-ondes étant désormais clairement identifiés, nous allons mettre en œuvre une campagne d'essais expérimentaux pour en apprécier l'effet sur la taille des cristaux et intégrer une cinétique de croissance des cristaux dans le modèle.

### Références

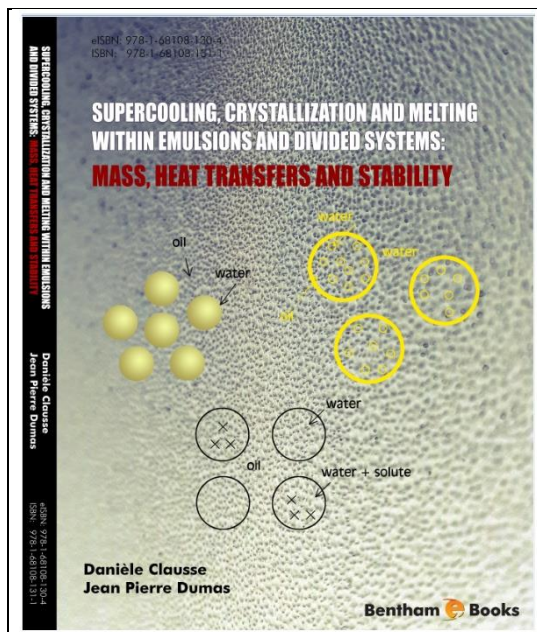
- [1] A.E. Delgado, D. W. Sun, Heat and mass transfer models for predicting freezing processes – a review, *Journal of Food Engineering* 47 (2001), 157-174.
- [2] M. Anese, L. Manzocco, A. Panozzo, P. Beraldo, M. Foschia, M.C. Nicoli, Effect of radiofrequency assisted freezing on meat microstructure and quality, *Food Research International* 46 (2012), 50-54.
- [3] E. Xanthakis, A. Le-Bail, H. Ramaswamy, Development of an innovative microwave assisted food freezing process, *Innovative Food Science and Emerging Technologies* 26 (2014), 176–181
- [4] O. Rouaud, A. Le-Bail, R. De Pellegrin, Transfert de chaleur et de masse lors de la congélation de produits non emballés, *Revue générale du froid et du conditionnement de l'air* 1137 (2013), 42-47
- [5] S. Curet, Traitements micro-ondes et transferts de chaleur en milieu multiphasique, *Thèse de doctorat*, Université de Nantes, 2008
- [6] S. Curet, O. Rouaud, L. Boillereaux, Effect of sample size on microwave power absorption within dielectric materials : 2D numerical results vs. closed-form expressions, *AIChE J.* 55 (2009), 1569-1583

### Remerciements

Les auteurs remercient l'Agence Nationale de la Recherche pour le financement du projet « FreezeWave » (FP7-ERA-Net SUSFOOD).

## **PUBLICATIONS RECENTES**

### **Supercooling, crystallization and melting within emulsions and divided systems: mass, heat transfers and stability**



Auteurs :

**Danièle CLAUSSE**, Professeur émérite  
UTC Compiègne

**Jean-Pierre DUMAS**, Professeur émérite  
Université de Pau

### **Surfusion, cristallisation, fusion dans les émulsions et les systèmes divisés : transferts de masse et de chaleur et stabilité**

Les thèmes principaux du livre traitent de la surfusion, de la cristallisation, de la fusion et des transferts de masse et thermiques dans les émulsions (simples, mixtes ou multiples) et avec les nodules utilisés dans les réservoirs de stockage d'énergie thermique. La solidification progressive d'une population de gouttes comprenant des gouttes

surfondues et solides ainsi que l'homogénéisation de composition d'une population de gouttes comprenant des gouttes de composition différente, la formation d'hydrates de gaz, sont particulièrement mis en évidence par des expériences, essentiellement calorimétriques (DSC), et décrites par des modèles diffusifs. Les matériaux dispersés sont essentiellement purs (eau ou composés organiques) ou en solution (électrolytes aqueux + ou substances organiques). Prenant en compte la composition de l'émulsion, la vitesse de balayage de la température et les effets thermiques importants dus à la chaleur latente de transformation, des modèles de transferts thermiques précisent la cinétique spatiale des cristallisations après surfusion ou des fusions.

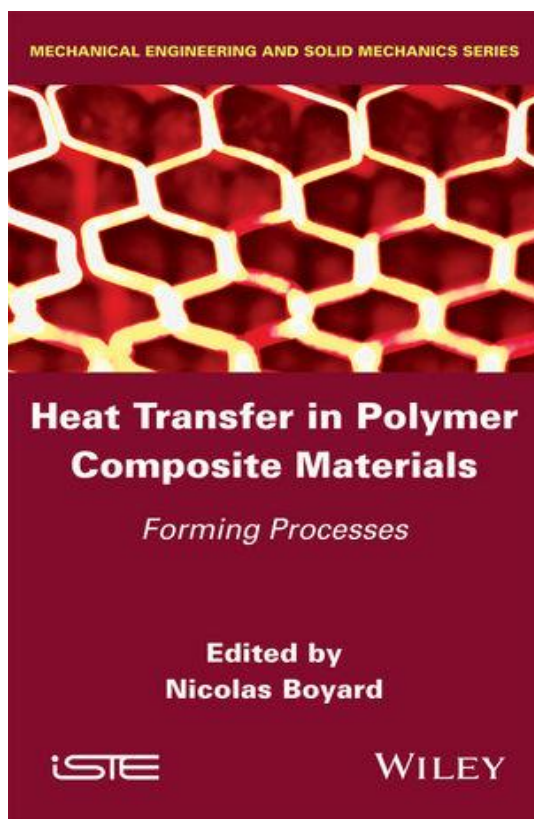
<http://ebooks.benthamscience.com/book/9781681081304/>

DOI: [10.2174/97816810813041160101](https://doi.org/10.2174/97816810813041160101)

eISBN: 978-1-68108-130-4,2016

ISBN: 978-1-68108-131-1

## Heat Transfer in Polymer Composite Materials: Forming Processes



Editeur :

**Nicolas BOYARD**, Chargé de recherche CNRS  
Laboratoire de Thermocinétique de Nantes – UMR 6607

**Table des matières :**

**Preface**

**Chapter 1** Introduction to Heat Transfer During the Forming of Organic Matrix Composites ; *Didier Delaunay*

**Chapter 2** Experimental Determination and Modeling of Thermophysical Properties ; *Nicolas Boyard and Didier Delaunay*

**Chapter 3** Experimental Determination and Modeling of Transformation Kinetics ; *Nicolas Boyard, Jean-Luc Bailleul and M'hamed Boutaous*

**Chapter 4** Phase Change Kinetics within Process Conditions and Coupling with Heat Transfer ; *M'hamed Boutaous, Mattieu Zinet, Nicolas Boyard and Jean-Luc Bailleul*

**Chapter 5** From the Characterization and Modeling of Cure-Dependent Properties of Composite Materials to the Simulation of Residual Stresses ; *Yasir Nawab and Frederic Jacquemin*

**Chapter 6** Heat Transfer in Composite Materials and Porous Media: Multiple-Scale Aspects and Effective Properties ; *Michel Quintard*

**Chapter 7** Thermal Optimization of Forming Processes ; *Vincent Sobotka*

**Chapter 8** Modeling of Thermoplastic Welding ; *Gilles Regnier and Steven Le Corre*

**Chapter 9** Multiphysics for Simulation of Forming Processes ; *Luisa Silva, Patrice Laure, Thierry Coupez and Hugues Dignonnet*

**Chapter 10** Thermal Instrumentation for the Control of Manufacturing Processes of Organic Matrix Composite Materials ; *Jean-Christophe Batsale and Christophe Pradere*

**Chapter 11** Sensors for Heat Flux Measurement ; *Fabien Cara and Vincent Sobotka*

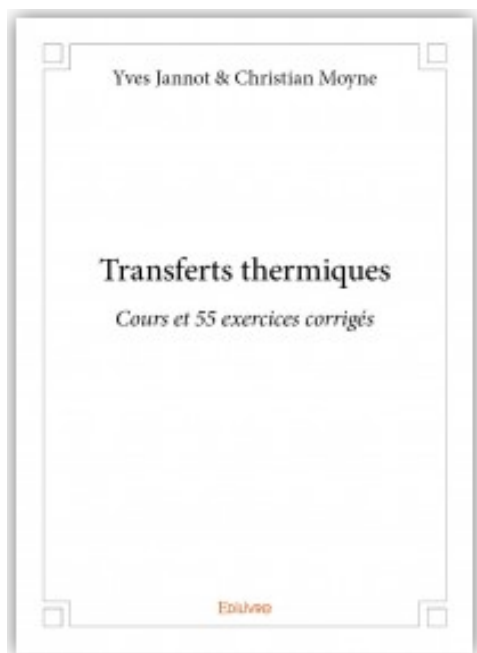
**Chapter 12** Thermal Radiative Properties of Polymers and Associated Composites ; *Benoit Rousseau*

**Chapter 13** Infrared Radiation Applied to Polymer Processes ; *Yannick Le Maoult and Fabrice Schmidt*

<http://eu.wiley.com/WileyCDA/WileyTitle/productCd-1848217617.html>

ISBN: 978-1-84821-761-4

## Transfert thermiques – Cours et 55 exercices corrigés



Auteurs :

**Yves JANNOT & Christian MOYNE**

Né en 1960, Yves Jannot est diplômé de l'École des Mines de Nancy et Docteur de l'Institut National Polytechnique de Lorraine. Il est ingénieur de recherches CNRS au Laboratoire d'Énergétique et de Mécanique Théorique et Appliquée (LEMETA) de Nancy. Il a enseigné les transferts thermiques dans plusieurs écoles d'ingénieurs, dont l'École des Mines de Nancy depuis 2007.

Né en 1955, Christian Moyne est diplômé de l'École des Mines de Nancy et Docteur d'État de l'Institut National Polytechnique de Lorraine. Il est directeur de recherches CNRS au Laboratoire d'Énergétique et de Mécanique Théorique et Appliquée (LEMETA) dont il a assuré la direction de 2000 à 2008. Il a enseigné les transferts thermiques dans plusieurs écoles d'ingénieurs, dont l'École des Mines de Nancy depuis 2007.

Ce cours de transferts thermiques est destiné aux étudiants de deuxième cycle et des écoles d'ingénieurs ainsi qu'aux ingénieurs praticiens. Il présente les principaux modes de transferts thermiques : conduction, convection et rayonnement et comporte un chapitre sur les échangeurs de chaleur.

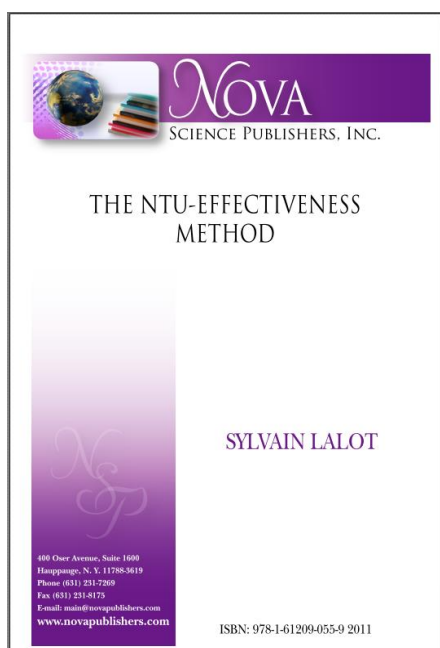
Les 55 exercices corrigés présentent des applications pratiques couvrant tous les aspects théoriques du cours. Certains exercices longs sont de véritables problèmes et montrent que ce cours permet de résoudre des problématiques concrètes dans de nombreux domaines, par exemple : thermique du bâtiment, calcul d'un capteur solaire, d'un échangeur de chaleur.

Les annexes contiennent toutes les données nécessaires à la résolution des exercices et seront une source d'information précieuse pour l'ingénieur.

<https://www.edilivre.com/transferts-thermiques-cours-et-55-exercices-corrig-20c28f73fc.html#.V4Y7TqII270>

ISBN : 9782332836991

## The NTU-effectiveness method



Auteur : **Sylvain LALOT**, Professeur à l'Université de Valenciennes et du Hainaut-Cambrésis. LAMIH – UMR CNRS 8201

### Abstract:

The NTU-Effectiveness method is one of the most powerful methods to design heat exchangers or to assess their performance, when they are used in steady states. In this book the analyses of the most common heat exchanger types are presented (parallel flow, counter flow, 1-2, cross flow with only one fluid mixed, cross flow with both fluids mixed). All these configurations are studied in detail, from a schematic drawing to the final equations.

Disponible en accès libre :

[https://www.novapublishers.com/catalog/product\\_info.php?products\\_id=21974](https://www.novapublishers.com/catalog/product_info.php?products_id=21974)

ISBN : 978-1-61209-055-9 2011

[Retour au sommaire](#)

## MOOC



# ENSMP Problèmes Énergétiques Globaux

<https://www.fun-mooc.fr/courses/ENSMP/76001S02/session02/about>

## À propos du cours

Après le succès de la première session du MOOC **Problèmes Énergétiques Globaux**, qui a réuni près de 9000 inscrits et dont le taux de réussite à l'examen final a été de 81 %, toute l'équipe pédagogique du MOOC est heureuse de vous retrouver sur la plateforme FUN pour l'ouverture d'une seconde session.

Nous espérons qu'elle vous permettra, par le biais de ressources et d'activités variées, d'acquérir ou d'enrichir vos connaissances sur l'énergie

L'énergie étant un vaste domaine qui peut être abordé sous des angles multiples, l'approche retenue est de commencer par donner une base technique sur l'énergie, et donc l'offre d'énergie, dépendante des ressources et des filières technologiques disponibles, avant de s'intéresser à la demande, c'est-à-dire aux dimensions macro et socio-économiques, puis d'aborder les grandes questions mondiales relatives à l'énergie, et enfin de terminer par l'étude des principales questions qui se posent aujourd'hui dans ce secteur.

Comme lors de la première session, cette **session 2** cherche à fournir une **base de réflexion sur l'ensemble des problèmes énergétiques**. A la fin de ce cours, vous aurez étudié les principales problématiques, présentes et futures, existant dans le domaine de l'énergie.

## Format

Ce MOOC vous propose, tout au long des 6 semaines de formation, des vidéos pédagogiques expliquant les notions essentielles, des exercices d'auto-évaluation afin de vérifier votre compréhension de ces notions, ainsi que des exercices guidés pas à pas, afin de vous aider à collecter et traiter les données relatives à l'énergie.

## Plan et programme du cours

Le MOOC se déroule sur 6 semaines

- Semaine 1/A : Présentation générale
- Semaine 1/B : Les Filières énergétiques
- Semaine 2 : Liens entre énergie et économie
- Semaine 3 : Les aspects géopolitiques
- Semaine 4 : Les politiques énergétiques
- Semaine 5 : Les aspects environnementaux
- Semaine 6 : Perspectives

[Retour au sommaire](#)

## CALENDRIER DES ACTIVITÉS ANNONCÉES

Les journées SFT ainsi que les activités en partenariat avec la SFT ou parrainées par la SFT sont repérées par des cases grisées dans la colonne « activité ».

date	activité	lieu	thème	détails dans ce bulletin:	détails cf site ou bulletin
17-18/09/16	ICEPE 2016	Yichang (China)	The 4th International Conference on Energy and Power Engineering		févr-16
20/09/16	<b>Journée SFT</b>	Paris	Groupe "Hautes Températures" : Matériaux et Fluides à Hautes Températures	page 26	sept-16
25-30/09/16	PEMC	Varna (Bulgaria)	The Power Electronics and Motion Control		avr-16
26-30/09/16	FISITA 2016	Busan (Korea)	FISITA 2016 World Automotive Congress: Creative Thinking for Future Automobiles		sept-15
26-30/09/16	IBAF 2016	Annecy	6e Rencontre "Analyse par faisceaux d'ions rapides"	page 50	sept-16
26-30/09/16	<b>EUROTHERM 108</b>	Santorini (Greece)	EUROTHERM Seminar No 108: Nanoscale and Microscale Heat Transfer V	page 46	sept-16
28-30/09/16	<b>EEETE'16</b>	Dubrovnik (Croatia)	5th International Conference on Energy and Environment Technologies Equipment		avr-16
29/09/16	<b>CVT-AllEnvi</b>	Paris	Atelier thématique - Dessalement : challenges scientifiques, technologiques, innovations et perspectives	page 50	sept-16
10-11/10/16	<b>EUROTHERM 106</b>	Paris	EUROTHERM Seminar No 106: Physical and Chemical Phenomena in Heat Exchangers and Multifunctional Reactors for Sustainable Technology	page 48	sept-16
12-13/10/16	IFPEN	Solaize	Les rencontres Scientifiques d'IFP Energies Nouvelles - Dynamics of Evolving Fluid Interfaces - DEFI		nov-15
11/10/16	<b>Journée SFT</b>	Paris	Groupe "Mode de Transfert-Rayonnement" - ACCORT, GDR MODMA : Simulation numérique des propriétés thermo-radiatives des matériaux	page 28	sept-16
13/10/16	<b>Journée SFT</b>	Paris	Groupe "Transferts en milieux hétérogènes" : Effets de la mouillabilité sur les transferts avec changement de phase liquide/vapeur	page 30	sept-16
14/10/16	<b>Journée SFT</b>	Paris	Groupe "Génie Climatique - Thermique de l'habitat" : Propriétés thermohydrauliques des matériaux biosourcés pour l'habitat	page 32	sept-16
17-20/10/16	VPPC	Hangzhou (China)	The 13th IEEE Power and Propulsion Conference		avr-16
18/10/16	Pôle CRISTAL	Dinan	Colloque "Les Rendez-vous du Pôle CRISTAL" - 9ème édition	page 50	sept-16
19-26/10/16	EMFCSC	Erice (Sicile-Italie)	Mediterranean International Workshop on Photoacoustic & Photothermal Phenomena	page 50	sept-16
21-23/10/16	EPESE'16	Rome (Italy)	9th International Conference on Energy planning, Energy Saving, Environmental Education		avr-16
21-23/10/16	CET	Shanghai (Chine)	The 6th Power Engineering and Automation Conference	page 51	sept-16
23-26/10/16	Bio Tech	Sitges (Spain)	Bioresource Technology for Bioenergy, Bioproducts & Environmental Sustainability		févr-16
25-28/10/16	HMTNS-16	Nice	Heat and Mass Transfer in Nuclear Safety Applications: Severe Accident, Environment Contamination, Waste Storage		sept-15
26-29/10/16	CONAT 2016	Brasov (Romania)	The International Congress of Automotive and transport Engineering		avr-16
29-30/10/16	AEEE2016	Bangkok (Thailand)	International Conference on Agriculture, Energy and Environment Engineering	page 51	sept-16



date	activité	lieu	thème	détails dans ce bulletin:	détails cf site ou bulletin
30-31/10/16	EPEE 2016	Shenzhen (Chine)	International Conference on Energy, Power and Electrical Engineering	page 51	sept-16
01-10/11/16	ECEA 2016	ONLINE	3rd International Electronic and Flipped Conference on Entropy and its Applications	page 51	sept-16
02-04/11/16	IFHT 2016	Sendai (Japan)	The Fourth International Forum on Heat Transfer		févr-16
04/11/16	<b>Journée SFT</b>	Paris	Groupe "Thermique Appliquée" : Thermique et Agro-Alimentaire / Agro-Ressources	page 34	sept-16
05-07/11/16	EEMAS 2016	Rome (Italie)	International Conference on Energy, Environment and Material Science	page 51	sept-16
06-09/11/16	ILASS-Asia	Chennai (Inde)	18th Annual Conference of Liquid Atomization and Spray Systems	page 51	sept-16
07-10/11/16	NuMat2016	Montpellier	The Nuclear Materials Conference	page 52	sept-16
13-15/11/16	IDW 2016	Abu Dhabi (UAE)	The 9th International Desalination Workshop	page 52	sept-16
16-18/11/16	GRETh	Aix les Bains	Journées Techniques du GRETh	page 52	sept-16
16-18/11/16	TMREES	Paris	2016 TMREES Fall Meeting: Technologies and Materials for Renewable Energy, Environment and Sustainability	page 52	sept-16
17-18/11/16	ist-wix	Lisbonne (Portugal)	Joint meeting of the Portuguese and Scandinavian-Nordic Sections of the Combustion Institute	page 52	sept-16
18/11/16	<b>Journée SFT</b>	Paris	Groupe "Thermographie Infrarouge" : Thermographie infrarouge : de l'imagerie infrarouge à la métrologie	page 36	sept-16
24-25/11/16	<b>Journée SFT</b>	Marseille	Groupe "Modes de Transfert - Rayonnement" : 10èmes Journées d'Etudes en Rayonnement Thermique (JERT 2016)	page 38	sept-16
28-30/11/16	npp 2016	Chernogolovka (Russie)	III International Conference - Phenomena and Processes: from Thermal Explosion Theory to Structural Macrokinetics	page 52	sept-16
30/11-1/12/16	ICosSTechS	Pekanbaru (Indonésie)	The 2nd International Conference on Science and Technology for Sustainability	page 53	sept-16
16-18/12/16	EEEP	Xiamen (Chine)	2016 International Conference on Energy Engineering and Environmental Protection	page 53	sept-16
17-19/12/16	HMT '16	Berne (Suisse)	12th International Conference on Heat and Mass Transfer	page 53	sept-16
20-22/12/16	CIER	Hammamet (Tunisie)	4ème Conférence Internationale des Energies Renouvelables	page 53	sept-16
23-25/12/16	EEM2016	Zhangjiajie (Chine)	International Conference on Environment, Energy and Materials	page 53	sept-16
19/01/17	<b>Journée SFT</b>	Paris	Groupe "Micro et Nanothermique" : Transferts thermiques à l'échelle nanométrique, de la couche mince à l'interface	page 40	sept-16
24-26/01/17	Assises Energ.	Bordeaux	Assises Européennes de la Transition Energétique	page 53	sept-16
02/02/17	<b>Journée SFT</b>	Paris	Groupes "Thermique appliquée" (sous-groupe "génie climatique-Thermique de l'habitat") et "Métrologie et techniques inverses" - IBPSA : Méthodes inverses en thermique du bâtiment	page 42	sept-16
06-08/02/17	desline	Leeuwarden (Pays-Bas)	International Conference on Membranes in Drinking and Industrial Water Production	page 54	sept-16

date	activité	lieu	thème	détails dans ce bulletin:	détails cf site ou bulletin
26-28/02/17	ICTEA	Muscat (Oman)	The Tenth International Conference on Thermal Engineering - Theory and Applications	page 54	sept-16
13-14/03/17	IFPEN	Rueil-Malmaison	Les Rencontres Scientifiques d'IFP Energies nouvelles - Computational chemistry for pollutant mitigation	page 54	sept-16
20-24/03/17	Cmoi-fluvisu	Le Mans	Colloque francophone CMOI-FLUVISU 2017	page 54	sept-16
04-06/04/17	ICREPQ'17	Malaga (Espagne)	International Conference on Renewable Energies and Power Quality	page 54	sept-16
18-21/04/17	INFUB	Albufeira (Portugal)	11th European Conference on Industrial Furnaces and Boilers		avr-16
18-21/04/17	ecm 2017	Dubrovnik (Croatie)	8TH European Combustion Meeting	page 54	sept-16
15-18/05/17	IEA-HPC	Rotterdam (Netherlands)	12th IEA Heat Pump Conference		avr-16
16-19/05/17	ISGC 2017	La Rochelle	The International Symposium on Green Chemistry	page 55	sept-16
22-24/05/17	CIFQ	Saint-Lô	XIIIème Colloque Inter-Universitaire Franco-Québécois	page 55	sept-16
28/05-2/06/17	CHT-17	Naples (Italie)	7th International Symposium on Advances in Computational Heat Transfer	page 55	sept-16
29/05-1/06/17	JCAT 48	Rueil-Malmaison	48ème Journées d'analyse thermique et de calorimétrie - Caractérisation des matériaux et fluides pour l'énergie	page 55	sept-16
30/05-2/06/17	Marseille	<b>Congrès SFT</b>	25ème Congrès Français de Thermique - Thermique, Mers et Océans	page 44	sept-16
12-16/06/17	ExHFT-9	Iguazu Falls (Brazil)	9th World Conference on Experimental Heat Transfer, Fluid mechanics and Thermodynamics		nov-15
21-23/06/17	CDCC	Bielefeld (Allemagne)	Chemistry and Diagnostics for Clean Combustion	page 55	sept-16
26-30/06/17	CIP 2017	Nice	21th International Colloquium on Plasma Processes	page 55	sept-16
02-07/07/17	QIRT-Asia	Daejeon (Corée du sud)	The 2nd Asian Conference on Quantitative InfraRed Thermography	page 56	sept-16
05-07/07/17	ICEECC	Ile Maurice	2nd International Conference on Energy, Environment and Climate Change	page 56	sept-16
21-24/08/17	ETC 16	Stockholm (Suède)	16th European Turbulence Conference	page 56	sept-16
05-09/09/17	IWA	Singapour	8th IWA Specialised Membrane Technology Conference & Exhibition for Water and Wastewater Treatment and Reuse	page 56	sept-16
24-28/09/17	CETCCUS	Clermont-Ferrand	Cutting-Edge Technology for Carbon Capture, Utilization and Storage	page 56	sept-16

[Retour au sommaire](#)



# SOCIETE FRANÇAISE DE THERMIQUE

## Groupe «Hautes Températures»

Journée Thématique organisée par

Ph. Le Masson, C. Journeau

### Mardi 20 septembre 2016

(Accueil à partir de 9h)

à

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

\*\*\*\*\*

## Matériaux et Fluides à Hautes Températures

Cette journée est consacré à l'étude des Matériaux et des Fluides à Hautes Températures et en particulier aux problèmes dans lesquels, les couplages de la mécanique des fluides et de la thermique, s'ajoutent à d'autres phénomènes physiques ou chimiques qui peuvent relever, par exemple, de la mécanique des solides, de la science des matériaux (métaux et/ou céramiques), de la chimie, de l'électromagnétisme ou de la physique nucléaire.

Dans ces problèmes, le terme « fluides à hautes températures » peut désigner aussi bien un fluide classique monophasique qu'un mélange de fluide(s), miscible(s) ou non, présentant éventuellement des changements de phases (solides, liquides, gaz) et se trouvant à des températures comprises entre 1000 et 3500 K.

L'objet de cette journée est de faire le point sur différents axes tels que les mesures de propriétés thermophysiques et thermomécaniques à hautes températures ou encore, les modélisations multiphysiques à hautes températures.

**Contacts:** Ph. Le Masson (LIMATB/UBS – Lorient ; tel : 0297874552), C. Journeau (CEA Cadarache)

E-Mail : [philippe.le-masson@univ-ubs.fr](mailto:philippe.le-masson@univ-ubs.fr), [christophe.journeau@cea.fr](mailto:christophe.journeau@cea.fr)

### -----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](mailto:sft-contact@asso.univ-lorraine.fr)

Nom ..... Prénom .....

Organisme .....

Adresse .....

..... mail.....

\*o conférencier.

\*o membre SFT à titre individuel.

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

\*o non-membre de la SFT

*désire s'inscrire à la journée d'étude SFT du 20 septembre 2016*

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)

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

\*o 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 définitif

Les communications qui nous ont été proposées à ce jour sont indiquées ci-dessous. Il reste encore des créneaux disponibles n'hésitez pas à me contacter si vous souhaitez présenter vos travaux.

**9h30 : Accueil : présentation de la journée ; Philippe Le Masson, Christophe Journeau**

**10h00: Fabrication et découpe laser de simulants des débris de corium de l'accident de Fukushima Daiichi ;** C. Journeau, J. Monerris, CEA, DEN, Cadarache, SMTA/LPMA, 13108 St Paul lez Durance ; C. Chagnot, CEA, DEN, Saclay, SEMT/LTA, 91191 Gif sur Yvette ; D. Roulet, ONET Technologies, ZA Les Tomples, 26701 Pierrelatte, [christophe.journeau@cea.fr](mailto:christophe.journeau@cea.fr)

**10h30: Boucle en fluorure fondu;** V. Ghetta, J. Giraud, P. Rubiolo, M. Tano Retamales ; LPSC, 53 rue des Martyrs, 38026 Grenoble cedex, [ghetta@lpsc.in2p3.fr](mailto:ghetta@lpsc.in2p3.fr)

**11h00: Validation d'un modèle de pyrolyse de matériau organique sous flux intense;** Marielle VARENNE-PELLEGRINI, Virginie DUCAMP, Damien BARDY, CEA, DAM, CESTA, 15 avenue des Sablières, CS60001, F-33116 Le BARP Cedex, France ; Séchel METHOUT, Nicolas TENEZE, CEA, DAM, LE RIPAUT, F-37260 Monts, France ; [marielle.varenne@cea.fr](mailto:marielle.varenne@cea.fr)

**11h30: Influence des conditions aux limites thermiques sur les statistiques d'écoulements turbulents dans les récepteurs solaires;** Jean-Marc Avellaneda, Adrien Toutant, Françoise Bataille, Laboratoire PROMES – CNRS (UPR 8521), UPVD - Université de Perpignan Via Domitia, Rambla de la Thermodynamique, Tecnosud, 66100 Perpignan; [françoise.bataille@promes.cnrs.fr](mailto:françoise.bataille@promes.cnrs.fr)

**12h00 : Pause déjeuner**

**13h45 : Présentation d'un dispositif hautes températures dédié à l'estimation de la diffusivité thermique de métaux à l'état fondu ;** Laurent DEJAEGHERE, Thomas PIERRE, Mickaël COURTOIS, Muriel CARIN, Philippe LE MASSON, IRDL (Institut de recherche Dupuy de Lome) FRE CNRS 3744 – UBS, centre de recherche, rue de saint Maudé, 56321 Lorient cedex; [thomas.pierre@univ-ubs.fr](mailto:thomas.pierre@univ-ubs.fr)

**14h15 : Mesure de la conductivité thermique de liquides à haute température ;** Johann Meulemans, Saint-Gobain Recherche, 39 quai Lucien Lefranc, B.P. 135, F-93303 Aubervilliers Cedex ; Vincent Schick, Benjamin Rémy, Laboratoire d'Energétique et de Mécanique Théorique et Appliquée (LEMETA – CNRS UMR 7563), 2 avenue de la Forêt de Haye, TSA 60604, F-54504 Vandoeuvre-lès-Nancy Cedex ; [Johann.Meulemans@saint-gobain.com](mailto:Johann.Meulemans@saint-gobain.com)

**14h45 : Nouvelles références pour la traçabilité in-situ des mesures à haute température jusqu'à 2500 °C,** Mohamed Sadli, Frédéric Bourson, Laboratoire commun de métrologie, LNE-Cnam, 61 rue du Landy, 93210 Saint-Denis, Christophe Journeau, Clemente Parga, CEA, DEN, Cadarache, STRI/LMA, 13108 ST Paul lez Durance, Dave Lowe, National Physical Laboratory (NPL), Hampton Road, Teddington, Middlesex, TW11 0LW, U.K., Ahmet Diril, TUBITAK Ulusal Metroloji Enstitüsü (TUBITAK-UME), Yerleskesi Baris Mah. Dr. Zeki Acar Cad.1, Gebze, Turquie ; [mohamed.sadli@cnam.fr](mailto:mohamed.sadli@cnam.fr)

**15h15 : Bilan de la journée**

**Réflexion sur l'orientation du groupe « hautes températures » et des journées MFHT**

**16h30 : Fin de journée.**



# SOCIETE FRANÇAISE DE THERMIQUE

**Groupe «Mode de Transfert –Rayonnement»** sous le patronage du  
**ACCORT et du GDR MODMA**

Journée Thématique organisée par : *Benoît ROUSSEAU et Florent BOUCHER*

**Mardi 11 octobre 2016**

(Accueil à partir de 9h30)

à

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



\*\*\*\*\*

## ***Simulation numérique des propriétés thermo-radiatives des matériaux : apport des approches ab initio et atomistiques***

Cette journée SFT, initiée par les GDR ACCORT et MODMAT, a pour but de faire un point sur l'intérêt des approches ab initio (Théorie de la Fonctionnelle de la Densité,...), et atomistiques (Dynamique Moléculaire,...) pour la détermination des propriétés thermo-radiatives des matériaux en conditions réelles d'usage. Ces approches, requérant au préalable de connaître l'organisation de la matière à l'échelle atomique, font aujourd'hui l'objet d'un fort développement tant en chimie du solide qu'en physique de la matière condensée. Les méthodes ab initio permettent de reproduire ainsi les propriétés optiques de divers composés (TiO<sub>2</sub> par exemple) pour un domaine spectral couvrant le visible et l'Ultra-Violet. Les méthodes atomistiques sont plus connues pour calculer les conductivités thermiques dues aux vibrations de réseau ce qui ouvre la porte au calcul des propriétés radiatives dans l'infrarouge lointain. Est-il envisageable de concevoir une démarche novatrice permettant de reproduire les propriétés thermo-radiatives pour la gamme spectrale du rayonnement thermique en partant de ces approches « phononiques » et « électroniques » ? La journée vise donc à réunir théoriciens, modélisateurs et expérimentateurs exerçant leurs activités aujourd'hui aux frontières de disciplines telles que la chimie, la physique, la thermique, la combustion ou encore le génie des procédés. Cette journée se proposera de dresser des pistes de coopérations futures dans le souci de développer des méthodes numériques multi-échelles robustes permettant d'accélérer la mise en œuvre de nouveaux matériaux à propriétés thermo-radiatives contrôlées : conversion de l'énergie solaire, management thermique, optimisation de procédés de formage, lutte contre les incendies,...

----- **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.....

\*o conférencier.

\*o membre SFT à titre individuel.

\*o membre adhérent à la SFT par l'appartenance à :

(cachet et signature de la société adhérente)

\*o non-membre de la SFT

*désire s'inscrire à la journée d'étude SFT du 11 Octobre 2016*

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)

\*o ci-joint le règlement par chèque à l'ordre de la *Société Française de Thermique*

(une facture acquittée vous sera retournée)

\*o 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**

**Contacts :**

**Benoit ROUSSEAU** / LTN UMR 6607, 0663287203, [benoit.rousseau@univ-nantes.fr](mailto:benoit.rousseau@univ-nantes.fr)

**Florent BOUCHER** / IMN UMR 6502, 0240373924, [florent.boucher@cnrs-imm.fr](mailto:florent.boucher@cnrs-imm.fr)

**Programme de la journée**

(version provisoire en cours de construction)



## SOCIÉTÉ FRANÇAISE DE THERMIQUE

### Groupe «Transferts en milieux hétérogènes»

Journée Thématique organisée par : V. Ayel et A. Benselama

**Jeudi 13 Octobre 2016**

(Accueil à partir de 9h)

à

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

\*\*\*\*\*

## *Effets de la mouillabilité sur les transferts avec changement de phase liquide/vapeur*

Le but de cette journée thématique est d'échanger autour des phénomènes de mouillabilité, de l'échelle microscopique (interactions liquide/solide) à leur influence au niveau des transferts avec changement de phase liquide/vapeur.

Dans les transferts de chaleur par changement de phase, une partie des phénomènes se trouvent concentrés au niveau de la ligne de contact entre le liquide et le solide. Aussi le traitement physique ou chimique des surfaces, modifiant le mouillage du liquide sur le solide à l'échelle microscopique, influe fortement sur les transferts à l'échelle macroscopique. C'est par exemple le cas pour les échangeurs à condensation dont on essaie de fractionner le film en gouttelettes pour libérer de la surface d'échange, ou pour les phénomènes d'ébullition (nucléation, détachement des bulles) pour améliorer les transferts.

Cette journée est destinée à échanger autour des phénomènes de mouillabilité, partant des connaissances physiques et chimiques aux petites échelles, pour aider à la compréhension et à la maîtrise des transferts qui sont effectifs dans de nombreuses applications.

**Contacts:** Vincent Ayel (Institut P', Chasseneuil), 05 49 49 81 12, [vincent.ayel@ensma.fr](mailto:vincent.ayel@ensma.fr)  
Adel Benselama (Institut P', Chasseneuil), 05 49 49 81 15, [adel.benselama@ensma.fr](mailto:adel.benselama@ensma.fr)

#### ----- 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](mailto:sft-contact@asso.univ-lorraine.fr)

Nom ..... Prénom .....

Organisme .....

Adresse .....

..... mail.....

\*o conférencier.

\*o membre SFT à titre individuel.

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

\*o non-membre de la SFT

*désire s'inscrire à la journée d'étude SFT du 13 Octobre 2016*

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)

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

\*o 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**

Voir page suivante







## SOCIÉTÉ FRANÇAISE DE THERMIQUE

### Groupe « Génie Climatique - Thermique de l'habitat »

Journée Thématique organisée par :

Abdel BOUDENNE, Bertrand GARNIER et Chadi MAALOUF

**14 octobre 2016**

(Accueil à partir de 9h30)

à

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

\*\*\*\*\*

## PROPRIÉTÉS THERMOHYDRIQUES DES MATÉRIAUX BIOSOURCES POUR L'HABITAT

Cette journée s'inscrit dans le cadre des politiques actuelles de développement durable, et notamment de la problématique d'efficacité énergétique de l'habitat. Il associe l'innovation dans le domaine des matériaux biosourcés et la recherche d'une meilleure efficacité énergétique pour la conception des bâtiments avec l'objectif BePOS (Bâtiment à Energie POSitive) pour le neuf et la rénovation. De ce fait, on trouve un intérêt dans l'utilisation de matériaux d'origine naturelle végétale, animale ou encore d'autres nouvelles solutions alternatives (agro-matériaux) avec des performances techniques élevées (isolation thermique, comportement thermohydrrique, mécanique, tenue au feu, aptitude au recyclage et impact minimum en fin de vie) dans le bâtiment.

Lors de cette journée, on abordera les aspects conception, caractérisation, modélisation des matériaux biosourcés ou à efficacité énergétique pour l'habitat en prenant en compte le caractère multi échelle du matériau, du système ou composant ainsi que du bâtiment. L'objet de cette journée est également de faire un état des lieux des connaissances actuelles mais aussi sur les progrès

### Contacts :

Abdel BOUDENNE / CERTES, Université Paris-Est Créteil Val de Marne, Créteil, boudenne@u-pec.fr

Bertrand GARNIER / LTN UMR 6607, Polytech' Nantes, 02 40 41 31 14, bertrand.garnier@univ-nantes.fr

Chadi MAALOUF / LTM, GRESPI, Université de Reims, 03 26 91 89 54, chadi.maalouf@univ-reims.fr

### ----- 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.....

\*o conférencier.

\*o membre SFT à titre individuel.

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

\*o non-membre de la SFT

*désire s'inscrire à la journée d'étude SFT du 14 Octobre 2016*

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)

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

\*o 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 prévisionnel Journée SFT du 14/10/2016**

Omar DOUZANE et al. *Étude comparative des performances thermohydriques de bétons biosourcés*, LTI, Université de Picardie

Arnaud CHALLANSONNEX et al. *Transferts couplés chaleur/masse en milieu poreux dans des configurations de non-équilibre local : application aux matériaux de construction biosourcés*. LGPM, Centrale Supélec, Université Paris-Saclay

Chadi MAALOUF et al. *Caractérisation physique et évaluation des performances énergétiques des composites biosourcés : de la paroi au bâtiment* GRESPI, Université de Reims Champagne Ardenne

Morgan CHABANNES et al. *A new bio-based concrete using lime binders and rice husk for building envelope*, Département Génie Civil et Environnemental des Mines de Douai – DGCE

Agoudjil BOUDJEMAA et al. *Bois palmier dattier pour le bâtiment* LPEA, Université de Batna Algérie

Jérôme LUX, Patrick SALAGNAC, R. EL-SAWALHI, *Apports de la tomographie pour la caractérisation morphologique et thermophysique des isolants fibreux biosourcés*, Laboratoire des Sciences de l'Ingénieur pour l'Environnement (LaSIE) UMR 7356, Université de La Rochelle.

Yempab KANAKE, Nicolas HORNY, Mihai CHIRTOC, Lan TIGHZERT, *Propriétés thermiques et mécaniques de nanocomposites à base de polymères d'origine renouvelable*, GRESPI/CATHERM (E.A. 4694), Université de Reims Champagne-Ardenne

Bastien SEANTIER, Clara JIMENEZ-SAELICES, Yves GROHENS, Bernard CATHALA, Hamid KADDAMI, *Cellulose NanoFiber based aerogels with thermal super-insulating properties*, LIMATB -Université de Bretagne Sud

***Si vous souhaitez présenter une communication lors de cette journée, merci de prendre contact avec l'un des organisateurs : A Boudenne, B. Garnier ou C. Maalouf***



# SOCIÉTÉ FRANÇAISE DE THERMIQUE

## Groupe «Thermique Appliquée»

Journée Thématique organisée par : Patrick Glouannec, Michel Havet

**Vendredi 4 Novembre 2016**

(Accueil à partir de 9h)

à

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

\*\*\*\*\*

## ***Thermique et Agro-Alimentaire/Agro-Ressources***

L'évolution des modes de consommation, la valorisation croissante des agro-ressources et une recherche de minimisation des coûts de production nécessite le développement d'unités de transformation de produits qui doivent être performantes en terme de temps de traitement, de qualité et d'efficacité énergétique. En effet, les procédés agroalimentaires sont souvent très énergivores avec des besoins en chaleurs et/ou en froid pour des traitements thermiques.

L'objectif de cette journée est de permettre des échanges autour des problématiques scientifiques liées à la caractérisation et la modélisation des phénomènes de transferts à l'échelle des produits lors de leur transformation mais aussi à l'échelle des procédés ou des systèmes. Ainsi les présentations concernent :

- La caractérisation et la modélisation de propriétés thermo-physiques, hydriques,...
- La caractérisation de cinétiques réactionnelles,...
- La modélisation multi-physiques et multi-échelles des transferts de chaleur et de masse couplés
- ...

***Le programme de la journée n'est pas finalisé, si vous souhaitez proposer une présentation nous contacter***

### **Contacts :**

Patrick Glouannec, IRDL, Université de Bretagne Sud, Lorient, 0297874511, [patrick.glouannec@univ-ubs.fr](mailto:patrick.glouannec@univ-ubs.fr)

Michel Havet, GEPEA, Oniris, Nantes, 0251785427, [michel.havet@oniris-nantes.fr](mailto:michel.havet@oniris-nantes.fr)

### **-----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](mailto:sft-contact@asso.univ-lorraine.fr)

Nom ..... Prénom .....

Organisme .....

Adresse .....

..... mail.....

\*o conférencier.

\*o membre SFT à titre individuel.

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

\*o non-membre de la SFT

*désire s'inscrire à la journée d'étude SFT du 4 novembre 2016*

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)

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

\*o 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 de la journée**

9h30 : début des présentations

- « Les relations structure/propriétés de transferts (diffusivité, perméabilité, retrait...): mesure, modélisation et prédiction », P. Perré et al....(AgroParisTech)
- « Mise au point d'une mesure locale de la teneur en eau par onde TéraHertz et identification de coefficients de diffusion massique locaux », A. Sommier, C. Pradere, J.C. Batsale (I2M Bordeaux)
- «Modélisation des transferts thermiques dans les équipements frigorifiques: association à la microbiologie prévisionnelle», O. Laguerre (Irstea), L. Guillier (ANSES), D. Flick (AgroParisTech)
- Modélisation des transferts et des réactions dans les procédés de traitement des produits carnés et lien avec leurs qualités. A. Kondjoyan, J.D. Daudin, J. Sicard, P.S Mirade, (INRA QuaPA Clermont Ferrand).
- Mesure et modélisation des cinétiques réactionnelles dans les produits carnés : développement de l'outil Simulox. A. Kondjoyan, J.D. Daudin, J. Sicard, P.S Mirade, (INRA QuaPA Clermont Ferrand).

12h45 – 13h45 : Déjeuner

- «Etude numérique de la congélation assistée par micro-ondes », M. Sadot, S. Curet Ploquin, O. Rouaud, M. Havet, A. Le Bail (GEPEA Nantes)
- «Etude expérimentale et modélisation multiphysique de la cuisson d'un produit céréalier », P. Le Bideau, R. Cutté, JP Ploteau, P. Glouannec, (IRDL Lorient), JF Le Page (Adria Quimper)
- « Modélisation multiphysique de la cuisson du pain », C.Doursat, V.Nicolas, D.Grenier, D.Flick, T.Lucas (AgroParisTech) (Irstea)
- « Optimizing bread dough expansion during baking: Combining heat transfer, slight decrease in atmospheric pressure and water vapor for better controlling the setting of a viscoelastic foam structure », D. Grenier, Y. Diascorn, D. Le Ray, G. Chevalier, T. Lucas (Irstea)



# SOCIETE FRANÇAISE DE THERMIQUE

## Groupe « Thermographie Infrarouge »

Journée Thématique organisée par  
Hervé PRON (URCA/GRESPI-ESIREims)

**Vendredi 18 novembre 2016 à 9h30**

(Accueil à partir de 9h)

à

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

\*\*\*\*\*

## **Thermographie infrarouge : de l'imagerie infrarouge à la métrologie**

### **Appel à communications**

Le champ d'application de la thermographie infrarouge est sans doute l'un des plus vastes parmi les techniques d'investigation et de mesure. Nous nous sommes souvent, dans le cadre de la Société Française de Thermique et plus particulièrement de ce groupe, tournés vers les études un peu plus « amont », parfois à petite échelle, et presque toujours quantitatives.

Nous vous proposons, lors de cette journée, d'ouvrir largement le champ thématique et applicatif, afin de permettre aux différents utilisateurs de partager leurs expériences mais aussi éventuellement leurs difficultés.

Que vous soyez utilisateur averti ou non, que vos applications soient qualitatives ou quantitatives, nous vous donnons rendez-vous le 18 novembre.

Si vous souhaitez présenter une communication lors de cette journée, merci de prendre contact avec H. Pron.

**Contacts :** Hervé PRON, GRESPI, Reims, 03 26 91 8036, [herve.pron@univ-reims.fr](mailto:herve.pron@univ-reims.fr)

#### **-----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](mailto:sft-contact@asso.univ-lorraine.fr)

Nom ..... Prénom .....

Organisme .....

Adresse .....

..... mail.....

\*o conférencier.

\*o membre SFT à titre individuel.

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

\*o non-membre de la SFT

*désire s'inscrire à la journée d'étude SFT du 18 novembre 2016*

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)

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

\*o 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**

Voir page suivante





# SOCIETE FRANÇAISE DE THERMIQUE

**Groupe «Modes de Transfert - Rayonnement »**

Journées Thématiques organisées par l'IUSTI, Marseille

**dans le cadre du GDR CNRS ACCORT**

**Jeudi 24 et vendredi 25 novembre 2016**

(accueil le 24 novembre à partir de 9h30)

IUSTI UMR CNRS, Marseille

\*\*\*\*\*

## **10<sup>èmes</sup> Journées d'Etudes en Rayonnement Thermique (JERT 2016)**

Ces journées ont pour but de présenter l'état actuel des recherches sur le thème du rayonnement thermique en particulier dans les milieux semi-transparents, couvrant l'ensemble des domaines d'applications rencontrés actuellement.

Durant ce séminaire, les différents thèmes abordés permettront de dresser un état des lieux des connaissances actuelles mais aussi des verrous scientifiques qu'il reste à lever.

Cette manifestation est organisée par le GDR ACCORT / ACTION CONCERTÉE en Rayonnement Thermique.

Programme prévisionnel au dos, à paraître en détail sur le site prochainement

Contact : Jean-Louis CONSALVI – Aix-Marseille Université - IUSTI UMR 7343– 5 rue E. Fermi -  
13453 Marseille

+33(0)4 91 10 68 31 (tel) / jean-louis.consalvi@univ-amu.fr

### -----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.....

\*o conférencier.

\*o membre SFT à titre individuel.

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

\*o non-membre de la SFT

*désire s'inscrire à la journée d'étude SFT des 24 et 25 novembre 2016*

conférencier : 50 Euros    membre SFT: 95 Euros    non-membre: 180 Euros

(ce prix inclut les repas de midi et celui du dîner du 24, les pauses et les textes)

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

\*o 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 effectivement inscrites avant le 15/11/2016**

## **Programme prévisionnel**

Les journées vont s'articuler autour de présentations de plusieurs laboratoires ayant une activité dans le domaine du rayonnement thermique. Une quinzaine d'interventions (30 mn réparties en 20 mn de présentation et 10 mn de questions) sont ainsi envisagées durant la journée du jeudi 24 novembre et de la matinée du vendredi 26 novembre. Les sujets abordés couvriront aussi bien des problématiques de recherche en modélisation que le développement et l'exploitation de dispositifs expérimentaux.

*Le programme détaillé sera mis à jour progressivement sur le site : [jert2016.ensma.fr](http://jert2016.ensma.fr). Consultez-le régulièrement.*





## SOCIÉTÉ FRANÇAISE DE THERMIQUE

### Groupe « Micro et Nanothermique »

Journée Thématique organisée par Nicolas Horny, Samy Merabia,  
Jean-François Robillard, Konstantinos Termentzidis, Mihai Chirtoc

**Jeudi 19 janvier 2017**

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

## Transferts thermiques à l'échelle nanométrique, de la couche mince à l'interface : mesure et modélisation

Malgré les progrès récents dans la compréhension et la modélisation des transferts thermiques à l'échelle nanométrique, les valeurs expérimentales de résistance thermique aux interfaces dans divers systèmes présentent des écarts par rapport aux valeurs prédites par la théorie. En raison de la diversité des configurations possibles, l'ensemble des processus intervenant dans le transfert d'énergie à l'interface n'est pas encore entièrement compris.

Ainsi, pour les interfaces métal/diélectriques les contributions relatives des couplages électron-phonon, phonon-phonon ainsi que l'influence de l'état des surfaces (rugosité, aspérité, interdiffusion) sont difficilement discernables. Par exemple le transfert thermique peut être amélioré via l'introduction d'une couche mince métallique et ce en dépit de la présence d'une interface supplémentaire. Le couplage phonon-électron doit également être étudié et il est nécessaire d'estimer l'influence sur ces couplages des différents matériaux et de leur état de surface (rugosité, aspérité, interdiffusion). Dans les systèmes solide/liquide, il semble que l'interaction phonon-phonon soit également prépondérante et du même ordre de grandeur que dans les systèmes solide/solide, mais il faut prendre en compte aussi les phénomènes d'adsorption/absorption et de mouillage.

Parmi les techniques de caractérisation, la méthode la plus utilisée et la plus reconnue pour la caractérisation des interfaces est la thermoréfectance résolue en temps mais d'autres techniques sont également adaptées comme la radiométrie photothermique infrarouge, la thermoréfectance résolue en fréquence ou la méthode  $3\omega$ . De plus, il existe encore peu de mesures sur les interfaces solide/liquide et d'importants progrès sont à réaliser.

Cette journée a pour but de faire le point sur les développements récents concernant les transferts thermiques à l'échelle nanométrique au niveau des couches minces et des interfaces solides/solides et solides/liquides. L'objectif est de recenser les techniques expérimentales, d'identifier des échantillons/systèmes pertinents et leurs méthodes de fabrication et de recenser les différentes méthodes de modélisation de manière à étendre le champ de connaissances de ces transferts. L'objet de cette journée est également de faire un état des lieux des connaissances actuelles mais aussi des verrous scientifiques et des challenges qui restent à lever en vue de faire converger mesures et modélisations.

-----**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](mailto:sft-contact@asso.univ-lorraine.fr)

Nom ..... Prénom .....

Organisme .....

Adresse .....

..... mail.....

\*o conférencier.

\*o membre SFT à titre individuel.

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

\*o non-membre de la SFT

désire s'inscrire à la **journée d'étude SFT du 19 janvier 2017**

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)

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

\*o 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**

**Contacts :**

Nicolas Horny, GRESPI/CATHERM, Université de Reims Champagne-Ardenne : [nicolas.horny@univ-reims.fr](mailto:nicolas.horny@univ-reims.fr)

Samy Merabia, Institut Lumière Matière-ILM, Université Claude Bernard Lyon I : [samy.merabia@univ-lyon1.fr](mailto:samy.merabia@univ-lyon1.fr)

Jean-François Robillard, IEMN Villeneuve d'Ascq, ISEN Lille : [jean-francois.robillard@isen.iemn.univ-lille1.fr](mailto:jean-francois.robillard@isen.iemn.univ-lille1.fr)

Konstantinos TERMENTZIDIS, LEMTA, Université de Lorraine : [konstantinos.termentzidis@univ-lorraine.fr](mailto:konstantinos.termentzidis@univ-lorraine.fr)



# SOCIETE FRANÇAISE DE THERMIQUE

**Groupes « Thermique appliquée» (sous-groupe « Génie climatique – Thermique de l’habitat) et « Métrologie et techniques inverses », en partenariat avec l’IBPSA**

Journée organisée par P. Salagnac (LaSIE, La Rochelle), S. Rouchier (LOCIE, Le Bourget du Lac), J.-L. Battaglia (I2M, Bordeaux) et D. Maillot (LEMTA, Nancy)

**Jeudi 2 Février 2017 à 9h30**

Accueil à partir de 9h à Espace Hamelin, 17 rue Hamelin, Paris 16 (métro Boissière ou Iéna)

\*\*\*\*\*

## **"Méthodes inverses et thermique du bâtiment : réduction et identification de modèle"**

Les méthodes inverses servent notamment à réconcilier modèles et mesures. Elles se sont développées depuis une vingtaine d’années principalement dans deux domaines: la caractérisation des matériaux, pour améliorer la métrologie des propriétés thermophysiques (thermique « de laboratoire») et dans les procédés très souvent associés à une conversion d’énergie (thermodynamique énergétique) et à des transferts thermiques, pour estimer en partie les flux pariétaux (thermique des "procédés").

Dans ces deux domaines, les sources de chaleur, les conditions aux limites et les conditions initiales sont en général maîtrisées et les milieux assez bien connus. Il n’en est pas de même en thermique du bâtiment où on a affaire à des systèmes à une échelle plus grande (où sont les conditions aux limites ?) et où les sources (température externe, ensoleillement, ventilation, thermogénèse, évapo/condensation, chauffage/climatisation) sont multiples et mal connues.

La communauté du bâtiment a développé de nombreux modèles, plus ou moins simples, et liés chacun à un objectif donné, pour simuler les ambiances en fonction des sources. Ce sont en fait des "modèles réduits". Leur validation, qui passe par une comparaison de leurs sorties avec celles de "modèles détaillés", puis avec des sorties expérimentales (des mesures) sont indispensables. Ces mesures peuvent même aller plus loin et permettre une construction d’un modèle réduit (on parle alors d' "identification"), si la structure de ce dernier est fixée (idéalement sur des bases physiques) et si les "sources" sont connues et elles-mêmes mesurables (problème du "calibrage" du modèle).

Le but de cette journée est donc de croiser ces approches en insistant en particulier sur les méthodologies mises en œuvre et le type de mesures, en lien avec les modèles utilisés, qu’on est capable d’effectuer en pratique. Elle débutera par un exposé introductif sur les approches inverses et la spécificité de la modélisation thermique dans le bâtiment et sera suivie d’un maximum de 7 présentations. Les chercheurs ou ingénieurs intéressés par ces thématiques sont cordialement invités et peuvent également proposer une présentation.

### **-----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](mailto: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 2 février 2017*  
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**

**Contacts :**

Simon Rouchier :  
simon.rouchier@univ-smb.fr/  
Tél : 04 69 75 81 41

Patrick Salagnac  
patrick.salagnac@univ-lr.fr/  
Tél: 05 46 45 68 77

Denis Maillet :  
denis.maillet@univ-lorraine.fr/  
Tél : 06 83 45 46 89

Jean-Luc Battaglia :  
jean-luc.battaglia@bordeaux.ensam.fr/  
Tél : 05 56 84 54 21

[Retour au sommaire](#)

### FRAIS DE PARTICIPATION

	Jusqu'au 15 avril 2017	Après le 15 avril 2017
Non membre SFT	490 €	620 €
Membre SFT	390 €	520 €
Etudiant	290 €	370 €

Le prix comprend l'accès aux différentes séances (conférences, affiches, ateliers-débats), les pauses, les déjeuners, le dîner du jeudi soir et les actes sous format numérique.

### HEBERGEMENT

Le congrès se déroulera dans la ville de Marseille au sein de la Faculté des Sciences de St-Charles. Les informations concernant les réservations hôtelières figureront sur le site web du congrès.



Faculté des Sciences, Aix Marseille Université,  
Site St Charles, 3 place Victor Hugo, 13003 Marseille  
(Métro lignes 1 et 2, station St-Charles)

### COMITE D'ORGANISATION DU CONGRES 2017

**Président :** Christophe LE NILIOT

**Vice-président :** Lounès TADRIST

**Secrétaires scientifiques :** David BRUTIN & Fabrice RIGOLLET

### Organisation

Le congrès est organisé par le laboratoire IUSTI avec la participation des laboratoires de la fédération Fabri de Peiresc de Marseille (IRPHE, LMA, M2P2), de l'IM2NP et du CEA.

### SECRETARIAT DU CONGRES

Joyce BARTOLINI - Laboratoire IUSTI  
Technopôle de Château Gombert  
5 Rue Enrico Fermi  
13453 Marseille Cedex 13  
courriel : [sft2017@univ-amu.fr](mailto:sft2017@univ-amu.fr)

### PARTENAIRES



<http://www.congres-sft.fr/2017/>

### Société Française de Thermique



### 25<sup>ème</sup> Congrès Français de Thermique

Avec conférences plénières sur le thème :  
**Thermique, Mers et Océans**

**Marseille, 30 mai – 02 juin 2017**



## PRÉSENTATION

La masse importante des mers et des océans qui recouvrent 70% de la planète a longtemps été considérée comme un réservoir de chaleur de taille infinie. Des phénomènes récents comme El Niño montrent, par ailleurs, que la température des océans évolue au même titre que celle de l'atmosphère. De plus à l'heure de la mondialisation, les aspects stratégiques comme le transport et la défense maritimes n'ont jamais été aussi importants ; il est donc pertinent pour notre communauté thermicienne de faire le point sur les sujets comme l'influence du réchauffement océanique sur les courants et la biodiversité, la géothermie marine encore balbutiante ou la propulsion maritime. Marseille, en tant que métropole tournée vers la mer depuis plus de 2600 ans, se devait d'accueillir le Congrès Français de Thermique autour de ce thème peu exploré par notre communauté.

Ce congrès sera également une excellente occasion pour tous les chercheurs, industriels et doctorants d'échanger sur leurs dernières préoccupations et de présenter leurs travaux les plus récents dans le domaine de la thermique et de ses applications. Tous les travaux portant sur les thèmes mentionnés ci-après sont concernés. Ils donneront lieu à des communications écrites qui seront présentées sous forme d'affiches au cours de sessions réparties sur la durée du congrès. Des ateliers de travail seront programmés en alternance avec ces sessions et les conférences plénières.

## THEMES SCIENTIFIQUES

- Conduction, thermocinétique
- Convection naturelle, mixte et forcée
- Rayonnement
- Transferts en milieux polyphasiques
- Transferts en milieux poreux
- Couplages multiphysiques
- Micro et nano thermique
- Hautes températures et hauts flux
- Contacts et interfaces
- Métrologie – Identification
- Systèmes énergétiques, procédés thermiques, combustion
- Contrôle et intensification des transferts
- Thermique de l'habitat
- Biothermique, environnement

## CONSEIL SCIENTIFIQUE

(à la date du 31 décembre 2016)

Pdt. Jean-Christophe BATSALE (I2M-TREFLE, Bordeaux)  
Jérôme BELLETRE (LTN, Nantes)  
Jocelyn BONJOUR (CETHIL, Lyon)  
Alain DEGIOVANNI (LEMTA, Nancy)  
Didier DELAUNAY (LTN, Nantes)  
Michel FEIDT (LEMTA, Nancy)  
Patrick GLOUANNEC (LIMATB, Lorient)  
Souad HARMAND (TEMPO, Valenciennes)  
Christophe JOURNEAU (CEA, Cadarache)  
Joël LALLIER (THALES, Elancourt)  
Najib LARAQI (LTIE, Ville d'Avray)  
Christophe LE NILIOT (IUSTI, Marseille)  
Philippe LE MASSON (LIMATB, Lorient)  
Philippe MARTY (LEGI, Grenoble)  
Pierre MILLAN (ONERA, Toulouse)  
Michel PONS (LIMSI, Orsay)  
Benoît ROUSSEAU (LTN, Nantes)  
Patrick SALAGNAC (LASIE, La Rochelle)  
Franck VOUZELAUD (THALES, Elancourt)

## APPEL A COMMUNICATIONS

Les propositions de résumés et de textes complets sont à déposer sur le site web du congrès :

<http://www.congres-sft.fr/2017/>

Les instructions relatives à la présentation des textes et des posters sont disponibles sur ce site.

## CALENDRIER

Soumission des résumés : **31 octobre 2016**  
Avis d'acceptation : **2 décembre 2016**  
Envoi des textes complets : **16 janvier 2017**  
Résultat des expertises : **15 mars 2017**

Les versions définitives (après expertises par le Comité Scientifique) devront être retournées avant le :

**30 mars 2017**

La soumission des résumés et des textes de communications ainsi que les résultats des expertises se font exclusivement par le biais du site web du congrès. Les inscriptions sont à faire par cette même voie. Parmi les textes complets soumis pour communication, le Comité Scientifique de la SFT sélectionnera ceux qui seront retenus dans les Actes du Congrès.

La publication de chaque communication dans les actes du congrès (version papier ou électronique) est soumise au règlement effectif des frais de participation d'au moins un des auteurs avant le 15 avril 2017.

A l'occasion du colloque, le prix BIOT-FOURIER 2017 sera décerné à la meilleure communication, les auteurs des communications sélectionnées par le comité scientifique seront invités à présenter leurs travaux à l'oral lors d'une session dédiée.

[Retour au sommaire](#)

<http://eurotherm108.scientific-event.com/>

# Nanoscale and Microscale Heat Transfer V

September 26-30, 2016  
Santorini, GREECE

SECOND ANNOUNCEMENT  
Eurotherm Seminar No 108

## About EUROTHERM

The EUROTHERM Committee was formed in Brussels on 16 October 1986 following an initiative taken at the 8th International Heat Transfer Conference in San Francisco earlier that year. The aim of EUROTHERM is to promote and foster European cooperation in Thermal Sciences and Heat Transfer by gathering together scientists and engineers working in specialised areas.

<http://www.eurothermcommittee.eu>

## Venue

The Eurotherm seminar 108 is organized by LEMTA under the auspices of Société Française de Thermique and will be held at the Petros M. Nomikos Conference Centre situated at Fira, the capital of Santorini island in GREECE.



Fira is known for its unique view over the caldera and the volcano of Santorini, with a history over 4000 years. Santorini is one of the most beautiful islands of archipelago of Cyclades, situated in the southern Aegean Sea. Santorini is located approximately 200 km (120 miles) southeast of Athens. It can be easily accessed by plane (direct flights from Athens, and a lot of European cities: London, Brussels, Zurich, Vienna, Paris, Oslo, Amsterdam).

## Organizing Committee

K. Termentzidis  
D. Lacroix  
G. Pernot  
L. Chaput  
X. Zianni  
LEMTA, Nancy, France

## Secretariat

K. Termentzidis and D. Lacroix  
LEMTA, UMR 7563, Un. Lorraine and CNRS  
2, Avenue de la Forêt de Haye, TSA 60604  
54518 Vandœuvre les Nancy cedex,  
France  
Phone: +33.3.83.59.57.57  
E-mail: [eurotherm108-contact@univ-lorraine.fr](mailto:eurotherm108-contact@univ-lorraine.fr)

Organized by



Laboratoire d'Energétique et de Mécanique  
Théorique et Appliquée



with the support of



GDR CNRS 2508  
Thermal NanoSciences and NanoEngineering

**Scientific scope and topics**

This seminar will present the state of the art and the modern trends in nanoscale and microscale heat transfer. It will focus on:

1. Conductive heat transfer at short scales of length and time
2. Thermal radiation at subwavelength scale
3. Heat and mass transfer in nanofluids and biomedical applications

The main topics of the seminar are:

- Phonon, electron, mass transport
- Thermal Metrology at Micro/Nanoscales
- Computational Methods in Micro/Nanoscale Transport
- Heat and Mass Transfer in Small Scale
- Nanofluids
- Micro/Nanoscale Interfacial Transport Phenomena
- Micro/Nanoscale Boiling and Condensation Heat Transfer
- Micro/Nanoscale Thermal Radiation
- Micro/Nanoscale Energy Devices and Systems
- Micro/Nano-Thermal Manufacturing and Materials Processing
- Thermoelectricity/thermophotovoltaics
- Biomedical Applications of Micro/Nanoscale Transport

**Keynote lectures**

The confirmed invited speakers are:

- **D.G. Cahill**, Univ. of Illinois at Urbana-Champaign, USA  
<http://www.matse.illinois.edu/faculty/Cahill.html>  
"Plasmonic thermometry and plasmonic probes of ultrafast evaporation/condensation"
- **K. Joulain**, Un. of Poitiers, France  
<http://www.pprime.fr>  
"Thermal rectification with phase change materials and quantum systems"
- **P. Keblinski**, Rensselaer Polytechnic Institute, USA  
<http://mse.rpi.edu/faculty/pawel-keblinski>  
"Modeling of Evaporative Processes via Molecular Simulations"
- **D. Poulikakos**, ETH Zurich, Swiss  
<https://www1.ethz.ch/ltn/people/poulikakos>  
"Colloids printing, surface micro-nano structuring in interactions with liquids"
- **D. Jaque**, Un. Autonoma de Madrid, Spain  
<https://sites.google.com/site/fluorescenceimaginggroup/>  
"In vivo applications of luminescence nano-thermometry"
- **A. Togo**, Un. Kioto, Japan  
<http://cms.mtl.kyoto-u.ac.jp/tanaka-e.html>  
"First-principles lattice thermal conductivity calculations and phonon database"

**Scientific Committee**

*Chairs:*

- K. Termentzidis**, LEMTA-CNRS, Nancy, France
- D. Lacroix**, LEMTA-Un. Lorraine, Nancy, France
- X. Zianni**, TEI of Sterea Ellada, Greece

*Members:*

- P. Ben-Abdallah**, Institut d'Optique, Orsay, France
- O. Bourgeois**, Institut Néel, Grenoble, France
- D. Cahill**, Dep. Materials Science and Engineering, Un. Illinois, U.S.A.
- P.-O. Chapuis**, CETHIL, INSA-Lyon, France
- L. Chaput**, LEMTA-Un. Lorraine, Nancy, France
- D. Donadio**, UC Davis, USA
- S. Gomes**, CETHIL, INSA-Lyon, France
- K. Joulain**, Institut P', Poitiers-Futuroscope, France
- P. Keblinski**, Rensselaer Polytechnic Institute, Troy, NY, USA
- A. Kittel**, Un. Oldenburg, Germany
- V. Lyenko**, INL, INSA-Lyon, France
- J. Lukes**, University of Pennsylvania, U.S.A.
- M. Martin-Gonzalez**, IMM, Spain
- S. Merabia**, Intitute Lumière Matière, Lyon 1, France
- N. Papanikolaou**, Demokritos, Greece
- B. Perrin**, INSP – Univ. Paris 6, France
- D. Poulikakos**, ETH Zurich, Swiss
- C. Sotomayor**, ICN2, Spain
- R. Vaillon**, CETHIL, INSA-Lyon, France
- S. Voiz**, EM2C, Châtenay-Malabry, France

**Practical information**

**Website:** <http://eurotherm108.scientific-event.com>

Please visit the Conference information, abstract submission and registration pages on the website.

**Instructions for authors:** paper selection will be based upon a reviewed abstract of 1 page. Abstracts should be prepared according to the template provided at the conference website. It should clearly state the purpose, the methodology, the results and the conclusions of the work. Abstracts should then be uploaded on this website. Both oral and poster contributions are accepted. About 50 oral contributions will be selected and poster sessions will be organized. The authors of the selected oral presentations could accept or decline publication of 4 pages proceeding article in the *J. of Physics: Conference Series*

Abstract due: **April 15, 2016**  
Notification of acceptance: **June 1st, 2016**  
Article due: **October 15, 2016**

**Registration fees**

Student: 400 €

Regular: 600 €

Include: lunches, coffee breaks, conference gala dinner and VAT.

Opening of the website: **January 15<sup>th</sup>, 2016**

Registration on site.



<http://eurotherm106.sciencesconf.org/>

### Venue, Accommodation, Access

#### Venue

The seminar will be held at the **Université Paris-Diderot**, School of Physics, Paris.

#### Accommodation

Registration fees do not include the cost of accommodation. The campus is in the 13 district (Place d'Italie) close to the Seine river, the French National Library and the 12 district.

#### Access

There are two main airports in Paris: Paris-Orly and Paris-Roissy Charles de Gaulle. It takes one hour to reach the conference venue by the suburban train. More details are given on the conference website.

### Instructions for Authors

Authors are invited to submit an abstract of 500 words minimum with a maximum of two pages. The abstract should comprise the title of the proposed paper, the background, objectives, methodology, results and conclusions of the work. It should list the names, affiliations and contact details (address, email & phone number) of the authors.

Abstracts should be submitted on the web site:

<http://eurotherm106.sciencesconf.org/>

### Presentations / Publications

The seminar will hold technical oral presentations from recognized academic and industrial experts.

Extended version of accepted papers will be submitted for publication to the *International Journal of Thermal Science*.

### Deadlines

#### New dates

May 15, 2016	Abstract submission
June 1, 2016	Notification to authors
July 1, 2016	Full paper submission
July 15, 2016	Reviews to authors
Sept. 1, 2016	Revised paper submission
Oct. 10-11, 2016	Eurotherm Seminar 106

### Registration Fees

	Early registration before 15/07/2016	Late registration
Student	300 €	350 €
Full	400 €	475 €

The prices include the inscription at the seminar, the coffee breaks and the gala dinner (lunches in neighbouring restaurants). At least one author must register for each paper that is accepted for presentation and inclusion in the conference proceedings.



## Eurotherm Seminar 106

Call for Papers

**Physical and  
Chemical Phenomena in  
Heat Exchangers and  
Multifunctional Reactors for  
Sustainable Technology**



**October 10-11, 2016  
Paris - France**

<http://eurotherm106.sciencesconf.org/>

### Scientific Scope

Physical and chemical phenomena in **heat exchanger and multifunctional reactor** for sustainable technology:

- Fluid mechanics and heat transfer issues
- Mixing and reaction
- Interface phenomena
- Heterogeneous catalysis in heat exchanger-reactors
- Milli- and micro-heat exchanger/reactors
- Mathematical modelling
- Experimental methods
- ...

### Program

Lectures will be focused on the following topics:

- Heat transfer and process intensification
- Energy efficiency
- Sustainable issues
- Socio-economic analysis
- Environmental impact
- Life cycle analysis
- Fouling
- Dynamic monitoring
- Non-conventional heat exchangers and reactors (biomedical, micro-biological...)
- Non-conventional materials (plastic, metallic foam ...)
- Bio-reactors
- ...

Version 27/04/2016

### About Eurotherm

The aim of **EUROTHERM** is to promote European cooperation in Thermal Sciences and Heat Transfer by gathering together scientists and engineers working in specialised areas.

### Sponsors

The conference is co-sponsored by

*International Centre for  
Heat and Mass Transfer*  
(ICHMT)



*Société Française  
de Thermique*  
(SFT)



### Organizing Committee

#### Chairmen

**PEERHOSSAINI Hassan** Univ. Paris-Diderot  
**RUSSEIL Serge** Mines Douai  
**LEMENAND Thierry** Univ. Angers

#### Local Organizing Committee

**BAHRANI Seyed-Amir** Univ. Paris-Diderot  
**BOUGEARD Daniel** Mines Douai  
**JARRAHI Mojtaba** Univ. Paris Sud – Saclay  
**FADLALLAH Hadi** Univ. Paris-Diderot  
**RIAHI Hassen** Univ. Angers  
**ROYON Laurent** Univ. Paris-Diderot  
**THERMEAU Jean-Pierre** Univ. Paris-Diderot  
**VOURC'H Thomas** Univ. Paris-Diderot

UNIVERSITÉ  
**PARIS  
DIDEROT**



### Scientific Committee

- AZZOUC Kamel (FRA)
- BENNACER Rachid (FRA)
- BUCHLIN Jean-Marie (BEL)
- BOUGEARD Daniel (FRA)
- CELATA Gian Piero (ITA)
- DELLA VALLE Dominique (FRA)
- DESIDERI Umberto (ITA)
- DE PAEPE Michel (BEL)
- GOURDON Christophe (FRA)
- GOURLIA Jean-Paul (FRA)
- HABCHI Charbel (LBN)
- JACOBI Anthony (USA)
- LÉBOUCHE Michel (FRA)
- HOOMAN Kamel (AUS)
- MACCHIETTO Sandro (GBR)
- MARTY Philippe (FRA)
- NEMER Maroun (FRA)
- PITAULT Isabelle (FRA)
- SAULNIER Jean Bernard (FRA)
- STANKIEWICZ Andrzej (NLD)
- TADRIST Lounès (FRA)
- THOME John R. (CHE)
- TOCHON Patrice (FRA)
- WADEKAR Vishwas (FRA)
- WAGNER Marc (FRA)

### Contact

[eurotherm106@sciencesconf.org](mailto:eurotherm106@sciencesconf.org)

[Retour au sommaire](#)

## CALENDRIER DES ACTIVITÉS ANNONCÉES

### Autres activités

Les annonces détaillées des activités sont disponibles sur le site de la SFT : <http://www.sft.asso.fr/>

Dans la version informatique du bulletin de liaison, disponible sur le site de la SFT, un lien permet d'accéder directement au site internet de chaque manifestation annoncée.



#### 6<sup>e</sup> Rencontre « Analyse par faisceaux d'ions rapides »

Annecy (France)  
26 – 30 septembre 2016

<http://ibaf.vide.org/>



#### Atelier thématique – Dessalement : challenges scientifiques, technologiques, innovations et perspectives

Paris (France)  
29 septembre 2016

<http://www.cvt-allenvi.fr/actualites/134-atelier-dessalement>



#### Colloque « LES RENDEZ-VOUS DU POLE CRISTAL » - 9<sup>ème</sup> Edition

Dinan (France)  
18 octobre 2016

<http://www.pole-cristal.fr/nos-actualites/colloque/>



#### Mediterranean International Workshop on Photoacoustic & Photothermal Phenomena

Erice (Sicile – Italie)  
19 – 26 octobre 2016

<http://www.sbai.uniroma1.it/conferenze/photoacoustic-photothermal/>



**The 6th Power Engineering and Automation Conference**

Shanghai (Chine)  
21 – 23 octobre 2016

<http://www.engii.org/cet2016/PEAM.aspx>



**International Conference on Agriculture, Energy and Environment Engineering**

Bangkok (Thailand)  
29 – 30 octobre 2016

<http://www.aeee2016.org/>



**International Conference on Energy, Power and Electrical Engineering**

Shenzhen (Chine)  
30 – 31 octobre 2016

<http://www.epee2016.org/>



**3rd International Electronic and Flipped Conference on Entropy and Its Applications**

online  
1 – 10 novembre 2016

<http://sciforum.net/conference/ecea-3>



**International Conference on Energy, Environment and Material Science**

Rome (Italie)  
5 – 7 novembre 2016

<http://www.inase.org/conferences/2016/rome/eemas.htm>



**18th Annual Conference of Liquid Atomization & Spray Systems**

Chennai (Inde)  
6 – 9 novembre 2016

<https://ilass-asia2016.org/index.php>



**The Nuclear Materials Conference**

Montpellier (France)  
7 – 10 novembre 2016

<http://www.nuclearmaterialsconference.com/>



**The 9th International Desalination Workshop**

Abu Dhabi (UAE)  
13 – 15 novembre 2016

<http://www.desalworkshop.org/main/>



**Journées Techniques du GRETh 2016**

Aix les Bains (France)  
16 – 18 novembre 2016

<http://greth.fr/journees-techniques-du-greth-2016/>

TMREES Conference Series



**2016 TMREES Fall Meeting  
Technologies and Materials for Renewable Energy,  
Environment and Sustainability**

Paris (France)  
16 – 18 novembre 2016

<http://tmrees.org/>



**Joint meeting of the Portuguese and Scandinavian-  
Nordic Sections of the Combustion Institute**

Lisbonne (Portugal)  
17 – 18 novembre 2016

<http://meeting-ist.wixsite.com/cisections-pt-sn>



**III International Conference - Nonisothermal  
Phenomena and Processes: from Thermal Explosion  
Theory to Structural Macrokinetics**

Chernogolovka (Russie)  
28 – 30 novembre 2016

<http://npp2016.ism.ac.ru/indexe.php>



**The 2<sup>nd</sup> International Conference on Science and Technology for Sustainability 2016**

Pekanbaru (Indonésie)  
30 novembre – 1 décembre 2016

<http://icostechs.org/>



**2016 International Conference on Energy Engineering and Environmental Protection**

Xiamen (Chine)  
16 – 18 décembre 2016

<http://www.eeep2016.org/>



**12<sup>th</sup> International Conference on Heat and Mass Transfer (HMT '16)**

Berne (Suisse)  
17 – 19 décembre 2016

<http://www.wseas.org/cms.action?id=13312>



**4<sup>ème</sup> Conférence Internationale des Energies Renouvelables**

Hammamet (Tunisie)  
20 – 22 décembre 2016

<http://ipco-co.com/CIER.html>



**International Conference on Environment, Energy and Materials**

Zhangjiajie (Chine)  
23 – 25 décembre 2016

<http://www.eem2016.org/>



**Assises Européennes de la Transition Énergétique**

Bordeaux (France)  
24 – 26 janvier 2017

<http://www.assises-energie.net/fr/assises-bordeaux-2017/index.html>



**International Conference on Membranes in Drinking and Industrial Water Production**

Leeuwarden (Pays-Bas)  
6 – 8 février 2017

<https://www.desline.com/congress/Leeuwarden2017/home.html>



**The Tenth International Conference on Thermal Engineering – Theory and Applications**

Muscat (Oman)  
26 – 28 février 2017

<http://www.ictea.ca/index.html>



**Les Rencontres Scientifiques d'IFP Energies nouvelles  
Computational chemistry for pollutant mitigation**

Rueil-Malmaison (France)  
13 – 14 mars 2017

[http://www.rs-compchemistry.com/Projet/jcms/c\\_1627644/fr/home](http://www.rs-compchemistry.com/Projet/jcms/c_1627644/fr/home)



**Colloque francophone CMOI-FLUVISU 2017**

Le Mans (France)  
20 – 24 mars 2017

<https://cmoi-fluvisu.sciencesconf.org/>



**International Conference on Renewable Energies and Power Quality**

Málaga (Espagne)  
4 – 6 avril 2017

<http://www.icrepq.com/>



**8<sup>TH</sup> European Combustion Meeting**

Dubrovnik (Croatie)  
18 – 21 avril 2017

<http://www.adriacombustioninstitute.org/ecm2017/index.php>

The logo for ISGC 2017 features the text "ISGC" in a bold, green, sans-serif font, followed by "2017" in a lighter green, outlined font. To the left of the text is a green circular icon with a white leaf-like shape inside.

**The International Symposium on Green Chemistry**

La Rochelle (France)  
16 – 19 mai 2017

<http://www.isgc-symposium.com/>



**XIII<sup>ème</sup> Colloque Inter-Universitaire  
Franco-Québécois**

Saint-Lô (France)  
22 – 24 mai 2017

<http://lusac.unicaen.fr/cifq-2017/>



**CHT-17 – 7th International Symposium on Advances  
in Computational Heat Transfer**

Naples (Italie)  
28 mai – 2 juin 2017

<http://www.ichmt.org/site/4/cht-17>



**48<sup>ème</sup> Journées d'analyse thermique et de calorimétrie  
Caractérisation des matériaux et fluides pour l'énergie**

Rueil-Malmaison (France)  
29 mai – 1 juin 2017

[http://www.jcat48.fr/Projet/jcms/c\\_1902978/fr/accueil](http://www.jcat48.fr/Projet/jcms/c_1902978/fr/accueil)



**Chemistry and Diagnostics for Clean Combustion**

Bielefeld (Allemagne)  
21 – 23 juin 2017

<http://www.uni-bielefeld.de/chemie/cdcc2017/>

The logo features the text "CIP" in a large, bold, purple, sans-serif font, followed by "2017" in a smaller, white, outlined font. A vertical black line is positioned to the right of the text.

**21<sup>th</sup> International Colloquium on Plasma Processes**

Nice (France)  
26 – 30 juin 2017

<http://www.vide.org/cip2017/>



## QIRT-Asia 2017

### The 2<sup>nd</sup> Asian Conference on Quantitative InfraRed Thermography

Daejeon (Corée du sud)  
2 – 6 juillet 2017

<http://www.qirtasia2017.com/>



### 2<sup>nd</sup> International Conference on Energy, Environment and Climate Change

Ile Maurice  
5 – 7 juillet 2017

<http://www.iceecc.org/index.html>



### 16th European Turbulence Conference

Stockholm (Suède)  
21 – 24 août 2017

<http://www.etc16.se/>



### 8<sup>th</sup> IWA Specialised Membrane Technology Conference & Exhibition for Water and Wastewater Treatment and Reuse

Singapour  
5 – 9 septembre 2017

<http://www.iwa-mtc2017.com/>



### Cutting-Edge Technology for Carbon Capture, Utilization and Storage

Clermont Ferrand (France)  
24 – 28 septembre 2017

<http://cetccus.sphereconnect.com/>

[Retour au sommaire](#)