



## 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

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)