

## PLATEFORME DE CARACTÉRISATION THERMIQUE ET OPTIQUE DES MATÉRIAUX

*Pour améliorer l'efficacité énergétique  
des procédés industriels*

### ACTIVITÉS

Caractérisation des propriétés thermiques et optiques :

- De tous types de matériaux
- Pour toutes conditions opératoires

### SPÉCIFICITÉS

- Caractérisation optique de 4 K à 2000 K et de l'UV à l'IR lointain
- Caractérisation thermique de 300 K à 1700 K, sous pression atmosphérique ou vide et en atmosphère contrôlée

### MOTS-CLÉS

- Métrologie thermique
- Métrologie optique
- Paramètres thermiques et optiques intrinsèques
- Modélisation et méthodes inverses

### SAVOIR-FAIRE

#### Caractérisation thermique des matériaux :

- Mesure de la conductivité, de la diffusivité thermique et de la capacité calorifique
- Porosimétrie et perméabilité gazeuse (entre  $10^{-19}$  et  $10^{-14}$  m<sup>2</sup>)

#### Caractérisation optique des matériaux :

- Mesures des émissivités spectrales, des flux en fonction de la température
- Caractérisation radiative de milieux diffusants
- Mesures des paramètres d'émission des flammes (Tous combustibles)

#### Modélisation et simulation :

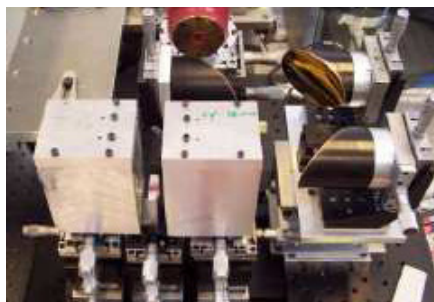
- Évolution des températures et des flux dans un système

#### Conception et réalisation de techniques de mesure :

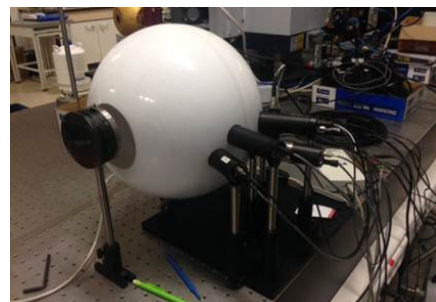
- Par méthodes inverses pour matériaux complexes et conditions extrêmes



*Émission de rayonnement à haute température d'une céramique*



*Caractérisation de guides optiques IR pour applications spatiales*



*Sphère intégrante pour la mesure de réflexion et transmission diffuses*

### OFFRE

- Expertise
- Recherche collaborative
- Prestation de recherche
- Prestation de service
- Étude de faisabilité
- Transfert de technologie et de savoir-faire
- Accueil d'industriels
- Formations inter/intra entreprises, à la demande





## NOS ÉQUIPEMENTS PHARES

### Moyens de caractérisation thermique :

- Calorimètres (0-120°C et 200-1400°C), conductimètres Netzch, Laser 3D et thermographie infrarouge (de 20°C à 1600°C), pycnomètre à Hélium

### Moyens de caractérisation optique :

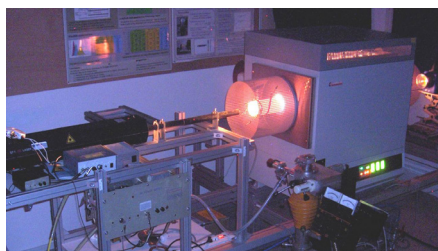
- Spectromètre (UV - Visible et IR, de 4K à 2000K), émissivité spectrale directe (600K à 2000K) ou indirecte (300K à 800K)

## SECTEURS D'APPLICATION

- Aéronautique
- Industrie verrière
- Électronique
- Bâtiment
- Métallurgie



## ZOOM SUR...



*Diffusivimètre 3D Haute température*

## NOS DERNIÈRES RÉALISATIONS

### Une structure de barrière thermique pour application aéronautique

- Validation par diffusivité 3D de barrières thermiques microstructurées anisotrope à hautes températures



## LOCALISATION

LEMTA - ENSEM - 2 Avenue de la Forêt de Haye  
 54505 VANDOEUVRE-LÈS-NANCY Cedex

Institut Carnot ICÉEL  
 UMS 3653  
 ENSIC, 1 rue Grandville  
 54001 NANCY Cedex  
[www.iceel.eu](http://www.iceel.eu)

