



# INSTRUMENTATION DE MESURE DE TRANSFERTS THERMIQUES

## Enjeu

Dans un contexte de réduction des gaspillages énergétiques, maîtriser les températures, par exemple dans un procédé de fabrication d'un produit chimique ou d'une puce en microélectronique est un réel enjeu économique et écologique pour de nombreux secteurs industriels, qui demandent des compétences complexes et spécifiques.



Mesure de transferts thermiques

## Offre de valeur

La DEN *met à la disposition des industriels les équipements nécessaires et les compétences techniques en mesure de transferts thermiques* pour tout projet scientifique nécessitant une mesure précise de transfert thermique telle que la détermination de coefficients d'échanges thermiques. Le personnel fournit une **assistance** et une **formation aux mesures de transferts thermiques**, à l'**analyse** et à l'**interprétation des résultats**.

Les utilisateurs bénéficient d'une formation pratique à l'utilisation des équipements. Une assistance par le personnel dédié est assurée lors des analyses.

Une activité de conseil est proposée pour l'optimisation des expériences et l'analyse des échantillons.

L'objectif du CEA/DEN est de répondre aux besoins exprimés par les industriels que ce soit en termes

- **d'utilisation de la plateforme** de la DEN pour des analyses spécifiques,
- de **concession de licence** sur une technologie précise (Brevet & Savoir-faire)
- de création de nouvelles **collaborations**

## Offre technique

- Développement d'outils et de méthodes d'analyse
- Etude et dimensionnement d'installations mettant en jeu des transferts thermiques
- Etude expérimentale, interprétation et modélisation des transferts thermiques

## Expertise

- Transferts thermiques de fluides monophasiques, diphasiques et particuliers
- Conception de capteurs de transferts thermiques (flux, coefficient d'échange)
- Conception d'appareils de mesures de transferts thermiques non intrusifs
- Dimensionnement d'installations

## Equipements

Le CEA/DEN dispose d'importants instruments analytiques adaptés à la mesure de transferts thermiques :

- Boucles d'essais permettant de mettre en situation des composants (maquettes réalisées à échelles réduites jusqu'à des assemblages grandeur nature),
- vélocimétrie et vibrométrie laser,
- mesures de pression et de températures,
- mesures de flux et de coefficients d'échange thermique,
- mesures de thermographie infrarouge.

## Marchés (applications / domaines d'activités)

L'évaluation des échanges thermiques est primordiale dans :

- l'industrie du nucléaire, notamment pour des raisons de sûreté nucléaire
- l'industrie du bâtiment, afin d'optimiser le choix des matériaux employés dans la construction et ainsi diminuer les déperditions thermiques dans l'habitat
- l'industrie chimique
- les industries de production d'énergie à partir de la chaleur (biomasse, géothermie, ETM...)
- les échangeurs de chaleur

## Notre point fort :

15 ans dans le domaine de l'instrumentation de mesures de transferts thermiques

## Chiffres clés :

- Moyens humains  
20 ingénieurs d'études / techniciens
- 6 familles de brevets protègent des techniques utilisables sur cette plateforme

## Ils nous font confiance :

AREVA, EDF, E.ON, KAYME