



# Thermique



Niveau d'étude  
BAC +4



Composante  
Polytech Dijon  
(Ex-ESIREM)

## Présentation

### Description

- **Température** : Thermométrie ; dilatation (matériaux homogènes, assemblages, matériaux poreux)
- **Rayonnement** : Rayonnement à l'équilibre thermique (grandeurs radiométriques, rayonnement du corps noir et des corps réels). Applications (contrôle et mesure)
- **Phénomènes de transfert thermique dans les milieux matériels** : Conduction (équation de la chaleur et résolution dans quelques cas simples, résistance au choc thermique), convection et phénomènes couplés (nombre de Biot et changements brutaux de température en surface (four / trempe)).
- **Diffusion atomique**. Mécanismes de diffusion à l'état solide, lois de Fick, modèle du solide semi-infini. Applications dans quelques cas simples.

**Travaux pratiques**. TP capteurs de température ; TP mesure de conductivité thermique et thermographie IR

### Objectifs

- Connaître et être capable d'utiliser les lois qui régissent les phénomènes de transport de chaleur (conduction, convection et rayonnement) dans les matériaux.
- Connaître les mécanismes de diffusion à l'état solide et l'évolution des profils de concentration avec le temps et la distance à l'interface.

### Heures d'enseignement

CMI	Cours Magistral Intégré	21h
TP	Travaux Pratiques	8h
En/Su	Encadrement / Suivi	2h

### Pré-requis obligatoires

- Bases de thermodynamique physique, d'optique et de cristallographie



- Notions mathématiques : fonctions à plusieurs variables, résolution d'équations différentielles