

# ÉCHANGES THERMIQUES : PRINCIPES ET APPLICATIONS

3 JOURS

2 100 EUROS

5-10 PERSONNES

GRENOBLE

## OBJECTIFS

- Acquérir les concepts fondamentaux de la thermique (température, flux, conduction, convection rayonnement)
- Découvrir différents domaines d'application des échanges thermiques au travers d'exemples variés
- Savoir résoudre un problème simple en utilisant une méthode numérique

## LES + DE LA FORMATION

- Alternance entre apports théoriques et études de cas et des travaux dirigés

## ATOUS PÉDAGOGIQUES

Cette formation s'appuie sur les moyens techniques de l'école **Grenoble INP - Ense<sup>3</sup>, UGA et Grenoble INP - Phelma, UGA.**

Les intervenants sont enseignant-chercheurs dans les filières Ingénierie des Energies Nucléaires, Mécanique et Energétique où ils dispensent des enseignements de mécanique des fluides, de transferts thermiques aux futurs ingénieurs. Ils effectuent leurs recherches au sein du **laboratoire de recherche Science et Ingénierie des Matériaux et Procédés (SIMAP, équipe EPM).**

# PROGRAMME

## 1- GÉNÉRALITÉS SUR LES ÉCHANGES THERMIQUES

- Notions fondamentales : température, flux de chaleur, stockage...
- Bilan thermique

## 2- CONDUCTION

- Équation de la chaleur
- Conditions aux limites
- Régime permanent - notion de résistance thermique
- Régime transitoire - notion de capacitance thermique

## 3- CONVECTION

- Couplage écoulement thermique
- Principe de calcul d'un coefficient d'échange convectif par des corrélations (convection forcée et convection naturelle)

## 4- ÉTUDES DE CAS

- Utilisation de la méthode des éléments finis pour des systèmes simples en régimes transitoires ou stationnaires. Manipulations expérimentales sur un banc de conduction instationnaire.

## POUR QUI ?

Cette formation s'adresse à des techniciens supérieurs et ingénieurs non spécialistes du domaine, qui souhaitent acquérir (ou revoir) les bases de la thermique pour résoudre correctement les problèmes de dimensionnement auxquels ils sont confrontés. Des domaines aussi variés que les secteurs de l'électronique, l'automobile, le nucléaire, le génie biomédical ou la métallurgie sont par exemple concernés.

**Pré-requis** : Connaissances de base en physique et mathématiques (niveau bac+2)

**Sanction de la formation** : attestation de fin de formation et attestation de présence.

## CONTACT ET INSCRIPTION

**Katia Plentay**

04 76 57 45 03

[formation-pro.stages@grenoble-inp.fr](mailto:formation-pro.stages@grenoble-inp.fr)

**Grenoble INP - UGA, Formation Pro**

46 avenue Félix Viallet

38031 Grenoble Cedex 1

[formation-pro.grenoble-inp.fr](http://formation-pro.grenoble-inp.fr)