

# Transfert de chaleur - Echangeurs

Niveau d'étude  
**Bac +4**

Composante  
**ENSIP : Ecole nationale supérieure  
d'ingénieurs de Poitiers**

## Présentation

### Description

Ce premier module "Echangeurs" est proposé à l'ensemble des élèves de 2ème année du diplôme Energie. L'objectif est de donner les bases de formation nécessaires aux ingénieurs dans ce domaine important lié au domaine de l'énergie. Les échangeurs de chaleur sont présents partout dans l'industrie, l'habitat (chauffage solaire, géothermie, récupération de chaleur, stockage...), l'énergie (raffinerie, centrale nucléaire, électronique...), la transformation agroalimentaire (fours, surgélateurs...).

Ce module est divisé en plusieurs parties complémentaires. On aborde tout d'abord les généralités et l'identification des architectures des échangeurs industriels : tubulaires, tubes et calandres, à plaques, à plaques et joints, à spirales, à ailettes, compacts, à changement de phase. La seconde partie met l'accent sur le dimensionnement et les performances des échangeurs monophasiques uniquement introduisant les méthodes dites de moyenne logarithmique (DTLM), de nombre d'unités de transfert (NUT) et d'efficacité thermiques qui sont alors appliquées aux échangeurs à co-courants, à contre-courants, à courants croisés. De nombreux exemples industriels servent de base aux TD. Des TP viennent compléter le module de formation.

## Objectifs

- \* Savoir identifier les différentes topologies d'échangeurs thermiques ou de réseaux d'échangeurs (co-courants contre courants, courants croisés...),
- \* Être capable d'évaluer les performances thermiques des échangeurs monophasiques (coefficient d'échange global, efficacité, NUT, DTLM, facteur de correction),
- \* Être apte à effectuer le choix et les dimensionnements d'échangeurs compatibles et adaptés au secteur industriel visé.

## Heures d'enseignement

Transfert de chaleur - Echangeurs - TD	TD	12h
Transfert de chaleur - Echangeurs - TP	TP	15h