

# Écoulements diphasiques avec changements de phase (CHPH)



**Composante**  
École Nationale  
Supérieure  
d'Électrotechnique  
d'Électronique  
d'Informatique  
d'Hydraulique  
et des  
Télécommunications

## En bref

- > **Volume horaire texte (reprise v3):** 17
- > **Code:** N9EM16A

## Présentation

### Objectifs

Cet enseignement a pour but de donner au futur ingénieur des outils de modélisation et de dimensionnement d'installations thermohydrauliques dans lesquelles interviennent des écoulements liquide-vapeur (ébullition et condensation). Cet enseignement est centré sur la formulation et la résolution des équations de conservation de la masse, quantité de mouvement et d'énergie pour les écoulements diphasiques avec changement de phase. Des modélisations des termes de transfert de chaleur et de masse en ébullition, condensation, évaporation sont présentées et permettent d'effectuer un premier dimensionnement d'échangeurs diphasiques dans des géométries simples.

### Description

- Formulation des équations de conservation intégrées dans une section de conduite : variables principales et lois de fermeture
- Configurations des écoulements adiabatiques et avec transfert de masse
- Les régimes d'ébullition en vase (courbe de Nukiyama)
- Les différents régimes de l'ébullition convective
- Modélisation du frottement pariétal et interfacial

- Transfert de chaleur et de masse en ébullition convective
- Transferts en condensation convective
- Etude des effets paramétriques sur les transferts en ébullition/condensation (pression, incondensables, sous-refroidissement,...)

---

## Pré-requis obligatoires

Cours « Ecoulements diphasiques » (DIPH)

Cours « Hydraulique Diphasique » (HYDI)