

# Machines hydrauliques et thermiques

Niveau d'étude  
**Bac +4**

ECTS  
**3 crédits**

Composante  
**Sciences Fondamentales  
et Appliquées**

Période de l'année  
**Semestre 8**

## En bref

# **Méthodes d'enseignement:** En présence

# **Ouvert aux étudiants en échange:** Non

## Présentation

### Description

Compréhension du fonctionnement des machines hydrauliques et thermiques et être capable de les dimensionner dans une installation.

Fonctionnement des pompes centrifuges, axiales et volumiques

Installation dans un réseau

Fonctionnement des turbines hydrauliques Francis, Kaplan, Pelton et autres turbines de basse chute

Fonctionnement et principe d'une éolienne

Installation des microcentrales et des éoliennes

Turbines à Gaz

Fonctionnement d'une pompe à chaleur

La formation s'organisera autour de cours et TD, et les connaissances sont appliqués sur des cas concrets comme :

- les pompes à chaleur

- une turbine Francis
- une éolienne
- une pompe à chaleur

## Objectifs

L'objectif du module est de connaître le fonctionnement général des pompes et turbines hydrauliques, des éoliennes, des turbines à gaz et des pompes à chaleur. Outre l'aspect théorique, on cherchera également à installer ces turbines dans un réseau ou un circuit de transformation d'énergie. Les problématiques actuelles des installations de centrales et d'éoliennes seront notamment abordées.

## Heures d'enseignement

TP	TP	16h
TD	TD	16h
CM	CM	14h

## Pré-requis obligatoires

Mécanique des fluides de L3, Fluides parfaits, fluides réels

## Compétences visées

- être capable de calculer une pompe ou une turbine (hydraulique)
- être capable de calculer un compresseur ou une turbine (compressible)
- être capable de choisir une pompe ou une turbine pour une installation
- connaître les effets des modifications de la vitesse de rotation ou de la géométrie
- être capable de différencier les éoliennes et leur domaine d'application
- être capable d'estimer une puissance et une production fournit par les éoliennes

## Bibliographie

Machines hydrauliques et thermiques. Auteur André Lallemand TECHNOSUP



Génie énergétique , conversion d'énergie par turbomachines , éoliennes, turbines à gaz, cogénération, cycle, Auteur Michel Pluviose, TECHNOSUP

Génie énergétique , machines à fluides , principes et fonctionnement. Auteur Michel Pluviose, TECHNOSUP