

# ENM101 - Machines à fluides

## Présentation

### Prérequis

Public possédant le niveau bac+2 scientifique ou technique (DUT, BTS, DPCT...) avec notamment des connaissances de mathématiques générales, thermodynamique et mécanique des fluides.

### Objectifs pédagogiques

Présenter les diverses machines et turbomachines utilisées industriellement dans les différents domaines de l'énergétique - leurs zones de fonctionnement et leurs caractéristiques essentielles à partir des relations générales de base.

### Compétences

Utiliser les principes de base (de thermodynamique, mécanique des fluides, fluides compressibles) et les appliquer dans le cadre des machines de conversion d'énergie (pompes, ventilateurs, compresseurs, turbines...).

## Programme

### Contenu

#### Relations générales dans les machines à fluides

##### Machines volumétriques

- Principe d'une machine volumétrique (analyse fonctionnelle, fluide véhiculé, courbes caractéristiques, rendements, domaines d'utilisation).
- Machines volumétriques à fluide incompressible : - Pompes : à palettes, à pistons oscillants, multipalettes, à anneaux liquides, roots, à engrenages. - Pompes mécaniques sèches. Moteurs hydrauliques.
- Machines volumétriques à fluide compressible : compresseurs à pistons alternatifs, à membranes, à palettes, à lobes, monovis, double vis.

##### Turbomachines

- Principes d'une turbomachine (fonctionnement, fluide véhiculé, courbe caractéristique, rendements, similitude, domaines d'utilisation).
- Turbomachines à fluide incompressible : pompes et ventilateurs centrifuges et axiaux. Turbines hydrauliques
- Turbomachines à fluide compressible : soufflantes et compresseurs centrifuges et axiaux. Turbines axiales et centripètes.

#### Critères de choix d'une machine à fluide

### Modalités de validation

- Examen final

### Bibliographie

Titre	Auteur(s)
Machines à fluides - principes et fonctionnement (Ellipses 2010)	Michel Pluviose

Mis à jour le 06-02-2025



**Code : ENM101**

Unité d'enseignement de type cours

4 crédits

Volume horaire de référence (+/- 10%) : **40 heures**

**Responsabilité nationale :**

EPN01 - Bâtiment et énergie / 1

**Contact national :**

EPN01 - Énergétique

292 rue St Martin

75003 Paris

01 40 27 21 65

Magali Pacaud et manuel

Corazza

[energie@cnam.fr](mailto:energie@cnam.fr)