

# ENM108 - Ingénierie des turbomachines

## Présentation

### Prérequis

Public possédant le niveau bac+2 scientifique ou technique (DUT, BTS, DPCT...) avec notamment des connaissances de mécanique des fluides, mécanique, résistance des matériaux et ayant de préférence suivi l'UE de machines à fluides TBM103.

### Objectifs pédagogiques

Décrire, à partir des notions de base, les méthodes modernes de conception, de construction et de maintenance en vue de leur application aux machines et à leurs circuits récepteurs. Présentation d'exemples industriels d'actualité.

## Programme

### Contenu

#### Introduction

Eléments de mécanique du solide et des fluides en vue des applications aux machines. Notions sur la théorie de l'élasticité.

#### Aspects aérodynamiques et énergétiques de la conception des machines et de leurs circuits récepteurs

Conception du circuit des machines - Conception des aubages des turbomachines - Méthodes de calcul numérique appliquées aux écoulements dans les machines et les circuits associés - Bruit des machines - Conception des paliers, butées, garnitures - Transmission de la puissance - Robinetterie.

#### Aspects structures de la conception et de la construction des machines et de leurs circuits récepteurs

Problèmes mécaniques et thermiques de leur construction - Technologie et construction des corps, rotors et aubages - Caractéristiques des matériaux pour turbomachines - Limitation en fatigue - Contraintes mécaniques et thermiques des les corps - Contraintes dans les pales - Contraintes dans les disques - Vibrations des aubages - Vitesses critiques des arbres - Équilibrage dynamique des pièces tournantes - Méthodes de calcul numérique appliquées aux structures dans les machines et leurs circuits.

#### Interactions fluide structure dans les machines et leurs circuits récepteurs

## Bibliographie

Titre	Auteur(s)
Ingénierie des turbomachines (Ellipses 2003)	Michel PLUVIOSE

Valide le 06-10-2022



**Code : ENM108**

Unité d'enseignement de type cours

4 crédits

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

**Responsabilité nationale :**

EPN01 - Bâtiment et énergie / 1

**Contact national :**

Service turbomachine et moteurs  
2D3P20, 292 rue St Martin  
75003 Paris

[chaire.turbomachines-  
moteurs@cnam.fr](mailto:chaire.turbomachines-moteurs@cnam.fr)