

# ENM111 - Fonctionnement des moteurs alternatifs

## Présentation

### Prérequis

Public bac+2 scientifique ou technique ayant le niveau des UE de machines à fluides TBM103, combustion et impact sur l'environnement TBM104, thermodynamique générale.

### Objectifs pédagogiques

Etudier les aspects énergétiques de la production d'énergie dans les moteurs alternatifs. Applications aux cas industriels représentatifs et récupération d'énergie thermique.

## Programme

### Contenu

#### Définitions

Moteur à combustion interne. Pression Moyenne Effective et puissance d'un moteur thermique. Rendement. Charges mécaniques et charges thermiques.

#### Principes de fonctionnement

Alimentation en comburant. Alimentation en carburant. Déroulement de la combustion. Evacuation des produits de combustion. Combustion continue. Combustion discontinue.

#### Cycle moteur

Cycles théoriques et cycles réels.

#### Alimentation en air et expulsion des gaz

Caractéristiques moteur attachées à l'alimentation, à l'expulsion des gaz. Calages de came. Coefficient de remplissage. Débit d'air.

Dynamique des fluides et acoustique des moteurs

Suralimentation : le compresseur. Entraînement du compresseur. Réfrigération de l'air. Alimentation en gaz de la turbine, le collecteur d'échappement. Les différents modes de couplage moteur, turbine, compresseur. Le compoundage.

#### Introduction du combustible et formation du mélange

Combustibles solides, liquides et gazeux. Mélange hétérogène et mélange homogène

#### Emissions de polluants et traitement

#### Surveillance des moteurs

## Bibliographie

Titre	Auteur(s)
Polycopiés CNAM.	J.-L. MAGNET et G. DESCOMBES

✿ Valide le 24-04-2019

**Code : ENM111**

4 crédits

**Responsabilité nationale :**

EPN01 - Bâtiment et énergie /  
Amélie DANLOS

**Contact national :**

Service turbomachine et  
moteurs

2D3P20, 292 rue St Martin  
75003 Paris

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