

# ENM001 - Thermodynamique générale 1

## Présentation

### Prérequis

Posséder le niveau bac

### Objectifs pédagogiques

- Acquérir ou actualiser des connaissances de base en thermodynamique générale. Initiation aux problèmes de production d'énergie, de froid et de climatisation.
- Acquérir les connaissances nécessaires pour travailler sur les diagrammes de Mollier des frigoristes, de l'air humide.
- Préparer à l'enseignement de thermodynamique ENF 101.

### Compétences

Il s'agit d'acquérir une méthode et une démarche rigoureuse de traitement des problèmes qui se posent dans les industries de production ou d'utilisation d'énergie

## Programme

### Contenu

- Notions de température et de quantité de chaleur. Gaz parfait, mélange de gaz parfaits. Notion de pression et de travail.

#### Premier principe de la thermodynamique

- Chaleur et calorimétrie. Etude thermodynamique des gaz parfaits. Notions d'enthalpie et d'enthalpie d'arrêt.
- Évolutions particulières, isentropique, détente Joule Thomson.
- Cycles à gaz parfaits, beau de Rochas, diésel, Sabaté, Joule, Carnot.

#### Second principe de la thermodynamique

- L'entropie. Conséquences analytiques des deux principes. Gaz réels. Changements de phases. Diagrammes thermodynamiques, (h, P), (T, S), (h, S).
- Application à l'étude des cycles de production d'énergie, de froid .
- Diagramme de l'air humide : application aux évolutions simples en climatisation.

### Modalités de validation

- Examen final

### Description des modalités de validation

Examen sur table

Mis à jour le 13-02-2025



**Code : ENM001**

Unité d'enseignement de type cours

6 crédits

Volume horaire de référence (+/- 10%) : **50 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)