

## Fondamentaux de la thermodynamique et de la mécanique des fluides

---

Fondamentaux de la thermodynamique et de la mécanique des fluides

UTC404

### Planning

Période	Modalité
Information Indisponible - Information Indisponible	Formation ouverte et à distance (FOAD)

### CONDITIONS D'ACCES / PRÉREQUIS

Avoir un niveau Bac+2

### OBJECTIFS PÉDAGOGIQUES

Fournir les connaissances de base sur la thermodynamique et la mécanique des fluides, en s'appuyant sur les principes fondamentaux de la physique classique.

### COMPÉTENCES VISÉES

- Analyser un système en utilisant le *premier principe* (bilan d'énergie)
- Formuler et comprendre les équations de bilans globaux (masse, quantité de mouvement et énergie)
- Analyser un écoulement non visqueux (Bernoulli). En déduire des quantités d'intérêt pour l'ingénieur.

### Contenu de la formation

**Thermodynamique** : Propriétés des substances pures, premier et deuxième principes, entropie, lois d'état, fonctions thermodynamiques, principe de Carnot, inégalité de Clausius. Bilans de masse et énergie pour systèmes fermés. Introduction aux *machines thermiques, réfrigérateurs et pompes à chaleur* (introduction du second principe, cycles thermodynamiques).

**Mécanique des fluides** : approche eulérienne et lagrangienne ; trajectoires, lignes de courant et lignes d'émission, cinématique, équation de Bernoulli. Une part importante du cours de mécanique des fluides est consacrée à l'application des bilans globaux sur des volumes de contrôle.

Applications à systèmes réels tels que rencontrés en mécanique des fluides industrielle.

Vous trouverez des informations complémentaires sur nos formations à l'adresse : <https://mecanique-materiaux.cnam.fr/>

## Modalités de validation et d'évaluation

**Examen final:** Examen final portant sur l'ensemble des connaissances et des savoirs de l'enseignement

## Accompagnement et suivi:

Prise en charge des auditeurs inscrits à une unité d'enseignement, depuis l'inscription jusqu'au déroulement effectif de la formation.

## Parcours

### Cette UE est constitutive des diplômes suivants:

```
[{"code":"DIE9301A","code_suivi":619,"date_debut_validite":"2021-09-01","date_fin_validite":"9999-08-31","date_limite_utilisation":"9999-08-31","affichable":true}, {"code":"LG03406A","code_suivi":258,"date_debut_validite":"2024-09-01","date_fin_validite":"2025-08-31","date_limite_utilisation":"2025-08-31","affichable":true}, {"code":"LG03401A","code_suivi":665,"date_debut_validite":"2023-09-01","date_fin_validite":"2025-08-31","date_limite_utilisation":"2025-08-31","affichable":true}, {"code":"CYC9300A","code_suivi":222,"date_debut_validite":"2024-09-01","date_fin_validite":"2025-08-31","date_limite_utilisation":"2025-08-31","affichable":true}, {"code":"CYC9401A","code_suivi":223,"date_debut_validite":"2024-09-01","date_fin_validite":"2025-08-31","date_limite_utilisation":"2025-08-31","affichable":true}, {"code":"CYC9402A","code_suivi":432,"date_debut_validite":"2024-09-01","date_fin_validite":"2025-08-31","date_limite_utilisation":"2025-08-31","affichable":true}, {"code":"CYC9403A","code_suivi":628,"date_debut_validite":"2024-09-01","date_fin_validite":"2025-08-31","date_limite_utilisation":"2025-08-31","affichable":true}, {"code":"CYC9404A","code_suivi":879,"date_debut_validite":"2024-09-01","date_fin_validite":"2025-08-31","date_limite_utilisation":"2025-08-31","affichable":true}]
```

**ECTS: 3**

Volume Horaire indicatif	Financement individuel hors tiers financeur et CPF	Tarif de référence (Employeur)
27 heures	250.00	560.00

## Infos Pratiques

Durée indicative	Modalité	Période	Date de début des cours	Date de fin des cours
27 heures	Formation ouverte et à distance (FOAD)	Premier semestre	Information Indisponible	Information Indisponible

Dernière mise à jour: 01/07/2025 15:03:48