# UE2 Physique : Electricité et Thermodynamique

Niveau d'étude
BAC +1

ECTS
8 crédits

Composante
École Supérieure d'Ingénieurs en Technologies Innovantes

Période de l'année
Semestre 1

## En bref

- **Langue(s) d'enseignement:** Français
- **Ouvert aux étudiants en échange:** Non

# Présentation

## Description

**UE2 Physique**

Cette unité d'enseignement comprend deux matières :

- **Electricité**: 12hC, 21hTD, 18hTP
- **Thermodynamique**: 18hC, 24hTD, 12hTP

## Objectifs

- **Electricité**: 12hC, 21hTD, 18hTP

Acquérir les notions de bases permettant l'analyse des réseaux électriques : lois, théorèmes, composants, fonctions électroniques, mesures de caractéristiques de composants, incertitudes de mesures.

- **Thermodynamique**: 18hC, 24hTD, 12hTP

Acquérir les lois fondamentales de la thermodynamique classique pour décrire les échanges d'énergie et prévoir l'évolution des systèmes physico-chimiques, ainsi que le fonctionnement des machines thermiques.


Informations non contractuelles.
Dernière mise à jour le 20 novembre 2026

## Heures d'enseignement

| | | |
|---|---|---|
| CM | Cours Magistral | 24h |
| TD | Travaux Dirigés | 43,5h |
| TP | Travaux Pratiques | 24h |

## Pré-requis obligatoires

- **Electricité**: Bases de physique et mathématiques de terminales
- **Thermodynamique**:

Mathématiques de niveau Terminale (dérivées, intégrales simples, fonctions usuelles).
Notions élémentaires de physique et de chimie générale (grandeurs physiques, unités du système international, quantité de matière, états de la matière).

## Contrôle des connaissances

contrôle continu + rapports de TP

## Syllabus

- **Electricité**:

*Lois générales de l'électrocinétique
*Composants électriques
*Réseaux linéaires
*Prévention du risque électrique
*Régime sinusoïdal forcé : lois, puissance
*Réponse fréquentielle d'un opérateur linéaire
*Filtres

Toutes ces notions sont développées sur 6 TP de 3h.

- **Thermodynamique**:

LE MODÈLE DU GAZ PARFAIT
*Les hypothèses
*L'énergie interne du gaz parfait - La température
*La pression- L'équation du gaz parfait
*Limites du modèle du gaz parfait
PROPRIETES THERMOELASTIQUE DES FLUIDES
*Systèmes thermodynamiques
*Transformations : lente, adiabatique, réversibles ...
*Etude de quelques transformations particulières dans le cas du gaz parfait
*Mélange parfait de gaz parfaits.


Informations non contractuelles.
Dernière mise à jour le 20 novembre 2026

*Modèle des phases condensées incompressibles et indilatables.
LE PREMIER PRINCIPE DE LA THERMODYNAMIQUE DES SYSTÈMES FERMÉS
*Systèmes thermodynamiques
*L'énergie d'un système
*Le travail des forces extérieures
*Les transferts thermiques (chaleur)
*Le premier principe de la thermodynamique des systèmes fermés
*Exemples d'application du premier principe
LE DEUXIÈME PRINCIPE DE LA THERMODYNAMIQUE DES SYSTÈMES FERMÉS
*Le deuxième principe - La fonction entropie - Signification physique
*Exemples d'application.

LES MACHINES THERMIQUES À SYSTÈME FLUIDE FERMÉ
*Les machines monothermes
*Les machines dithermes
*Exemples de machines dithermes
THERMODYNAMIQUE DES SYSTÈMES OUVERTS
*Le premier principe
*Le deuxième principe
*La quantité de mouvement
Exemples d'application : vanne, tuyère, compresseurs, pompes...

## Liste des enseignements

| | Nature | CM | TD | TP | Crédits |
|---|---|---|---|---|---|


Informations non contractuelles.
Dernière mise à jour le 20 novembre 2026