

UE Physique expérimentale

ECTS
6 crédits

Composante
**Sciences Fondamentales
et Appliquées**

Période de l'année
Semestre 3

En bref

- # **Méthodes d'enseignement:** Hybride
- # **Organisation de l'enseignement:** Formation initiale
- # **Ouvert aux étudiants en échange:** Non

Présentation

Description

Cette UE est composée de 3 parties décrites ci-dessous.

- Travaux pratiques d'électromagnétisme 1. Outre des expériences de cours menées par l'enseignant en interaction avec les étudiants, et des travaux pratiques guidés menés par les étudiants, en lien avec le cours d'électromagnétisme 1, cette partie inclura 8h de projet tuteuré au cours desquelles les étudiants devront, sur une problématique de leur choix, mener une étude théorique, bibliographique, et proposer et réaliser une ou plusieurs expériences illustratives, qu'ils présenteront devant le groupe.
- Travaux pratiques de thermodynamique. Dans cette partie, les étudiants étudieront le fonctionnement d'un moteur de Stirling et d'une pompe à chaleur, la transformation de phase vapeur-liquide d'un gaz réel et démontreront par l'expérience la loi des gaz parfaits. En amont des séances de travaux pratiques, des activités en autonomie sur plateforme informatique (moodle dédié) seront proposées afin de peaufiner la préparation des séances et de faciliter l'exploitation ultérieure des résultats expérimentaux.
- Théorie de la mesure. Cette partie consiste à introduire des éléments de calcul des probabilités et à appréhender leur utilisation pour le traitement des incertitudes et l'évaluation statistique de la confiance à accorder à des résultats d'expérience.

Objectifs

Les objectifs communs de cette UE sont de développer les qualités d'expérimentateur des étudiants, de favoriser leur autonomie et leur prise d'initiative face à une problématique physique, et de développer leurs compétences de rédaction de rapports sur les expériences réalisées en discutant des résultats scientifiques obtenus.

De plus :

- les travaux pratiques d'électromagnétisme 1 ont pour objectif de familiariser les étudiants avec les concepts de champs électrique et magnétique, en s'appuyant sur leurs connaissances en électrostatique, magnétostatique et le mouvement de particules chargées dans de tels champs ;
- les travaux pratiques de thermodynamique ont pour objectif d'appréhender d'un point de vue expérimental de grands concepts de la thermodynamique ;
- l'objectif principal du cours sur la théorie de la mesure est d'expliciter ce qu'est cette théorie et comment il est possible de l'utiliser pour traiter les incertitudes.

Heures d'enseignement

CM	CM	6h
P-Proj	Pédagogie par projet	8h
TP	TP	28h
P-PFA	Plate forme en autonomie	8h

Liste des enseignements

	Nature	CM	TD	TP	Crédits
Travaux pratiques de thermodynamique	EC			12h	
Travaux pratiques d'électromagnétisme 1	EC			16h	
Théorie de la mesure	EC	6h			

UE = Unité d'enseignement

EC = Élément Constitutif