



## Synthèse de la Spécialité : Physique fondamentale 3<sup>ème</sup> année licence.

Les modules de cette spécialité couvrent un nombre de sujets théoriques et pratiques essentiels à la compréhension des principes de la physique fondamentale.

1. Physique statistique (Cours et TD). Ce module explore les concepts fondamentaux de la physique statistique, qui relie les propriétés microscopiques des particules à leurs comportements macroscopiques.
2. Mécanique quantique : Ce cours introduit les bases de la mécanique quantique, notamment les principes fondamentaux tels que la dualité onde-particule, le formalisme mathématique des états quantiques et les applications aux systèmes simples.
3. Méthodes mathématiques pour la physique : Ce module vise à fournir les outils mathématiques nécessaires pour résoudre des problèmes complexes de la physique. Les sujets incluent les équations différentielles, l'analyse vectorielle et les fonctions spéciales.
4. Physique numérique (TP) Les travaux pratiques en physique numérique permettent d'utiliser des outils informatiques pour modéliser, analyser et résoudre des problèmes physiques. Cela inclut des simulations et des programmes numériques.
5. Physique du semi-conducteur (Cours et TP) : Ce module aborde les propriétés électroniques des semi-conducteurs et leurs applications dans la technologie moderne.
6. Relativité restreinte : Ce cours introduit la relativité restreinte d'Einstein, en mettant l'accent sur les transformations de Lorentz, la dilatation du temps, la contraction des longueurs, et l'équivalence masse-énergie.
7. Énergie : Ce module explore les concepts liés à l'énergie, ses différentes formes, les transferts énergétiques, ainsi que les implications environnementales et technologiques

Le deuxième semestre complète le précédent afin d'offrir une compréhension globale et approfondie des principes de la physique. Les modules de ce semestre sont détaillés comme suit :

1. Physique statistique (Cours et TD) : Ce module, introduit au premier semestre, trouve sa continuité au deuxième semestre pour approfondir les modèles statistiques et leurs applications dans des systèmes complexes.
2. Transfert de chaleur (Cours et TD) : Construit sur les bases théoriques de la physique statistique et des méthodes mathématiques, ce module explore les processus thermiques dans des systèmes physiques.

3. Plasmas (Cours et TD) : Les outils mathématiques et numériques du premier semestre facilitent la compréhension des propriétés et des comportements des plasmas, un état de la matière crucial pour les études avancées en physique.

4. Physique nucléaire (Cours et TD) : Ce module bénéficie des concepts abordés en mécanique quantique, en relatant les phénomènes nucléaires et leurs applications.

5. Physique Optique (TP) : Permet de manipuler les phénomènes d'optique avancée en laboratoire.

6. Physique atomique (Cours, TP et TD) Ce cours approfondit les bases quantiques établies au premier semestre pour étudier les propriétés des atomes et leurs interactions.

7. Éthique et déontologie Ce module encourage une réflexion sur l'impact social et moral des travaux scientifiques étudiés dans les semestres.

8. Anglais technique Les bases acquises durant les deux semestres permettent une meilleure communication scientifique et technique en anglais.

Ces modules, répartis sur deux semestres, offrent une formation complète et cohérente en physique fondamentale.