

Ouvrage de référence destiné aux étudiants de premier cycle universitaire, adoptant une approche axée sur l'histoire des découvertes et la formation de l'esprit scientifique. Sommaire structurel et pertinent.

1. Les forces d'interaction et les phénomènes physiques dans le cadre spatio-temporel

Cette première partie pose les bases de la physique classique et moderne en analysant l'espace, le temps et la manière dont les objets interagissent.

- L'étude des forces d'interaction fondamentales.
- L'introduction au concept de langage-champ potentiel (gravitationnel, électromagnétique).
- La description des mouvements et des phénomènes dans le cadre de l'espace-temps.

2. Phénomènes ondulatoires et corpusculaires

Ce bloc fait la transition essentielle entre la physique classique et les prémices de la physique moderne.

- L'étude des ondes et de la propagation de l'énergie.
- La dualité et l'analyse des phénomènes corpusculaires (matière et lumière).

3. Bases expérimentales et théoriques de la quantification

Il s'agit du cœur de la transition vers le monde microscopique.

- Les expériences historiques ayant mis en évidence les limites de la physique classique.
- L'introduction à la mécanique ondulatoire et à la mécanique quantique.
- Les lois et principes qui régissent la quantification de l'énergie et des atomes.

4. Propriétés thermodynamiques de la matière

Cette section s'intéresse aux systèmes physiques d'un point de vue thermique et énergétique.

- L'étude macroscopique de la chaleur, du travail et de l'énergie.
- Les principes fondamentaux de la thermodynamique appliqués aux différents états de la matière.

5. Propriétés des états macroscopiques de la matière

Une analyse approfondie du comportement collectif des particules de matière.

- Les propriétés optiques, électriques et magnétiques de la matière.
- Les phénomènes de transport (diffusion, conduction).
- Une introduction à la "physique du désordre" (systèmes complexes, physique statistique de base).

Annexes méthodologiques et pédagogiques

- **L'outil mathématique** : Un rappel des outils nécessaires à la résolution des équations de la physique.
- **Lois de probabilité et ensembles statistiques** : Les bases requises pour comprendre la physique quantique et la thermodynamique.
- **Problèmes résolus** : Des exercices d'application corrigés sont placés à la fin de chaque grande partie pour valider les acquis.