

Sommaire

Partie I — Électricité

1. Notions fondamentales d'électricité

- Charge électrique
- Champ électrique
- Potentiel électrique
- Différence de potentiel
- Énergie électrique

2. Électrostatique

- Charges électriques
- Loi de Coulomb
- Champ électrique
- Lignes de champ
- Potentiel électrique
- Condensateurs
- Capacité électrique

3. Courant électrique

- Courant continu
- Intensité du courant
- Tension électrique
- Résistance électrique
- Loi d'Ohm
- Puissance et énergie électriques

4. Circuits électriques

- Association de résistances
- Circuits série et parallèle
- Lois de Kirchhoff
- Mesure du courant et de la tension
- Applications biologiques et médicales de l'électricité

5. Électromagnétisme

- Champ magnétique
- Courant électrique et champ magnétique
- Force magnétique
- Induction électromagnétique
- Applications de l'électromagnétisme

Partie II — Rayonnements

6. Généralités sur les rayonnements

- Définition du rayonnement
- Rayonnement électromagnétique
- Rayonnement corpusculaire
- Sources de rayonnement
- Propagation des rayonnements

7. Rayonnements électromagnétiques

- Ondes électromagnétiques
- Spectre électromagnétique
- Rayonnement ultraviolet
- Rayonnement visible
- Rayons X
- Rayons gamma

8. Interaction des rayonnements avec la matière

- Absorption
- Diffusion
- Transmission
- Ionisation
- Excitation
- Effets physiques des rayonnements

Partie III — Radioactivité

9. Structure de l'atome et du noyau

- Structure atomique
- Électrons
- Protons et neutrons
- Noyau atomique
- Isotopes
- Stabilité nucléaire

10. Radioactivité

- Définition de la radioactivité

- Radioactivité naturelle
- Radioactivité artificielle
- Noyaux radioactifs
- Désintégration radioactive

11. Types de rayonnements radioactifs

- Rayonnement alpha (α)
- Rayonnement bêta (β)
- Rayonnement gamma (γ)
- Propriétés et pouvoir de pénétration
- Pouvoir ionisant

12. Loi de désintégration radioactive

- Décroissance radioactive
- Constante radioactive
- Période radioactive
- Demi-vie
- Activité radioactive

13. Détection et mesure de la radioactivité

- Détection des rayonnements
 - Compteurs de radioactivité
 - Mesure de l'activité
 - Dosimétrie
 - Unités de mesure
-

Partie IV — Effets et applications

14. Effets biologiques des rayonnements

- Ionisation des tissus
- Effets cellulaires
- Effets biologiques
- Effets déterministes et stochastiques
- Sensibilité des tissus biologiques

15. Applications médicales et biologiques

- Radiographie
- Radiothérapie
- Médecine nucléaire

- Traceurs radioactifs
- Utilisation des isotopes radioactifs
- Applications en biologie

16. Protection contre les rayonnements

- Principes de radioprotection
- Temps d'exposition
- Distance
- Écrans de protection
- Dosimétrie
- Sécurité lors de l'utilisation des sources radioactives