

# Sommaire :

- 1. Introduction aux Ondes Électromagnétiques**
  - Définition et caractéristiques
  - Importance des ondes électromagnétiques dans la science moderne
- 2. Principes Fondamentaux des Ondes Électromagnétiques**
  - Équations de Maxwell
  - Propagation des ondes dans le vide et dans les milieux matériels
- 3. Caractéristiques des Ondes Électromagnétiques**
  - Fréquence, longueur d'onde et vitesse de propagation
  - Relation entre ces paramètres
- 4. Interaction des Ondes avec la Matière**
  - Réflexion, réfraction et diffraction
  - Absorption et transmission des ondes électromagnétiques
- 5. Polarisation des Ondes**
  - Types de polarisation (linéaire, circulaire)
  - Applications de la polarisation
- 6. Applications des Ondes Électromagnétiques**
  - Télécommunications et technologies sans fil
  - Imagerie médicale (IRM, échographie)
  - Radar et technologies de détection
- 7. Optique Électromagnétique**
  - Concepts de base en optique
  - Comportement des ondes lumineuses et dispositifs optiques (lentilles, miroirs)
- 8. Expérimentations et Études de Cas**
  - Expériences pratiques pour illustrer les concepts
  - Applications technologiques spécifiques