

# Sommaire

## 1. Optique géométrique (bases fondamentales)

- Principes de l'optique géométrique
- Notions d'objet, d'image, de stigmatisme et d'aplanétisme
- Réflexion et réfraction de la lumière (lois de Snell-Descartes)
- Miroir plan
- Dioptré plan
- Lamé à faces parallèles
- Prisme optique
- Conditions de Gauss

## 2. Systèmes optiques centrés

- Dioptrés sphériques
- Miroirs sphériques
- Lentilles minces
- Relation de conjugaison (formules de Descartes et Newton)
- Foyers et distances focales
- Grandissement transversal et longitudinal
- Construction d'images

## 3. Instruments d'optique

- L'œil humain (modèle optique)
- Loupe
- Lunette astronomique
- Viseur et systèmes d'observation
- Microscope (notions de base)
- Focométrie et mesures optiques

## 4. Optique physique : interférences

- Superposition des ondes lumineuses
- Interférences non localisées
- Interférences localisées
- Conditions de cohérence
- Figures d'interférences
- Applications expérimentales

## 5. Diffraction de la lumière

- Principe de Huygens-Fresnel
- Diffraction par une fente unique
- Diffraction par une ouverture circulaire
- Limite de résolution
- Critère de Rayleigh

## 6. Réseaux de diffraction

- Réseaux plans
- Conditions d'interférences multiples
- Dispersion spectrale
- Applications en spectroscopie

## 7. Exercices et problèmes corrigés (102 exercices)

- Applications numériques directes
- Exercices de construction optique
- Problèmes de systèmes optiques complexes
- Interférences et diffraction
- Exercices type examens DEUG et classes préparatoires
- Problèmes avec solutions détaillées et méthodes