

Sommaire

1. Ondes et vibrations en optique

- Nature ondulatoire de la lumière
- Superposition et phénomènes vibratoires
- Bases de l'optique physique

2. Cohérence et interférences

- Notion de cohérence temporelle et spatiale
- Interférences lumineuses
- Conditions d'observation des franges

3. Méthodes d'observation des interférences

- Interféromètres (Michelson, Fabry-Pérot)
- Techniques expérimentales
- Applications de précision

4. Interférences en lumière polarisée

- Polarisation de la lumière
- Effets d'interférence en milieux anisotropes
- Applications en analyse optique

5. Le laser et ses principes fondamentaux

- Émission stimulée
- Amplification de la lumière
- Caractéristiques du rayonnement laser

6. Applications du laser

- Métrologie optique
- Traitement des matériaux
- Communications optiques
- Mesures de haute précision

7. Formation des images en optique

- Systèmes d'imagerie
- Résolution et limites optiques
- Analyse des instruments optiques

8. Holographie

- Principe de l'hologramme
- Enregistrement et reconstruction
- Applications scientifiques et techniques

9. Spectroscopie optique

- Analyse des spectres lumineux
- Techniques spectroscopiques modernes
- Applications en physique et chimie

10. Optique de microscopie

- Résolution microscopique
- Techniques avancées d'observation
- Limites et améliorations

11. Optique astronomique

- Observation des astres
- Télescopes et instruments modernes
- Influence des perturbations atmosphériques

12. Fibres optiques et communications

- Propagation de la lumière guidée
- Transmission de l'information
- Réseaux optiques modernes

13. Développements récents en optique

- Optique moderne et photonique
- Nouvelles technologies laser
- Perspectives scientifiques et industrielles