

---

**LP 12**  
IMAGE, COULEUR, VISION

---

**Bibliographie :**

- Optique, une approche expérimentale, HOUARD
  - Lumière et couleur p.1*
  - Formation des images p.73*
  - Appareil photo p.148*
- Mémo visuel, FAINI
- Dictionnaire de physique, TAILLET
- Optique géométrique, Mémento sciences, TAILLET
- Lumière et luminescence, VALEUR
- PCSI, SALAMITO
- Livres scolaires de seconde générale
- Livres scolaires de première spécialité

**Programmes :**

SECONDE GÉNÉRALE :

Analyse spectrale des ondes lumineuses

- lumière blanche et lumière colorée

Propagation des ondes lumineuses

- dispersion de la lumière blanche par un prisme ou un réseau
- modèle de l'œil réduit

1ÈRE SPÉCIALITÉ :

La lumière : images et couleurs

- relation de conjugaison d'une lentille mince convergente
- grandissement
- image réelle, virtuelle, droite et renversée
- couleur blanche, couleurs complémentaires, synthèse additive, soustractive
- absorption, diffusion, transmission
- vision des couleurs et trichromie

PCSI :

Ondes lumineuses

Optique géométrique

**Expériences :**

- modélisation de l'œil par un modèle optique (SEXTANT p.27)
- spectre d'une lampe à mercure et lien avec la longueur d'onde (formule des réseaux)
- modélisation d'un instrument d'optique
  - microscope* (DUFFAIT CAPES p.191)
  - appareil photo*
- vérification de la relation de conjugaison d'une lentille mince convergente (DUFFAIT CAPES p.176)

## Éléments imposés possibles :

### ABERRATIONS

#### I - Formation d'une image par un système optique

- 1) Cadre de l'optique géométrique
- 2) Le miroir plan (*définition ponctuel/étendu, réel/virtuel, stigmatisme et aplanétisme*)
- 2) Les lentilles minces (*définition SO centré et focalisé, conditions de Gauss*)

#### II - Limitations des systèmes réels

- 1) Aberrations chromatiques (*mise en évidence du caractère dispersif*)
- 2) Aberrations géométriques (*mise en évidence du caractère astigmatique*)
  - (a) Distorsions (barillet, coussinets)
  - (b) Coma
  - (c) Sphéricité

### DÉCOMPOSITION SPECTRALE

#### I - Nature de la source lumineuse

- 1) Lumière blanche, lumière colorée
- 2) Caractériser une source lumineuse : spectres d'émissions
- 3) Dispersion de la lumière

#### II - Perception de la lumière

- 1) Formation d'images par une lentille mince
- 2) L'œil et sa modélisation