

# LECON : Instruments d'optiques

**Programmes :** Seconde : Modèle de l'œil p13 ; Terminale Spé : lunette astronomique p 18  
Première SPCL : 10-13 : appareil photo ; Terminale SPCL : p 20-21 : microscope lunette télescope.

## **Biblio:**

<https://spcl.ac-montpellier.fr/moodle/course/view.php?id=59> on y trouve tous les instruments d'optiques sauf l'appareil photo.

<https://www.promo-optique.com/fr/blog/quelles-sont-les-differences-entre-une-lunette-astronomique-et-un-telescope--c6#> télescope VS lunette

Cours photographie numérique, bouillot : on y trouve notamment la résolution optique théorique.

<https://www.physagreg.fr/optique-14-instruments-optiques.php>

[http://pcsi1.physique.pagesperso-orange.fr/Approche\\_doc\\_APN.pdf](http://pcsi1.physique.pagesperso-orange.fr/Approche_doc_APN.pdf) appareil photo

[http://tsiphysique.free.fr/pdf/fdc\\_physique/AD\\_OPT\\_2.pdf](http://tsiphysique.free.fr/pdf/fdc_physique/AD_OPT_2.pdf) (appareil photo)

Sirius Terminale spécialité : lunette -> bien fait. Le cours plus exo corrigé.

Optique, Houard : œil et défauts. Tous les instruments d'optique, mais assez poussé.

<http://ressources.univ-lemans.fr/AccesLibre/UM/Pedago/physique/02/optigeo/microscope.html>  
(animation)

**Niveau:** Tle SPCL

**Prérequis:** \_ – lentille convergente, distance focale (1STL)

- Miroir sphérique, miroir plan (TSTL)
- tracé de rayons lumineux (1STL)
- relation de conjugaison et formule de Newton du grandissement (1STL)
- notion de diffraction (TL SPCL)
- l'œil (modélisation optique) (1 STL)
- Appareil Photo (1 STL)

**Objectifs:** -Comprendre le fonctionnement et les limites d'instrument optique usuels. Entre autres :  
Être capable de tracer le devenir de rayon lumineux entrant dans le système

-Calcul de grossissement.

**Partie pris:** Appareil photo en pré-requis, voir le plan en fonction de l'EI. Parler de l'œil lié aux instruments d'optiques. Commencer par la loupe pour y introduire le grossissement. Ou inverser les parties.

**Séquence pédagogique :** Ce cours s'inscrit dans une séquence pédagogique sur les instruments d'optiques, qui permet de revoir tout ce qui a été vu mais dans un cas particulier et d'introduire la notion de grossissement. Assez complexe car par aussi directe à lire que la notion de grandissement.

**Difficultés:** -> la notion de grossissement que l'on ne peut pas lire directement.

-> Le tracé des rayons lumineux dans ces systèmes complexes.

**Comment résoudre les difficultés :**

-> commencer par la loupe. Bien expliquer ce qui nous intéresse, ce qu'on veut comparer.

-> Y aller pas à pas faire lentille par lentille.

**Plan :**

## **I-Voir plus grand**

**A. La loupe**

**B. Grossissement**

Parler du grandissement et mentionner pourquoi on utilise le grossissement

**C. Le microscope**

**D. Pouvoir de résolution**

**E. Microscope à force atomique**

## **II. Voir plus loin**

**A. Lunette astronomique**

**B. Télescope**

## **Intro leçon :**

Premier instrument d'optique l'œil.

Problématique historique. Voir l'infiniment petit et le grand. Galilée -> utilisé l'optique a permis de bien comprendre le mouvement des planètes.

**Remarque** : Le télescope et la lunette ne permettent pas exactement la même chose. Voir l'une des réf.

**Remarque** : ne pas oublier de flécher les rayons lumineux.

**Remarque** : l'appareil photo est un instrument d'optique à part, car on prend une image on ne cherche pas à placer son œil dedans (si mais c'est pas la finalité. Du coup l'œil ne fait pas parti de l'instrument d'optique.

Remarque : attention au grossissement du microscope c'es particulier, il faut bien expliquer à l'élève pourquoi on le définit comme ça. (voir TSPCL). Sans microscope pour distinguer les détails on mettrait l'objet au PP.

**Ouverture** : microscope observation en lumière polarisée.

**Expérience** : grossissement d'une lunette. Ou un autre des instruments d'optique.