

## Lunettes et Téléscopes

Les yeux ne sont pas les seuls moyens d'observer la voûte céleste. Plusieurs combinaisons de miroirs et lentilles ont été mises au point pour observer les objets lointains.

### Les lunettes :

La lunette astronomique est le premier instrument d'observation céleste, inventé en 1609 par Galilée. Le principe demeure assez simple : une lentille convergente (objectif) placée à l'avant du tube et une deuxième lentille à l'arrière (l'oculaire). Pour obtenir une image nette, l'oculaire doit être placé au foyer de l'objectif.

*Mais comment obtenir de bons résultats lorsque les foyers sont multiples (ou autrement dit, comment lutter contre le chromatisme) ?*

Seules les lunettes apochromatique résolvent ce problème. Les lunettes achromatiques, se verront donc touchées par le chromatisme.

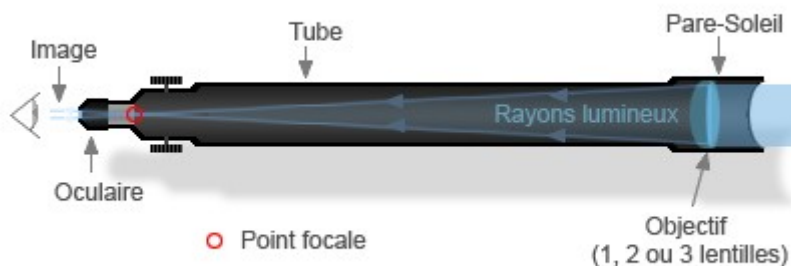


Schéma représentant une lunette astronomique

### Les lunettes apochromatiques

Inventées pour résoudre le problème de chromatisme, les lunettes apochromatiques (dit familièrement "apos") sont munies de deux lentilles (doublet) aux propriétés différentes (ED type FPL-51 - FPL-53 ou Fluorite). La qualité de l'image est généralement extraordinaire. La meilleure solution reste encore le triplet. Il s'agit de réunir les 3 foyers (rouge, jaune et bleu) en un seul point. La qualité est, comme pour les doublets, toujours extraordinaire. Toutefois, certaines lunettes apochromatiques doublet obtiennent de meilleurs résultats que des triplets. De plus, les doublets sont beaucoup plus simple à collimater que les triplets.

En planétaire ou en ciel profond, l'image reste très contrastée et piquée. Les lunettes apochromatiques offrent, en plus de leur image extraordinaire, une possibilité de photographie à grand champ (ciel profond). L'imagerie planétaire, quand à elle, est désavantagée due au diamètre insuffisant. Dépourvue d'une obstruction, et de chromatisme, les lunettes "apos" seraient "l'instrument parfait" si leur coût n'était pas aussi élevé.

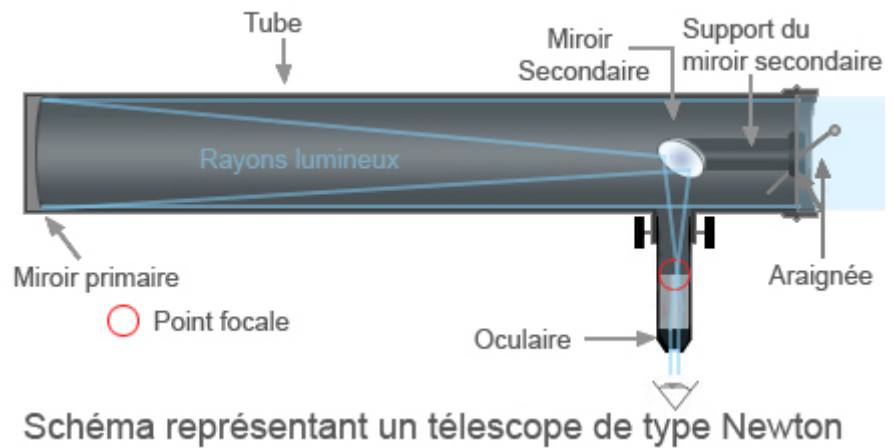
### Les télescopes :

Inventé par Newton, le télescope est en fait un jeu de miroirs qui fait converger les faisceaux lumineux en un seul point et les fait parvenir jusqu'à notre œil.

### Les télescopes de type Newton :

Ce type de télescope inventé par Newton consiste à réfléchir la lumière collectée dans le tube à l'aide de miroirs. Un miroir concave est placé au fond du tube : le miroir **principale**.

Celui-ci réfléchit les rayons lumineux sur un deuxième miroir plan, incliné à 45° à l'avant du tube : le miroir secondaire. Les rayons déviés par ce dernier convergent sur le côté, à l'avant du tube.



### Les télescopes de type Cassegrain :

Rarement utilisé pour cause de coma, le télescope de type Cassegrain utilise le même principe que celui du Newton, sauf qu'au lieu de renvoyer les rayons lumineux à l'aide du miroir secondaire sur le côté, il les renvoie au centre du miroir primaire, lui-même percé en son centre. Le foyer (ou point focale) est donc amené à l'arrière du tube, derrière le miroir primaire. La coma est due aux types de miroirs du Cassegrain pure. Le miroir primaire étant parabolique et le secondaire elliptique, le bord de champ subit donc une déformation (coma). Les étoiles ainsi déformées ressemblent alors à des comètes.

### Les télescopes Ritchey-Chrétien :

Nouveau sur le marché des astronomes amateurs, le Ritchey-Chrétien est un télescope de type Cassegrain haut de gamme mais coûteux. Ses deux miroirs (primaire et secondaire) sont hyperboliques et offrent un champ plan donc aucune déformation sur les bords de photographie. Cette dernière demeure son domaine de prédilection tandis que l'observation planétaire est limitée à cause de son obstruction importante.

### Les télescopes de Dall-Kirkham :

Comme le Ritchey-Chrétien, le télescope de type Cassegrain Dall-Kirkham se répand depuis peu. Grâce à son miroir primaire sphérique, de son miroir secondaire elliptique, et de son obstruction faible, il offre des images très contrastées en planétaire. Dépourvu de lame de fermeture, il est moins sensible à la buée mais son champ est entaché de coma. Un correcteur s'avère nécessaire en ciel profond.

### Les télescopes de type Catadioptrique :

Les télescopes de type Catadioptrique reprennent le principe du télescope de type Cassegrain. Une utilisation de deux miroirs : le primaire sphérique et le secondaire elliptique. Il utilise en plus une lentille placée à l'avant du tube appelée lame qui corrige les aberrations sphériques.

### Les télescopes Schmidt-Cassegrain :

Beaucoup plus répandu que les Cassegrain, les Schmidt Cassegrain sont des télescopes de type catadioptrique. Avec un miroir primaire sphérique et un miroir secondaire convexe hyperbolique (qui allonge la focale), il fournit une image nette et contrastée. Très polyvalent, ce type d'instrument convient aussi bien à l'observation planétaire que l'observation du ciel profond.

### Les télescopes Maksutov-Cassegrain :

Très efficace en terme de contraste, peu coûteux ayant une obstruction réduite, associé à une focale longue, les télescopes de type catadioptriques Maksutov-Cassegrain sont particulièrement efficaces en planétaire. Sa formule optique contient deux miroirs (primaire et secondaire) sphériques et un ménisque correcteur à l'avant du tube, corrigeant l'aberration sphérique.



« L'Etoile Polaire » est sous [Licence Creative Commons 2.0 France](https://creativecommons.org/licenses/by/2.0/fr/) - Mentions légales