

La lunette astronomique

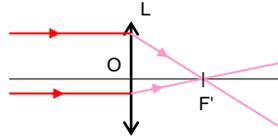
Fiche de mémorisation

1. Comment sont les rayons lumineux qui proviennent de l'infini ?

Les rayons lumineux qui proviennent d'un point situé extrêmement loin (à l'infini) sont **parallèles entre eux**.

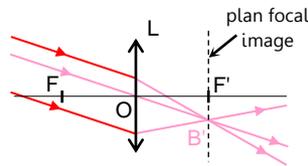
2. Qu'arrive-t-il aux rayons lumineux qui arrivent parallèles à l'axe optique d'une lentille convergente ?

Les rayons lumineux qui arrivent parallèles à l'axe optique d'une lentille se croisent au foyer image F' (ils convergent en F').



3. Qu'arrive-t-il aux rayons lumineux qui arrivent parallèles entre eux sur une lentille convergente ?

Les rayons lumineux qui arrivent parallèles entre eux sur une lentille se croisent dans son plan focal image (ils convergent dans le plan passant par F').



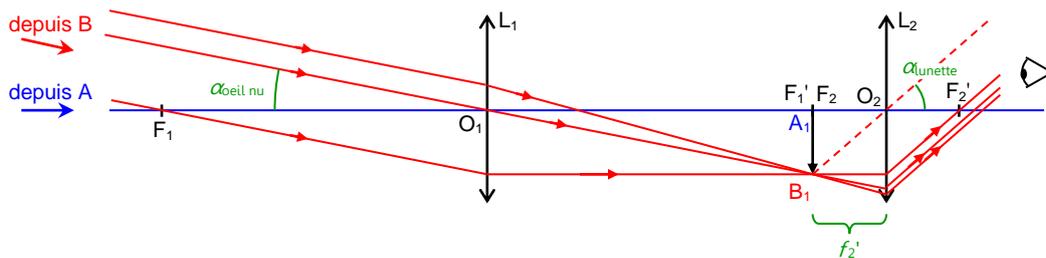
4. Décrire le principe de la lunette astronomique (donner le nom et le rôle de chaque lentille et parler du réglage).

Principe de la lunette astronomique :

L'objectif L_1 (du côté de l'objet) permet d'obtenir une image intermédiaire **renversée** de l'objet **très éloigné**.

L'oculaire L_2 (du côté de l'œil) sert de **loupe** pour observer cette image intermédiaire.

Réglage : La distance objectif-oculaire est modifiée de façon à ce que l'image intermédiaire se trouve à la **distance focale f_2'** de l'oculaire (utilisation de l'oculaire comme d'une loupe de façon optimale). Lorsque l'objet est à l'infini, les foyers de l'objectif et de l'oculaire **sont confondus** (donc $O_1O_2 = f_1' + f_2'$).



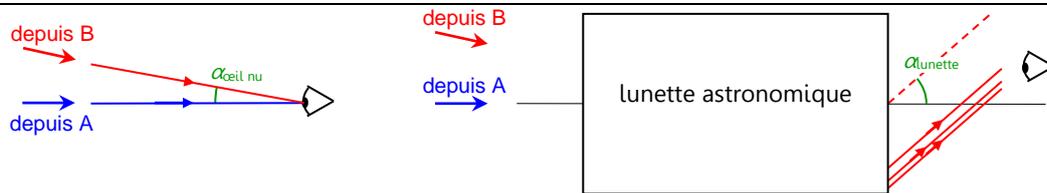
5. En plus des propriétés du capteur (ou de l'œil), qu'est-ce qui limite le pouvoir de résolution d'un instrument d'optique ?

Le pouvoir de résolution d'un instrument d'optique est limité par le **phénomène de diffraction**.

6. Quelle est la définition mathématique du grossissement de la lunette astronomique ?

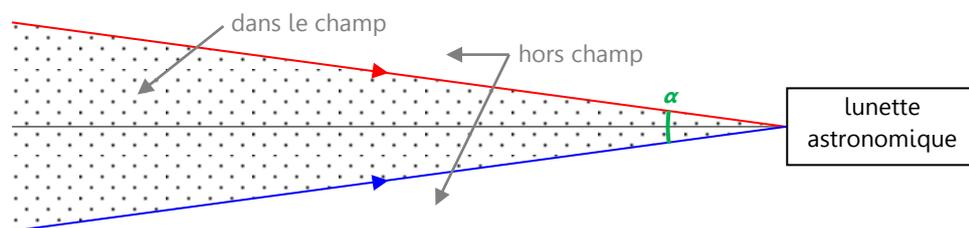
Le grossissement de la lunette astronomique (sans unité) est le rapport du diamètre apparent de l'objet observé à travers cette lunette sur le diamètre apparent de l'objet observé sans cette lunette :

$$G_{\text{lunette}} = \frac{\alpha_{\text{lunette}}}{\alpha_{\text{œil nu}}}$$



7. Qu'est-ce que le l'angle de champ d'une lunette astronomique ?

L'angle de champ d'une lunette astronomique est l'angle α dans lequel se trouve ce qui peut être observé par cette lunette.



8. Citer 3 grandeurs de la lunette astronomique sur lesquelles les distances focales et diamètres de l'objectif et de l'oculaire ont une influence.

Les distances focales et diamètres de l'objectif et de l'oculaire ont une influence sur :

- le **grossissement** de la lunette astronomique ;
- le **champ** de la lunette astronomique ;
- la **luminosité** de la lunette astronomique.