

<p>COURS</p> <p>Définir une lentille mince convergente.</p> <p>CHAPITRE 19</p>	<p>COURS</p> <p>Rappeler les trois rayons particuliers qui passent à travers une lentille mince convergente.</p> <p>CHAPITRE 19</p>	<p>COURS</p> <p>Comment se nomme la distance entre le centre optique O et le foyer image F' ?</p> <p>CHAPITRE 19</p>	<p>COURS</p> <p>Quelle est la relation entre la distance focale f' et la vergence C ?</p> <p>CHAPITRE 19</p>
<p>COURS</p> <p>Comment est défini le grandissement γ ?</p> <p>CHAPITRE 19</p>	<p>COURS</p> <p>Qu'appelle-t-on diamètre apparent θ d'un objet ?</p> <p>CHAPITRE 19</p>	<p>COURS</p> <p>Comment est défini le grossissement G ?</p> <p>CHAPITRE 19</p>	<p>SAVOIR-FAIRE</p> <p>À l'aide de la relation de conjugaison de Descartes,</p> $\frac{1}{OA'} - \frac{1}{OA} = \frac{1}{f'}$ <p>indiquer où se trouve l'image d'un point objet A situé à l'infini.</p> <p>CHAPITRE 19</p>
<p>COURS</p> <p>Indiquer où se trouve l'image d'un point objet A confondu avec le foyer objet F.</p> <p>CHAPITRE 19</p>	<p>COURS</p> <p>Quels sont les critères de choix d'une lunette commerciale ?</p> <p>CHAPITRE 19</p>	<p>COURS</p> <p>Modéliser une lunette astronomique afocale en situant les foyers des lentilles qui la constituent.</p> <p>CHAPITRE 19</p>	<p>COURS</p> <p>Que sont l'objectif et l'oculaire d'une lunette astronomique ?</p> <p>CHAPITRE 19</p>
<p>SAVOIR-FAIRE</p> <p>Que signifie qu'une lunette afocale a un grossissement égal à 20 ?</p> <p>CHAPITRE 19</p>	<p>COURS</p> <p>Où se place l'image de l'astre par l'objectif ?</p> <p>CHAPITRE 19</p>	<p>SAVOIR-FAIRE</p> <p>La lunette astronomique Perl Alhena 70/700 AZ2 est vendue avec un objectif de distance focale $f'_1 = 700$ mm et un oculaire de distance focale $f'_2 = 25$ mm. Calculer le grossissement de la lunette.</p> <p>CHAPITRE 19</p>	<p>SAVOIR-FAIRE</p> <p>Comment augmenter le grossissement d'une lunette astronomique ?</p> <p>CHAPITRE 19</p>

$$C = \frac{1}{f'}$$

avec

- C la vergence en dioptries (δ);
- f' la distance focale en m.

Il s'agit de la distance focale notée f' .

- Tout rayon passant par le centre optique de la lentille mince convergente n'est pas dévié.
- Tout rayon passant par le foyer objet F ressort de la lentille mince convergente parallèle à l'axe optique.
- Tout rayon arrivant parallèle à l'axe optique ressort de la lentille mince convergente en passant par le foyer image F' .

Une lentille mince convergente est un objet utilisé en optique, réalisé avec un matériau transparent, souvent en verre ou en plastique. Sa forme bombée au centre et fine à ses extrémités permet à la lentille mince convergente de faire converger les rayons par réfraction.

Objet à l'infini donc $\overline{OA} \rightarrow -\infty$ et $\frac{1}{\overline{OA}} \rightarrow 0$.
Donc $\frac{1}{\overline{OA'}} = \frac{1}{f'}$ donc $\overline{OA'} = f'$.

Finalement A' est confondu avec le foyer image F' et l'image se forme dans le plan focal image de la lentille.

$$G = \frac{\theta'}{\theta} = \frac{f'_1}{f'_2}$$

- G le grossissement (sans unité);
- θ angle sous lequel est vu l'objet à l'œil nu en $^\circ$;
- θ' angle sous lequel est vu l'image à travers la lunette astronomique en $^\circ$.

C'est l'angle sous lequel on observe l'objet.

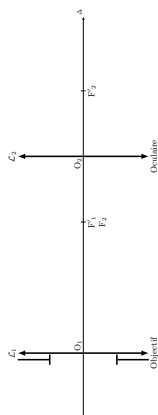
$$\gamma = \frac{\overline{A'B'}}{\overline{AB}} = \frac{\overline{OA'}}{\overline{OA}}$$

L'**objectif** est une lentille mince convergente située **du côté de l'objet** à observer.

Elle joue le rôle de **collecteur**, son diamètre est large pour collecter un maximum de lumière et sa distance focale est de l'ordre du mètre.

Un **oculaire** est une lentille mince convergente située **du côté de l'œil de l'observateur**. Elle joue le rôle de **loupe**, la distance focale est de l'ordre du centimètre, **inférieure à celle de l'objectif**.

F'_1 et F_2 sont confondus:



Le grossissement n'est pas la seule caractéristique à prendre en compte lors du choix d'une lunette astronomique. L'observateur doit adapter cette grandeur en fonction de la luminosité de l'astre étudié. En effet, lorsque le grossissement augmente, la luminosité de l'image d'un objet étendu diminue. Ce n'est pas le cas lorsqu'on observe un objet ponctuel comme une étoile. C'est pour cette raison qu'une lunette est généralement équipée d'un objectif et de plusieurs oculaires qui permettent de faire varier le grossissement. La taille de l'objectif est également un critère de choix important : plus le diamètre sera grand, plus l'image observée sera lumineuse.

Le point image A' est projeté à l'infini. L'œil l'observe sans accommoder donc sans fatigue.

Pour augmenter le grossissement G d'une lunette astronomique, on peut soit augmenter f'_1 la distance focale de l'objectif, soit diminuer f'_2 celle de l'oculaire.

$$G = \frac{f'_1}{f'_2} = \frac{700 \text{ mm}}{25 \text{ mm}} = 28$$

L'image de l'astre se trouve dans le plan focal image de l'objectif qui est le même que le plan focal objet de l'oculaire.

Une lunette afocale qui a un grossissement égal à 20 grossit 20 fois. Elle permet d'observer un astre comme s'il était placé à une distance 20 fois moins grande.