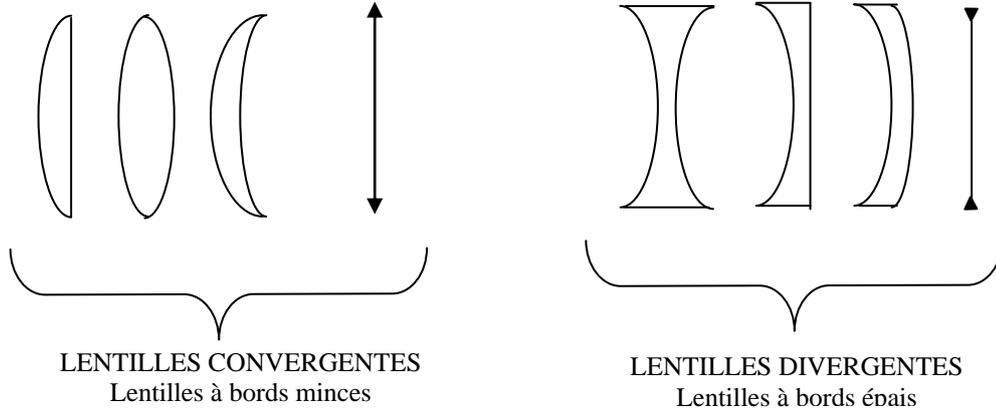




COMMENT PEUT-ON AMÉLIORER SA VISION ?

1) Les lentilles minces



Une **lentille** est constituée d'un milieu transparent possédant au moins une face non plane.

Une lentille **convergente** est mince sur les bords et épaisse au centre.

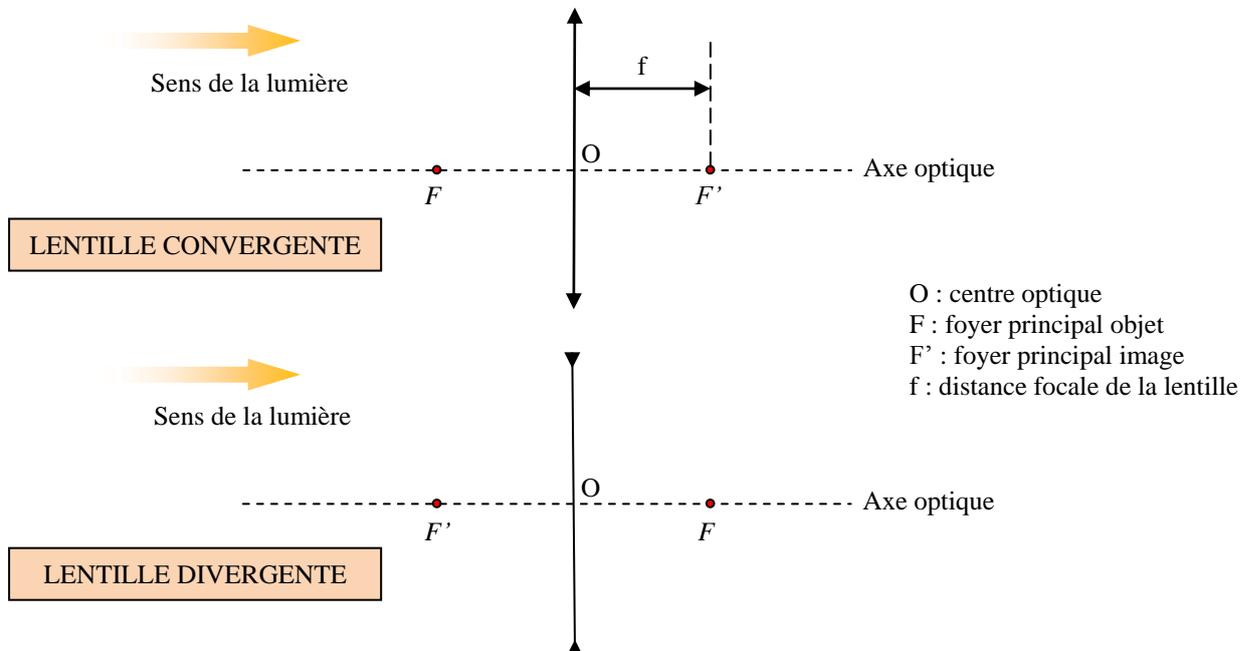
Une image observée à l'aide d'une lentille convergente nous apparaît plus grosse.

Une lentille **divergente** est épaisse sur les bords et mince au centre.

Une image observée à l'aide d'une lentille divergente nous apparaît plus petite.

L'axe de symétrie de la lentille est appelé **axe optique**. Cet axe passe par le centre de la lentille appelé **centre optique** (O).

On appelle **distance focale** la distance $\overline{OF'}$. La distance focale est notée f .



L'inverse de la distance focale est appelée **vergence** (notée C) et se mesure en **dioptrie** (δ).

$$C = \frac{1}{f} \quad C \text{ en } \delta \text{ (dioptrie) et } f \text{ en m}$$

Pour une lentille convergente : $C > 0$; Pour une lentille divergente : $C < 0$



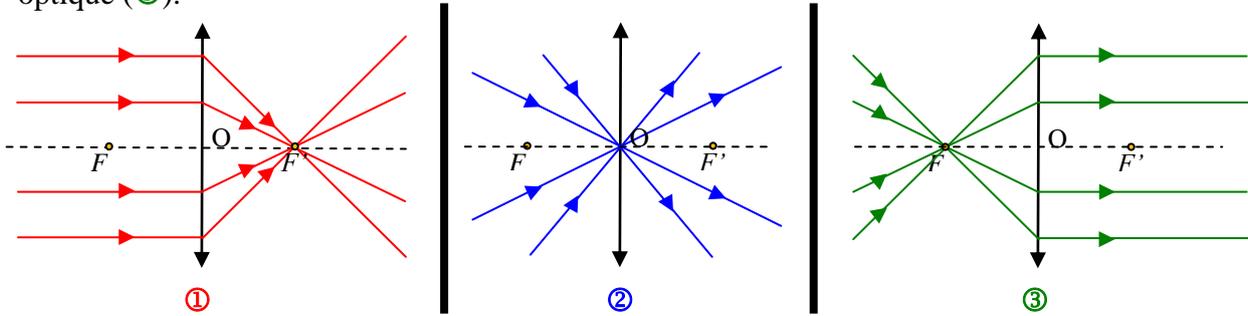
II) Propriétés d'une lentille convergente

La lumière se propage en ligne droite dans un milieu transparent et homogène.

Un rayon incident parallèle à l'axe optique ressort de la lentille en passant par le foyer image F' (①).

Un rayon lumineux qui passe par le centre optique O de la lentille n'est pas dévié (②).

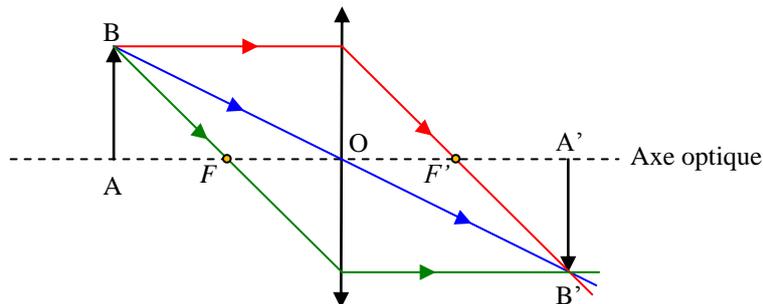
Un rayon incident qui passe par le foyer objet F ressort de la lentille parallèlement à l'axe optique (③).



III) Construction d'une image d'un objet réel

1) Image réelle

Dans le cas où l'objet est situé à une distance de la lentille supérieure à la distance focale : on obtient une image réelle de l'objet.

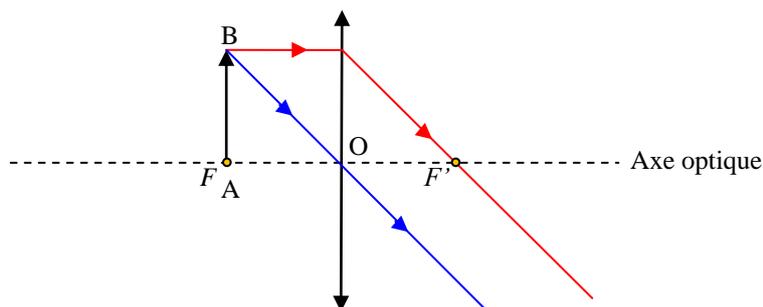


L'image du point A est le point A' . L'image du point B est le point B' .

$A'B'$ est l'**image réelle** de l'objet AB. Elle est renversée par rapport à l'objet AB et peut être plus ou moins grande que lui.

2) Image à l'infini

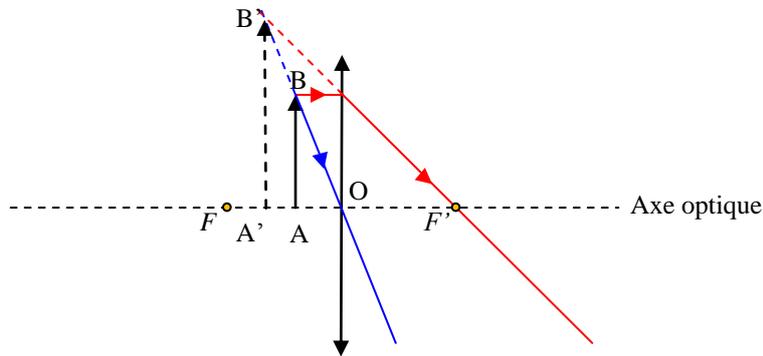
Dans le cas où l'objet est situé à une distance de la lentille égale à la distance focale (en F) : on obtient une image rejetée à l'infini.



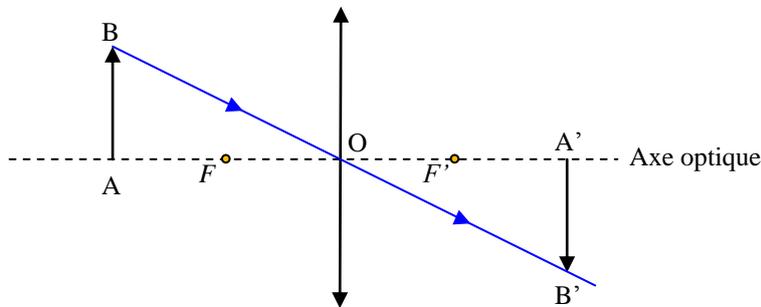


3) Image virtuelle

Dans le cas où l'objet est situé à une distance de la lentille inférieure à la distance focale : on obtient une image virtuelle de l'objet. C'est le cas de la loupe.

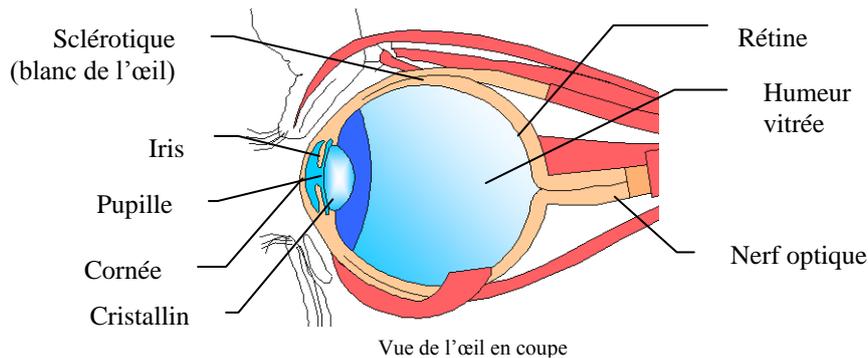


IV) Relation de conjugaison de Descartes et formule de grandissement



Relation de conjugaison : $\frac{1}{OA'} - \frac{1}{OA} = \frac{1}{OF'}$ Grandissement : $\gamma = \frac{\overline{A'B'}}{\overline{AB}} = \frac{\overline{OA'}}{\overline{OA}}$

V) L'œil et sa modélisation



Il se forme sur la rétine de l'œil une image renversée et plus petite que l'objet visionné. L'œil se comporte comme une lentille convergente. Pour pouvoir observer un objet éloigné ou rapproché, le cristallin se bombe. On dit que l'œil « accommode ».

L'œil peut être modélisé à l'aide :

- d'un diaphragme (la pupille)
- d'une lentille convergente (le cristallin)
- d'un écran (la rétine)

