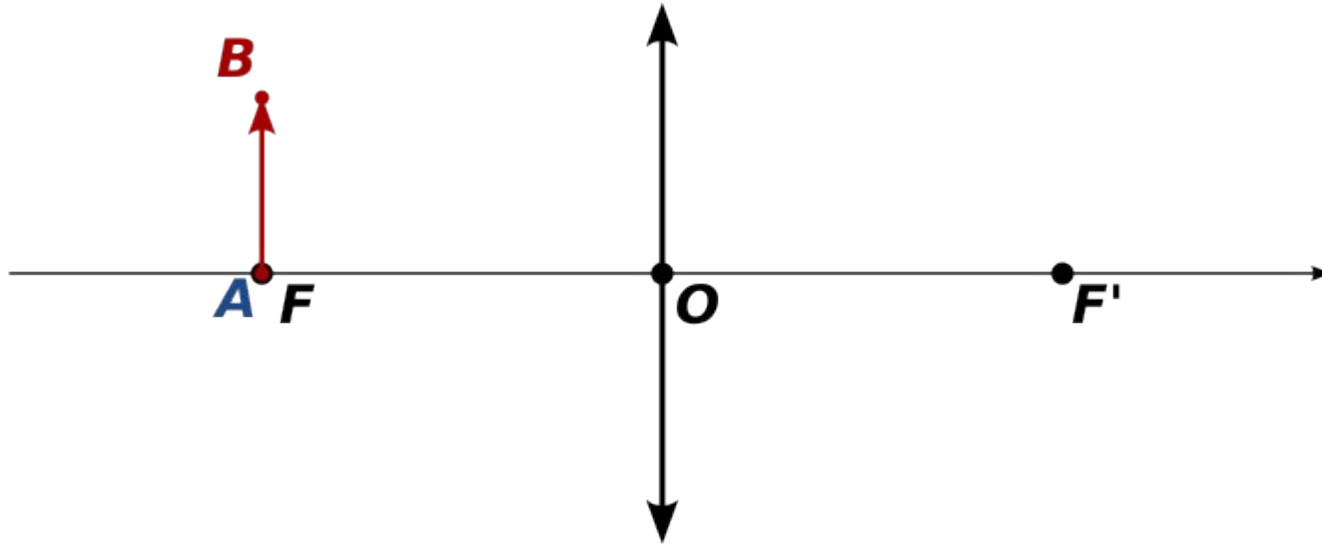


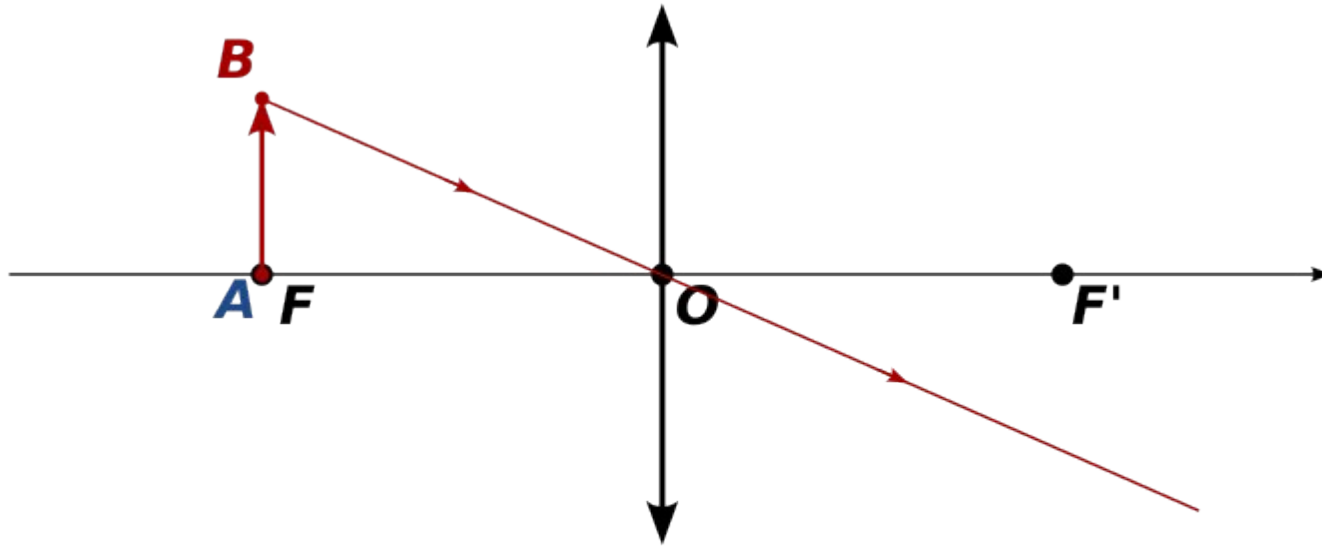
La lunette astronomique

La lunette astronomique

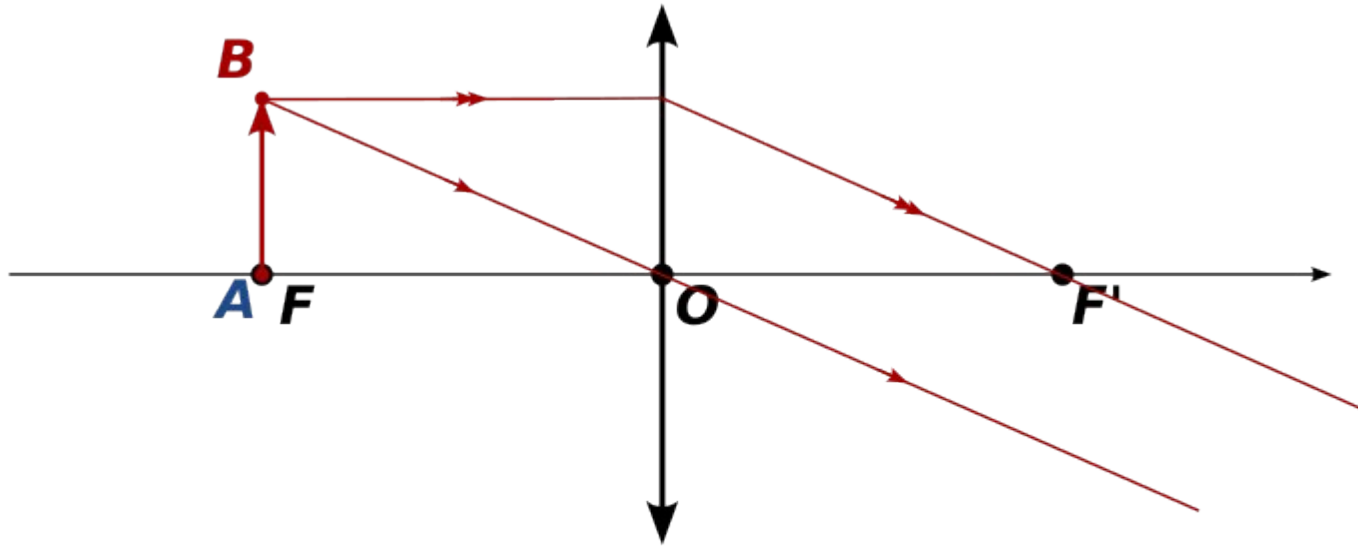
Montage pour simuler un objet placé à l'infini



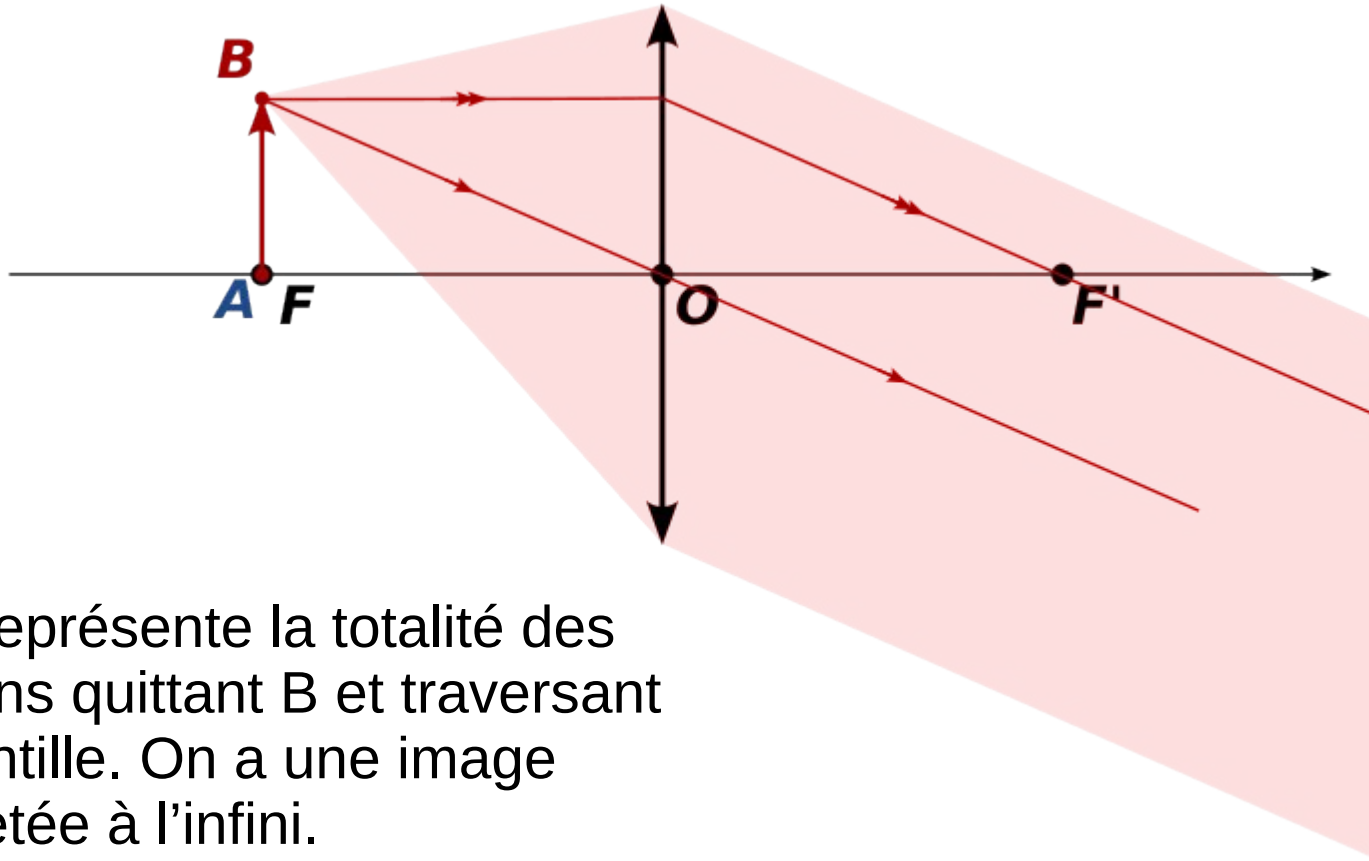
- On dessine une lentille de centre optique O et de foyers F et F'
- On place l'objet AB au foyer objet F de la lentille



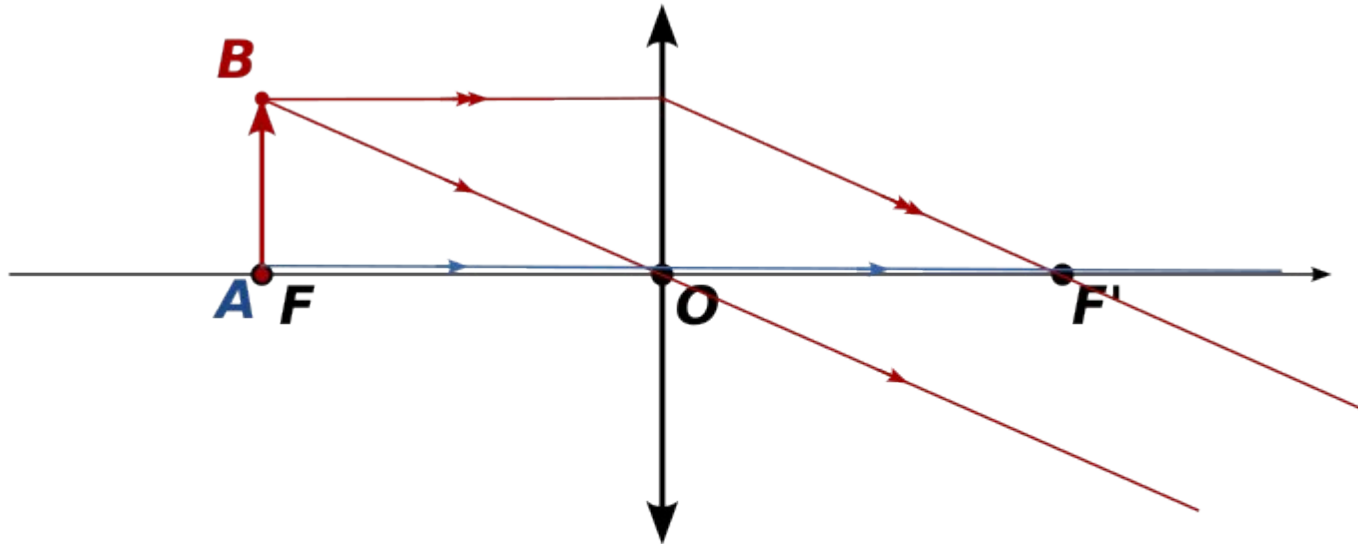
- Le rayon venant de **B** et passant par **O** n'est pas dévié en traversant la lentille



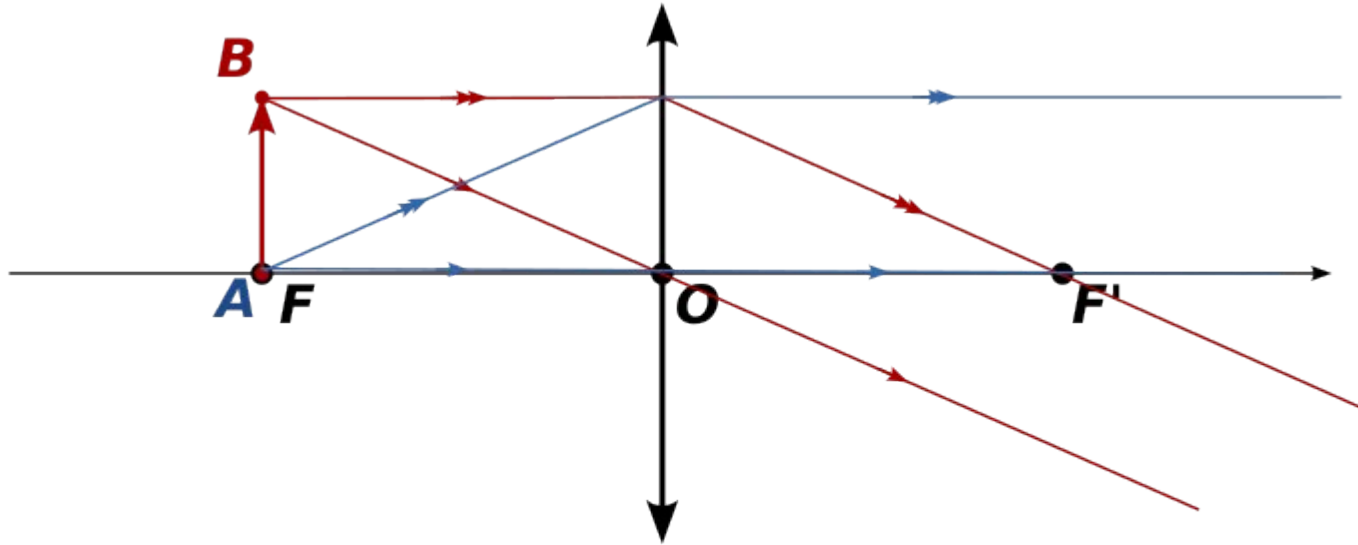
- Le rayon quittant **B** et **parallèle à l'axe optique** émerge de la lentille en **passant par le foyer image F'**



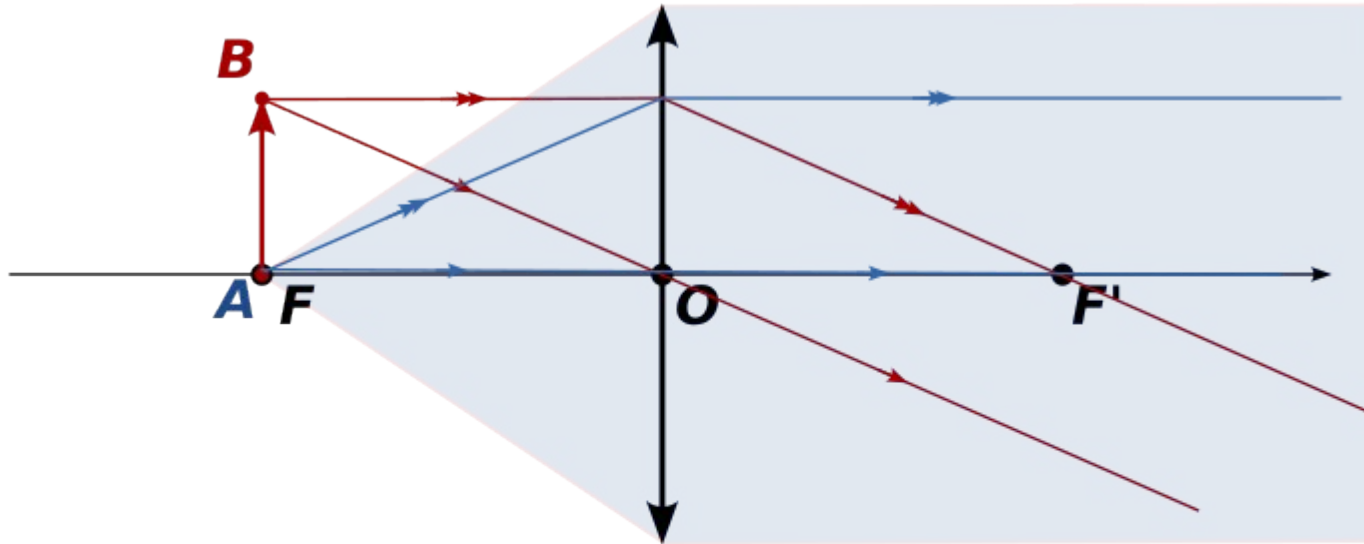
- On représente la totalité des rayons quittant B et traversant la lentille. On a une image projetée à l'infini.



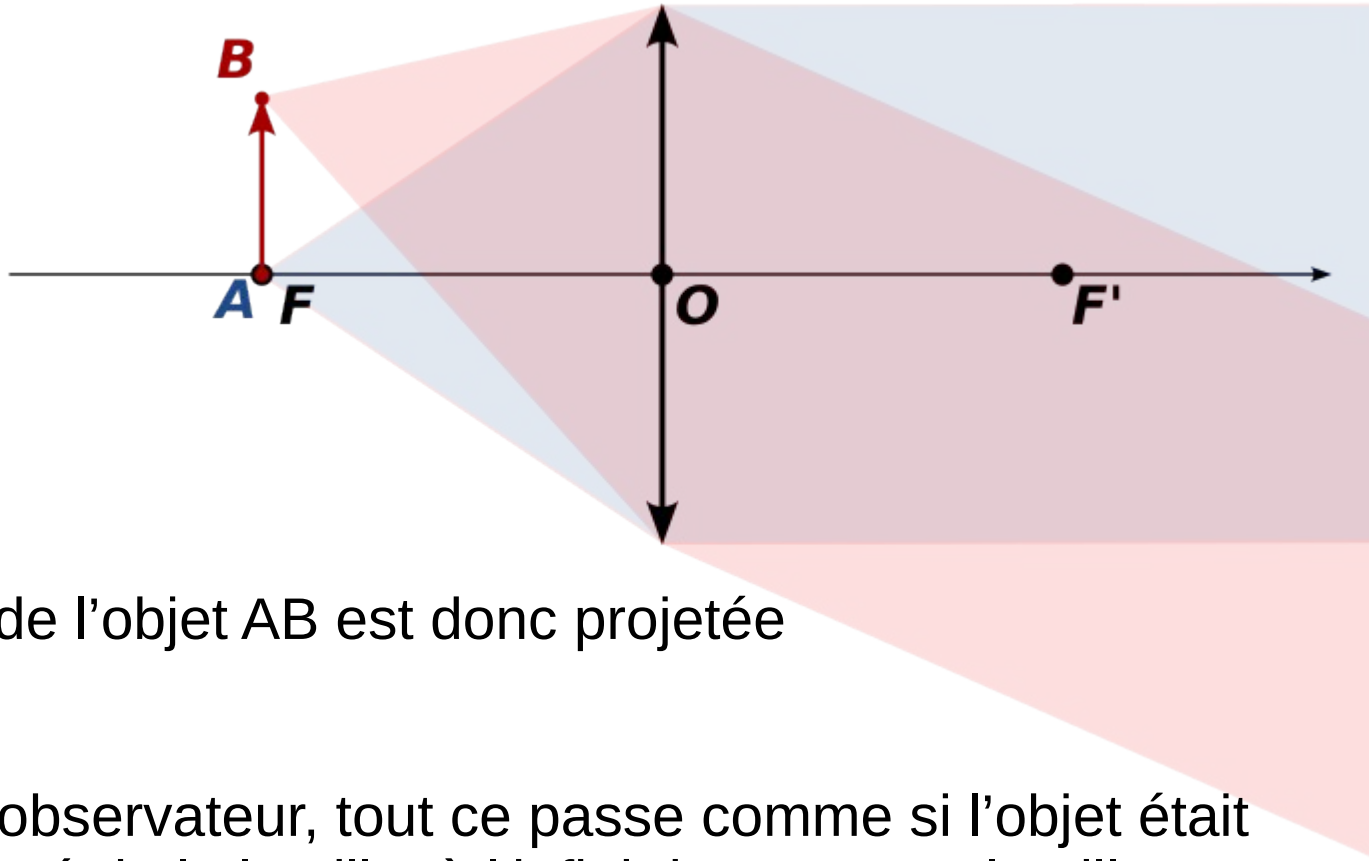
- Le rayon issu de **A** et passant par le centre **O** n'est pas dévié, il est confondu avec l'axe optique.



- Le rayon quittant **A** est **aussi un rayon passant par F**, donc il émerge de la lentille parallèle à l'axe optique



- On représente l'ensemble des rayons issus de **A** traversant la lentille, l'image de **A** est projetée à **l'infini**

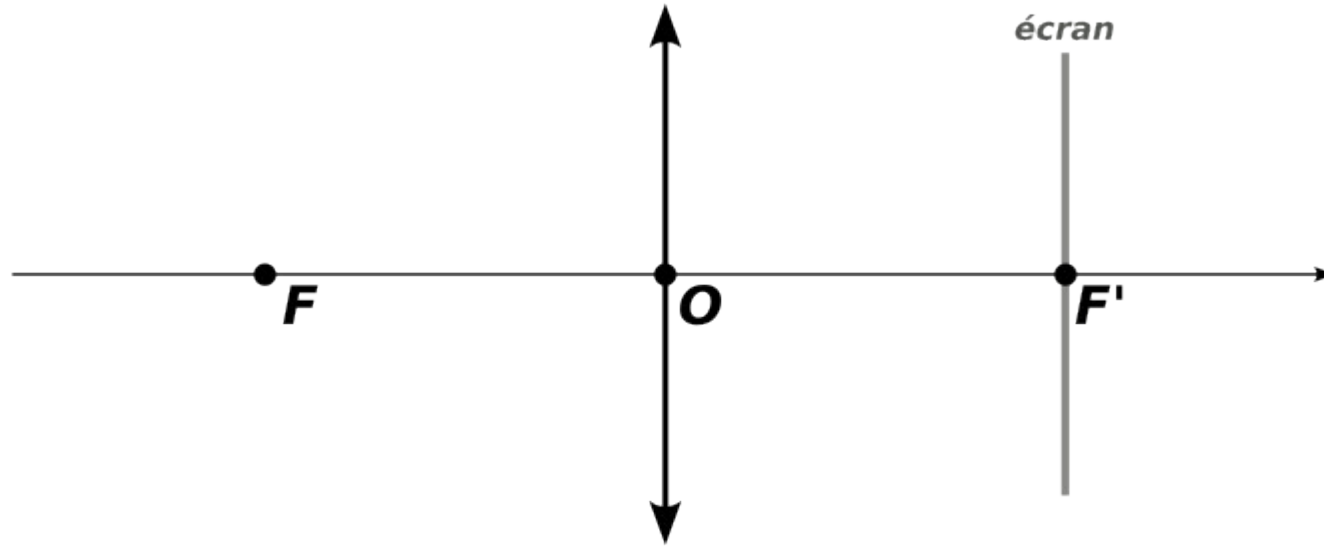


L'image de l'objet AB est donc projetée à l'infini.

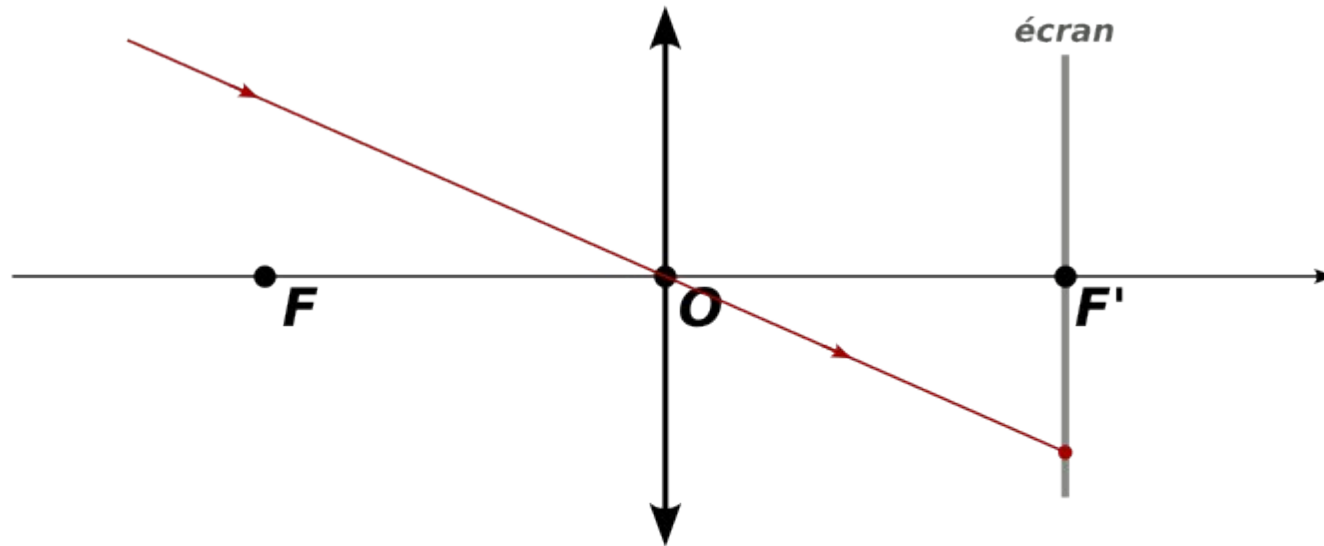
Pour un observateur, tout ce passe comme si l'objet était très éloigné de la lentille, à l'infini devant cette lentille.

La lunette astronomique

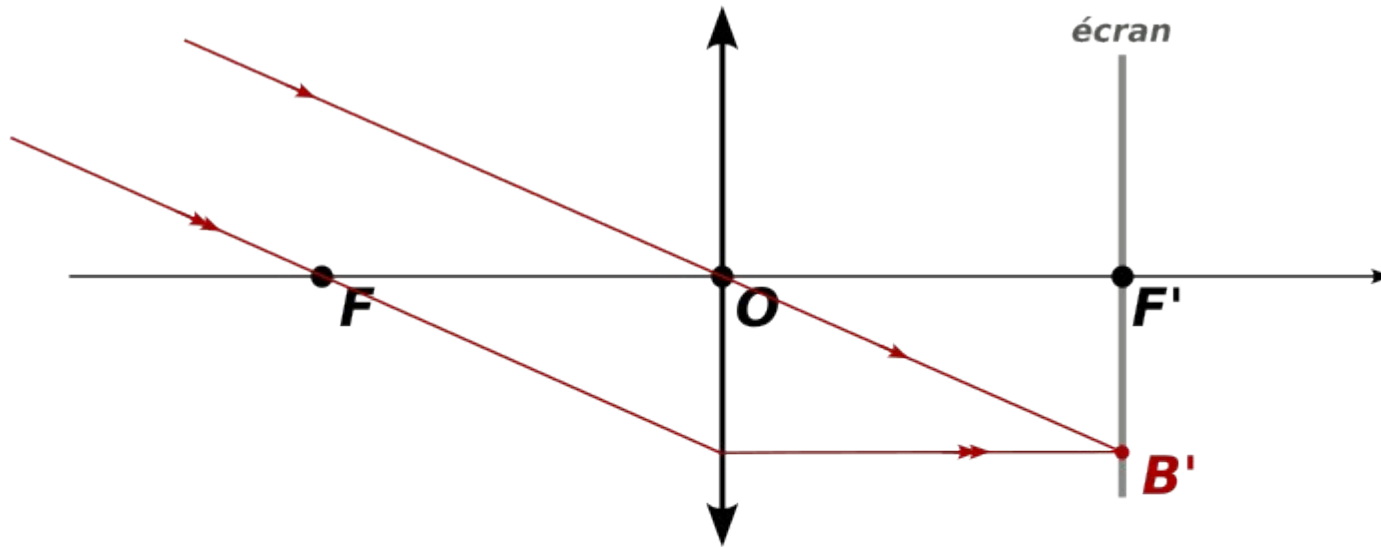
Montage pour modéliser un œil accomodant à
l'infini



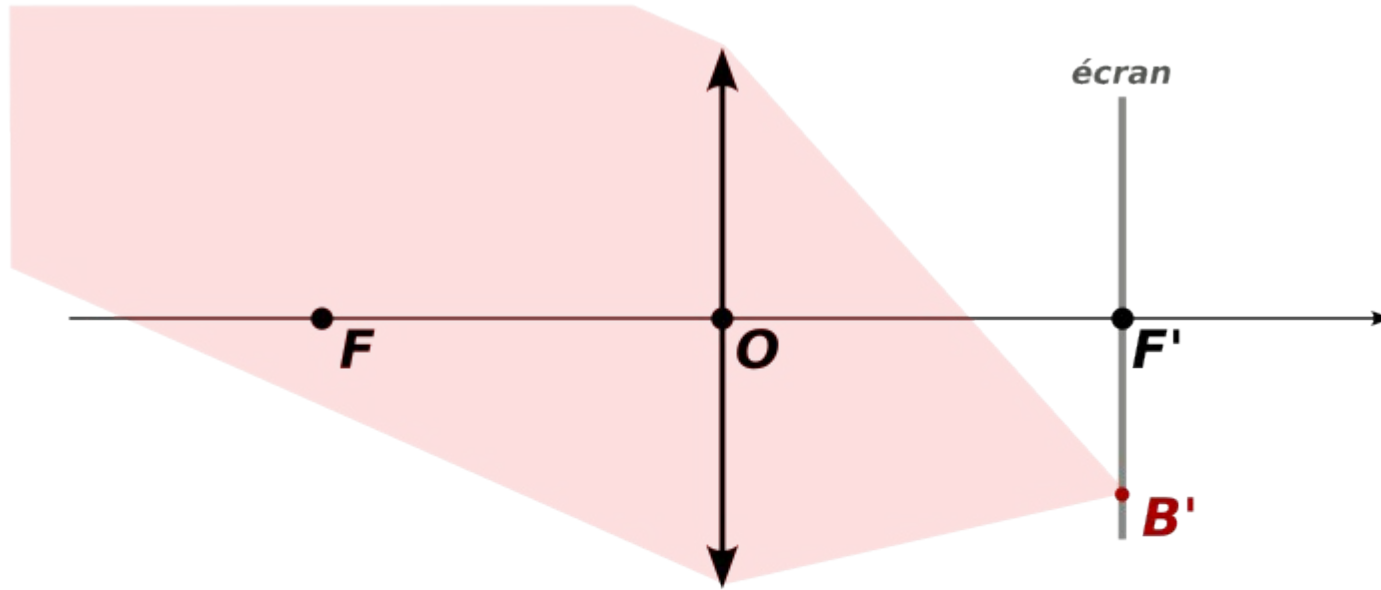
- On dessine une lentille de centre optique **O** et de foyers **F** et **F'**
- On place l'écran **au foyer image F'** de la lentille



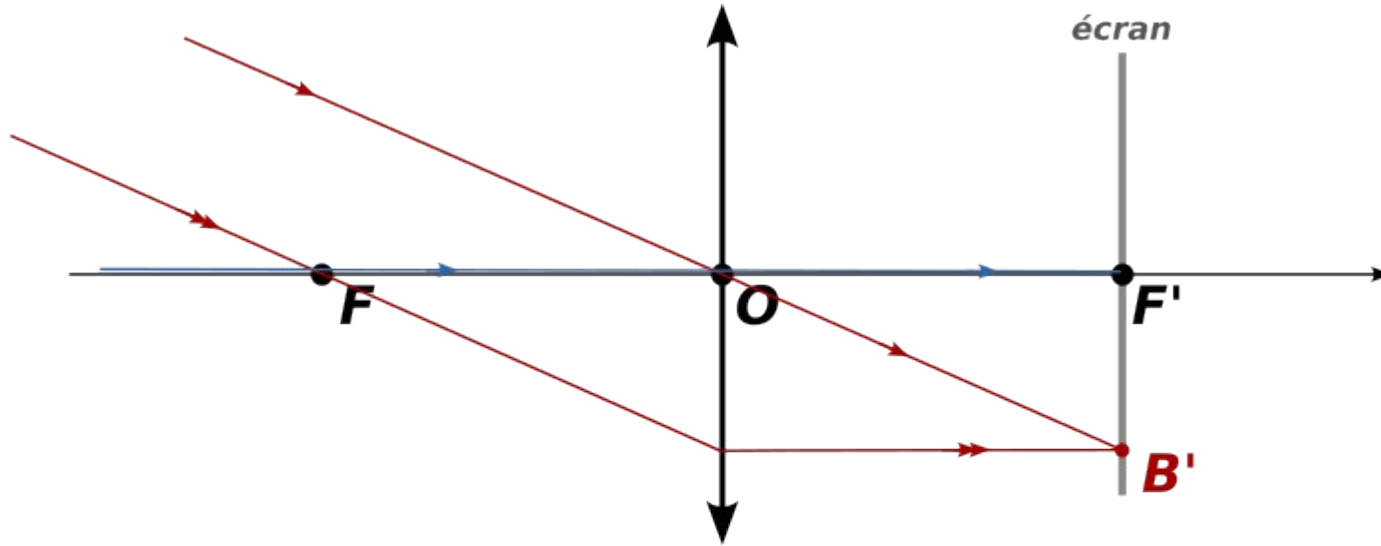
- Un rayon venant d'un point **B** de l'objet passant par **O** n'est pas dévié, il arrive sur l'écran.



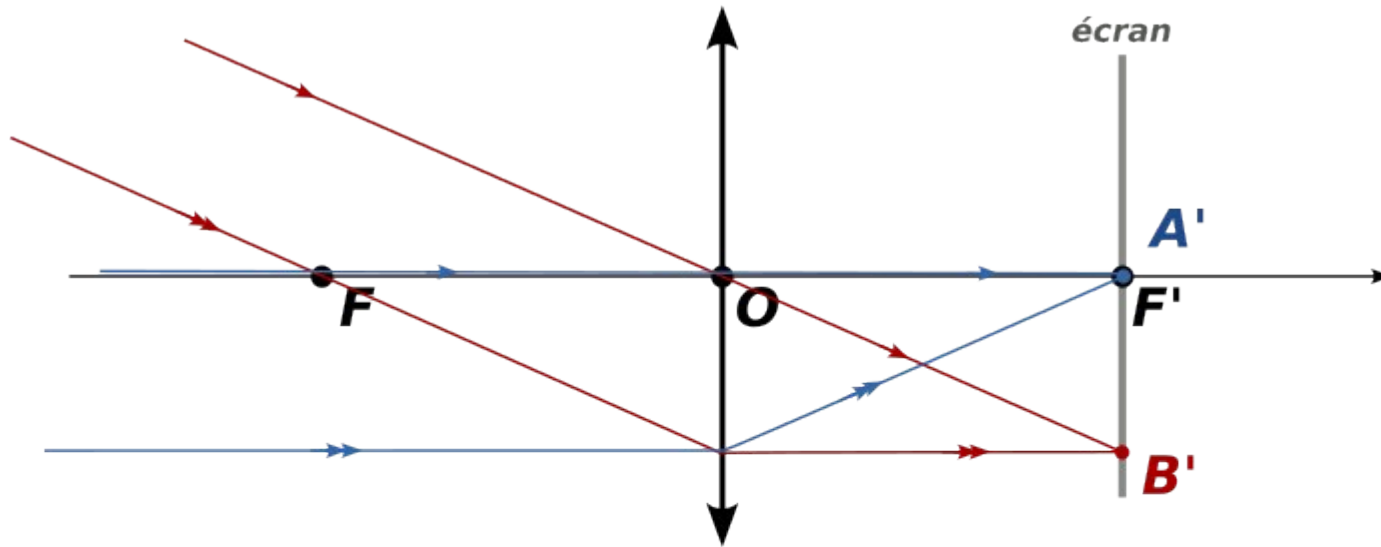
- Un rayon veant d'un point **B** et **passant par le foyer objet F** émerge de la lentille parallele à l'axe optique.
- **B'** sur l'écran est l'image du point **B de l'objet placé à l'infini**.



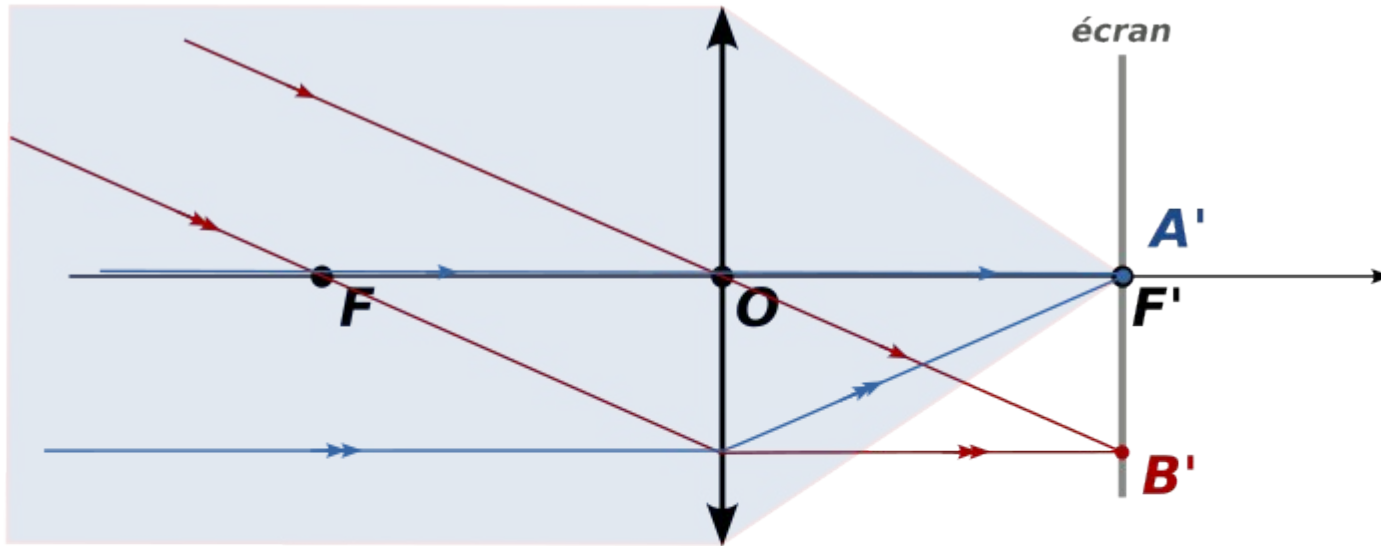
- On dessine l'ensemble des rayons provenant de **B** et traversant la lentille, ils convergent en **B'** l'image de **B**.



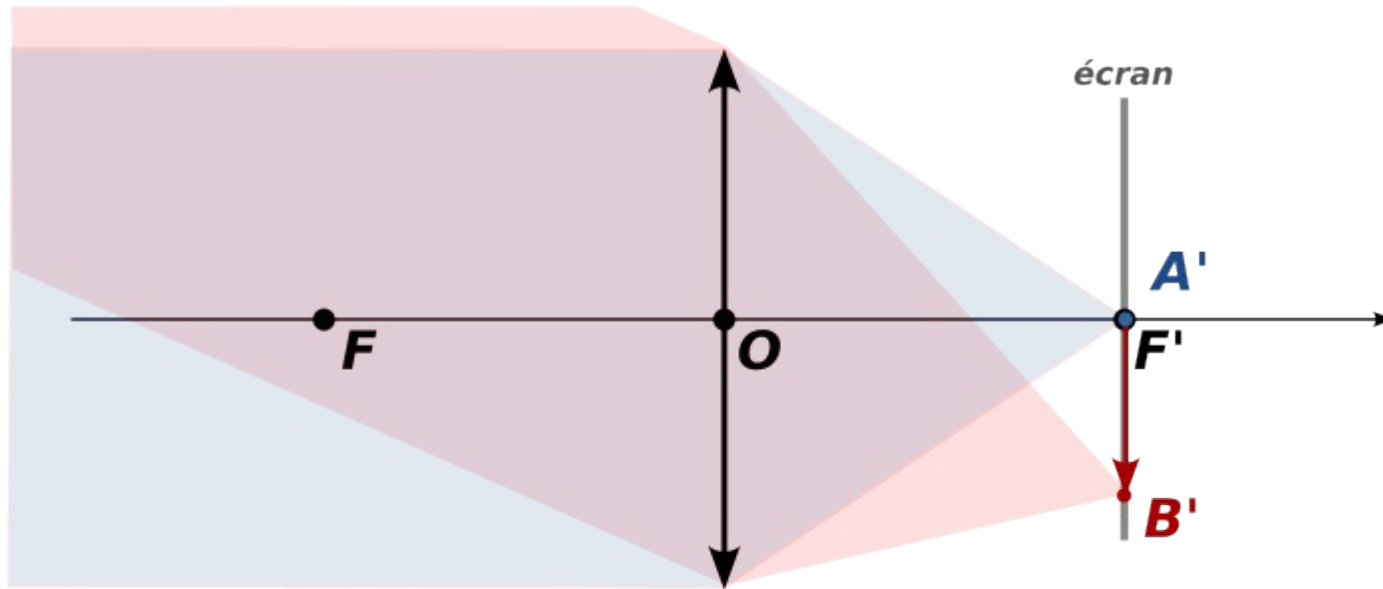
- Un rayon venant d'un point **A** de l'objet passant par **O** n'est pas dévié, ici il est également sur l'axe optique.



- Un rayon venant de A et **parallèle à l'axe optique** émerge de la lentille en passant par F' , le foyer image.



- Le point A' sur l'écran est l'image du point A sur l'objet placé à l'infini devant la lentille. Tous les rayons issus de A traversant la lentille convergent en A' .



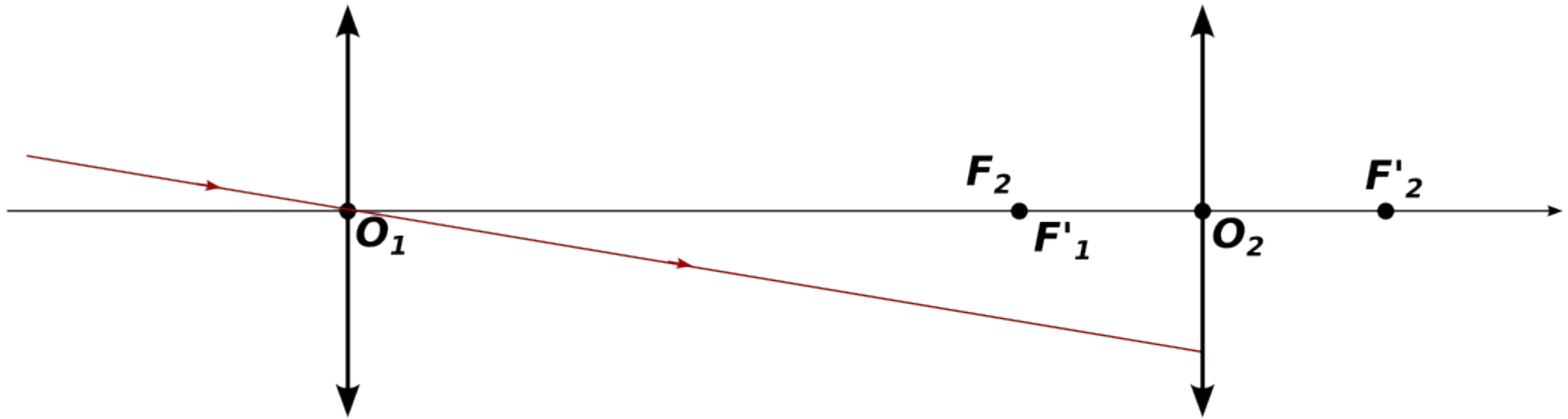
- On forme sur l'écran l'image $A'B'$ d'un objet AB situé à l'infini devant la lentille. Tous les rayons issus de A convergent en A' et ceux issus de B convergent en B' .

La lunette astronomique

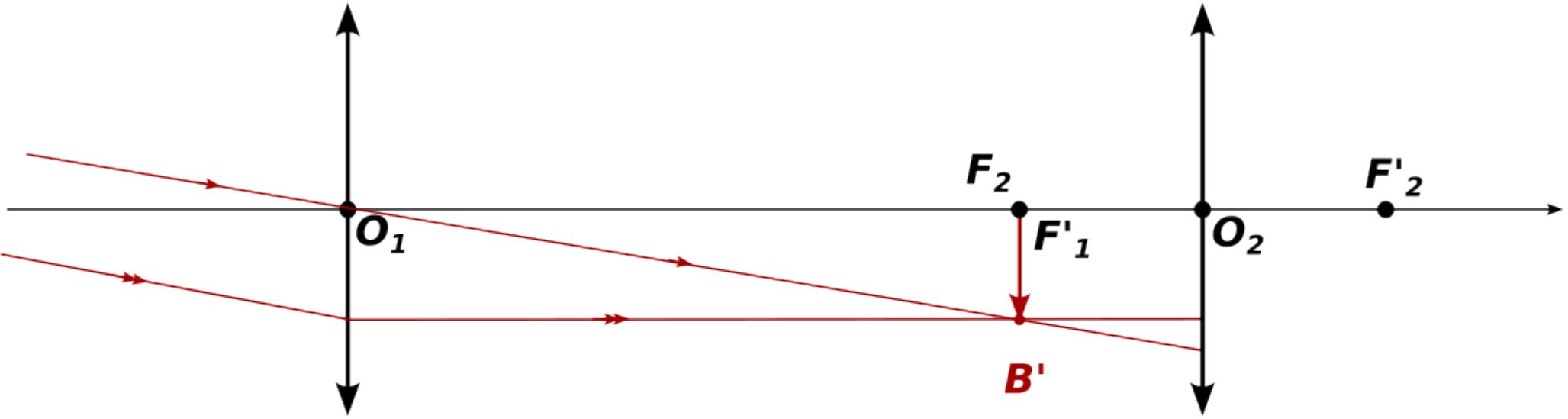
Montage pour modéliser la lunette astronomique



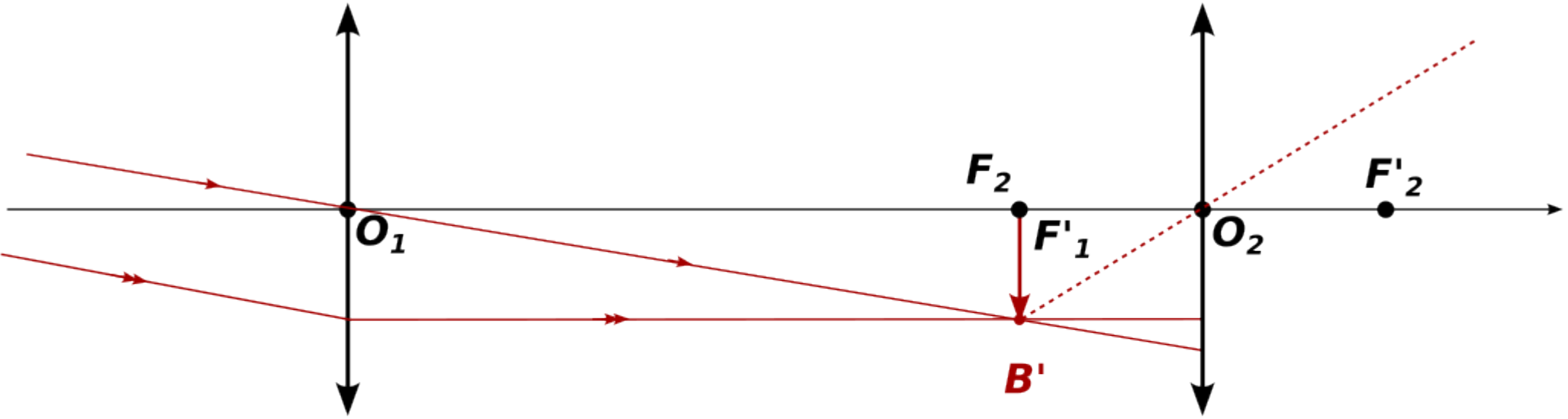
- La première lentille a une grande focale (objectif), la seconde une courte focale (oculaire).
- Les foyers F'_1 et F_2 sont **confondus**.



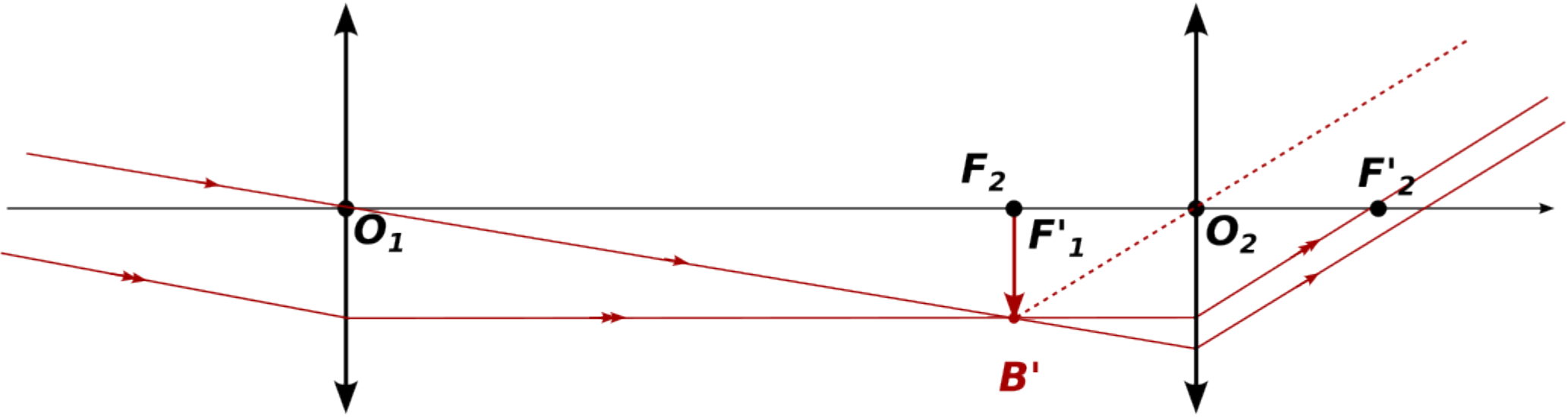
- Un rayon venant d'un point **B** de l'objet à l'infini, passant par O_1 n'est pas dévié.



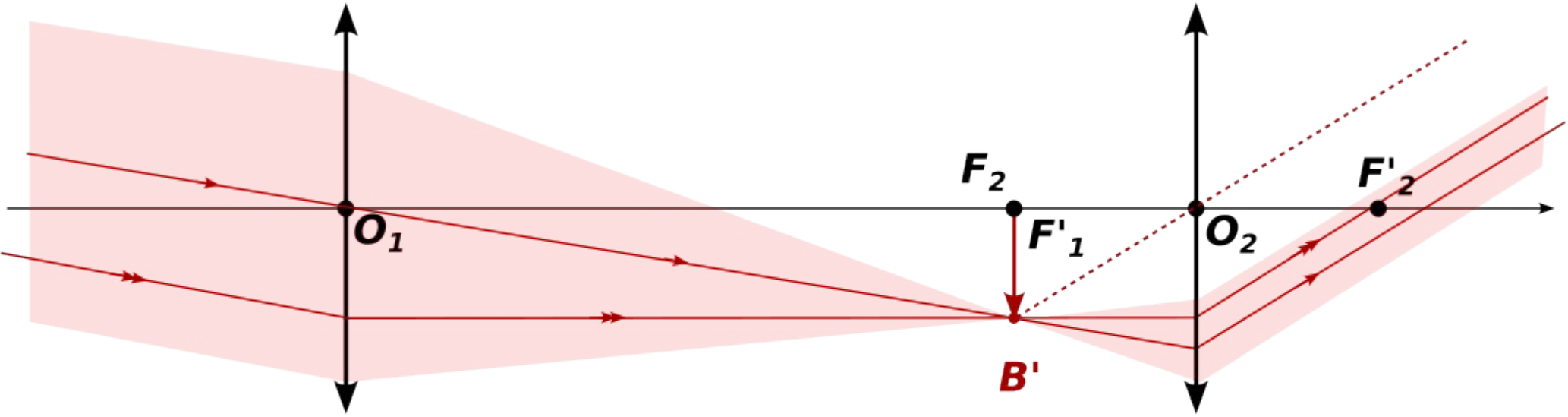
- Un rayon venant d'un point **B** de l'objet à l'infini, passant par le foyer objet F_1 (non dessiné ici) émerge de la lentille parallèle à l'axe optique.
- L'image **B'** de **B** se forme au foyer image F'_1



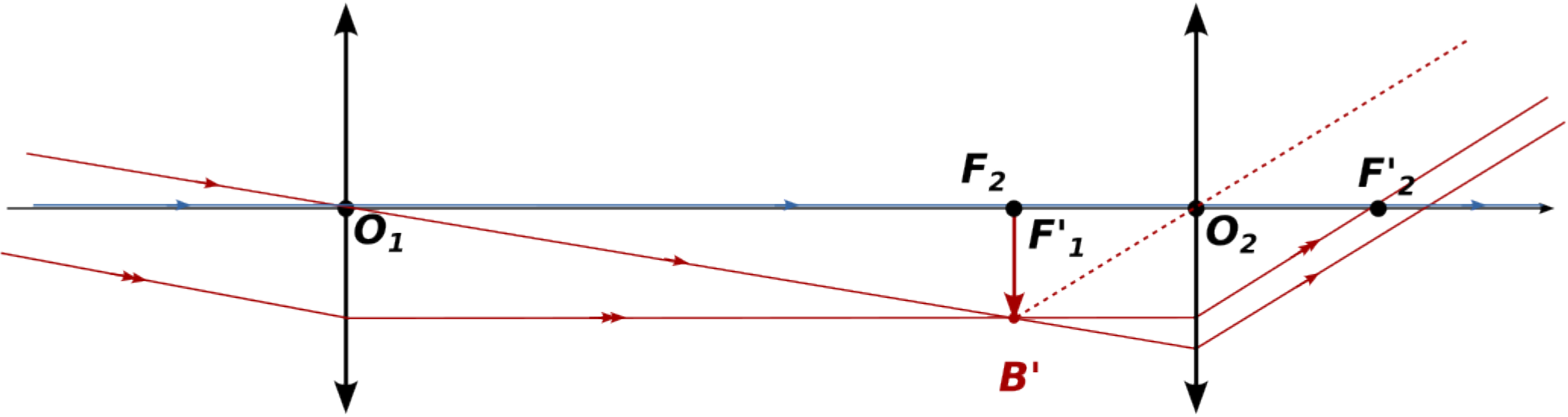
- Un rayon qui serait issu du point B' et passant par O_2 n'est pas dévié.



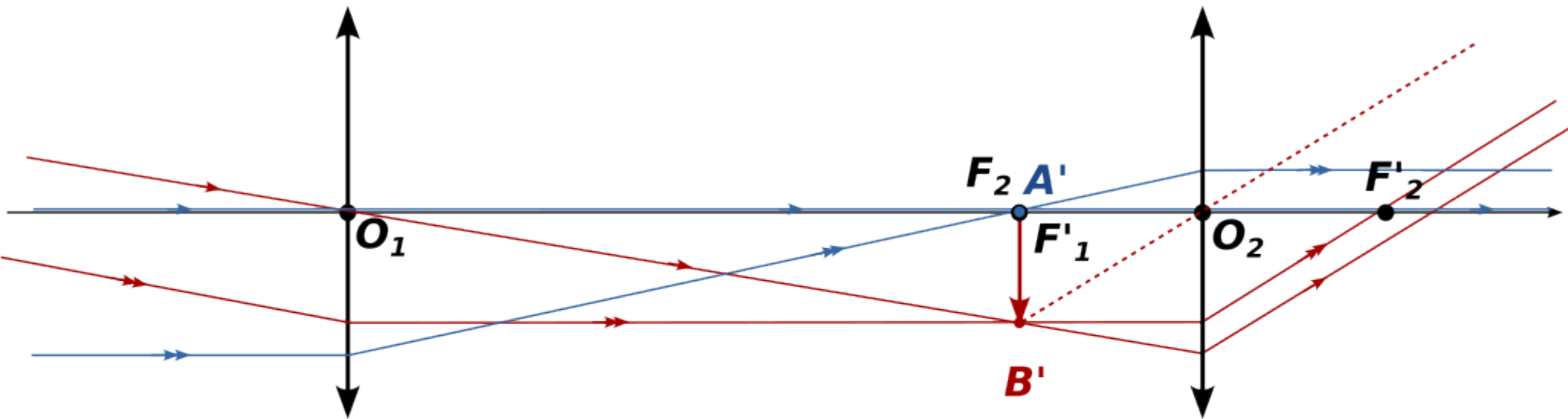
- Comme le point **B'** est placé dans **le plan objet de la deuxième lentille**, tout rayon parallèle à l'axe optique passant par **B'** émerge ensuite en passant par **F'₂**.
- De façon générale, tout rayon issu de **B'** sera parallèle aux deux rayons précédemment dessinés. L'image de **B'** est projetée à l'infini.



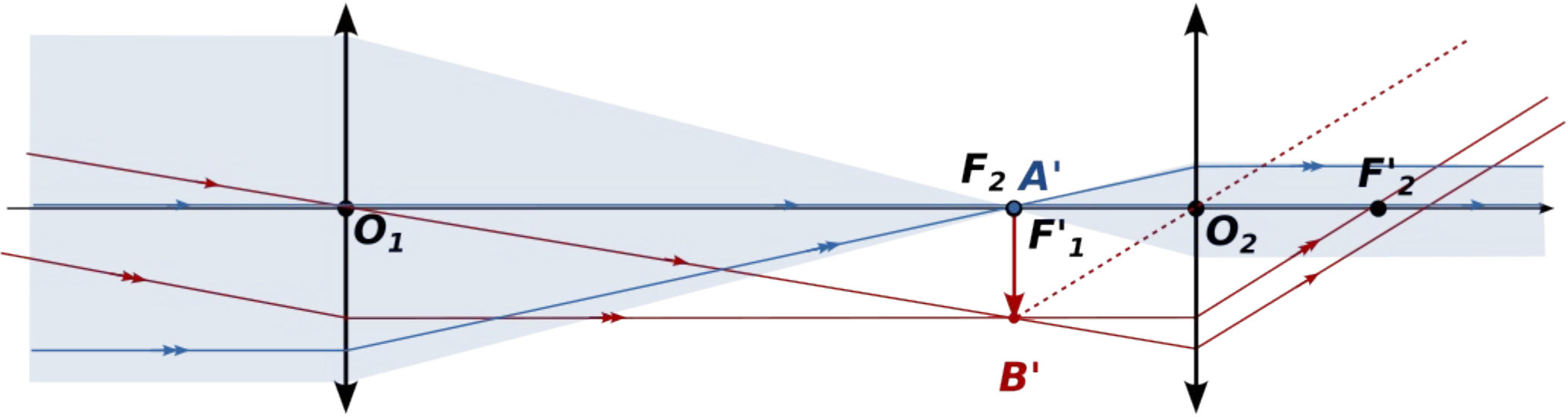
- On dessine alors le trajet du faisceau lumineux provenant du point **B** de l'objet et entrant dans la lunette, il est composé d'une infinité de rayons lumineux dont nous avons dessiné certains membres.



- Un rayon issu du point **A** sur l'objet est confondu avec l'axe optique, il passe par les centres O_1 et O_2 des deux lentilles.

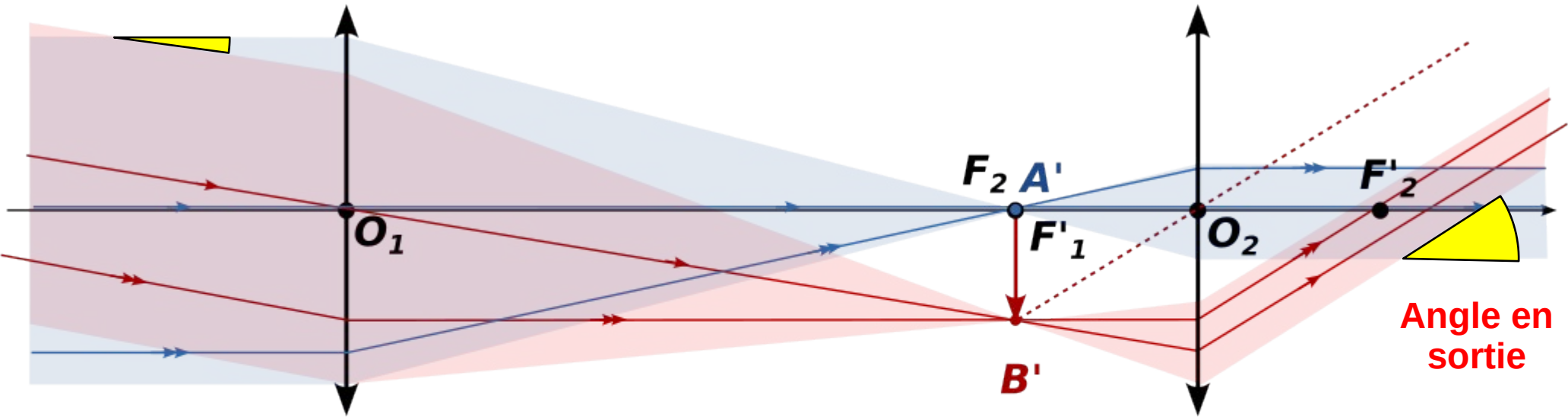


- Un autre rayon issu du point **A** sur l'objet est parallèle à l'axe optique, il passe donc ensuite par le foyer image F'_1 .
- Comme F'_1 et F_2 sont confondus, le rayon passe aussi par le foyer objet de la deuxième lentille, il émerge donc parallèle à l'axe optique. L'image de **A** est le point **A'** sur le plan image en F'_1 .



- On peut alors dessiner le faisceau lumineux provenant du point **A** sur l'objet observé à travers la lunette.
- L'image de **A** à travers la lunette est projetée à l'infini

Angle en
entrée

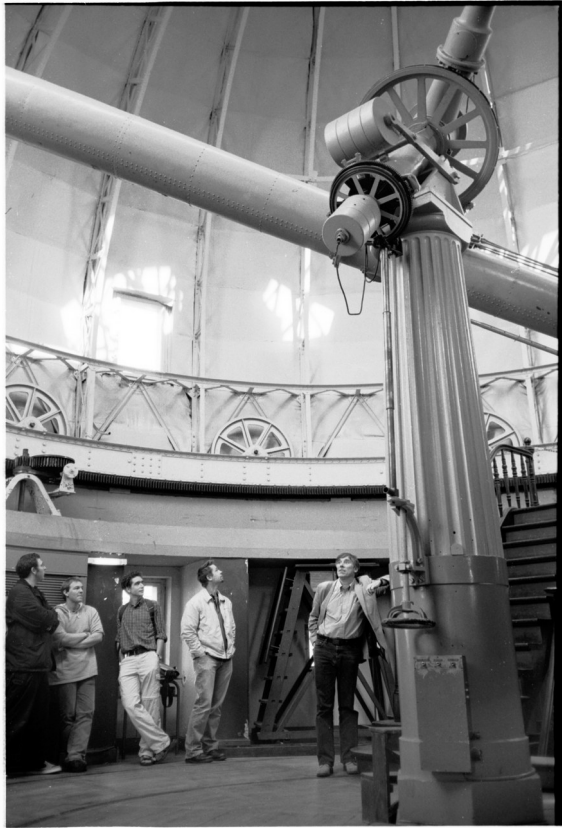


Angle en
sortie

- Sur ce dernier schéma, on représente les deux faisceaux lumineux provenant des points **A** et **B** de l'objet.
- On peut observer l'image **A'B'** au foyer de la lunette (c'est ici qu'on place un détecteur pour former une image)
- On observe que **l'angle entre les deux faisceaux est plus grand à la sortie de la lunette**, les points **A** et **B** semblent être **plus écartés**, l'objet paraît **plus gros** !



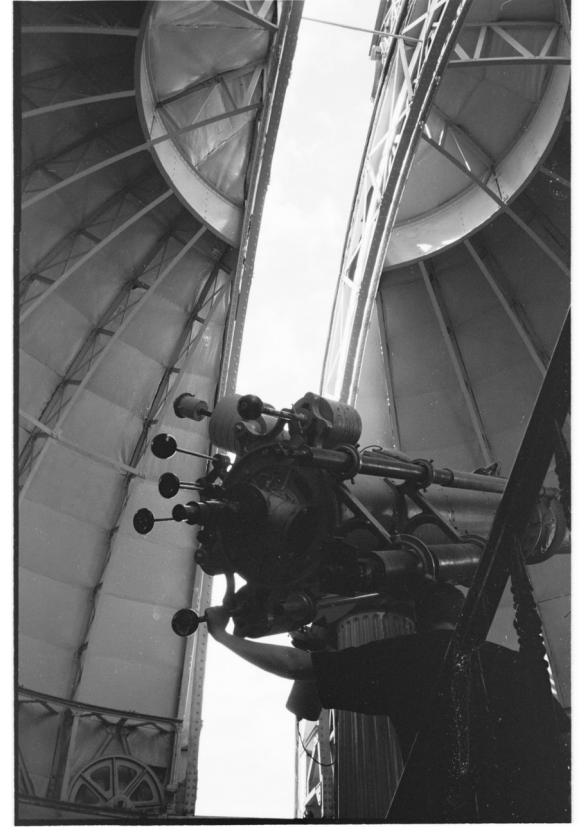
Grande lunette de l'observatoire de Strasbourg : $f = 7 \text{ m}$, $D=49\text{cm}$
(W.Fortin 2005)



Monture équatoriale



Occulaire



Coupole de l'observatoire

Pour en savoir plus :

<https://astro.unistra.fr/fr/>

<https://astro.unistra.fr/fr/tout-public/patrimoine-historique/collection-astronomie/>