

CHAP. 02 : ANNEXES

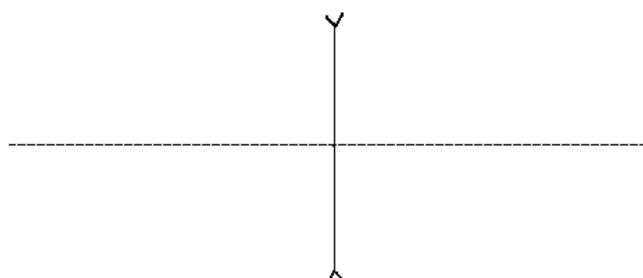
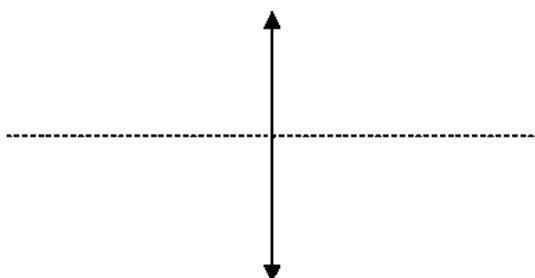
ANNEXE 1. Définitions utiles

→ Points objets et images

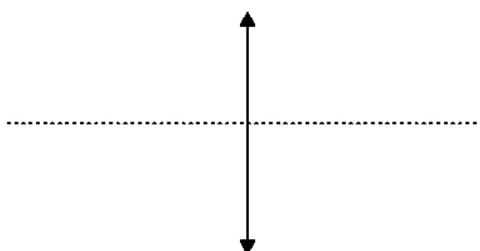
- Un point **objet réel** A est un point où convergent tous les rayons lumineux **entrants** dans le système optique.
- Un point **objet virtuel** A est un point vers lequel semblent converger tous les rayons **entrants** dans le système optique (A s'obtient en prolongeant tous les rayons entrants en pointillés).
- Un point **image réel** A' est un point où convergent les rayons **sortants** du système optique.
- Un point **image virtuel** A' est un point où semblent converger les rayons **sortants** du système optique (A' s'obtient en prolongeant tous les rayons sortants en pointillés).

→ Lentilles minces

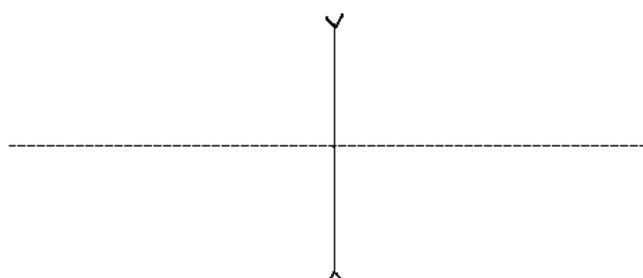
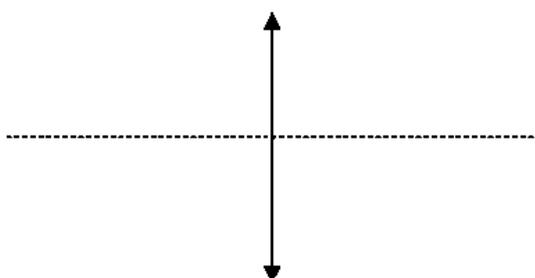
- On appelle **centre optique** O le point de la lentille situé sur l'axe optique tel que tout rayon passant par O n'est pas dévié.
- On appelle **foyer principal image** F' l'image d'un point objet situé à l'infini dans la direction de l'axe optique.



- On appelle **foyer secondaire image** tout point du plan perpendiculaire à l'axe optique passant par F' .



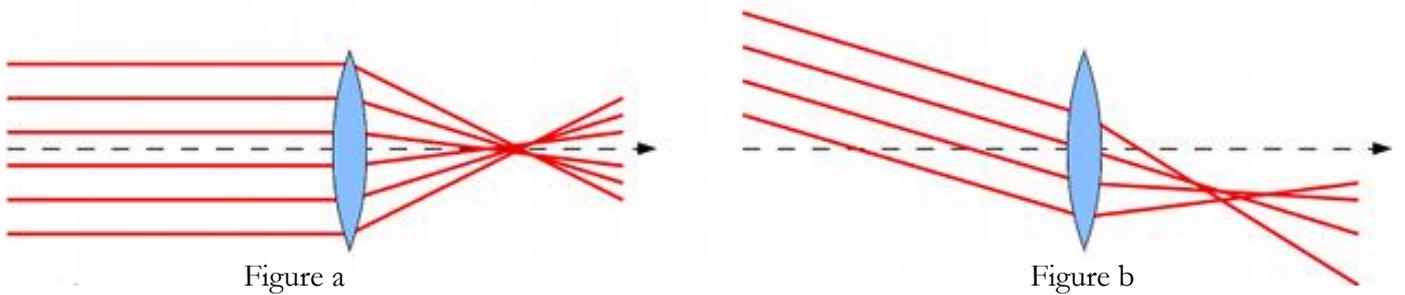
- On appelle **foyer principal objet** F le point dont l'image est située à l'infini dans la direction de l'axe optique.



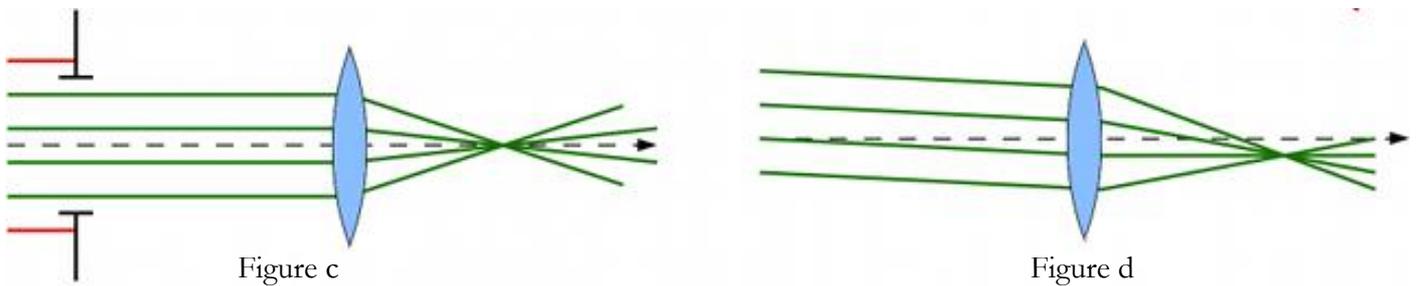
- On appelle **foyer secondaire objet** tout point du plan perpendiculaire à l'axe optique passant par F .
- On appelle **distance focale image** la distance algébrique :
- On appelle **distance focale objet** la distance algébrique :
- On appelle **vergence** V la grandeur :

ANNEXE 2. Conditions de Gauss

La plupart des systèmes optiques ne sont pas stigmatiques, c'est-à-dire que l'image d'un point n'est pas un point (figures a et b, le point objet est situé à l'infini).



Pour des rayons proches de l'axe optique (figure c) et peu inclinés par rapport à celui-ci (figure d), on est dans les conditions de stigmatisme approché (conditions de Gauss).

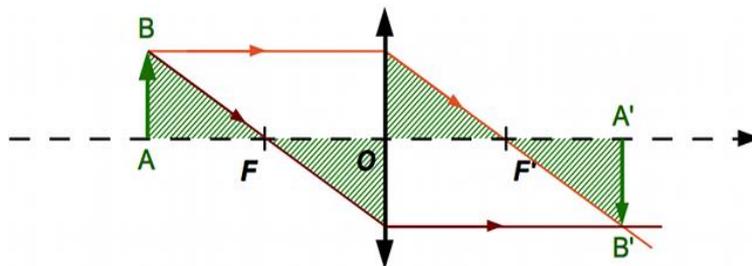


ANNEXE 3. Règles de construction

Soit un objet AB plan et perpendiculaire à l'axe optique d'une lentille mince (avec A sur l'axe optique). Pour tracer B, on utilise les trois règles suivantes :

- 1) Tout rayon passant par O et B _____.
- 2) Tout rayon incident parallèle à l'axe optique et passant par B _____.
- 3) Tout rayon incident passant par F et B _____.

ANNEXE 4. Relations de conjugaison



• relations de conjugaison de Descartes :

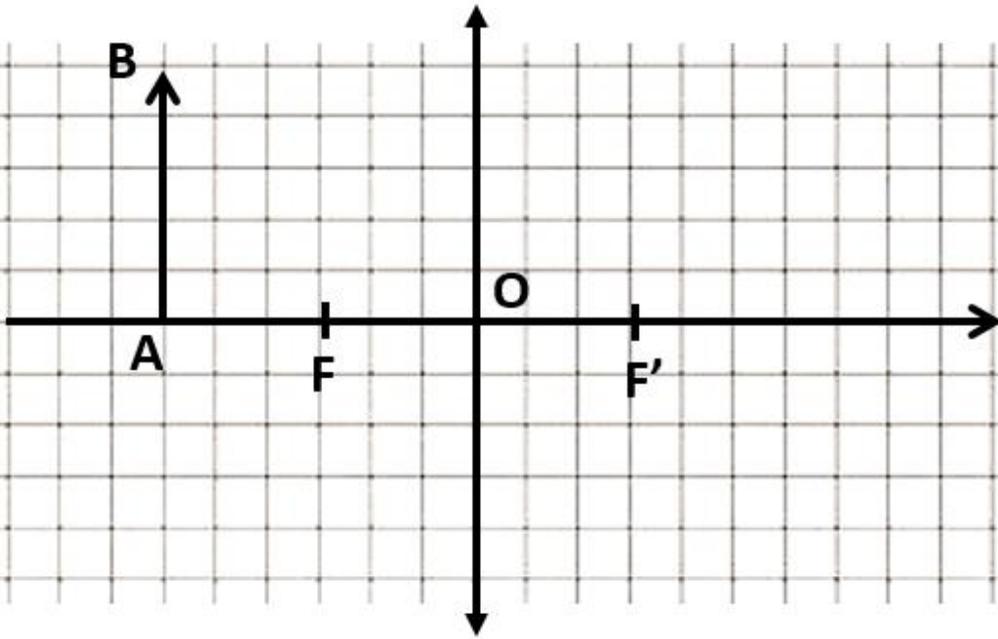
$$\frac{1}{OA'} - \frac{1}{OA} = \frac{1}{f'} = V \quad \text{et} \quad \gamma = \frac{\overline{A'B'}}{\overline{AB}} = \frac{\overline{OA'}}{\overline{OA}}$$

• relations de conjugaison de Newton :

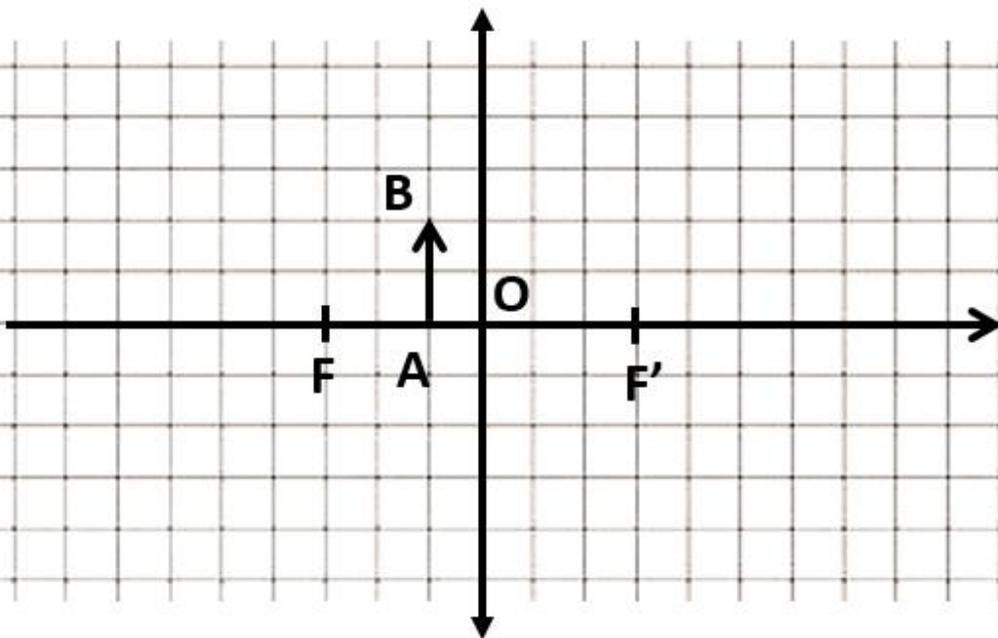
$$\overline{FA} \cdot \overline{F'A'} = -f'^2 = -f^2 = ff' \quad \text{et} \quad \gamma = \frac{\overline{A'B'}}{\overline{AB}} = -\frac{\overline{OF}}{\overline{FA}} = -\frac{\overline{F'A'}}{\overline{OF'}}$$

ANNEXE 4. Constructions – lentille convergente

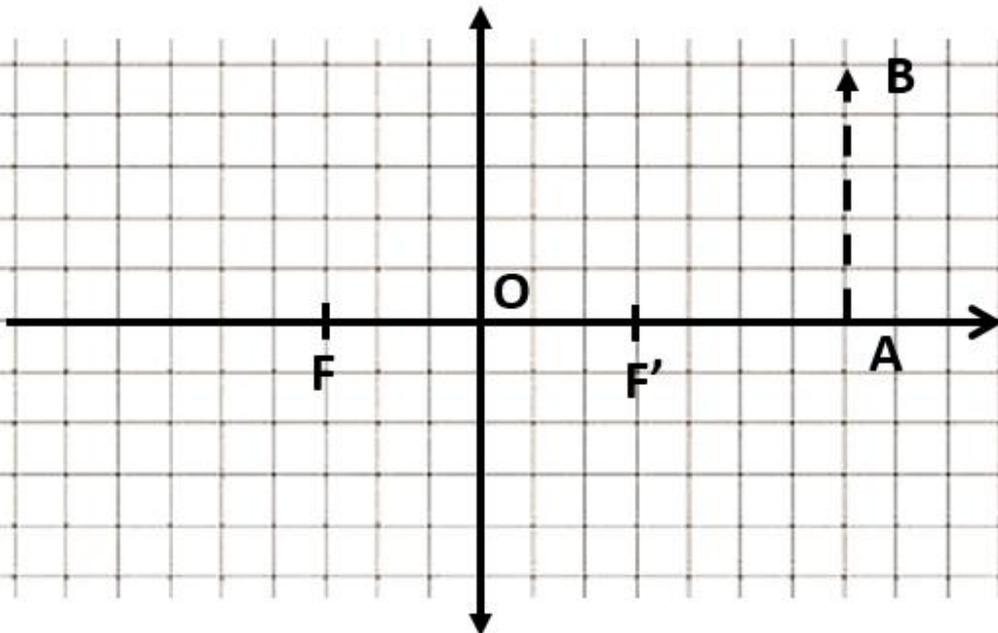
1.

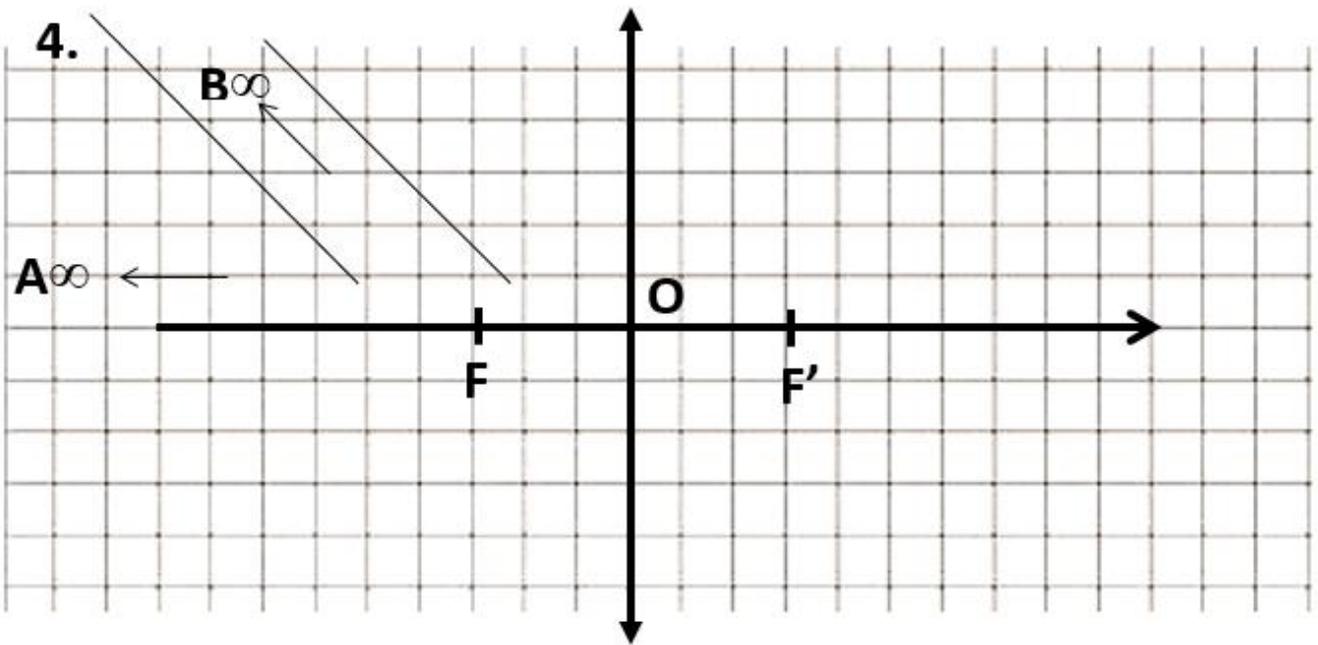


2.

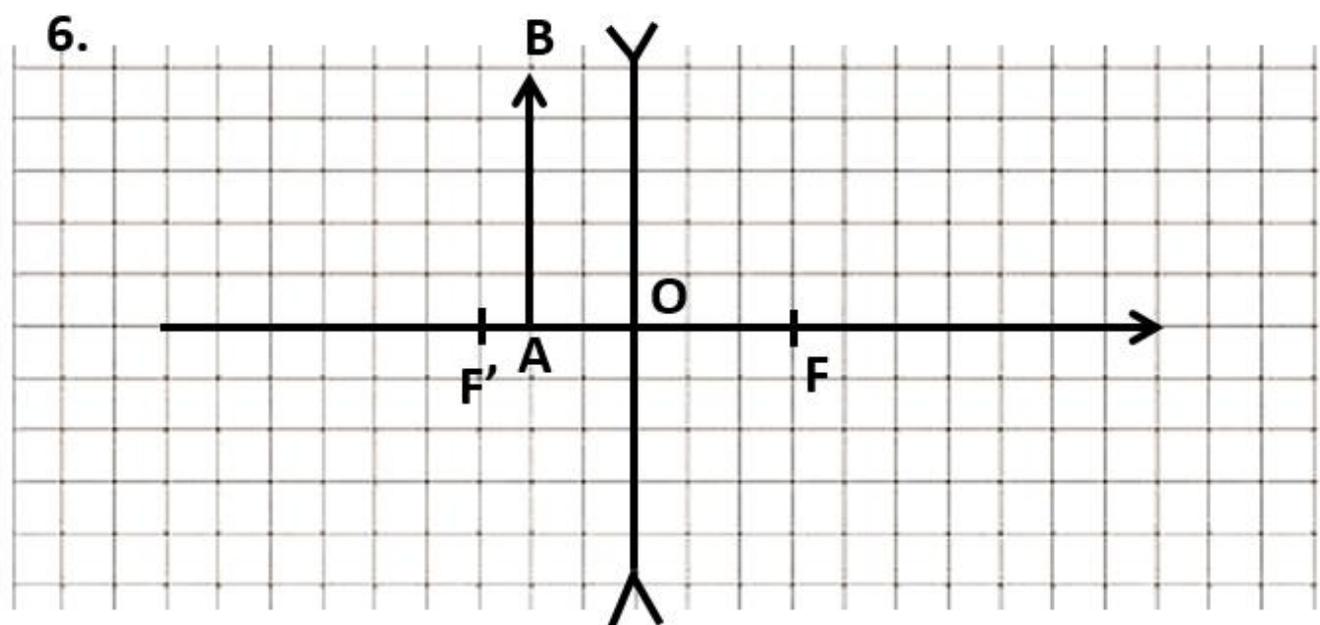
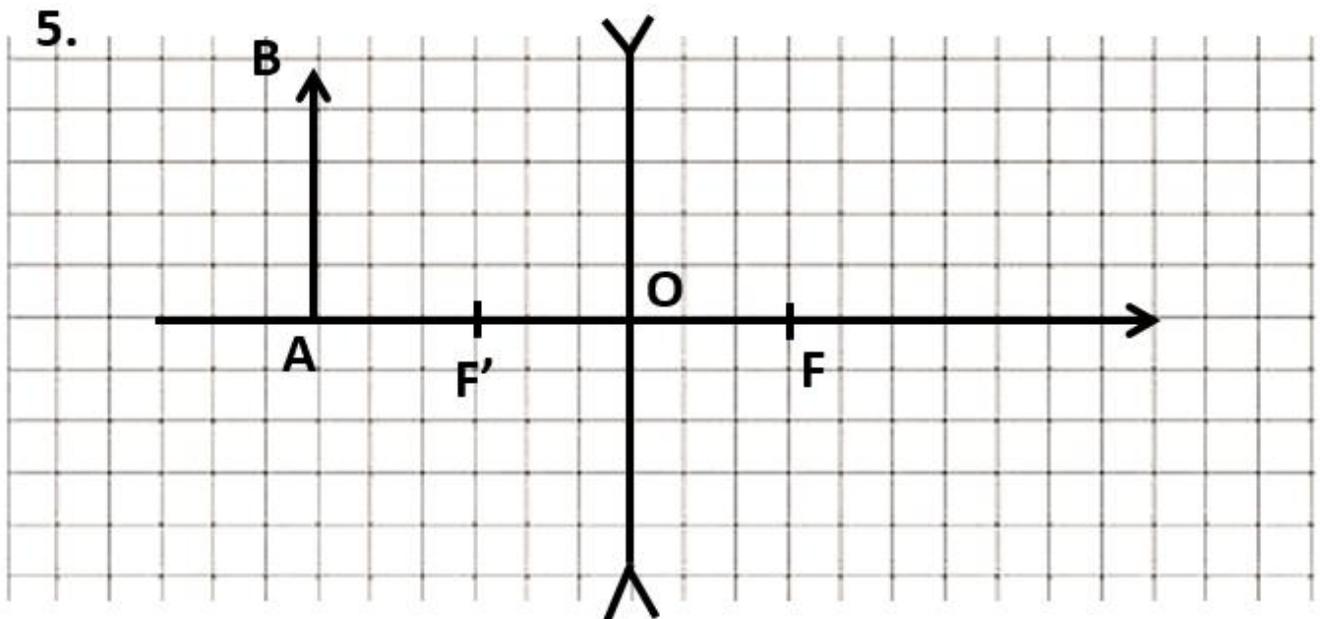


3.

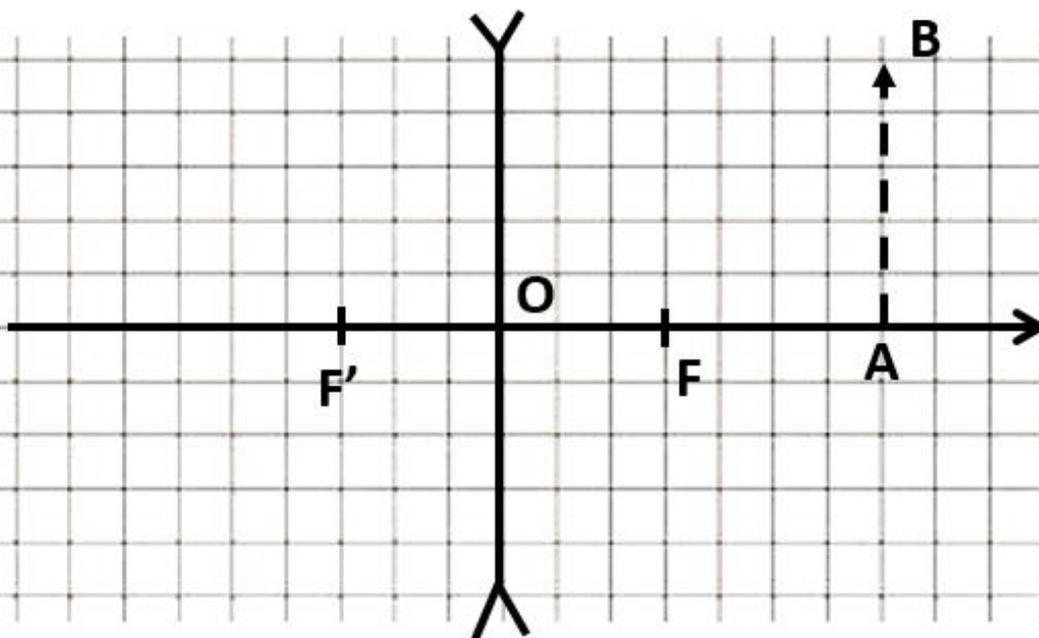




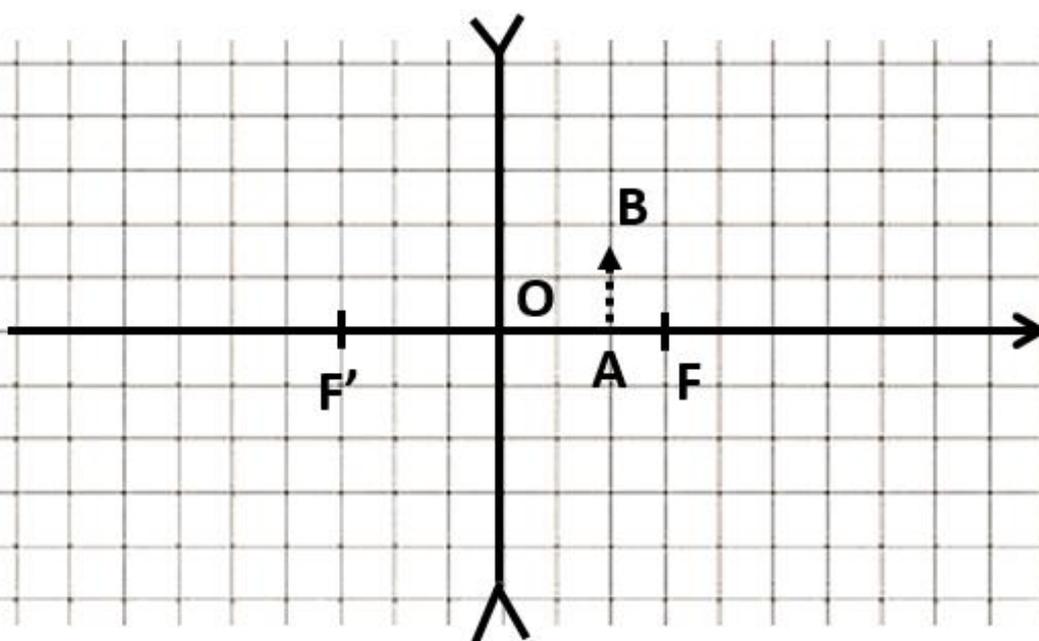
ANNEXE 5. Constructions – lentille divergente



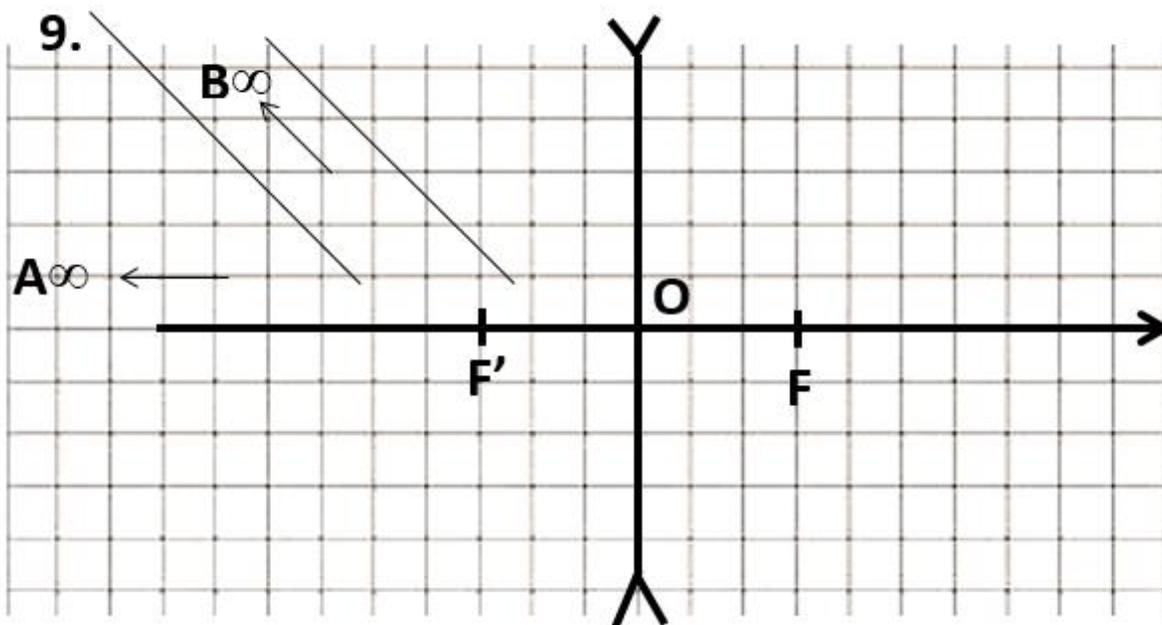
7.



8.

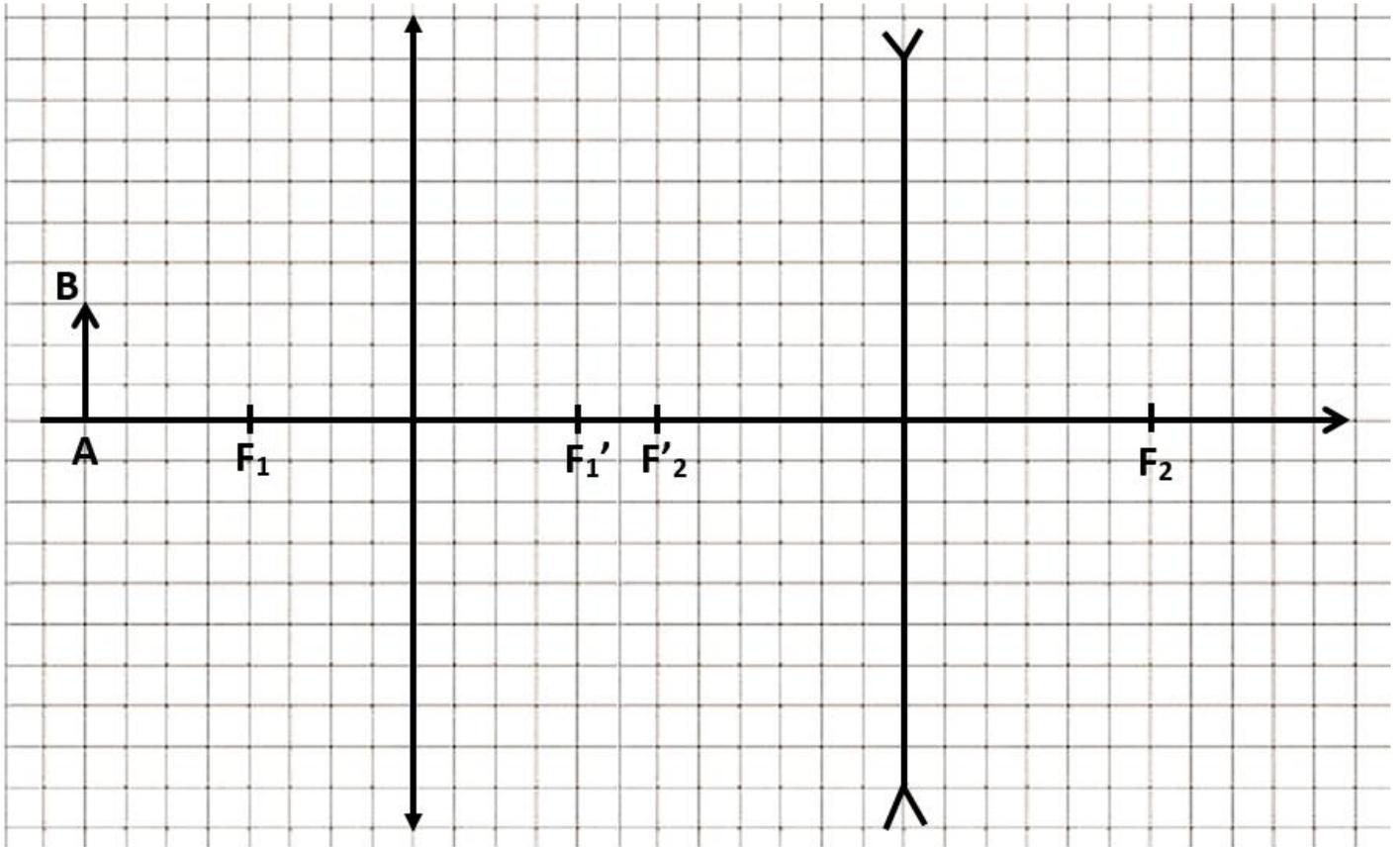


9.

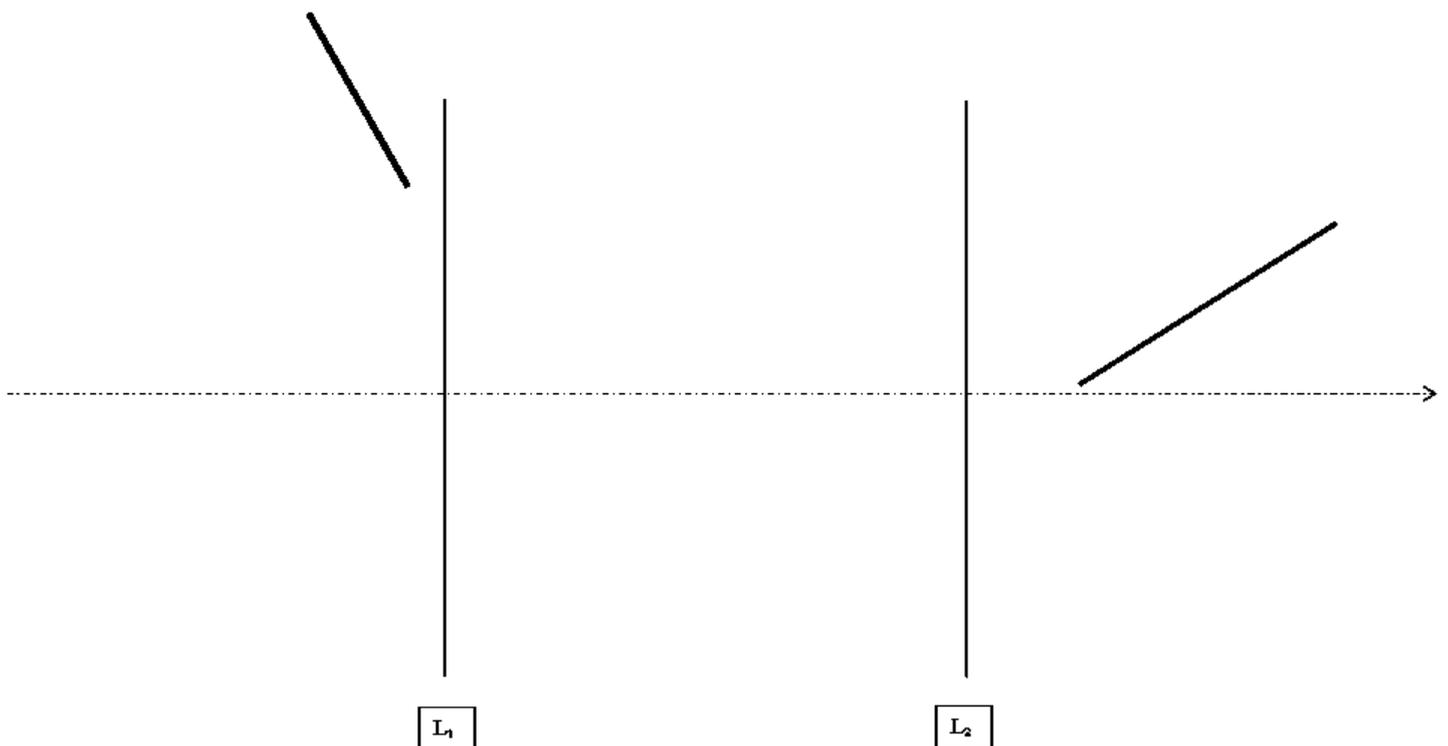


ANNEXE 6. Tracé avec plusieurs lentilles (1)

Déterminer la position de l'image $A'B'$ à travers le système suivant. L'image est-elle réelle ou virtuelle ?

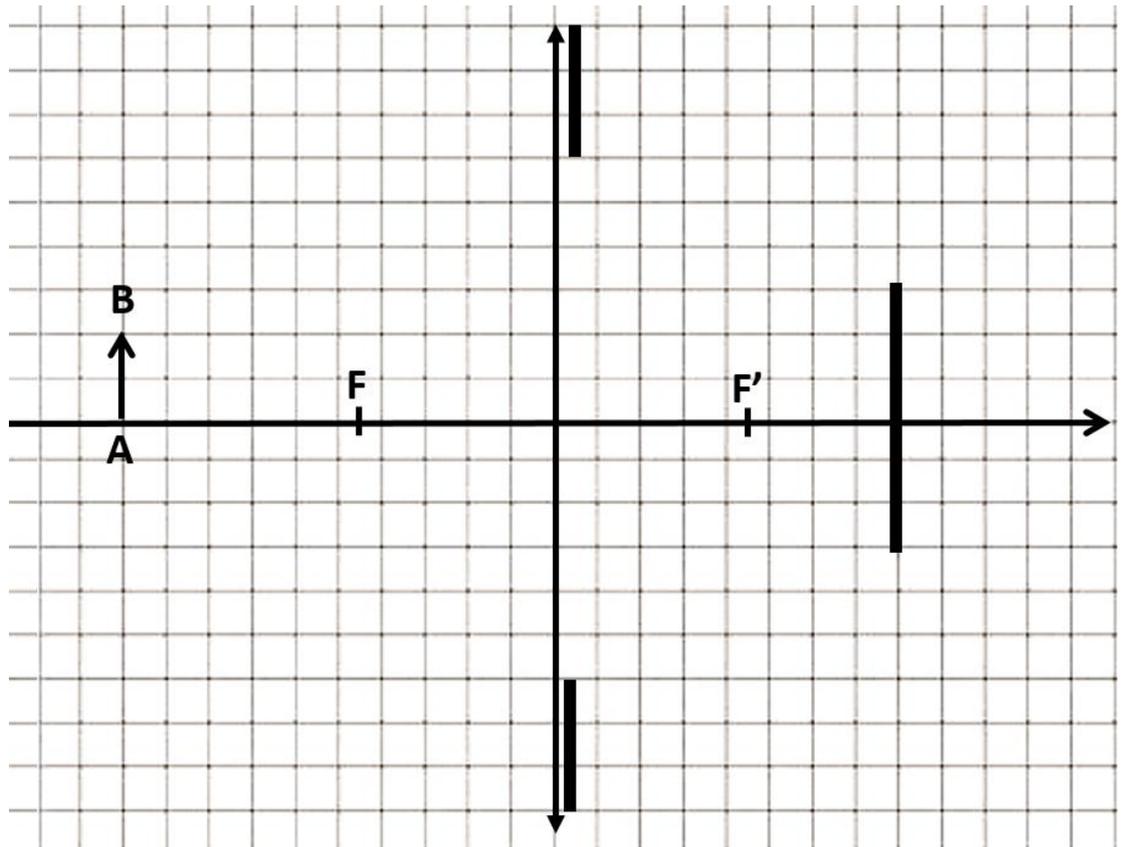
**ANNEXE 7. Tracé avec plusieurs lentilles (2)**

1. Compléter sur le schéma ci-dessous le trajet du rayon lumineux.
2. Soient F_1 et F_1' les foyers objet et image de la lentille L_1 , F_2 et F_2' les foyers objet et image de la lentille L_2 . Trouver graphiquement la position de ces foyers. En déduire la nature de chacune des lentilles.

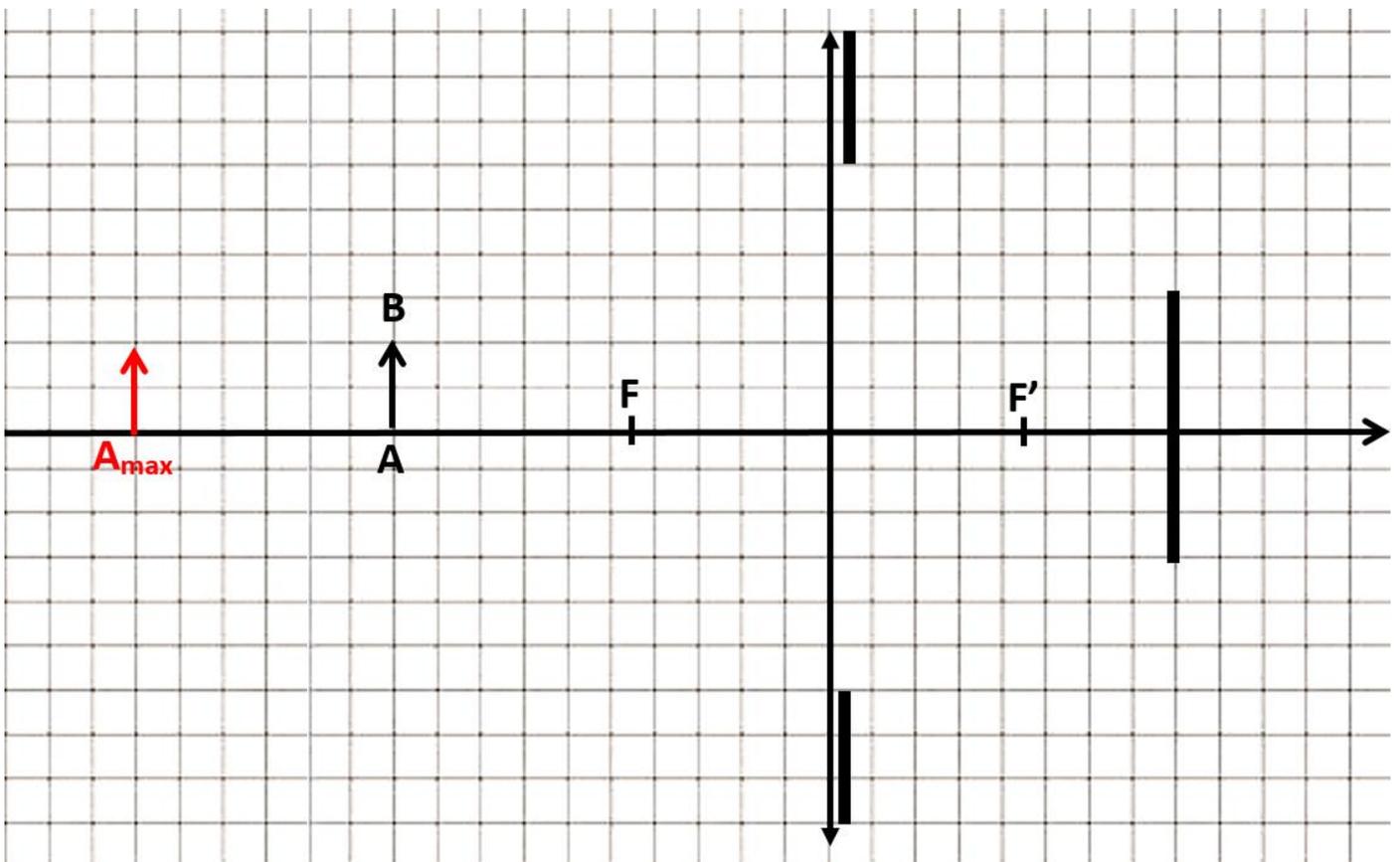


ANNEXE 8. Profondeur de champ d'un appareil photographique

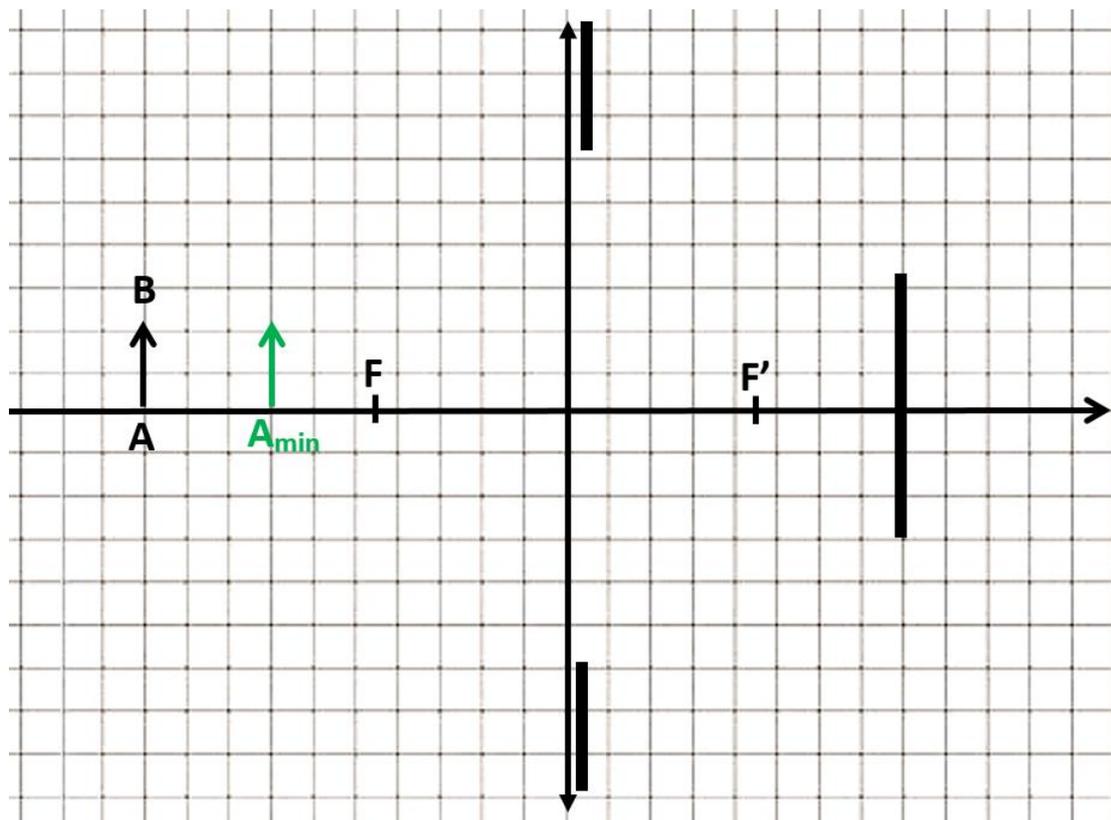
a. Plan de mise au point



b. Dernier plan net



c. Premier plan net



d. Bilan

