

Activité 3.3 – Grandissement d'une image

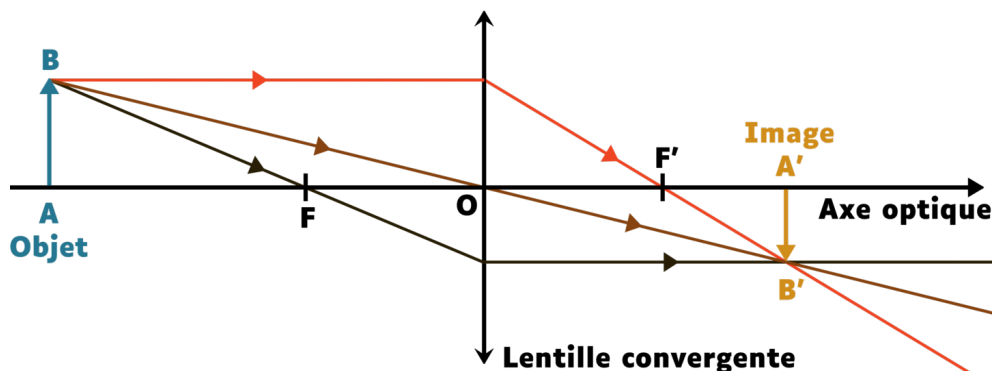
Objectifs :

- Comprendre la construction graphique pour construire l'image d'un objet avec une lentille convergente.

Document 1 – Rappel sur la détermination graphique d'une image

Une lentille convergente possède un **centre optique** O , un **foyer image** F' et un **foyer objet** F . La droite perpendiculaire à la lentille passant par le centre optique O est appelée **l'axe optique**.

L'image d'un objet AB est notée $A'B'$.



Trois rayons ont des propriétés particulières pour une lentille convergente :

- Tout rayon incident qui passe par le centre optique n'est pas dévié.
- Tout rayon incident qui passe par le foyer objet F émerge parallèle à l'axe optique.
- Tout rayon incident parallèle à l'axe optique émerge en passant par le foyer image F' .

Pour trouver où se forme l'image d'un point, on trace deux rayons particuliers qui partent de ce point. L'image du point sera nette là où ces rayons lumineux s'intersectent.

Document 2 – Grandissement d'une image

En optique les longueurs sont **algébriques**, c'est-à-dire qu'elles sont positives ou négatives en fonction de leur sens, on les note avec une barre \overline{AB} .

- $\overline{AB} > 0$, si B est au dessus de A (ou si B est à droite de A) ;
- $\overline{AB} < 0$, si B est en dessous de A (ou si B est à gauche de A).

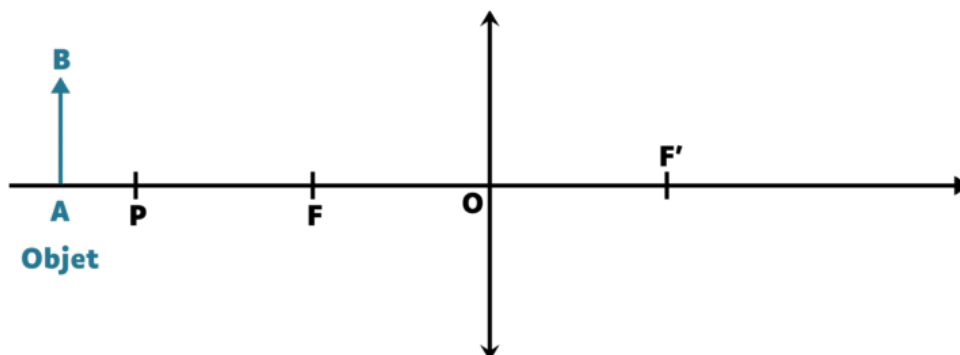
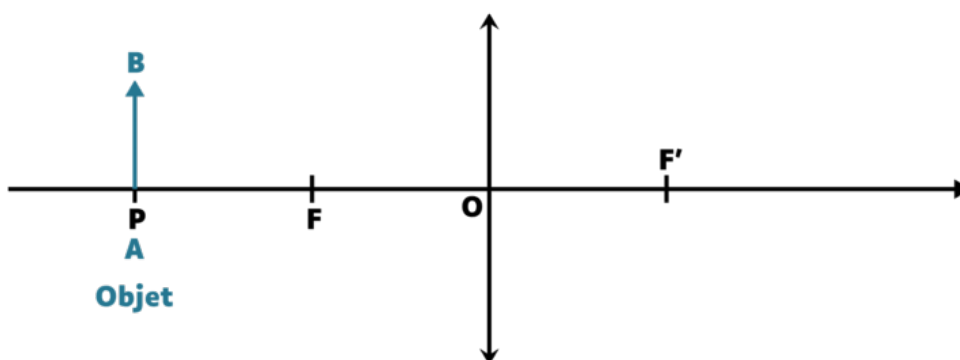
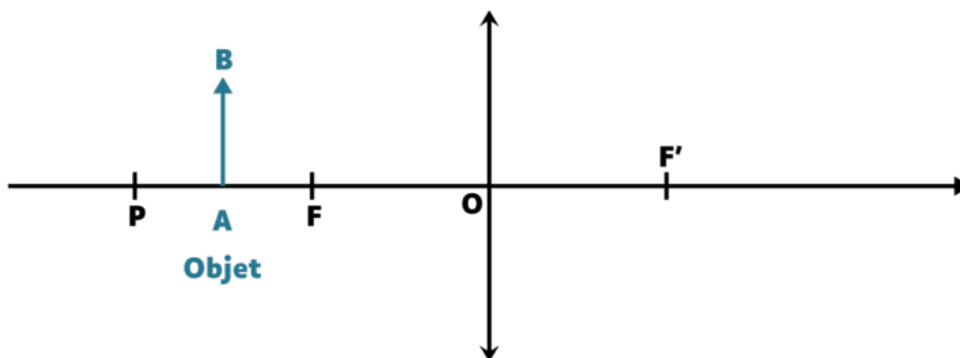
Le **grandissement** noté γ (gamma) est le rapport entre la hauteur algébrique de l'image et celle de l'objet

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

Si $\gamma < 0$ l'image est renversée. Si $|\gamma| > 1$ l'image est plus grande que l'objet. Si $|\gamma| < 1$ l'image est plus petite que l'objet.

Nom : Prénom : Classe :

1 – Tracer l'image $A'B'$ pour chacun des 3 cas suivants.



2 – Est-ce que l'image $A'B'$ obtenue graphiquement est cohérente avec celle observée dans ces 3 situations pendant le TP 3.1 ?

.....

3 – En utilisant le théorème de Thalès sur les triangles ABO et $A'B'O$ dans le document 1, montrer que $\gamma = \frac{\overline{OA'}}{\overline{OA}} = g$, comme mesuré dans le TP 3.1.

.....

