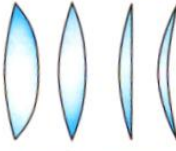
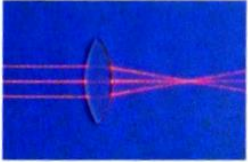
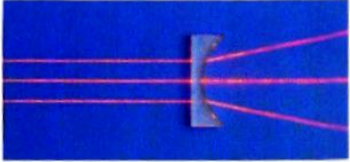


Seconde	Chapitre 17	Cours : Modèle de formation d'une image par une lentille mince
---------	-------------	--

A- Les lentilles et leur modélisation

Les lentilles sont des éléments essentiels de la plupart des instruments d'optique. Ce sont des pièces solides transparentes limitées par des surfaces sphériques ou dont l'une est plane.

Convergentes			Divergentes		
Formes	Effet sur la lumière	Schéma	Formes	Effet sur la lumière	Schéma
 Bords minces			 Bords épais		

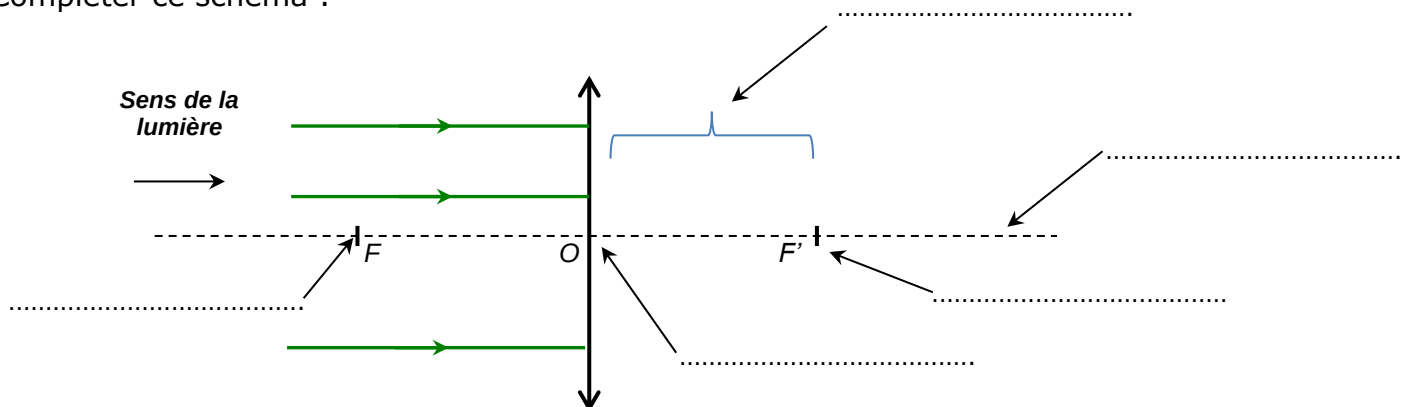
Les lentilles à bord mince sont convergentes ; les lentilles à bord épais sont divergentes.

B- Éléments principaux d'une lentille mince convergente

Définitions

- L'axe perpendiculaire à la lentille et qui passe par son centre est appelé *axe optique*.
- Le centre O de la lentille est le *centre optique*.
- Le point où convergent tous les rayons arrivant parallèles à l'axe optique sur la lentille se nomme le *foyer image F'* .
- Le *foyer objet F* est placé sur l'axe optique tel que $FO = OF'$
- La distance OF' , souvent notée f' mesurée en m, est appelée *distance focale*.

Compléter ce schéma :

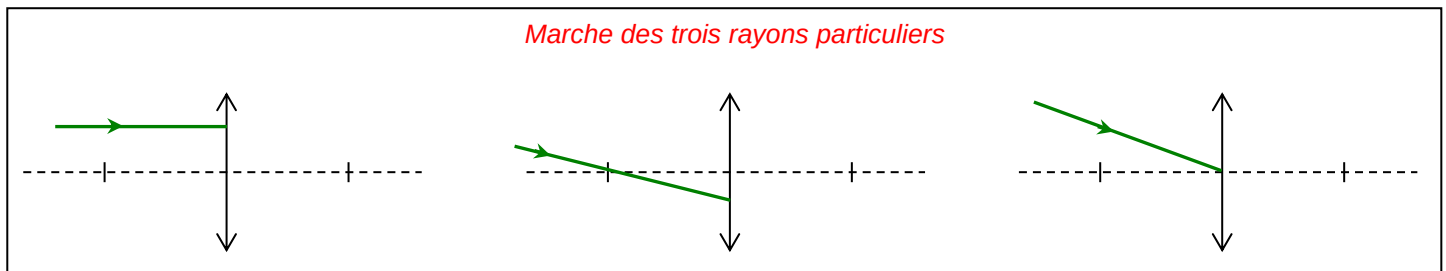


Marche de 3 rayons particuliers

Question : A l'aide des indications données, compléter le schéma ci-dessous et poursuivre la marche des rayons incidents.

- ▶ Le rayon incident qui arrive **parallèlement à l'axe optique** ressort de la lentille **en passant par le foyer image**.
- ▶ Le rayon incident qui passe **par le foyer objet** ressort de la lentille **parallèle à l'axe optique**.
- ▶ Le rayon incident **passant par le centre optique** de la lentille poursuit sa marche **sans être dévié**.

Compléter ce schéma :



C- Objets et images

Soit un point B sur un objet lumineux : **B est un point objet.**

Le point **B' est le point image** du point objet B : B et B' sont **conjugués**.

L'image B' d'un point B se trouve à l'intersection de tous les rayons issus de B et qui ressortent de la lentille.

Pour obtenir l'image B' du point B, il suffit de construire les 3 rayons particuliers :

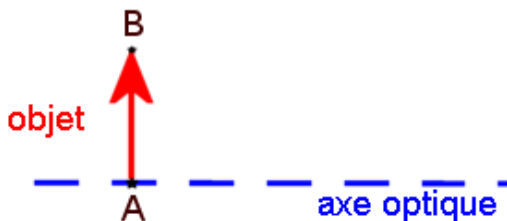
Un rayon venant de B, passant par le centre optique qui n'est pas dévié.

Un rayon venant de B, passant par le foyer objet F qui émerge parallèlement à l'axe optique.

Un rayon venant de B, parallèle à l'axe optique qui émerge en passant par le foyer principal image F'.

Pour obtenir l'image d'un objet on fait l'image de tous les points de cet objet.

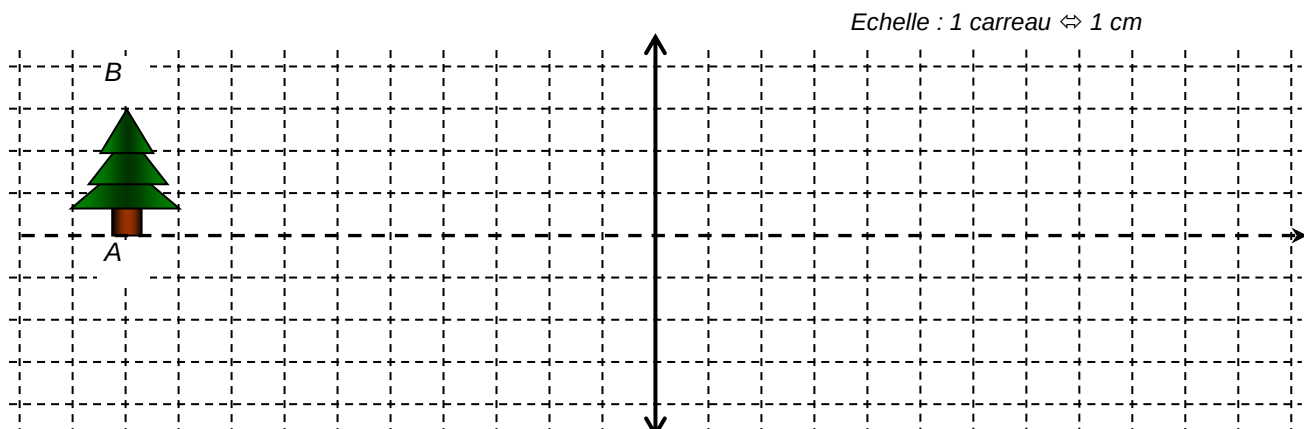
On se limite cette année à des objets plans perpendiculaires à l'axe principal qu'on note AB



Exercice :

On considère un jouet en forme d'arbre de 3 cm de haut placé à 10,0 cm d'une lentille convergente de distance focale $f' = 4,0$ cm.

- Placer O, F et F' sur la figure ci-contre.
- Construire l'image A'B' du sapin miniature.

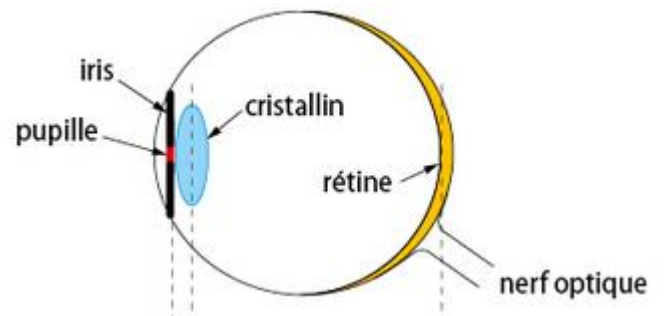


Seconde	Chapitre 17	Cours : Modèle de formation d'une image par une lentille mince
---------	-------------	--

A retenir : On définit le **grandissement** $\gamma = \frac{\overline{A'B'}}{\overline{AB}}$

c. Calculer la valeur du grandissement γ (gamma) dans cet exemple.

E- Application : Modèle de l'œil



L'œil peut être modélisé en physique par trois éléments principaux :

Le rôle du diaphragme est joué par

Le rôle de la lentille est joué par

Le rôle de l'écran est joué par