

Image à travers une lentille

Recherche d'une image sur un banc optique.

On souhaite disposer d'une lentille avec une distance de $f'=12,5\text{cm}$. Vous disposez d'une boîte de lentilles. Expliquez la démarche qui vous conduit au choix de la lentille.

La distance focale est $f'=12,5\text{cm}=0,125\text{m}$ La vergence de la lentille est $V=1/f'=8\text{dioptries}$.

Il faut une lentille de 8 dioptries ou accoler 2 lentilles de 4 Dioptries avec des centres optiques les plus proches possibles

DISPOSITIF

Sur un banc d'optique, on dispose une lanterne porte-objet face à une lentille mince de distance focale :

$$f' = +12,5 \text{ cm.}$$

Une lettre (« p » ici) constitue l'objet étudié.

On se propose de rechercher les caractéristiques de l'image de cet objet.

RÉALISER

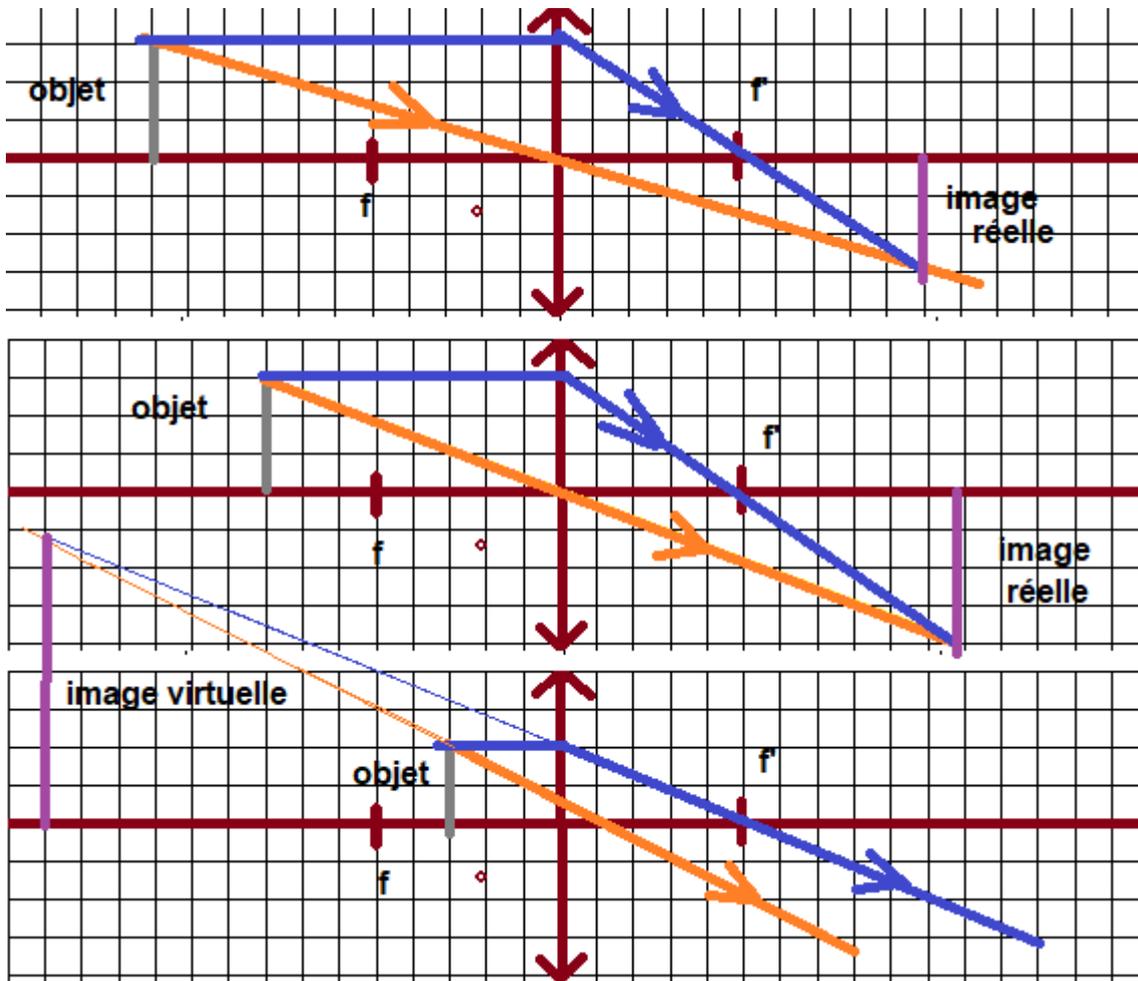
- Faire coïncider la position de l'objet avec la graduation « zéro » du banc.
- Déplacer la lentille pour être dans le cas n° 1 du tableau ci-dessous.
- Déplacer l'écran derrière la lentille pour rechercher la position de l'image de l'objet, c'est-à-dire la position pour laquelle la lettre est nette sur l'écran. Effectuer les observations permettant de compléter le tableau ci-dessous.
- Renouveler le mode opératoire pour les cas n° 2 et n° 3.

Compléter le tableau ci-dessous

cas	n°1	n°2	n°3
Distance objet-lentille	30 cm	20 cm	7,5 cm
L'image est-elle observable sur un écran ?	oui	oui	non
Distance lentille-image	20 cm	grande	?
Taille de l'image par rapport à l'objet	Plus petite	Plus grande	Plus grande
Sens de l'image par rapport à l'objet	renversée	renversée	droite

Représenter la marche des rayons et la formation de l'image dans les 3 cas.

Image à travers une lentille



Echelle 1carreau=2,5cm

Faire une synthèse de vos observations en indiquant les zones où l'objet donne une image réelle ou virtuelle agrandie ou non inversée ou non.

Distance objet	Réelle?	Grandissement	Inversion
$d > 2f$	Image Réelle	Non	Image inversée
$2f > d > f$	Image Réelle	Oui	Image inversée
$f > d > 0$	Image Virtuelle	Oui	Image non-inversée

Image à travers une lentille

Image d'une bougie

On cherche à trouver où doit se trouver une bougie pour que son image se trouve sur l'écran.

Rendez- vous sur l'animation :

http://physiquecollege.free.fr/physique_chimie_college_lycee/lycee/premiere_1S/lentille_convergente.htm

Donner la représentation à l'échelle de la situation.

