

ONDES ET SIGNAUX

TP : Au menu : lentilles !!!



Objectifs : Déterminer les caractéristiques de l'image d'un objet à travers une lentille.



I- Comment caractériser l'image d'un objet au travers d'une lentille convergente ?

Vous disposez dans cette expérience d'une lentille de distance focale $f' = 12,5$ cm et d'un objet de hauteur $AB = 2$ cm modélisé par une lettre. On cherche les caractéristiques de l'image de cet objet à travers cette lentille.

Remarque : on notera OA la distance entre la lentille et l'objet, OA' la distance entre la lentille et l'écran sur lequel on observe une image nette on $A'B'$ la hauteur de l'image.

	Mesures expérimentales sur le banc optique	Construction géométrique de l'image
Objet placé à 60 cm de la lentille $OA = 60$ cm	Sens de l'image :	
	droite ou renversée	
	Position de l'image :	
	$OA' =$	
	Taille de l'image :	
	$A'B' =$	

	Mesures expérimentales sur le banc optique	Construction géométrique de l'image
Objet placé à 25 cm de la lentille $OA = 25$ cm	Sens de l'image :	
	droite ou renversée	
	Position de l'image :	
	$OA' =$	
	Taille de l'image :	
	$A'B' =$	

	Mesures expérimentales sur le banc optique	Construction géométrique de l'image
Objet placé à 20 cm de la lentille $OA = 20$ cm	Sens de l'image :	
	droite ou renversée	
	Position de l'image :	
	$OA' =$	
	Taille de l'image :	
	$A'B' =$	

Recopier les phrases suivantes en les complétant

* Plus l'objet est éloigné de la lentille, plus son image sera

* Plus l'objet est proche du foyer objet de la lentille, plus son image sera

La position de l'image d'un objet à travers une lentille convergente dépend de celle de l'objet par rapport à cette lentille.

Par contre, une lentille convergente donne toujours une image renversée de l'objet.

Remarque : il existe une situation pour laquelle l'image est de même sens que l'objet

Cette image peut être :

- plus grande que l'objet si $OA < OF$,

- de même taille que l'objet si $OA = OF$,

- plus petite que l'objet si $OA > OF$

II- Comment construire l'image d'un objet au travers d'une lentille convergente ?

Pour déterminer la position de l'image B' d'un point objet B , on trace **au moins** 2 des 3 rayons particuliers. Pour plus de précision on pourra tracer les 3 rayons.

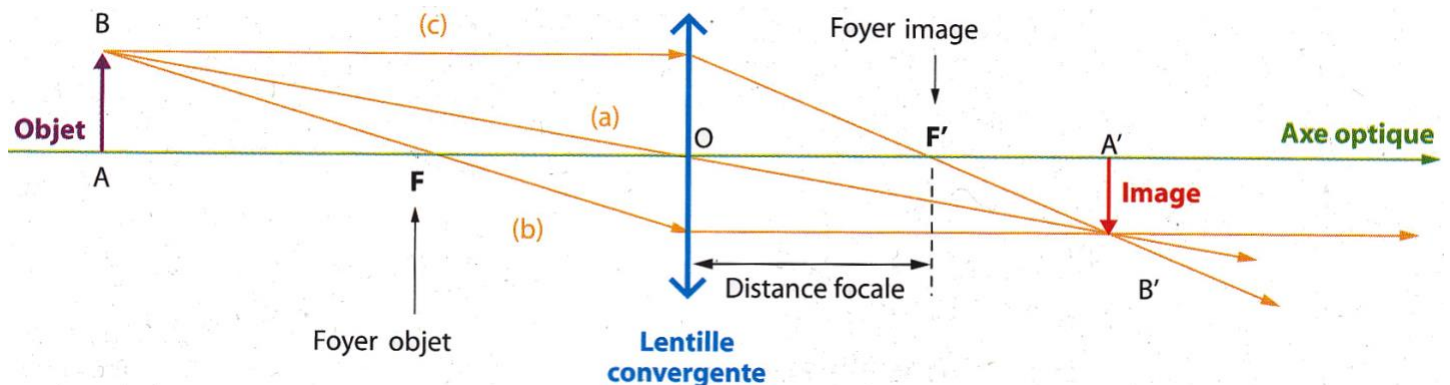
- le rayon lumineux (a) issu de B et passant par le centre optique O de la lentille n'est pas dévié ;

- le rayon lumineux (c) issu de B et parallèle à l'axe optique émerge de la lentille en passant par son foyer image F' ;

- le rayon lumineux (b) issu de B et passant par le foyer objet F de la lentille émerge parallèlement à l'axe optique

L'intersection des rayons émergents (ou de leur prolongement) est le point image B' de B par la lentille.

A' est le projeté orthogonal de B' sur l'axe optique.



En utilisant le document précédent compléter les constructions géométriques de la partie I.