

TP : Etude de l'image d'un objet par une lentille

Les lentilles nous servent au quotidien. Mais qu'est-ce que c'est exactement et comment bien les utiliser ?

Une lentille est constituée par un milieu transparent limité par deux dioptres sphériques de rayons r_1 et r_2 . Le centre de la lentille est appelé centre optique O. Si elle est plus mince aux bords qu'au milieu on dit que la lentille est convergente, sinon elle est divergente.



Expérience :

- Mesurer l'objet AB (lettre F)
- Placer la lampe portant l'objet F sur la graduation 0 du banc d'optique
- Placer l'écran sur la graduation 200cm du banc optique
- Placer entre le F et l'écran une lentille convergente
- Chercher la position d'une image nette de l'objet F sur l'écran en bougeant la position de la lentille et de l'écran si besoin.
- Relever les valeurs de : la distance entre l'objet et la lentille (OA)
la distance entre la lentille et l'image (OA')
la taille de l'image A'B'
- Répéter l'opération pour les 4 autres lentilles que vous avez sur la paillasse et noter les résultats dans le tableau : (les distances sont en mètres. Attention aux signes!)

Lentille	OA	OA'	A'B'	1/OA	1/OA'	A'B'/AB	OA'/OA	vergence
1								
2								
3								
4								
5								

La distance focale d'une lentille se détermine par la relation de Descartes : $1/f' = 1/OA' - 1/OA$
La vergence d'une lentille (en dioptrie ζ) $c = 1/f$

Tracé de rayons lumineux :

Il y a 3 rayons lumineux à tracer, principalement, pour décrire la situation optique d'une image à travers une lentille :

- le rayon passant par le centre optique n'est pas dévié
- le rayon passant par la distance focale, au point F, ressort parallèle à l'axe optique après la lentille
- le rayon par la distance focale image, au point F', entre parallèlement à l'axe optique avant la lentille.

