

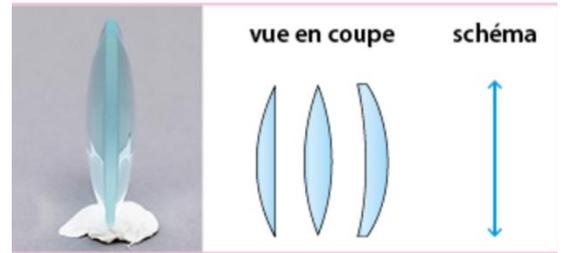
Classe de	Physique Chimie	
Partie 3 : ondes et signaux	Chapitre 10 : lentille et œil	T.P. n°2

1) Lentille mince convergente.

C'est quoi ?

Les lentilles sont des objets très présents dans notre environnement : lunette, lentille de contact, loupe, jumelle, appareil photo, microscope, ...

Une **lentille** est un objet circulaire formé par un **matériau homogène et transparent** tel que le verre ou le plastique. Elle a la particularité de pouvoir **dévier la trajectoire des rayons lumineux** par **réfraction**.



2) Etude expérimentale.

a) Foyer de la lentille

Plaçons une lentille convergente entre le soleil (ou un objet lumineux très loin) et une feuille de papier. Il existe une distance lentille-feuille qui permet de visualiser un point lumineux sur la feuille qui peut s'enflammer si on poursuit suffisamment longtemps l'expérience.

Cette distance est appelé **distance focale**. Elle sépare la lentille de son **foyer image (F')**, point sur **l'axe optique** où tous les rayons lumineux **convergent**.

De l'autre coté de la lentille, il existe un point (F) appelé foyer objet à la même distance de la lentille.

On définit O, le **centre optique** comme le point d'intersection entre l'axe optique et la lentille.

Soleil ou objet
lumineux très loin



lentille convergente



axe optique

Compléter le schéma ci dessus avec les lettres : **O, F, F'**. Dessiner l'écran et les rayons lumineux du soleil. (les rayons lumineux du soleil sont tous parallèles à l'axe optique car il est très loin.)

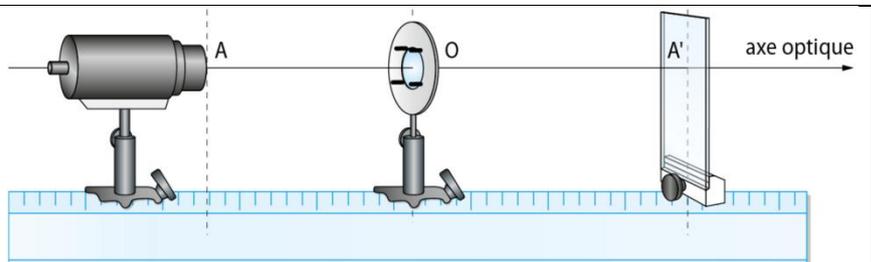
Effectuer la manipulation et noter la distance focale OF' de la lentille : $OF' =$

b) Formation d'une image sur un écran

Réaliser le montage suivant en plaçant la source lumineuse au repère 0 cm et la lentille au repère 30 cm. Déplacer l'écran pour avoir une image nette.

Quelle est la distance OA' ?

Comment est l'image ? (taille, sens)



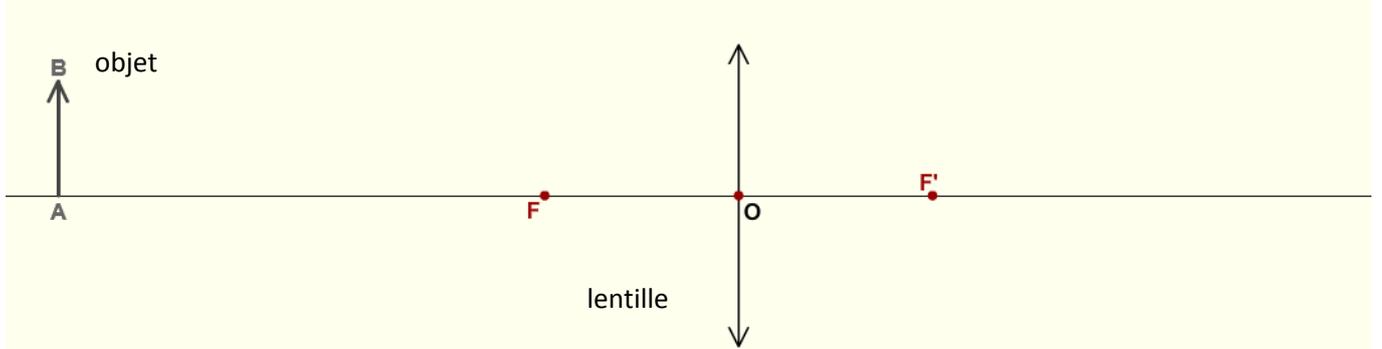
Recommencer la même expérience avec la lentille à 40 cm de la source.
Commentaires :

Classe de	Physique Chimie	
Partie 3 : ondes et signaux	Chapitre 10 : lentille et œil	T.P. n°2

3) Dessiner les rayons lumineux

Sur le dessin ci dessous dessiner les rayons lumineux permettant de trouver l'image A'B' de l'objet AB en suivant les instructions :

- Un rayon n°1 issu du point B de l'objet qui passe par le centre O de la lentille n'est pas dévié.
- Un rayon n°2 issu du point B de l'objet qui est parallèle à l'axe optique passe par le foyer image F'
- Un rayon n°3 issu du point B de l'objet qui passe par le foyer objet F ressort de la lentille parallèle à l'axe optique.



Mesurer la taille de l'objet AB AB=	Mesurer la taille AB de l'image A'B' A'B' =
ABO est un triangle. Les points B, O, B' sont alignés ainsi que les points AOA'. Les droites AB et A'B' sont alignées. Énoncer le théorème de Thalès pour cette figure.	_____ = _____ = _____

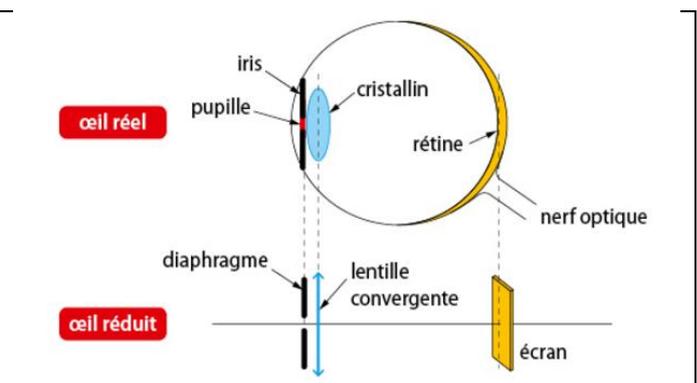
On veut caractériser le fait que la lentille produit une image plus petite ou plus grande, inversée ou dans le même sens. Pour cela on invente un nombre sans unité que l'on appelle grandissement γ (lettre grecque Gamma) Imaginer la formule pour calculer le grandissement et le calculer :

$\gamma = \frac{\text{A'B'}}{\text{AB}} = \frac{\text{AOA'}}{\text{BOO'}} =$	l'image est	plus	que l'objet et	(signe)
--	-------------	------	----------------	----------

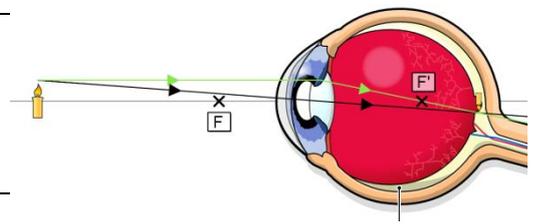
4) l'œil humain, un modèle

L'œil peut être modélisé par trois objets physique : un diaphragme accolé à une lentille convergente et un écran su lequel se forment les images projetées par la lentille. Remplir le tableau ci dessous :

Œil réel :	Modèle de l'œil
Pupille =	
Cristallin =	
Rétine =	



Lorsque l'on regarde un objet plus ou moins loin, pour voir net, l'œil doit se modifier légèrement c'est l'accommodation. (Comme dans la partie 2.b pour avoir une image nette sur l'écran.) Des muscles de l'œil déforment le cristallin qui est ainsi plus ou moins bombé. Dans le modèle de l'œil, qu'est ce qui change lors de l'accommodation ? (flasher la page 227 du livre)



Classe de	Physique Chimie	
Partie 3 : ondes et signaux	Chapitre 10 : lentille et œil	T.P. n°2