

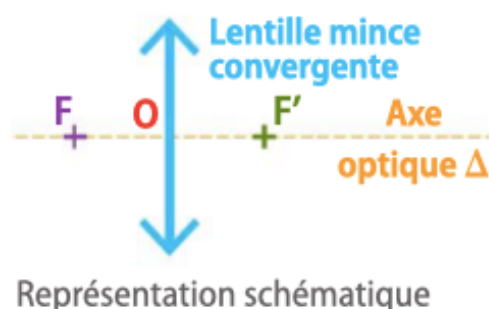
Ondes et signaux	P2 : optique géométrique
Activité 1 : propagation de la lumière dans une lentille mince	

Objectifs :

- caractériser les foyers d'une lentille mince convergente à l'aide du modèle du rayon lumineux.
- Produire et caractériser l'image réelle d'un objet plan réel formée par une lentille mince convergente.

Document 1 : une lentille mince convergente

Une lentille mince convergente, symbolisée par une **double flèche verticale**, est caractérisée par trois points particuliers situés sur l'axe de symétrie horizontal, appelé **axe optique Δ** . Le centre de la lentille est appelé **centre optique O**. On trouve symétriquement de part et d'autre de O, le **foyer objet F**, à gauche de O, et le **foyer image F'**, à droite. La distance OF' , notée f , est appelée distance focale de la lentille.



Document 2 : animation pour trouver les points caractéristiques d'une lentille

http://www.sciences.univ-nantes.fr/sites/genevieve_t

Document 3 : protocole expérimental

- Etape 1 : mesurer la taille de l'objet lumineux
 Etape 2 : placer la lentille convergente à 50 cm de l'objet.
 Etape 3 : déplacer l'écran pour observer une image nette.
 Etape 4 : compléter le tableau de résultats.
 Etape 5 : faire de même avec des distances objet-écran de 25, 15, 15 et 7,5 cm.

Document 4 : modèle de tableau de résultats

Distance objet-lentille (en cm)	
Image observable ? (oui/non)	
Distance lentille-image (en cm)	
Image droite/ renversée ?	
Taille de l'image (en cm)	
Grandissement = taille de l'image/taille de l'objet	

Questions

Partie 1 : à partir des documents 1 et 2

1. Indiquer comment émerge d'une lentille mince convergente un rayon lumineux incident :
 - passant par le centre optique
 - parallèle à l'axe optique
 - passant par le foyer objet de la lentille.
2. Que veut dire image réelle ? Virtuelle ?

Partie 2 : à partir des document 3 et 4

1. Faire un schéma du montage expérimental situé sur votre paillasse, avec les mots de vocabulaire suivants : banc optique, source lumineuse, objet, lentille mince de distance focale $f'=12,5\text{cm}$, Ecran.
2. Réaliser le protocole décrit dans le document 3.
3. Consigner les résultats obtenus dans un tableau (modèle : document 4).
4. Prévoir, à l'aide d'un schéma à l'échelle 1/5, la taille, le sens, et la position de l'image A'B' mesurée par rapport au point O, d'un objet placé à 30cm à gauche de la lentille. Vérifier le résultat par l'expérience.
5. En appliquant le théorème de Thalès aux triangles OAB et OA'B' , trouver une formule mathématique qui relie le grandissement à OA' et OA.