

Le cristallin est-il une lentille ordinaire ? Étude simplifiée du fonctionnement des lentilles

Premières ES et L

La représentation visuelle

TP. 1 – 2 Corrigé

Tableau de mesures

	Distance Objet - lentille	Distance lentille - Écran image
Lentille de focale 5 cm	200 mm	70 mm
Lentille de focale 10 cm	200 mm	200 mm
	150 mm	320 mm
	300 mm	160 mm

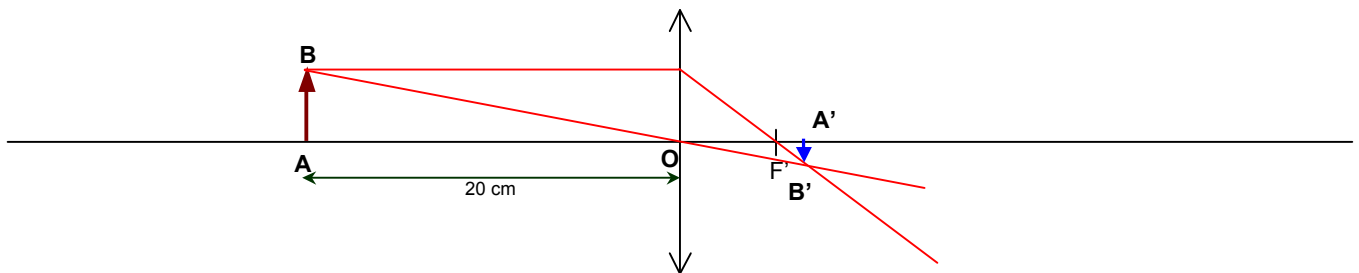
Représentation schématique des observations et des mesures réalisées avec le banc optique.

1. Fonctionnement comparé des deux lentilles

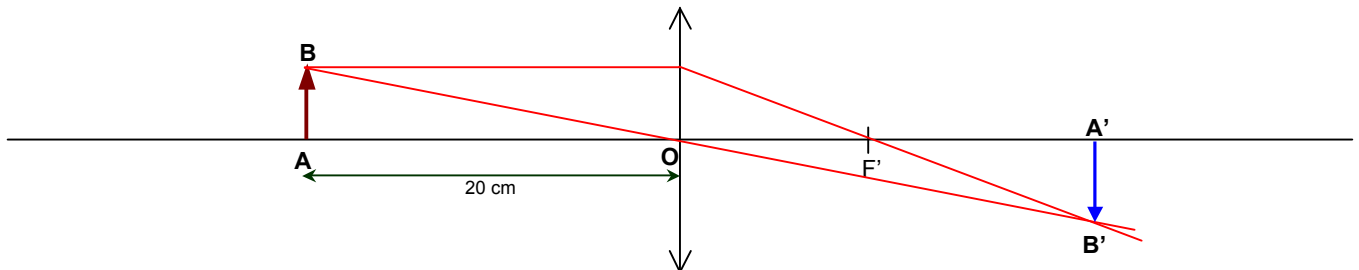
O est le centre optique, F' est le foyer image, OF' est la distance focale

Échelle 1 :4

Lentille convergente $f' = 5$ cm



Lentille convergente $f' = 10$ cm



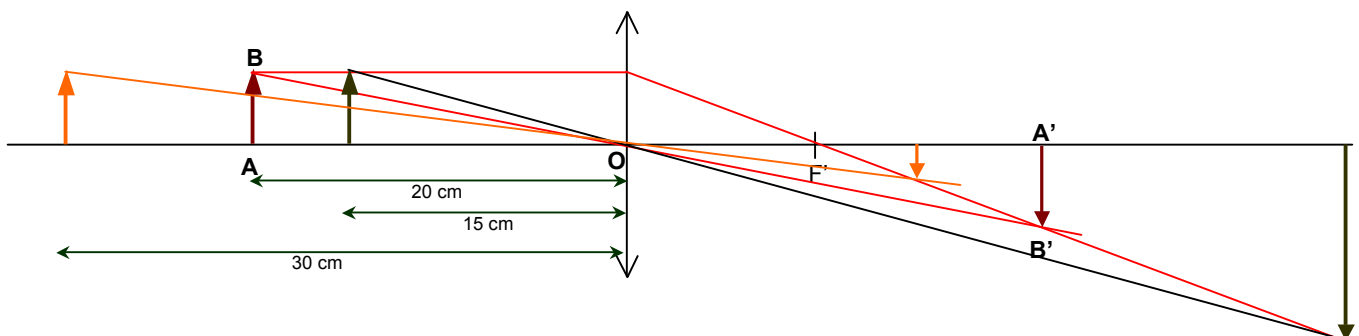
Les opticiens caractérisent une lentille par sa vergence : $C(\text{en dioptrie}) = \frac{1}{f'(\text{en mètre})}$.

Exemple la vergence de la lentille de distance focale 10 cm est $1/0,1 = 10 \text{ d}$.

Plus une lentille est convergente (plus elle est bombée), plus sa distance focale est petite et sa vergence C est grande.

2. Où se forme l'image lorsque la distance AO (objet – lentille) varie ?

On utilise la lentille convergente précédente $f'=10$ cm.



Plus l'objet est proche, plus la distance OA' est grande. Pour obtenir une image nette lorsque l'objet se rapproche de la lentille, on doit augmenter la distance lentille - écran.

On vérifie ceci sur un appareil photographique. Pour effectuer la mise au point d'un objet rapproché, on éloigne le barillet de lentilles du film en tournant la bague de mise au point de l'objectif.

L'œil est un globe oculaire qui ne se déforme pas. La mise au point en fonction de la distance de l'objet observé ne peut donc pas se faire à l'identique de l'appareil photographique. Le cristallin ne fonctionne donc pas comme une lentille en verre conventionnelle.