

# TP N°2 : Distances focales de lentilles convergentes

## + UNE SIMULATION POUR COMMENCER

Rendez-vous à l'adresse : <http://www.fredpeuriere.com/convergente>.  $\overline{OA}$  est la distance algébrique entre l'objet lumineux et la lentille (négative).  $\overline{OA'}$  est la distance algébrique entre l'image nette sur l'écran et la lentille.  $\overline{OF'}$  est la distance (positive) entre la lentille et son foyer. C'est donc sa **distance focale**.

✗ Quelle est la distance focale de la lentille présentée dans la simulation?

✗ Pour quelle position de l'objet est impossible d'obtenir une image?

✗ Pour quelle position de l'objet a-t-il à peu près les mêmes dimensions que l'image?

## + PREMIERE METHODE DE MESURE : L'OBJET ELOIGNE

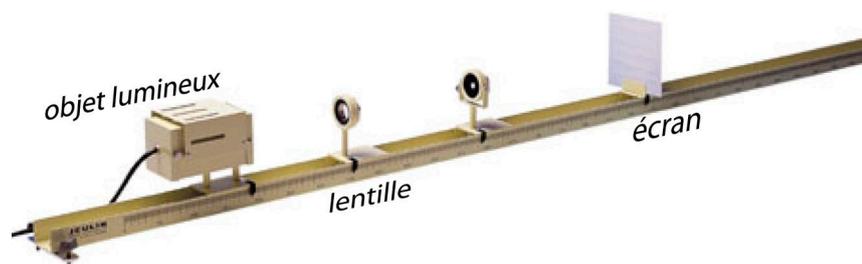
Plus l'objet lumineux est éloigné de la lentille, plus l'image est petite et se rapproche du foyer (F') de la lentille. Lorsqu'il est très éloigné, l'image n'est plus qu'un point lumineux qui se forme sur le foyer F' de la lentille.

✗ A partir de cette affirmation, déterminez approximativement la distance focale des deux lentilles convergentes :

	Première lentille (+1δ)	Deuxième lentille (+3δ)
distance focale (en m)		

## + UNE AUTRE METHODE

Si l'image est de la même taille que l'objet lumineux, l'un et l'autre sont situés à une distance de la lentille qui est égale au double de la distance focale de cette lentille.

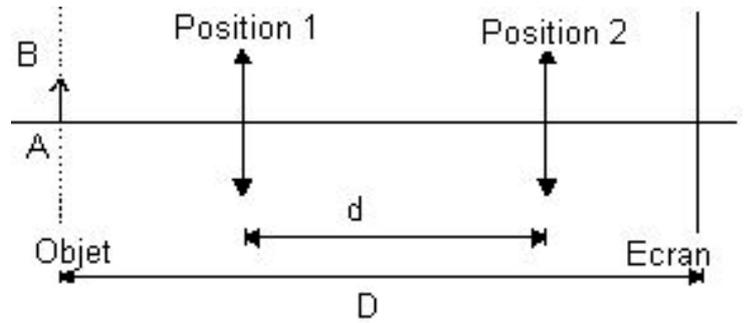


✗ A partir de cette affirmation, déterminez approximativement la distance focale des deux lentilles convergentes :

	Première lentille (+1δ)	Deuxième lentille (+3δ)
distance focale (en m)		

## + UNE METHODE PLUS PRECISE: BESSEL

Chercher les deux positions de la lentille (1 et 2 sur le schéma) qui donnent une image nette sur l'écran. L'objet et l'écran restent fixes (D fixe). Notez la valeur de d.



$$\overline{OF'} = \frac{D^2 - d^2}{4D}$$

Déduire de la formule ci-contre la distance focale ( $\overline{OF'}$ ), de la lentille.

	Première lentille (+1δ)	Deuxième lentille (+3δ)
D (en m)		
distance focale (en m)		

## + UNE DERNIERE METHODE : LA RELATION DE CONJUGAISON

Positionner l'objet lumineux aux différentes distances indiquées dans le tableau. Chercher dans chaque cas avec l'écran la position de l'image (nette) pour connaître  $\overline{OA'}$ . Compléter ce tableau par le calcul. Attention aux signes.

$$\frac{1}{\overline{OA'}} - \frac{1}{\overline{OA}} = \frac{1}{\overline{OF'}} = \frac{1}{f'}$$

Formule de conjugaison

Utiliser seulement la lentille +1δ.

$\overline{OA}$ (m)	$\overline{OA'}$ (m)	$1/\overline{OA}$	$1/\overline{OA'}$	$1/\overline{OF'}$ (calculée avec la formule ci-dessus)
-0,4				
-0,3				
-0,2				
-0,15				

Moyenne des résultats pour  $1/\overline{OF'} =$

$$\overline{OF'} =$$