

### 1. Quelle est la lentille la plus convergente ?

Vous disposez d'une boîte de lentilles et de miroirs numérotés.  
On veut classer les lentilles de la moins convergente à la plus convergente.

#### 1.1. Trouver l'intruse !

Certaines lentilles ne sont pas convergentes, mais divergentes.

- Effectuer un test simple pour identifier les lentilles divergentes.
- Expliquer votre démarche.

On mettra de côté ces lentilles pour la suite du TP.

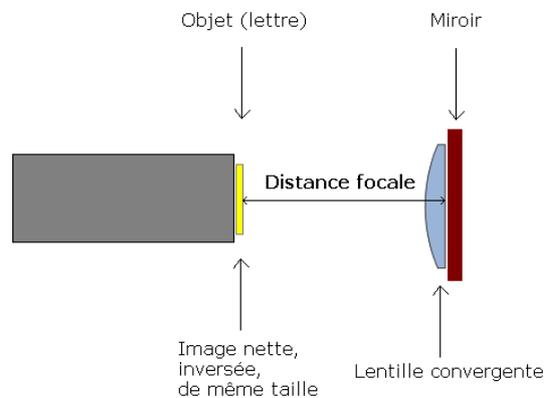
#### 1.2. Comment classer les lentilles de la moins convergente à la plus convergente ?

On cherche à déterminer la distance focale des lentilles convergentes par la méthode de l'auto-collimation (méthode rapide et simple).

Un objet lumineux est observé et travers une lentille.  
On accole un miroir à la lentille convergente.

On éloigne ou on rapproche l'ensemble lentille-miroir de telle manière à ce que l'image **nette, inversée et de même taille** que l'objet (**grandissement -1**) se forme dans le plan de l'objet (c'est à dire la boîte de la source lumineuse).

La distance entre l'objet et le centre de la lentille dans ce cas particulier, est égale à la distance focale.



Détermination des distance focales  $f'$  des 3 lentilles convergentes :

Distance focale $f'$ (m)			
Vergence $C$ ( $\delta$ )			

La vergence  $C$  a pour unité la dioptrie ( $\delta$ ). Elle est égale à  $\frac{1}{f'}$  ( $f'$  est exprimée en mètre)

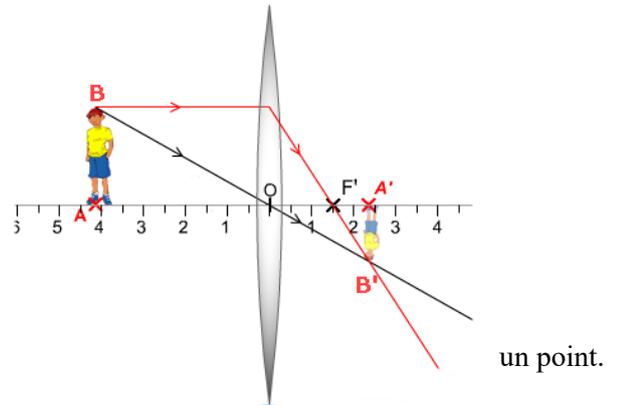
Classer les lentilles par ordre croissant de convergence.

## 2. Formation d'images avec une lentille convergente.

### 2.1. Prévoir la taille et la position d'une image :

La construction d'une image à travers une lentille convergente est représentée sur le schéma ci-contre.

- Par quelles lettres sont représentés :
  - le point objet ?
  - le point image ?
  - le centre optique ?
  - l'axe optique ?
  - le foyer image ?
- Un rayon passant par le centre optique est-il dévié ?
- Un rayon parallèle à l'axe optique, issu du point objet, converge en  
Quel est ce point ?
- Proposer une définition de la distance focale d'une lentille convergente.



### 2.2. Comment utiliser une lentille convergente pour observer une image agrandie de l'objet ?

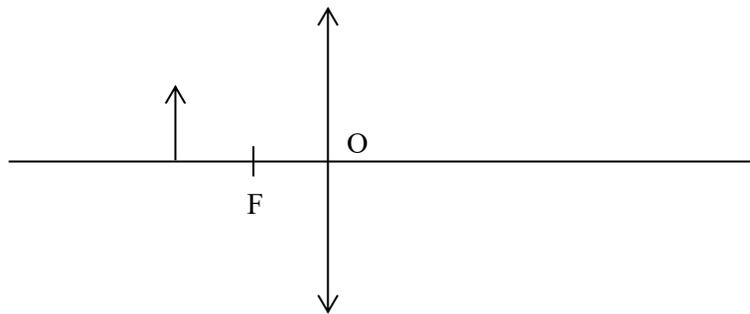
Vous disposez d'une lentille convergente de vergence  $C = 8\delta$ .

Observez, l'image de l'objet à travers la lentille.

Notez dans le tableau les caractéristiques de cette image au fur et à mesure que vous éloignez l'objet de la lentille.

Caractéristiques de l'image	Construction correspondante
	<p>Cas n°1: <math>OA &gt; 2f</math></p> <p>Sens de propagation de la lumière</p> <p> <math>\overline{OA} = \dots\dots\dots</math> cm  <math>\overline{AB} = \dots\dots\dots</math> cm  <math>\overline{OA'} = \dots\dots\dots</math> cm  <math>\overline{A'B'} = \dots\dots\dots</math> cm                 </p>

Cas n°2:  $OA = 2 f$



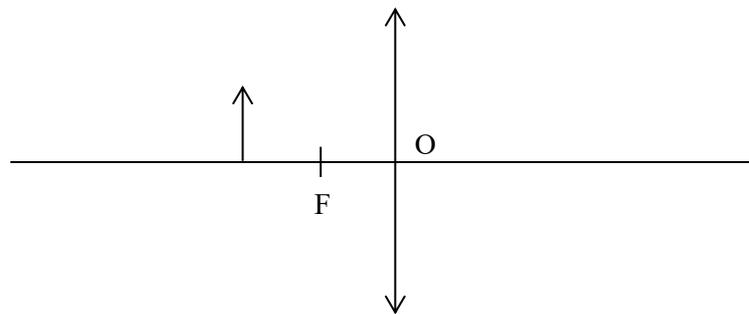
$\overline{OA} = \dots\dots\dots$  cm

$\overline{AB} = \dots\dots\dots$  cm

$\overline{OA'} = \dots\dots\dots$  cm

$\overline{A'B'} = \dots\dots\dots$  cm

Cas n°3:  $OA < 2 f$



$f < \overline{OA} = \dots\dots\dots$  cm

$\overline{AB} = \dots\dots\dots$  cm

$\overline{OA'} = \dots\dots\dots$  cm

$\overline{A'B'} = \dots\dots\dots$  cm