

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

Vous disposez d'une boîte de lentilles et de miroirs numérotées.  
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.

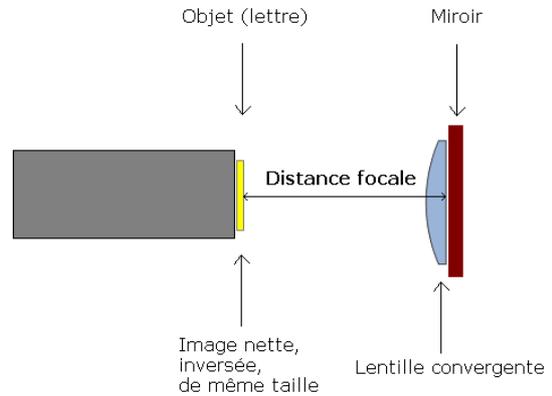
#### 1.2. Comment classer les lentilles de la moins convergente à la plus convergente ?

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 :

Lentille n°	1	2	3	4	5	6
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)

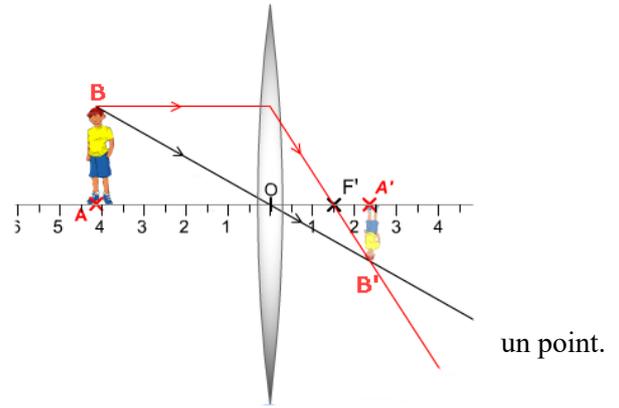
Classer les lentilles par ordre croissant de convergence.

## 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.

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



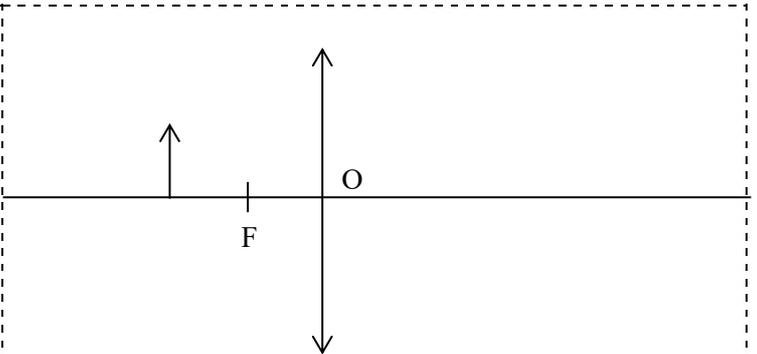
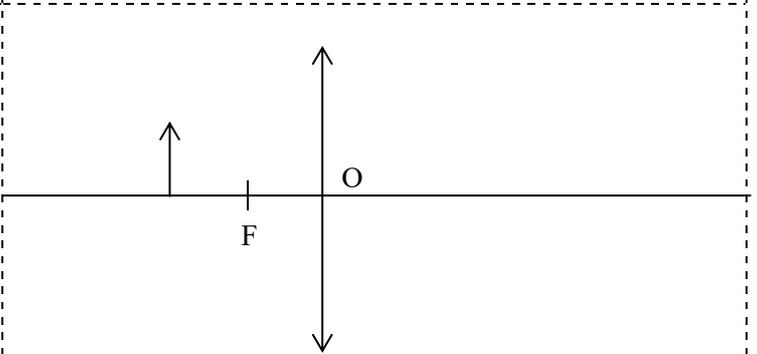
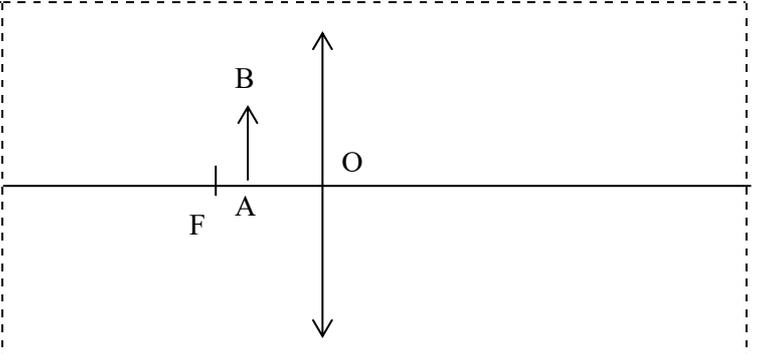
### 2.2. Comment utiliser une lentille convergente pour observer une image agrandie de l'objet ?

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.

Image observée à travers la lentille selon la position de l'objet	Caractéristiques de l'image	Construction correspondante
		<div style="text-align: center;"> <p>Sens de propagation de la lumière →</p> <p><math>\overline{OA} = \dots\dots\dots \text{ cm} &gt; 2 f'</math></p> <p><math>\overline{AB} = \dots\dots\dots \text{ cm}</math></p> <p><math>\overline{OA'} = \dots\dots\dots \text{ cm}</math></p> <p><math>\overline{A'B'} = \dots\dots\dots \text{ cm}</math></p> </div>

		 <p> <math>\overline{OA} = \dots\dots\dots \text{ cm} = 2 f'</math>  <math>\overline{AB} = \dots\dots\dots \text{ cm}</math>  <math>\overline{OA'} = \dots\dots\dots \text{ cm}</math>  <math>\overline{A'B'} = \dots\dots\dots \text{ cm}</math> </p>
		 <p> <math>f' &lt; \overline{OA} = \dots\dots\dots \text{ cm} &lt; 2 f'</math>  <math>\overline{AB} = \dots\dots\dots \text{ cm}</math>  <math>\overline{OA'} = \dots\dots\dots \text{ cm}</math>  <math>\overline{A'B'} = \dots\dots\dots \text{ cm}</math> </p>
		 <p> <math>\overline{OA} = \dots\dots\dots \text{ cm} &lt; f'</math>  <math>\overline{AB} = \dots\dots\dots \text{ cm}</math>  <math>\overline{OA'} = \dots\dots\dots \text{ cm}</math>  <math>\overline{A'B'} = \dots\dots\dots \text{ cm}</math> </p>