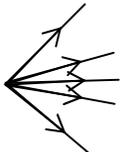
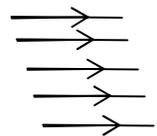
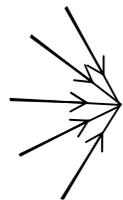
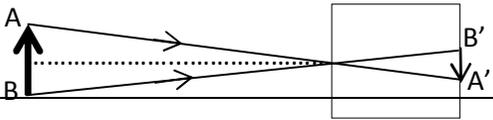


ACTIVITES PROF : QUESTIONS	ACTIVITES ELEVES : REPONSES	TRACE ECRITE	OBSERVA TION
		<div style="text-align: center; border: 3px double black; padding: 10px; margin-bottom: 20px;"> <h2 style="margin: 0;">LES LENTILLES CONVERGENTES</h2> </div> <p><b><u>I-RAPPEL : PROPAGATION DE LA LUMIERE</u></b></p> <p><b><u>1) Comment se propage la lumière ?</u></b></p> <p>Dans un milieu transparent et homogène la lumière se propage <b>en ligne droite</b> (propagation rectiligne). Ces lignes droites sont appelées <b>rayons lumineux</b>. On représente un rayon lumineux par une droite munie d'une flèche indiquant le sens de propagation. On appelle <b>faisceaux lumineux</b> un ensemble de rayons issus d'une même source.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center; margin: 20px 0;"> <div style="text-align: center;">  <p>Faisceau divergent</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>Faisceau parallèle</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>Faisceau convergent</p> </div> </div> <p><b><u>2) application à la chambre noire</u></b></p> <div style="text-align: center; margin-top: 20px;">  </div>	

Compte tenu de la propagation rectiligne de la lumière l'image d'un objet donnée par une chambre noire est **renversée**.

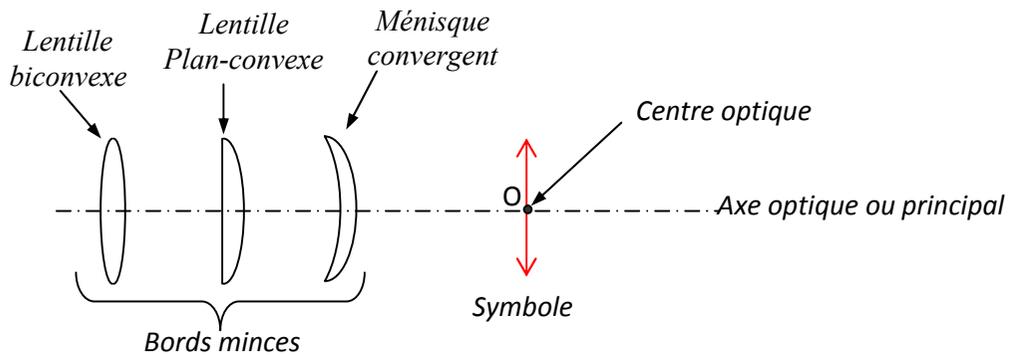
## **II- QU'EST-CE QU'UNE LENTILLE ?**

Les lentilles sont formées de bloc de verre ou de matière plastique transparent dont l'épaisseur au centre est différente que sur les bords. On les classe en deux catégories :

### **II-1) forme et schématisation des lentilles**

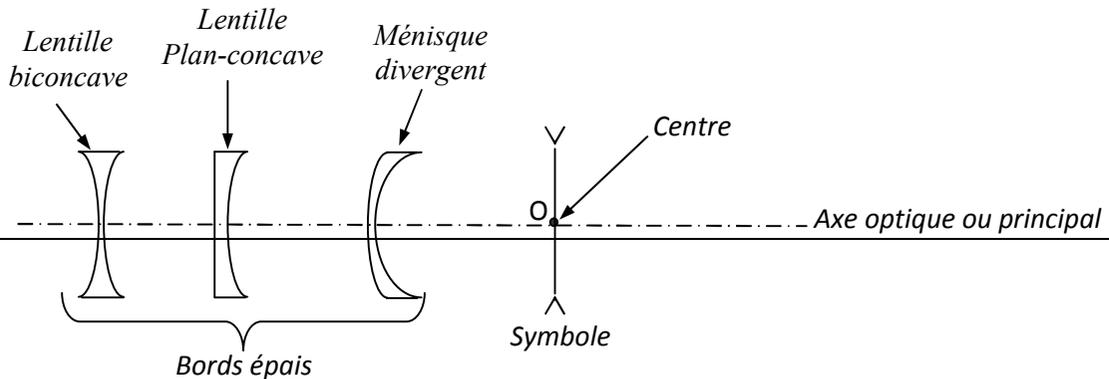
#### **II-1-a) lentilles convergentes**

Les lentilles convergentes sont des lentilles à bords minces, elles font converger les faisceaux de lumière incident.



#### **1-b) les lentilles divergentes**

Ce sont des lentilles à bords épais. Elles font diverger le faisceau de lumière incident.

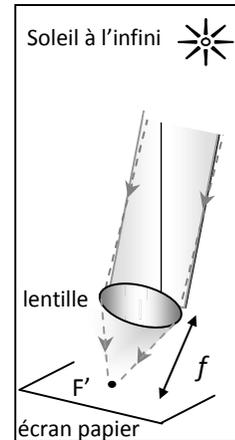


## II-2) définition

L'axe de symétrie d'une lentille est appelé axe optique ou axe principal ; il coupe la lentille au centre optique  $O$  .

## III- UTILISONS LES LENTILLES CONVERGENTES

### III-1) image du soleil

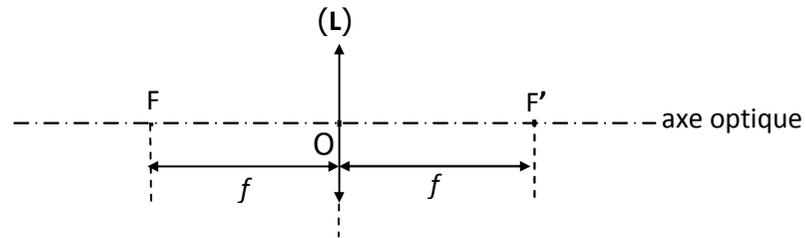


Une loupe placée au soleil fait converger le faisceau lumineux issu du soleil en un point particulier de l'axe optique. Ce point qui, est l'image du soleil est **le foyer image  $F'$**  de la lentille. La distance de ce point à la lentille est **la distance focale  $f$**  .

### Remarque :

On retourne la lentille face pour face, il se passe la même chose. Ce qui veut dire que la lentille possède **deux foyers symétriques** par rapport au centre  $O$  .

### III-2) caractéristiques d'une lentille convergente



#### -foyer objet (F)

C'est le foyer situé du côté où arrive la lumière à la lentille.

#### -foyer image (F')

C'est le foyer situé du côté où la lumière sort de la lentille

#### -distance focale (f) ou focale

C'est la distance entre le centre optique O de la lentille et l'un des foyers

$$f = OF = OF'$$

#### -la vergence ou convergence (C)

C'est l'inverse de la distance focale

$$C = 1/f$$

#### Application :

Deux lentilles  $L_1$  et  $L_2$  de distance focale  $f_1 = 25$  cm et  $f_2 = 100$  cm.

De ces deux lentilles quelle est la plus convergente ?

Résolution : calculons les vergences

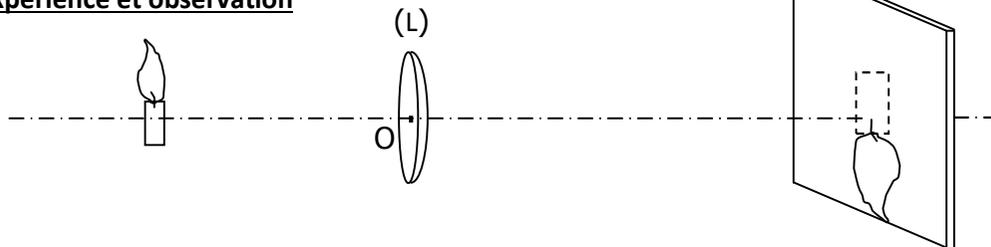
$$\left. \begin{aligned} C_1 &= \frac{1}{f_1} = \frac{1}{0.25} = 4\sigma \\ C_2 &= \frac{1}{f_2} = \frac{1}{1} = 1\sigma \end{aligned} \right\} C_1 > C_2 \text{ alors } L_1 \text{ est plus convergente que } L_2$$

#### Conclusion

De deux lentilles, la **plus convergente** est celle qui a la **plus grande vergence** ou celle qui a la **plus petite distance focale**.

### III-3-3 : l'image d'un objet étendu

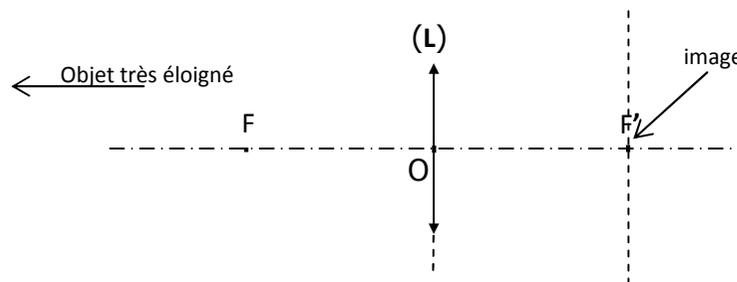
#### Expérience et observation



On place un objet lumineux à une certaine distance de la lentille convergente. on observe l'image sur un écran. Cette image est **petite et renversée**.

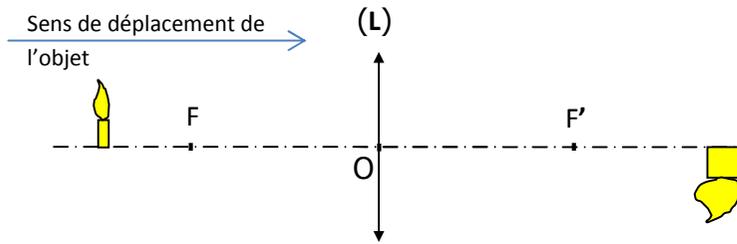
### III-4- INFLUENCE DE LA DISTANCE OBJET – LENTILLE SUR LA POSITION ET LA DIMENSION DE L'IMAGE OBTENUE

#### -objet très éloigné (à l'infini)



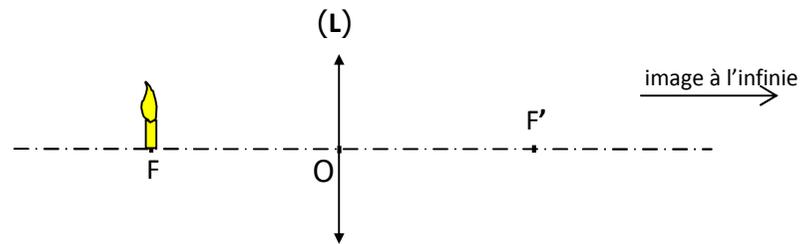
L'objet infiniment éloigné a son image en F' (foyer image) ; cette image est réelle, nette, petite et renversée.

**-objet se rapprochant de la lentille**



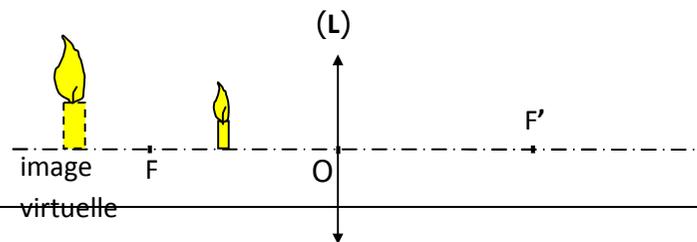
Quand l'objet se rapproche de la lentille, son image s'éloigne de la lentille en grandissant

**-l'objet est au foyer F (foyer objet)**



L'objet est en F et on ne voit plus l'image nette sur un écran, on dit que l'image est à l'infinie.

**-objet entre le foyer F et la lentille.**



		<p>Si l'objet est très proche de la lentille c'est-à-dire entre le foyer et la lentille on ne verra pas d'image sur l'écran.</p> <p><b>Remarque</b> Si nous observons à l'œil nu un objet situé entre le foyer F et la lentille, nous voyons une image droite et agrandie : c'est <b>l'effet de loupe</b>. Cette image est dite <b>virtuelle</b>.</p> <p><b>Conclusion</b> Pour obtenir sur un écran l'image réelle d'un objet, il faut que la distance lentille - objet soit <b>supérieure à la distance focale</b> de la lentille. Cette image renversée se trouve entre <b>le foyer image et l'infini</b>. Quand on rapproche l'objet vers la lentille l'image s'éloigne de la lentille <b>en grandissant</b> : l'objet et l'image se déplacent <b>dans le même sens</b>.</p>	
--	--	--	--