

<b>FICHE D'EXERCICES N°8</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>LENTILLES</b></li> <li>- <b>LES DEFAUTS DE L'ŒIL ET LEURS CORRECTIONS</b></li> </ul>
------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

**Exercice 1**

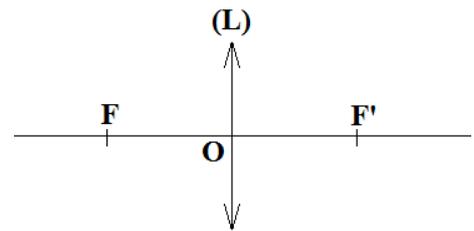
Indique si les propositions suivantes sont vraies ou fausses, puis corrige chaque proposition inexacte.

1. Une lentille convergente concentre l'énergie lumineuse.
2. L'image d'un objet se trouve toujours au foyer image.
3. Il existe deux types de lentilles.
4. Les lentilles dévient la lumière.
5. On peut différencier une lentille convergente d'une lentille divergente uniquement par leur forme.
6. La distance focale d'une lentille dépend de la lentille utilisée.

**Exercice 2**

Soit la lentille convergente (L) schématisée ci-contre :

Recopie et complète les phrases ci-dessous en utilisant les mots et lettres suivantes : **à gauche de F ; à l'infini ; en F.**



1. Quand l'image est en F', l'objet est .....
2. Quand l'image est à droite de F', l'objet est .....
3. Quand l'image est à l'infini, l'objet est en .....

**Exercice 3**

La vergence C d'une lentille (L) est 12,5 dioptries.

1. Donne la nature de cette lentille (convergente ou divergente). Justifie ta réponse.
2. Détermine la distance focale f de la lentille.
3. Schématise la lentille et place les foyers F et F' à l'échelle 1/2.

**Exercice 4**

Une lentille convergente (L) de distance focale 6 cm donne d'un objet AB, perpendiculaire à l'axe, une image réelle A'B' sur un écran (E) placé à 15 cm de la lentille. L'image, centrée sur l'axe a 9 cm de haut.

1. Sur une feuille de papier millimétré, place la lentille, les foyers F et F', l'image et l'écran. (Echelle : 1/3)
2. Construis graphiquement l'objet AB.
3. Donne la hauteur AB(d) de l'objet sur le dessin.
4. Calcule la hauteur réelle AB(r) de l'objet.

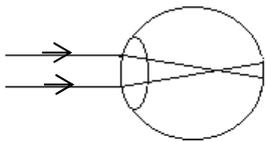
**Exercice 5**

Une lentille convergente (L) donne d'un objet HA de 9 cm de hauteur une image H'A' de 18 cm de hauteur. La distance objet-image est de 30 cm. H est sur l'axe optique et A est au-dessous de l'axe.

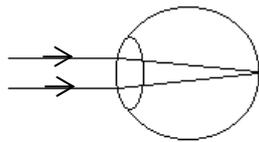
1. Place l'objet et l'image sur un papier millimétré à l'échelle 1/3.
2. Place la lentille (L) sur le dessin.
3. Place le foyer objet F et le foyer image F' sur le dessin.
4. Donne la distance focale f(d) de la lentille sur le dessin.
5. Calcule la distance focale réelle f de la lentille.
6. Détermine la vergence C de la lentille.

**Exercice 6**

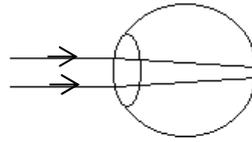
On donne les schémas ci-après :



oeil de Awa



oeil de Bilé



oeil de Tido

Recopie et complète le tableau suivant en mettant une croix dans la case qui convient :

	Awa	Bilé	Tido
Œil normal			
Œil myope			
Œil hypermétrope			
Correction : lentille convergente			
Correction : lentille divergente			

**Exercice 7**

Une lentille convergente (L) de distance focale  $f = 5$  cm donne d'un objet lumineux AB de hauteur 4 cm une image nette A'B'.

L'objet AB est situé à 10 cm de la lentille. AB est perpendiculaire à l'axe optique. A est situé sur l'axe et B est au-dessus.

1. Donne l'expression de la vergence C de cette lentille convergente en fonction de sa distance focale f.
2. Calcule la vergence C de la lentille (L).
3. Construis sur la feuille de papier millimétré l'image A'B' de l'objet AB à l'échelle 1/2.
4. Détermine la hauteur de l'image A'B'.

### Exercice 8

Yao et Irié ont des défauts de vision. Pour expliquer ces défauts, le professeur de physique-chimie fait les schémas ci-dessous en représentant le cristallin de l'œil par une lentille convergente et la rétine par un écran.

Figure 1 : schéma optique de l'œil de Yao

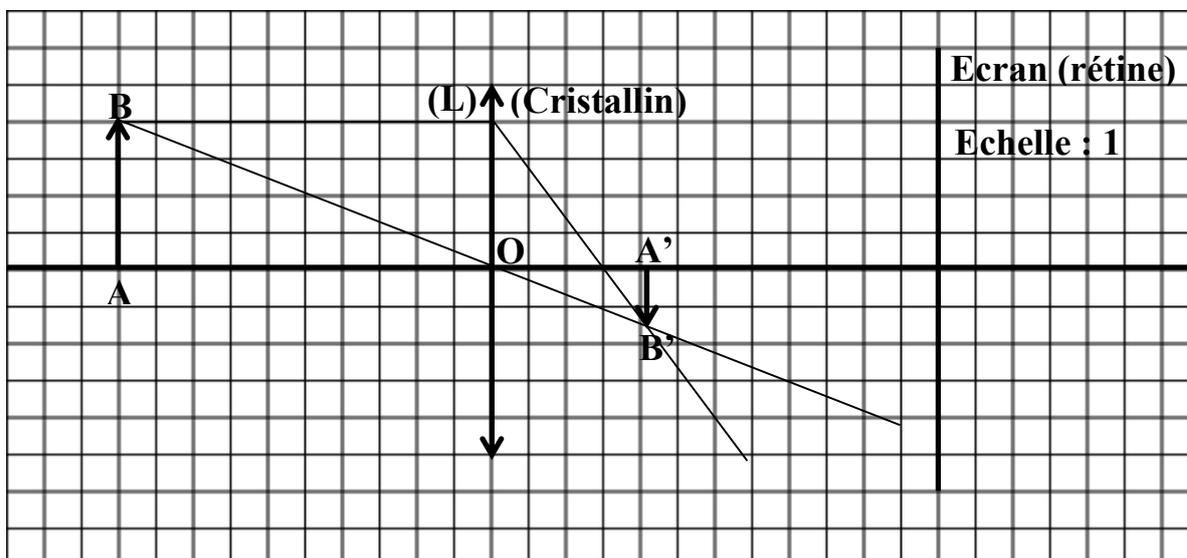
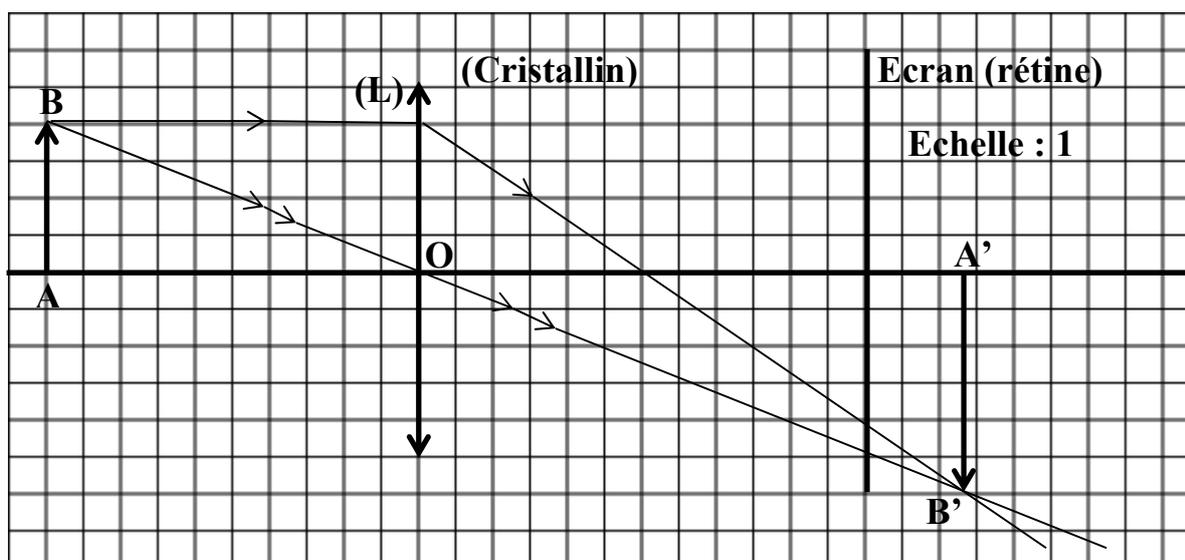


Figure 2 : schéma optique de l'œil de Irié



1. Détermine :
  - 1-1. La distance focale de chaque lentille (on précise que 2 carreaux correspondent à 1 cm).
  - 1-2. La vergence de chaque lentille.
2. Indique l'œil le plus convergent. Justifie ta réponse.
3. Identifie le défaut de chaque œil.
4. Précise le type de lentille approprié pour la correction de chaque défaut.

### **Exercice 9**

Une lentille convergente (L) donne d'un objet lumineux droit AB une image renversée A'B' recueillie sur un écran placé à 15 cm de l'objet.

L'objet AB est placé perpendiculairement à l'axe optique avec A sur l'axe optique et B au-dessus.

La hauteur de l'objet est 2 cm.

1. Détermine la hauteur de l'image A'B' sachant que le grandissement  $\gamma = 2$ .
2. Construis à l'échelle 1 sur la feuille de papier millimétré l'objet AB et son image A'B'.
3. Place la lentille (L), le foyer objet F et le foyer image F' à l'aide de rayons particuliers.
4. Détermine :
  - 4.1. La distance focale f de la lentille (L).
  - 4.2. Sa vergence C.