|  |  |
| --- | --- |
| Ondes et signaux | P2 : lentilles minces et modèle de l’œil |
| Exercices | |

## Exercice 1 :

Un appareil photographique prend une photo d’un objet. L'appareil est constitué d’une lentille convergente de distance focale *f*′= 3,0 cm et d’une pellicule (qui joue le rôle d’écran) qui peut se déplacer pour faire la mise au point.  
On prend en photo un verre à pied de 6 cm de hauteur situé à 18 cm de l’appareil photo. Pour le schéma, le bas du verre à pied est sur l’axe optique de l’objectif de l’appareil qui est assimilé à une lentille simple convergente.  
  
1. Faire un schéma de la situation avec, comme échelle, 1 cm sur le schéma correspond à 3 cm horizontalement et verticalement.  
  
2. Construire l’image du verre par la lentille de l’appareil photo.  
  
3. Donner les caractéristiques de l’image (sens, taille, distance à la lentille).  
  
4. Si la pellicule a une hauteur de 1,0 cm, l’image sera-t-elle complète ou coupée ?

## Exercice 2 :

On souhaite tracer l’image d’un objet par une lentille convergente. Cette lentille possède une distance focale *f*′= 20 cm. L’objet AB est situé sur l’axe optique de la lentille et perpendiculaire à celui-ci, et sa hauteur est AB= 10 cm. 1 cm sur le schéma correspond à 10 cm dans la réalité.  
  
  
1. Tracer l’axe optique, la lentille et les trois points caractéristiques de la lentille sur un schéma.  
  
2. L’objet étant situé à 60 cm de la lentille, le placer sur le schéma en respectant l’échelle.  
  
3. Tracer les trois rayons caractéristiques et trouver l’image de l’objet par la lentille.

## Exercice 3 :

Une lentille convergente donne l’image d’un objet dont on ne connaît aucune caractéristique (ni taille, ni position par rapport à la lentille).   
Cette lentille possède une distance focale de 20 cm. L’image est positionnée à 25 cm de la lentille et possède une taille de 8 cm.  
  
1. À l’aide d’une construction graphique où 1 carreau correspond à 10 cm dans la réalité, trouver la position et la taille de l’objet.