

## *1e S – Ch02 –Accommodation de l'œil – Appareil photo*

### **I ) Comment l'œil accommode-t-il?**

Pour voir net, il faut que les images se forment toujours sur la rétine. Comment l'obtenir ?

Choisir le matériel pour modéliser un œil en précisant chaque correspondance.

\* Le cristallin est modélisé par une lentille convergente.

\* La rétine est modélisée par un écran.

\* L'iris est modélisé par un diaphragme (non utilisé ici)

Identifier les paramètres qui varient et ceux qui ne varient pas lorsqu'un œil se modifie pour passer d'un objet éloigné à un objet proche.

\* La distance OA entre l'objet et le cristallin varie (l'objet est plus ou moins proche ou éloigné)

\* La distance OA' entre le cristallin et la rétine est constante. La profondeur de l'œil ne change pas.

\* La distance focale  $f'$  (OF') du cristallin peut changer grâce aux muscles ciliaires.

Réaliser une expérience avec un objet éloigné (paysage de montagne)

Orienter le banc optique vers la fenêtre, utiliser une lentille ( $C = 5,0 \delta$ )

Par la suite, ne modifier pas la distance lentille-écran.

Réaliser une expérience avec un objet assez proche avec une source de lumière à 20 cm de la lentille. Choisir une autre lentille pour obtenir une image nette. On peut modifier un peu la position de la source si nécessaire.

Réaliser une expérience avec un objet proche avec une source de lumière à 6,5 cm de la lentille. Choisir une autre lentille pour obtenir une image nette. On peut modifier un peu la position de la source si nécessaire.

Comment évolue la forme et la vergence de la lentille lorsque la source lumineuse s'approche ?  
Lorsque l'objet s'approche, l'œil est plus bombé (lentille plus épaisse), la distance focale  $f'$  (OF') du cristallin doit diminuer.

Que signifie "accommoder" pour l'œil ?

Lorsque l'œil accommode, il modifie la distance focale du cristallin en le déformant pour que l'image soit nette sur la rétine.

### **II ) Mise au point de l'appareil photographique :**

Comment faire la mise au point ?

Choisir le matériel pour modéliser un appareil photo en précisant chaque correspondance.

\* L'objectif est modélisé par une lentille convergente.

\* Le capteur CCD (ou pellicule) est modélisé par un écran.

\* On peut utiliser un diaphragme comme sur un appareil-photo.

Identifier les paramètres qui varient et ceux qui ne varient pas lorsqu'on fait la mise au point. (ex: distance focale, distance lentille-objet, distance lentille-écran...)

\* La distance OA entre l'objet et le cristallin varie (l'objet est plus ou moins proche ou éloigné)

\* La distance OA' entre l'objectif et le capteur CCD est modifiable.

\* La distance focale  $f'$  (OF') de l'objectif est constante (sauf pour un zoom). Les lentilles ne sont pas modifiables.

Comparer l'appareil-photo et l'œil. Possèdent-ils les mêmes éléments ? Oui

Quelles sont leurs différences ?

Pour l'accommodation, la distance cristallin-rétine est constante, on modifie la distance focale du cristallin.

Pour la mise au point, on modifie la distance objectif-capteur CCD. La distance focale est constante.