

## Appareils optiques

## L'œil

## Sénopie

Structure de l'œil avec modèle de lentille et écran

## Objectif de l'expérience

1. Démonstration de la sénopie de l'œil et sa correction par une lentille collectrice

## Montage



- Monter le modèle de lentilles conformément au mode d'emploi 662 402 et le remplir d'eau distillée.
- Obscurcir légèrement la pièce.

## Appareils

1 Banc d'optique, profil S1 .....	460 310
2 Cavaliers d'optique avec tige de fixation .....	460 313
2 Cavalier d'optique avec noix .....	460 311
1 Porte bougie.....	459 31
1 Bougie.....	provenant de 459 32
1 Modèle de lentilles .....	662 402
1 Lentille, $f = 10$ cm.....	459 62
1 Ecran.....	441 53
1 Eau distillée, 1 l.....	675 3400

## Réalisation

- Disposer l'écran dans le dernier tiers du banc d'optique.
- Placer le modèle de lentille à une distance de 15 cm devant l'écran et le remplir d'eau jusqu'à ce que la lentille présente un rayon de courbure moyen.
- Allumer la bougie et mettre en place une faible distance d'objet (env. 15 cm).
- Observer l'image de la flamme sur l'écran.
- Augmenter la distance d'objet en déplaçant la bougie et observer l'image sur l'écran.
- Réduire de nouveau la distance d'objet à 15 cm.
- Placer entre la bougie et le modèle de lentille une lentille collectrice ( $f = 10$  cm) et la déplacer jusqu'à ce qu'une image nette apparaisse sur l'écran.

## Observation

Pour un rayon de courbure moyen de la lentille (œil âgé) un objet proche ne peut plus être affiché de manière nette sur l'écran.

Si l'on augmente la distance d'objet, on pourra alors observer de nouveau une image nette sur l'écran.

Si l'on place une lentille collectrice devant le modèle de lentille, il est alors aussi possible d'afficher de nouveau un objet plus proche de manière nette sur l'écran.

## Evaluation

Sur un œil âgé, l'élasticité de la pupille de l'œil est limitée.

Le rayon de courbure de l'œil âgé entièrement accommodé est plus faible que le rayon de courbure d'un œil à vision normal bénéficiant d'une accommodation totale.

La focale de l'œil est de ce fait trop importante pour pouvoir afficher avec netteté un objet proche sur la rétine.

Les objets plus éloignés peuvent être affichés de manière nette sur la rétine.

Grâce à une lentille collectrice, qui est placée sous forme de lunette devant l'œil âgé, celui-ci peut alors voir sa vision corrigée.

Grâce à la lentille collectrice, la focale de l'œil sera augmentée de telle sorte que l'image d'un objet proche apparaisse exactement sur la rétine et soit ainsi nette.

Remarque :

l'âge venant, l'œil ne peut plus accommoder sa vision sur les objets éloignés.

Comme une lentille diffractrice est nécessaire pour corriger la vision, on utilisera alors dans ce cas des lunettes à verres progressifs.

Ceux-ci permettent la vision rapprochée et celle de loin grâce à différents secteurs de vision des verres.