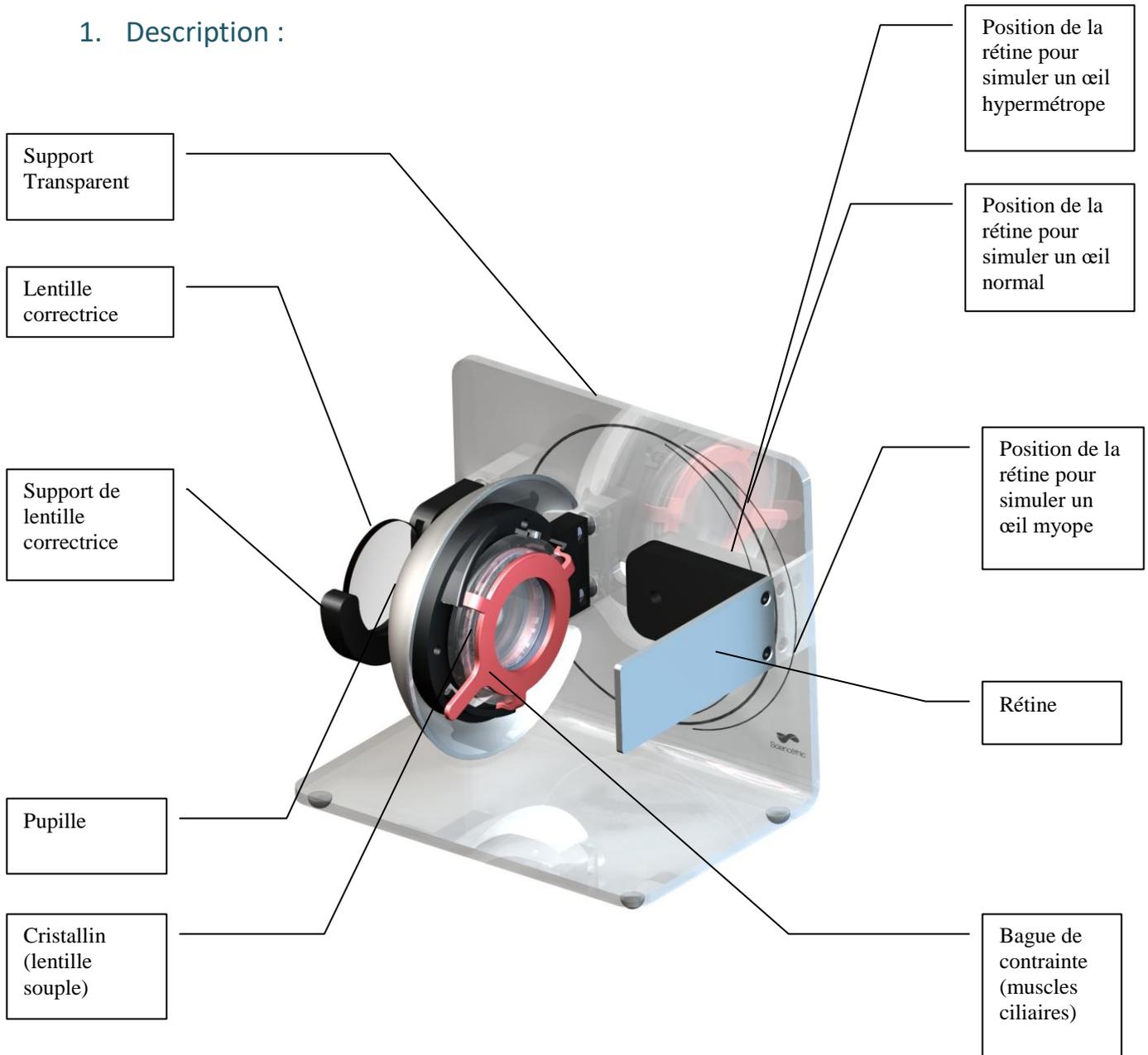


MAQUETTE DE L'OEIL

Réf. 004 052

1. Description :



Cette maquette est un modèle de l'œil constitué d'une lentille souple à focale variable modélisant le cristallin. L'accommodation du cristallin est réalisée par contrainte mécanique (bague vissant) sur la lentille souple similaire à l'action des muscles ciliaires.

La rétine est représentée par un écran coulissant le long de l'axe optique permettant de simuler des défauts de l'œil (myopie, hypermétropie).

Un porte-lentille situé devant l'œil permet de positionner une lentille correctrice.

2. Composition :

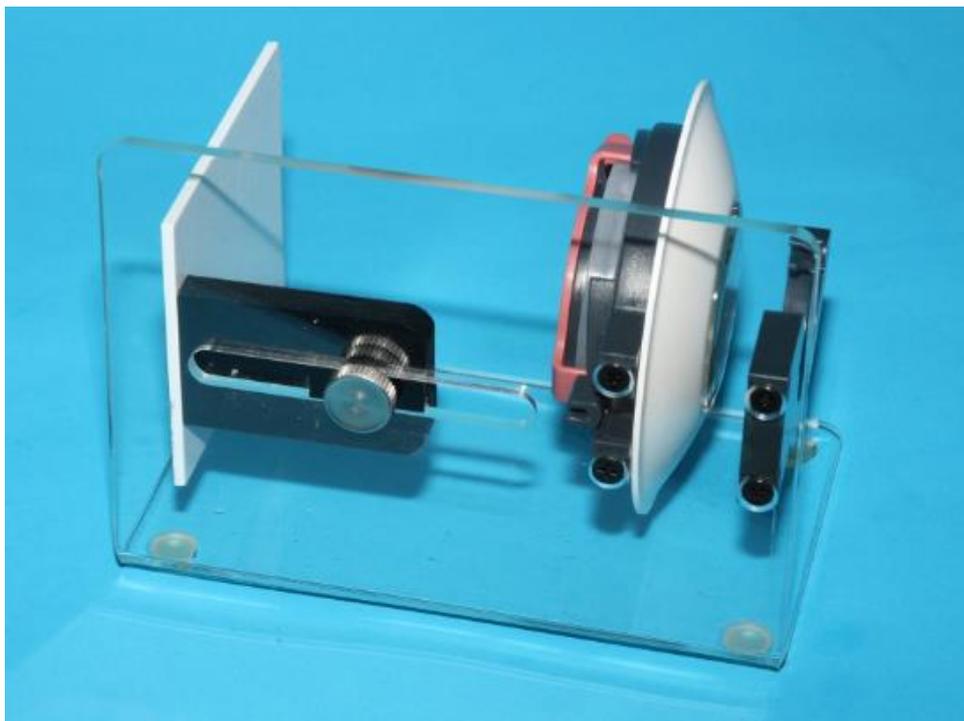
- 1 Maquette de l'œil
- 1 Jeu de 2 lentilles correctrices F-1000 et F+1000
- 1 seringue hypodermique
- 1 Notice

3. Mise en service :

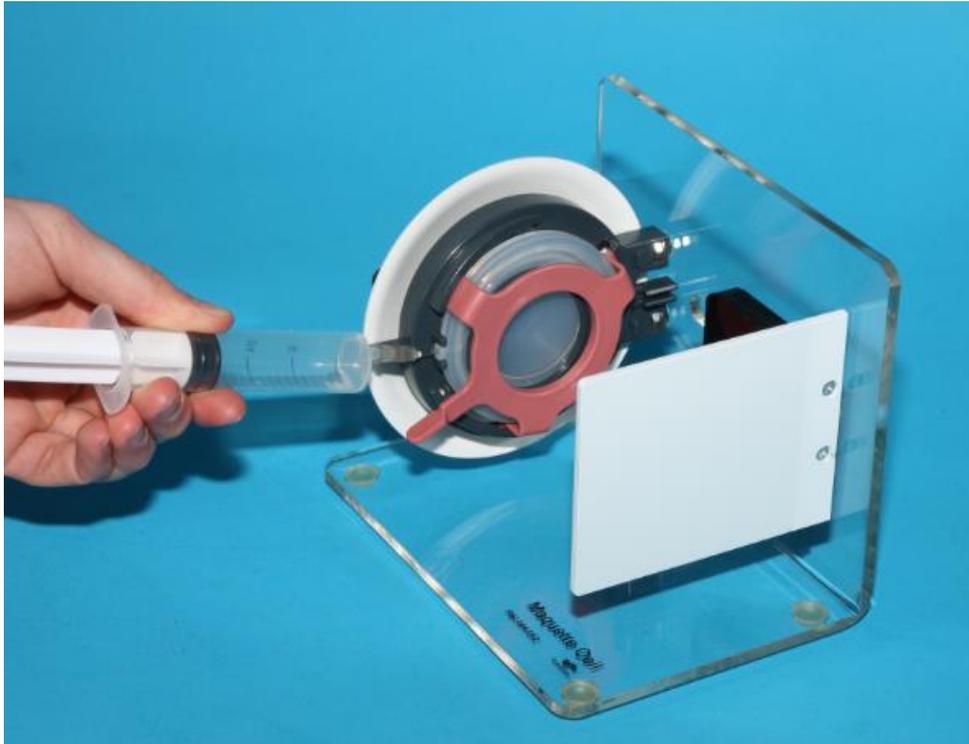
La lentille flexible (crystalline) est livrée vidée (sans eau)

Voici les étapes à suivre pour mettre en service le modèle de l'œil :

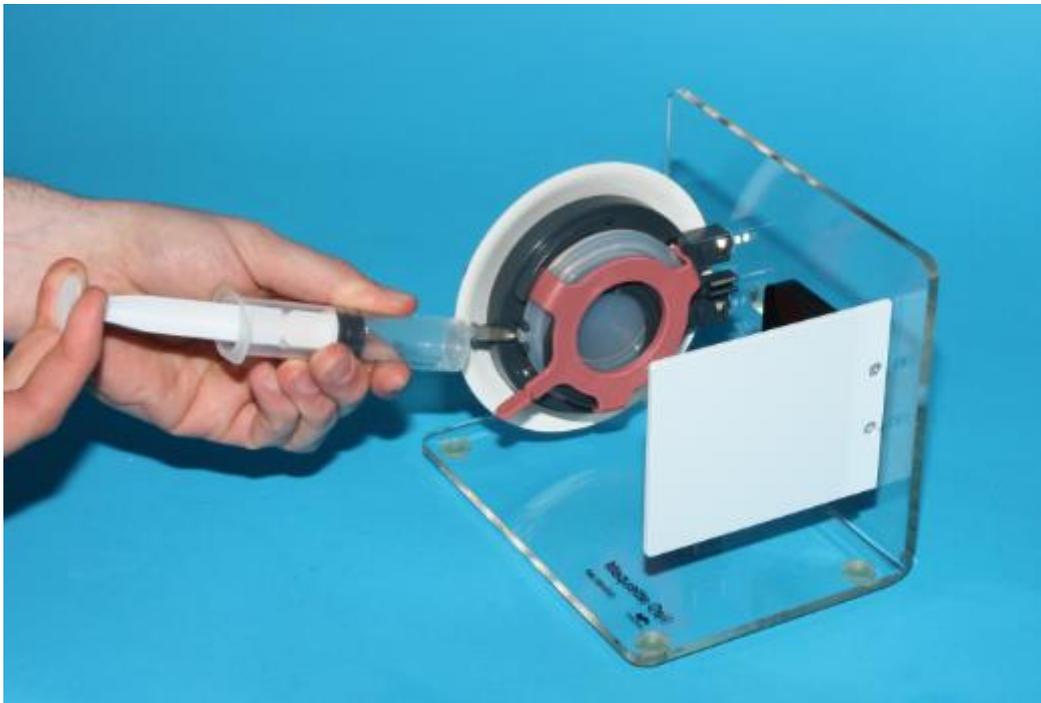
- 1) Placer le bouton de réglage de la rétine au milieu de son rail comme montré ci-dessous:



- 2) Insérer la seringue dans le cristallin dans le trou prévu à cet effet (insérer l'aiguille au minimum pour ne pas risquer de percer la membrane en plastique) :



- 3) Enlever l'air résiduel dans la membrane à l'aide de la seringue.



- 4) Trouver un objet à l'infini (par exemple une fenêtre avec un paysage) qui apparait sur l'écran (rétine). A cette étape, l'objet doit être un peu vague.



- 5) Insérer la seringue et remplir avec de l'eau jusqu'à obtenir une image claire sur la rétine. Si vous ajoutez trop d'eau, l'image va de nouveau se flouer. Si c'est le cas, vous pouvez retirer de l'eau en aspirant avec la seringue.



- 6) Votre modèle de l'œil est prêt à l'utilisation. Cette procédure se fait une fois pour toute, lors de la première utilisation.

 **ATTENTION :**

Pour éviter de percer la membrane de la lentille avec l'aiguille, il convient de prendre quelques précautions :

- Viser le centre du septum
- Contrôler l'inclinaison de l'aiguille pour ne pas percer la paroi de la lentille.
- Enfoncer l'aiguille au minimum pour que le bout de l'aiguille affleure juste à la sortie du septum à l'intérieur de la lentille.

Injecter environ 17 ml d'eau.

Retirer l'aiguille et vider l'eau restant dans la seringue.

Repiquer l'aiguille dans le septum et aspirer la bulle d'air.

Vérifier la vergence du cristallin obtenu en visant un objet à l'infini, le paysage visible au travers de la fenêtre de la classe par exemple. L'image doit être nette lorsque la rétine est en position « Œil Normal ». Si ce n'est pas le cas, ajuster le volume d'eau dans la lentille souple pour obtenir la vergence permettant d'obtenir une image nette.

4. Manipulations :

Etude du cristallin, modification de sa vergence

La bague de contrainte permet d'augmenter très régulièrement la force sur tout le pourtour de la lentille, par une simple rotation sur $\frac{1}{4}$ de tour.

La force appliquée par la bague modélise l'action des muscles ciliaires sur le cristallin

Expérience :

Actionner la bague de contrainte et constater le changement de forme du cristallin.

Œil normal - Etude de l'accommodation

L'œil normal n'a pas besoin d'accommodation lorsque l'objet est situé à l'infini (paysage lointain). L'image se forme sur la rétine sans action des muscles ciliaires.

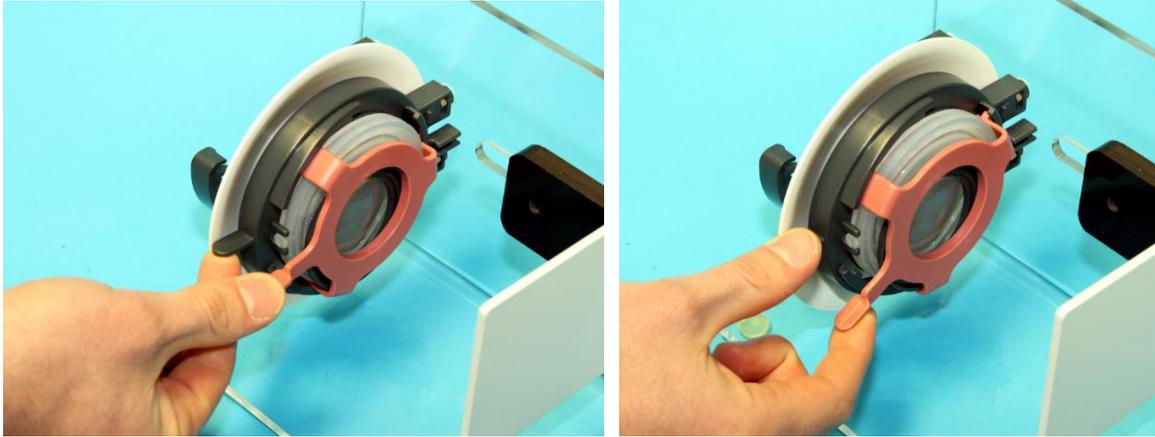
Lorsque l'objet est situé à une courte distance, une accommodation est nécessaire.

Expérience :

Eclairer la lettre positionnée à moins d'un mètre de l'œil.

L'image sur la rétine est floue car elle se forme derrière la rétine.

En comprimant le pourtour du cristallin à l'aide de la bague de contrainte, modifier sa focale jusqu'à obtenir une image nette. Le processus d'accommodation se fait avec une seule main et deux doigts (pouce / index) :



Œil normal – Étude du Punctum Proximum

Point le plus proche que l'on peut voir distinctement (il s'éloigne avec l'âge).

Expérience :

Comprimer au maximum le cristallin à l'aide de la bague de contrainte.

Approcher la lettre éclairée jusqu'à ce que l'image sur la rétine soit nette. Ceci est le Punctum Proximum, le point le plus proche que l'œil peut voir nettement.

Œil myope – Correction de l'œil myope

La myopie est une anomalie de l'œil dans laquelle l'image d'un objet éloigné se forme en avant de la rétine. L'œil est trop convergent.

Expérience :

Positionner la rétine sur la position que vous avez préalablement définie permettant de simuler un Œil Myope (cette position est définie en obtenant une image nette d'un paysage à l'infini, avec la lentille correctrice divergente).

Viser un paysage lointain au travers d'une fenêtre (objet à l'infini), sans la lentille correctrice. L'image du paysage sur la rétine est floue car elle se forme à l'avant de la rétine.

Positionner la lentille correctrice divergente F-1000 mm (biconcave), l'image devient nette sur la rétine.

Œil hypermétrope – Correction de l'œil hypermétrope

L'hypermétropie est une anomalie de l'œil dans laquelle l'image d'un objet éloigné se forme en arrière de la rétine. L'œil n'est pas assez convergent.

Expérience :

Positionner la rétine sur la position permettant de simuler un Œil hypermétrope (cette position est définie en obtenant une image nette d'un paysage à l'infini, avec la lentille correctrice convergente).

Viser un paysage lointain au travers d'une fenêtre (objet à l'infini), sans la lentille correctrice. L'image du paysage sur la rétine est floue car elle se forme à l'arrière de la rétine. Positionner la lentille correctrice convergente $F+1000$ mm (biconvexe), l'image devient nette sur la rétine.

5. Nous contacter :

Ce matériel est garanti 2 ans. Pour toutes questions, veuillez contacter :

sav@sciencethic.com

www.sciencethic.com