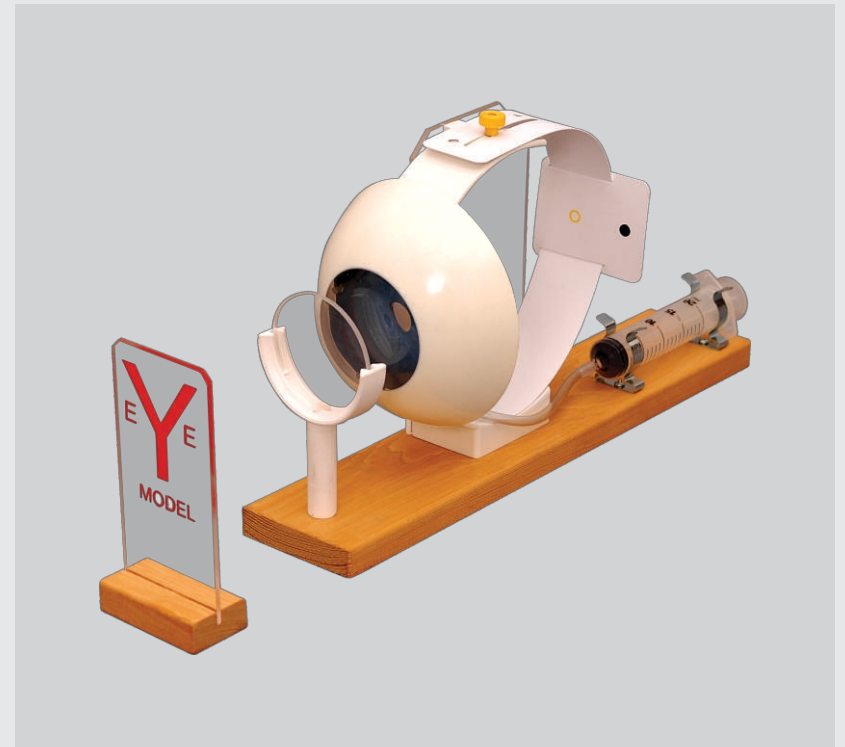


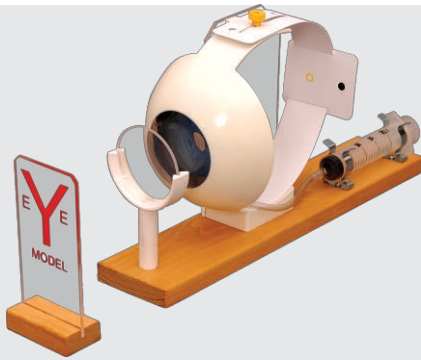
ŒIL HUMAIN FONCTIONNEL

Réf. QBB042

MANUEL DU PRODUIT



Organisation certifiée ISO 9001:2000



Les parties de l'œil

Utilisez le texte et les images du manuel, les affiches, les modèles anatomiques, etc. et comparez-les aux parties du modèle. Notez les noms des différentes parties de l'œil et apprenez-les.

La forme du cristallin peut être modifiée.

À quoi ressemble le cristallin lorsque la seringue est enfoncée ? À quoi ressemble-t-il lorsque la seringue est retirée ? Lorsque la forme du cristallin change, la réfraction de la lumière dans le cristallin change également. Notez que le cristallin est suspendu à des fils, attachés à un sphincter. Dans nos propres yeux, la forme du cristallin peut également être modifiée. Découvrez ce qui se passe lorsque la forme du cristallin change dans nos yeux.

L'adaptation de l'œil à la distance, l'accommodation

- Placez une lampe à environ 1 mètre devant le modèle oculaire. Placez la plaque en plexiglas avec la lettre juste devant la lampe afin qu'elle soit éclairée. Modifiez la forme de la lentille à l'aide de la seringue afin qu'une image nette de la lettre apparaisse sur la rétine du modèle.
- Rapprochez l'œil de la lettre (à environ 0,3 mètre de l'œil). Comment l'image apparaît-elle maintenant ? Modifiez la forme de la lentille afin que l'image redevienne nette. Comment faut-il modifier la lentille pour obtenir une image nette à courte distance ?
- Répétez le test avec différentes distances. Notez que la forme de la lentille doit changer lorsque la distance est modifiée. À quoi ressemble la lentille lorsque l'œil est ajusté pour voir de près ? À quoi ressemble-t-elle si l'objet est loin ?

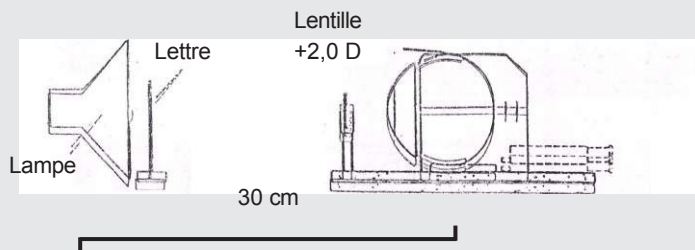
Point de vision proche

Rendez la lentille aussi épaisse que possible, rapprochez l'œil de la lettre jusqu'à ce que l'image sur la rétine devienne nette. Il s'agit de la distance minimale à laquelle l'œil peut produire une image nette d'un objet. La lettre se trouve désormais au point proche de l'œil. Essayez de trouver le point proche de votre propre œil.

Le cadre du modèle est en plexiglas et monté sur une plaque en bois.

La longueur de l'œil peut être modifiée

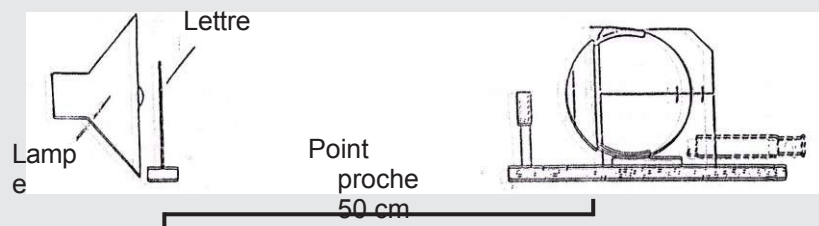
La longueur de l'œil peut être modifiée en déplaçant la paroi arrière (enveloppe sclérotique) vers l'avant ou vers l'arrière. Trois positions sont indiquées sur la plaque en plexiglas : œil court (hypermétropie), œil normal et œil long (myopie).



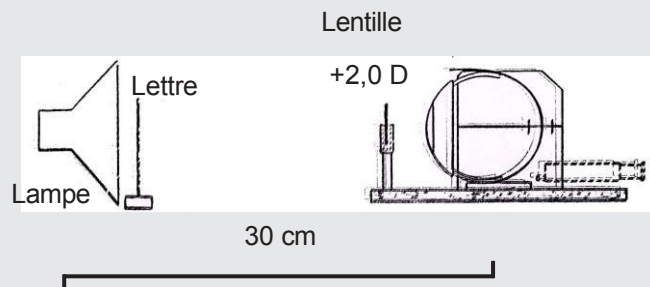
Démonstration de la presbytie

L'élasticité du cristallin diminue avec l'âge. Nous avons donc besoin de verres pour bien voir de près.

1. Placez le modèle oculaire (longueur normale de l'œil) et la plaque avec la lettre comme indiqué sur l'image ci-dessous. Ajustez la forme de la lentille à l'aide des seringues jusqu'à ce que l'image dans l'œil soit nette. Supposons que la lettre se trouve au point proche de l'œil et que la lentille ne puisse pas s'accommoder davantage. La lentille ne peut pas produire une image nette des objets situés à une distance plus proche.



2. Rapprochez la lettre de l'œil comme sur l'image ci-dessous sans modifier la forme de la lentille. La lettre se trouvera alors plus près que le point proche de l'œil et l'image de la lettre deviendra floue. La capacité de réflexion de l'œil n'est plus suffisante. Le défaut visuel peut être corrigé à l'aide d'une lentille convexe (+ 2,0 D), qui produit une image nette à cette distance. Les lunettes de lecture pour personnes âgées rapprochent le point proche de l'œil.



La forme de la lentille peut être modifiée

La lentille avec corps ciliaire et les éléments de fixation sur la monture sont en silicone transparent. À l'aide d'une seringue remplie d'eau, il est possible de modifier la forme de la lentille.

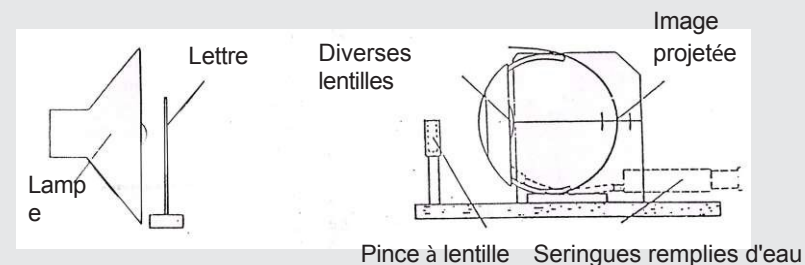
Les objets peuvent être projetés

Les images des objets situés à différentes distances du modèle peuvent ainsi être projetées sur la rétine, une plaque en plastique blanc. La tache jaune et la tache aveugle sont marquées sur cette plaque. La plaque peut être déplacée de manière à ce que la tache jaune soit toujours placée dans l'axe central de l'œil.

Les lentilles en verre

Les deux lentilles en verre doivent être utilisées pour démontrer la myopie, l'hypermétropie et la presbytie. Les indications relatives à la longueur de l'œil et les manuels de test sont adaptés à ces deux lentilles. (+2,0 D et -2,0 D).

0 D).



Remplir la lentille d'eau

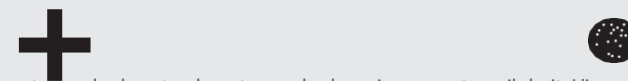
1. Dévissez le boîtier avant (la cornée). Retirez la lentille à l'aide d'un tube en plastique et d'une seringue du cadre du modèle.
2. Retirez la lentille du tube en plastique. Laissez le tube sur la seringue.
3. Remplissez la seringue d'eau, de préférence distillée. Éliminez les bulles d'air de la seringue. Il doit rester au moins 20 ml d'eau dans la seringue.
4. Aspirez l'air de la lentille avec votre bouche, puis pressez le tube de raccordement de la lentille entre vos doigts.
5. Assemblez la lentille avec le tube en plastique et la seringue sans laisser entrer d'air dans la lentille.
6. Fixez les pièces sur la monture. Remettez la cornée en place.
7. La lentille est prête à l'emploi.

Nettoyage

Les pièces du modèle peuvent être nettoyées à l'aide d'un chiffon humide. N'utilisez pas de solvants puissants.

La tache jaune et la tache aveugle de l'œil

L'objectif que l'on regarde produit une image dans la tache jaune, qui contient des cônes. La tache aveugle est l'endroit où sort le nerf optique. À cet endroit, il n'y a pas de cellules visuelles. Utilisez l'image ci-dessous et procédez comme suit pour déterminer la tache aveugle de votre œil :

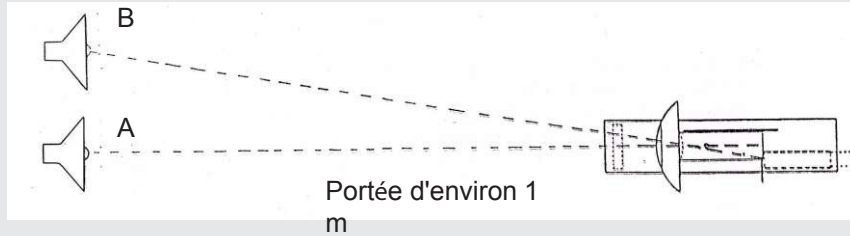


Tenez le papier devant vous, les bras tendus, et regardez la croix avec votre œil droit. L'image de la croix se trouve alors dans la tache jaune (vision indirecte). Rapprochez ensuite le papier de l'œil et regardez la

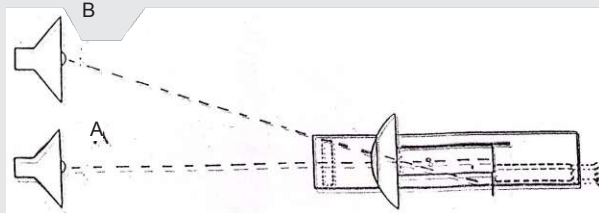
traverser tout le temps. À une certaine distance, l'image du cercle se trouvera au milieu de la tache aveugle et le cercle deviendra invisible. Si vous rapprochez le papier de l'œil, le cercle réapparaîtra.

Le même phénomène peut être observé avec le modèle de l'œil dans le flux qui s'écoule :

Placez deux lampes l'une à côté de l'autre (les ampoules à environ 15 cm l'une de l'autre). Le modèle oculaire est un œil droit avec le nerf optique (la tache aveugle) légèrement décalé vers la gauche, en direction du nez. Placez le modèle comme indiqué sur l'image ci-dessous et réglez l'image de la lampe A pour qu'elle soit nette dans la tache jaune. L'image de la lampe B se trouve désormais à côté de la tache jaune.



Déplacez ensuite lentement le modèle oculaire vers la lampe A tout en continuant à maintenir l'image des lampes dans la tache jaune. À une certaine distance, l'image de la lampe B apparaîtra dans la tache jaune.



Vision stéréoscopique

En regardant avec les deux yeux en même temps, nous pouvons plus facilement évaluer la distance des objets situés à différentes distances. Les yeux voient les objets sous des angles différents. Les images sur les rétines ne sont pas exactement identiques, mais

Dans le cerveau, les deux images sont fusionnées en une seule image avec un effet de profondeur.

Les deux rétines comportent des points correspondants. Lorsque l'on regarde une photographie, les yeux sont orientés de manière à ce que chaque partie regardée de la photographie soit projetée sur les points correspondants des rétines. Les projections de l'œil gauche et de l'œil droit sont identiques et, dans le cerveau, elles sont réunies en une image sans profondeur.

Lorsque l'on regarde des objets situés à différentes distances des yeux, tous les détails ne peuvent pas être projetés simultanément et exactement aux points correspondants sur les rétines. Si les images sont projetées suffisamment près des points correspondants sur les rétines, nous percevons l'image en trois dimensions et nous voyons la profondeur. La vision double apparaît lorsque les objets ne sont pas projetés aux points correspondants.

Montrez la vision double chez vous de la manière suivante :

Tenez vos deux index à des distances différentes devant vos yeux, par exemple à 2 dm et 4 dm. Regardez ensuite avec vos deux yeux le doigt le plus éloigné. L'autre doigt apparaîtra alors en double, car les images des doigts ne se trouvent pas en correspondance sur les rétines.

Montrez la vision double à l'aide de modèles d'yeux.

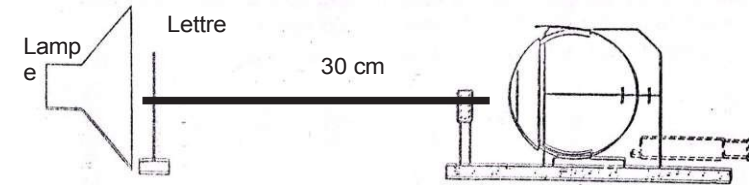
Placez deux modèles oculaires l'un à côté de l'autre pour former une paire d'yeux avec une distance normale entre les yeux. Placez la lampe et la plaque en plexiglas avec la flèche à 1 m devant les modèles. Orientez et ajustez les yeux de manière à ce que l'image de la flèche se trouve au centre de la tache jaune. Les deux images se trouvent désormais en des points correspondants sur les rétines. Le cerveau percevra cela comme une seule flèche.

Placez ensuite l'autre flèche à 10 cm devant la première. L'autre flèche ne sera pas projetée en des points correspondants sur les rétines.

L'œil gauche donne donc une image et l'œil droit une autre. Le cerveau ne peut pas fusionner ces images en une seule, et nous voyons donc double.

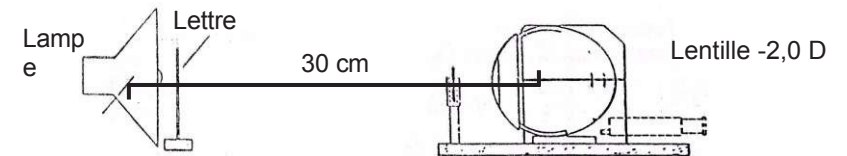
Démonstration de la myopie

1. Placez le modèle d'œil (longueur normale de l'œil) et la plaque avec la lettre comme indiqué sur l'image ci-dessous. Ajustez la forme de la lentille à l'aide de la seringue afin que l'image de la lettre dans l'œil soit nette.



2. Allongez l'œil comme le montre l'image. L'œil est devenu myope et l'image est devenue floue. Sans modifier la forme du cristallin, la lettre peut redevenir nette de deux façons :

- La lettre est rapprochée de l'œil ou
- Correction à l'aide d'une lentille en verre, dans ce cas une lentille concave d'une puissance de 2,0 D. Placez cette lentille dans le porte-lentille et l'image redevient nette.



Démonstration de l'hypermétropie

1. Placez la lettre à 30 cm de l'œil, effectuez le même réglage de base que ci-dessus.

2. Raccourcissez l'œil comme indiqué sur l'image. L'œil est devenu hypermétrope et l'image est devenue floue. L'image peut redevenir nette si vous corrigez le défaut visuel à l'aide d'une lentille en verre, une lentille convexe (+2,0 D).