

Séquence 3

Les défauts de l'œil

Activité Dirigée



- Etudions la vision de l'œil à l'aide d'une animation

<https://dgxy.link/vision-de-l-oeil>

A : L'œil emmétrope

A.1/ Vision d'un objet situé à l'infini

Cliquer sur l'onglet « objet à l'infini »

→ Lorsque l'objet (A) est à l'infini, comment sont les rayons incidents qui arrivent sur le cristallin ?

.....

.....

→ Où convergent ces rayons ?

→ Comment s'appelle ce point de convergence en optique ?

→ L'image (A') est-elle vue nette ? Justifier la réponse.

.....

.....

→ Compléter **la figure (a)** représentant la situation ; indiquer les rayons lumineux ainsi que la position du foyer image F' de l'œil

A.2/ Vision d'un objet proche

Désactiver « objet à l'infini » en cliquant de nouveau sur l'onglet. L'objet (A) se rapproche.

→ L'image (A') est-elle vue nette ? Justifier la réponse.

.....

.....

→ Compléter **la figure (b)** représentant la situation ; indiquer la position du foyer image F' de l'œil ainsi que la position de l'image A'B'

A.3/ Mise au point

Utiliser le curseur rouge afin que l'image soit vue nette par l'œil

→ Comment s'est déplacé le foyer image F de la lentille ?

.....

→ La distance focale de l'œil augmente-t-elle ou diminue-t-elle ?

→ La vergence de l'œil augmente-t-elle ou diminue-t-elle ?

→ Le cristallin est-il devenu plus ou moins convergent ?

- Pour que cela soit possible, comment a été modifiée la courbure du cristallin ?
- Comment s'appelle ce phénomène de mise au point ?
- Compléter **la figure (c)** représentant la situation ; indiquer la position du foyer image F' de l'œil ainsi que la position de l'image $A'B'$
- Rajouter, sur les 3 figures précédentes, un cristallin au niveau de la lentille (faire attention à sa courbure sur les trois schémas)

A.4/ Limites de vision nette



Placer le curseur rouge de l'accommodation sur sa position maxi.

Déplacer l'objet (A) de façon à obtenir une image (A') nette sur la rétine. On dit alors que l'objet (A) se trouve au PP de l'œil

- Que signifient les lettres PP ?
- Donner la définition du PP de l'œil.

.....



Rapprocher encore l'objet (A) de l'œil

- L'image (A') est-elle vue nette sur la rétine ?
 - Il existe un autre point que l'on appelle PR ; que signifient les lettres PR ?
 - Donner la définition du PR de l'œil
-
-
- Où se trouve le PR d'un œil normal ?

A.5/ Vieillesse de l'œil



Cliquer sur l'onglet « presbytie ». Pour chacun des âges proposés « à 40 ans », « à 60 ans », et « à 80 ans » chercher la position du PP

- Que constate-t-on ?
-

B : L'œil amétrope

B.1/ L'œil myope

Vision d'un objet éloigné



Fermer l'onglet presbytie ; Cliquer sur l'onglet « objet à l'infini », puis sur l'onglet « myopie ».

Cliquer sur l'onglet « moyenne » puis sur l'onglet « forte »

- Comment varie la forme de l'œil ?
-

→ L'image (A') est-elle vue nette ? Justifier la réponse.

.....

→ Où se trouve le foyer image F' par rapport à la rétine ? :

→ L'œil est-il trop ou pas assez convergent ?



Cliquer sur l'onglet « lunette » et faire varier le curseur vergence afin de trouver la vergence des lunettes permettant à l'œil myope de voir à l'infini

→ Quel type de lentille a besoin un œil myope afin qu'il puisse voir nettement un objet situé à l'infini ?

.....

→ Compléter **les figures (d) et (e)** en indiquant la situation d'un œil myope regardant un objet à l'infini, lorsqu'il est non corrigé, puis corrigé par des lunettes

Vision d'un objet proche



Désactiver l'onglet « lunette » en cliquant de nouveau dessus

Désactiver l'onglet « objet à l'infini » en cliquant de nouveau dessus ; l'objet (A) se rapproche

→ Chercher la position du PP de l'œil. Quel réglage est à effectuer sur l'animation ?

.....



Désactiver l'onglet « myopie » afin de revenir sur l'œil normal, puis chercher la position du PP de l'œil normal

→ Que constate-t-on en comparant la position de ces 2 PP ?

.....

B.2/ L'œil hypermétrope

Vision d'un objet éloigné



Cliquer sur l'onglet « objet à l'infini », puis sur l'onglet « hypermétropie ».

Cliquer sur l'onglet « moyenne » puis sur l'onglet « forte »

→ Comment varie la forme de l'œil ?

.....

→ L'image (A') est-elle vue nette ? Justifier la réponse.

.....

→ Où se trouve le foyer image F' par rapport à la rétine ? :

→ L'œil est-il trop ou pas assez convergent ?

→ En utilisant l'animation, montrer qu'en accommodant, l'œil hypermétrope peut voir un objet situé à l'infini

➡ Pour éviter à l'œil hypermétrope d'accommoder en vision éloignée, on le soulage par des lunettes.



Cliquer sur l'onglet « lunette » et faire varier le curseur vergence afin de trouver la vergence des lunettes permettant à l'œil hypermétrope de voir à l'infini (avec une accommodation nulle)

→ Quel type de lentille a besoin un œil hypermétrope afin qu'il puisse voir nettement un objet situé à l'infini ?

→ Compléter **les figures (f) et (g)** en indiquant la situation d'un œil hypermétrope regardant un objet à l'infini, lorsqu'il est non corrigé, puis corrigé par des lunettes

Vision d'un objet proche



Désactiver l'onglet « lunette » en cliquant de nouveau dessus

Désactiver l'onglet « objet à l'infini » en cliquant de nouveau dessus ; l'objet (A) se rapproche

→ Chercher la position du PP de l'œil.



Désactiver l'onglet « hypermétropie » afin de revenir sur l'œil normal, puis chercher la position du PP de l'œil normal

→ Que constate-t-on en comparant la position de ces 2 PP ?

.....

C : Et en conclusion

Un œil normal voit sans fatigue un objet situé à : la vision est dite de

L'image se forme nettement sur

Lorsque l'objet se rapproche, l'œil doit faire une mise au point : on dit que l'œil

Le cristallin devient plus..... : sa distance focale et donc sa vergence

Si l'objet est trop proche de l'œil, l'image ne peut plus être vue nette : on a alors dépassé le de l'œil.

Avec l'âge, l'œil se fatigue. La faculté d'.....se réduit, le s'éloigne : l'œil ne peut plus voir net les objets

Un œil myope ne voit pas nettement un objet situé

L'œil myope est trop ; pour voir net de loin on doit le corriger par des verres.....

Un œil myope voit de près. Son PP est plusde l'œil que pour un œil normal.

Sans accommoder, **un œil hypermétrope** ne voit pas nettement un objet situé

L'œil hypermétrope n'est pas assez ; pour voir net de loin on doit le corriger par des verres.....

Un œil hypermétrope voit de près. Son PP est plusde l'œil que pour un œil normal.