L’œil, défauts et corrections

1. **La modélisation de l’oeil**

| **Fonction** | **Élément de l'œil** | **Modèle** |
| --- | --- | --- |
| Régulation de la quantité de lumière incidente | Iris | Diaphragme |
| Formation de l'image | Cristallin | Lentille convergente |
| Réception de l'image | Rétine | Écran |



*Modélisation optique d'un œil*

1. **L’oeil au repos**

Au repos, un oeil normal voit net à l’infini.

Or l’image d’un objet situé à l’infini se forme au foyer de la lentille convergente.



Au repos, le foyer image du cristallin F’ se trouve sur la rétine.

1. **Accommodation**

Pour que l’image de l’objet sur la rétine soit toujours nette, le cristallin se déforme : c’est l’**accommodation**.



Ici, l’objet s’est rapproché de l’oeil et le cristallin est plus convergent pour que l’image se forme toujours sur la rétine.

1. **Limites de vision nette.**

Le punctumremotum, PR, est la distance maximale entre l’oeil et l’objet pour laquelle la vision est nette.

Le punctumproximum, PP, est la distance minimale entre l’oeil et l’objet pour laquelle la vision est nette.

Définition

Pour un oeil normal, le PR est situé à l’infini et le PP est de l’ordre de 25 cm.

# L’œil et ses défauts

Lancer l’animation :

<http://www.sciences.univ-nantes.fr/physique/perso/gtulloue/optiqueGeo/instruments/correction.html>

## L’œil normal

Voici un point A à une distance finie. Cliquer sur **accommoder.**

1. Où se trouve l’image ?

Rapprocher le point A de l’œil d’environ 2 cm en cliquant sur **A** et en le déplaçant. Puis cliquer sur **accommoder.**

1. Le foyer s’éloigne ou se rapproche t’il de la rétine ?

## La myopie.

Cliquer sur **myopie** puis sur **forte**.

1. L’œil myope est-il plus court ou plus long que l’œil normal ?

Cliquer sur **accommoder**.

1. L’œil myope peut-il voir l’image A’ nette ?

Regardons un objet situé à l’infini. Cliquer sur **objet à l’infini.** Cliquer sur **accommoder.**

1. L’image A’ peut-elle se placer sur la rétine ?

Pour corriger la myopie, on doit mettre des lunettes. Cliquer sur **lunette** puis déplacer le bouton **vergence** pour choisir la lentille qui permet d’avoir une image nette.

1. D’après le symbole, quel type de lentille doit –on fixer sur les lunettes d’un myope ?

Conclusion : Barrer les mots inutiles

Un myope ne voit pas *de près ou de loin* car l’image ne se forme pas sur la rétine, l’œil étant *trop court ou trop long* par rapport à un œil normal. Pour corriger ce défaut, il faut porter des lunettes en verre *divergent ou convergent.*

## L’hypermétropie.

Remettre les paramètres comme au début c'est-à-dire cliquer sur **lunettes** pour les enlever et cliquer sur **hypermétropie** puis sur **forte**.

* 1. Comparer la forme de l’œil hypermétrope avec celle d’un œil normal.

Cliquer sur **accommoder**.

* 1. L’œil hypermétrope peut-il voir l’image A’ nette d’un objet situé à l’infini ?

Regardons un objet A situé à 1 cm de F2, cliquer sur **objet infini** puis sur **A** et le déplacer.

Cliquer sur **accommoder.**

* 1. L’image A’ peut-elle se placer sur la rétine ?

Pour corriger l’hypermétropie, on doit mettre des lunettes. Cliquer sur **lunette** puis déplacer le bouton **vergence** pour choisir la lentille qui permet d’avoir une image nette.

* 1. D’après le symbole, quel type de lentille doit –on fixer sur les lunettes d’un hypermétrope ?

Conclusion : Barrer les mots inutiles

Un hypermétrope ne voit pas *de près ou de loin* car l’image ne se forme pas sur la rétine, l’œil étant *trop court ou trop long* par rapport à un œil normal. Pour corriger ce défaut, il faut porter des lunettes en verre *divergent ou convergent.*

1. **La presbytie**

Expliquer ce trouble de la vision qui s’installe avec l’âge.