

Chapitre 2

Fonctionnement et défauts de l'œil

Thème du programme : Représentation visuelle	
Modéliser l'accommodation du cristallin.	
Reconnaître la nature du défaut d'un œil à partir des domaines de vision et inversement.	
Associer à chaque défaut un ou plusieurs modes de correction possibles.	
Punctum remotum et punctum proximium.	

I. L'œil travaille...

1. Mise en évidence du fonctionnement de l'œil

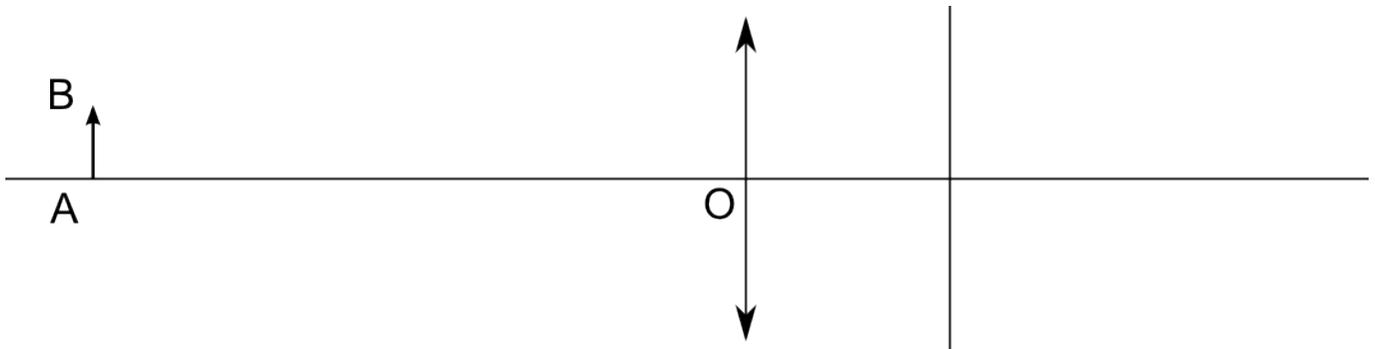
► Regardez un objet lointain pendant quelques secondes et placez un texte (cette feuille par exemple) à environ 20 cm de votre œil.

Comment voyez vous le texte ?

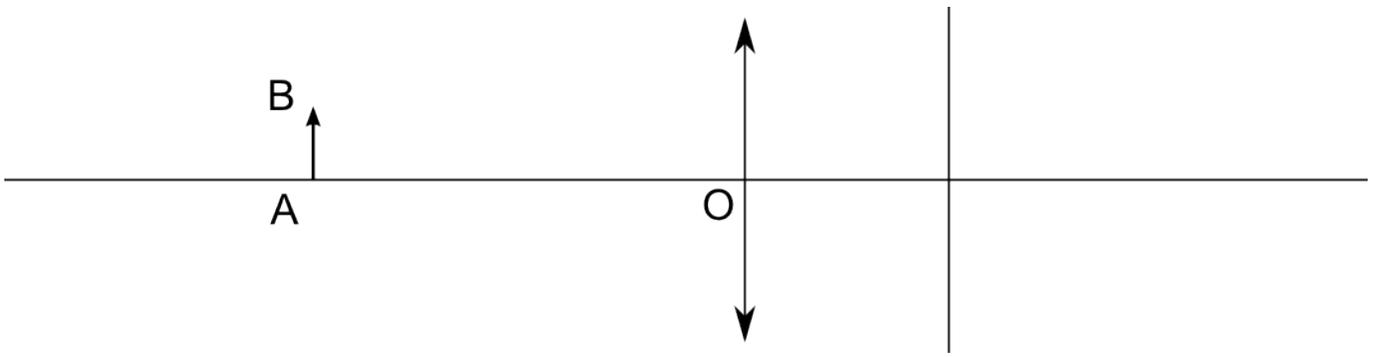
► Regardez ensuite le texte (passage de la vision de loin à la vision de près).
Que sentez vous au niveau de vos yeux ?

2. Explication scientifique

On modélise l'œil grâce à une lentille convergente et un écran.
Situation 1 : on regarde un objet lointain, il nous apparaît net.



Situation 2 : on regarde un objet proche, il nous apparaît flou. L'œil accommode, mais qu'est-ce que cela représente au niveau de la lentille ?



3. Les limites de la vision nette de l'œil

L'accommodation est donc la mise au point faite par l'œil pour voir net des objets proches. Il peut plus ou moins accommoder et cela définit deux points particuliers :

- Le **punctum proximum (PP)** est le point le plus proche de l'œil qui puisse être vu nettement. L'œil accomode alors au maximum.
- Le **punctum remotum (PR)** est le point que l'œil voit nettement sans accommoder (œil au "repos").

L'œil emmétrope (ou œil "normal") est un œil sans défaut. Au repos, un œil emmétrope voit distinctement un objet lointain modélisé par un faisceau de rayons parallèles entre eux.

Le PP est

Le PR est

L'état d'accommodation maximum nécessaire ne peut pas être tenu longtemps car l'œil se fatigue.

II. ...Et quelques fois cela ne suffit pas.

On connaît plusieurs défauts de la vision. On va étudier la myopie, l'hypermétropie et la presbytie.

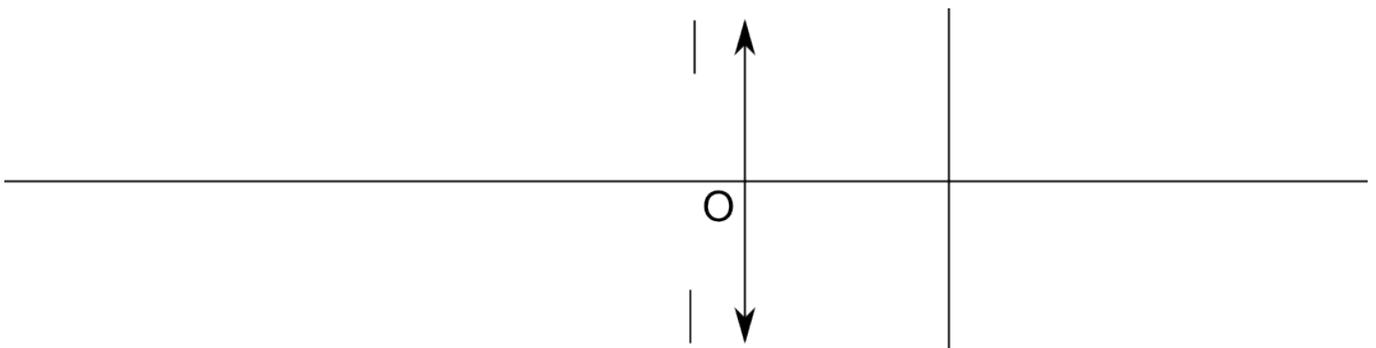
Aller sur le site suivant :

http://www.sciences.univ-nantes.fr/sites/genevieve_tulloue/optiqueGeo/instruments/correction.html

Utiliser cette animation pour répondre aux questions et compléter les textes et schémas suivants.

1. Où faut-il placer l'objet pour modéliser un œil au repos ?
2. Dans cette situation, l'œil emmétrope accomode t-il ?

1. Œil myope

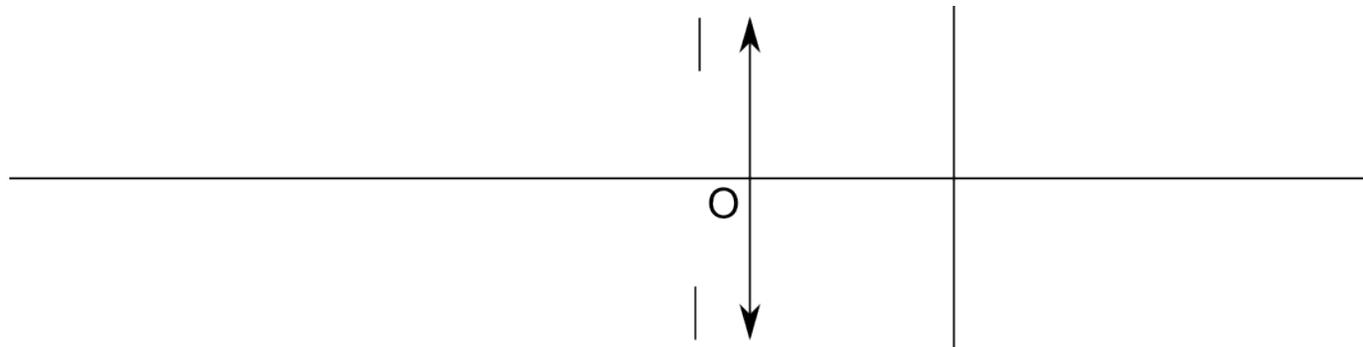


Au repos, un œil myope est trop : il ne peut pas voir nettement un objet car l'image de cet objet se forme la rétine.

La myopie est corrigée par une lentille

Application : Quelle est la vergence de la lentille à utiliser pour corriger une forte myopie ? Justifier.

2. Œil hypermétrope



Au repos, un œil hypermétrope n'est pas assez Sans accommodation, l'image d'un objet se forme la rétine. Cependant l'œil peut pour voir nettement cet objet. Il se fatigue alors plus vite.

L'hypermétropie est corrigée par une lentille

Application : Quelle est la vergence de la lentille à utiliser pour corriger une forte hypermétropie ? Justifier.

3. Œil presbyte

La presbytie est un défaut d'accommodation dû au : le cristallin perd de son élasticité.

Un œil presbyte voit toujours nettement un objet lointain. Le problème se pose sur la vision d'un objet

On compense le défaut de presbytie par une lentille

La vergence de la lentille correctrice avec l'âge.

4. Conclusion

Compléter les échelles de zones de vision distinctes en recherchant pour chaque type d'œil le PP et le PR. On compare toujours à l'œil emmétrope.

