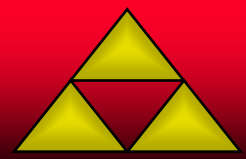




Physique - Chimie

Module No 25

Mécanismes optiques de la vision



- Comprendre le fonctionnement de l'œil normal selon les lois de l'optique
- Découvrir les défauts de la vue

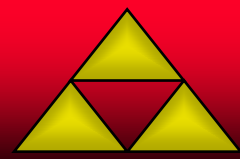




- L'œil normal
- Quelques défauts de l'oeil

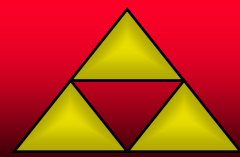


L'œil normal (ou emmétrope)



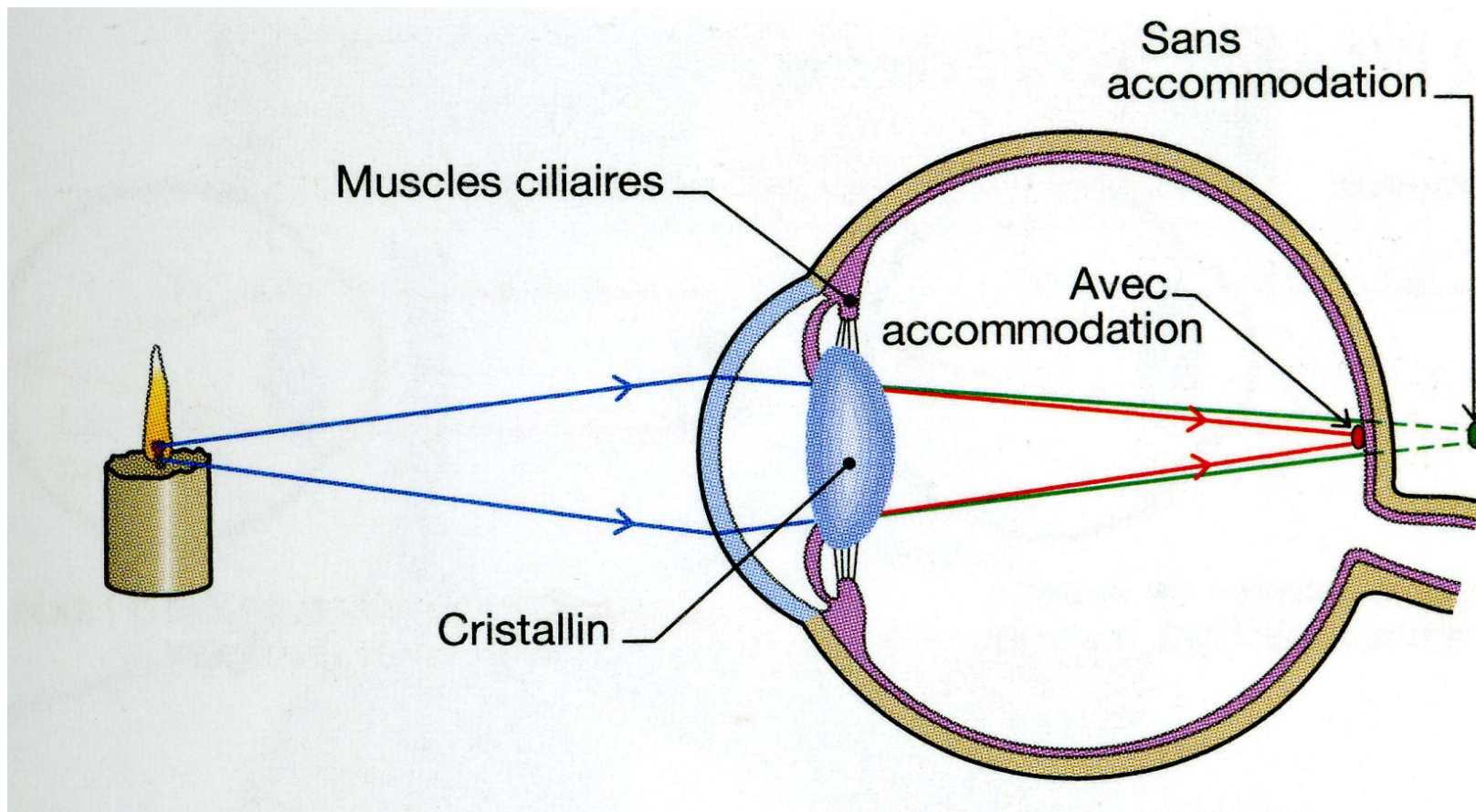
- Les milieux transparents de l'œil (cornée, cristallin, humeurs aqueuse et vitrée) permettent, à la manière d'une lentille convergente, la formation d'une image sur la rétine.
- La cornée assure une grande partie de la convergence des rayons lumineux.
- Le cristallin donne au globe oculaire la possibilité de s'adapter à des distances variées.
- En vision de loin, l'œil est au repos, l'image nette se forme sur la rétine.
- En vision de près, l'image nette se forme en arrière de la rétine : la perception est donc floue.

L'œil normal (ou emmétrope)



- Pour que l'image nette se forme sur la rétine, la vergence de l'œil doit être plus importante (œil plus convergent).
- Le cristallin assure cette mise au point en adaptant sa forme.
- Cette adaptation oculaire en fonction de la position de l'objet observé s'appelle l'**accomodation**.

L'œil normal (ou emmétrope)



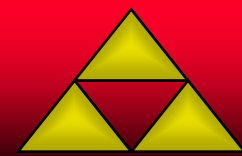
Mécanisme de l'accommodation

L'œil normal (ou emmétrope)



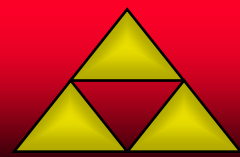
	Avec accommodation	Sans accommodation
Muscles ciliaires	Contractés	Relâchés
Cristallin	Épais et bombé (plus convergent)	Mince et allongé

L'œil normal (ou emmétrope)

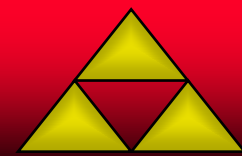


- Le point le plus proche sur lequel l'œil peut accommoder se nomme le ***punctum proximum***.
- Cette distance augmente avec l'âge (de 15 cm à 30 ans elle passe progressivement à 50 cm à 50 ans) car le cristallin vieillit et perd en élasticité.
- Le ***punctum remotum*** est le point le plus éloigné que l'on peut observer nettement ; il est à l'infini pour un œil normal.

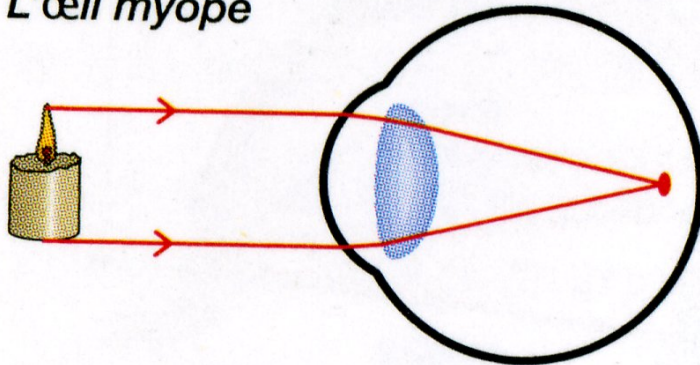
Quelques défauts de l'oeil



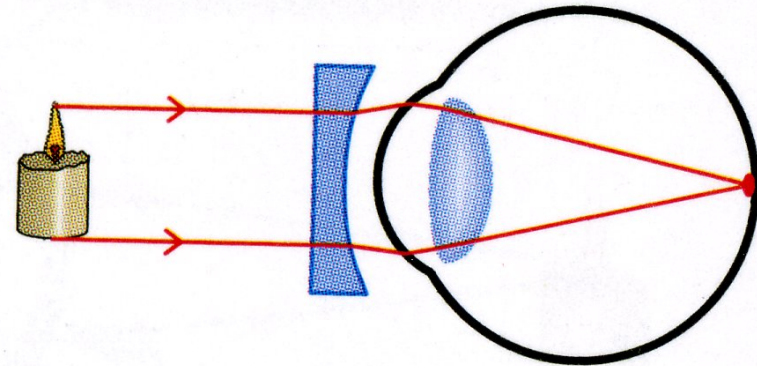
- Certains défauts de l'œil proviennent d'une inadaptation entre la longueur du globe oculaire et sa vergence : l'œil est amétrope (disproportionné).
- L'œil est **myope** lorsque l'image nette d'un objet éloigné se forme en avant de la rétine.
- Le plus souvent, l'œil est « trop long » mais parfois la convergence de la cornée ou du cristallin est excessive.
- La myopie peut être corrigée à l'aide de verres divergents (lunettes ou lentilles de contact) ou encore par chirurgie (techniques laser ou implants intra-oculaires).



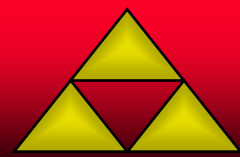
L'œil myope



L'image se forme « en avant »
de la rétine pour l'œil myope



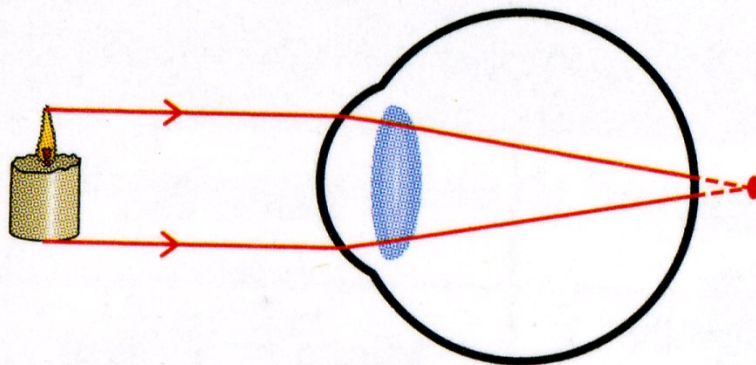
La correction se fait à l'aide
d'un verre divergent



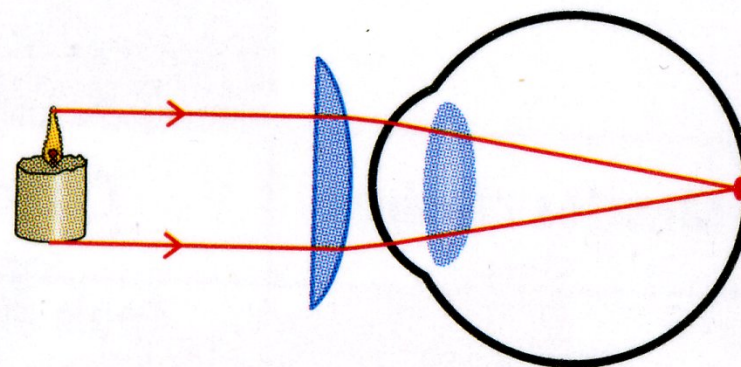
- L'œil est **hypermétrope** lorsque l'image nette d'un objet éloigné se forme en arrière de la rétine. L'œil est « trop court » ou encore sa convergence est trop faible.
- Contrairement au myope, la vision d'un hypermétrope sera toujours plus satisfaisante de loin que de près.
- L'hypermétropie est compensée par des verres convergents ou par traitement chirurgical.



L'œil hypermétrope

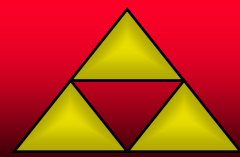


L'image se forme « en arrière » de la rétine pour l'œil hypermétrope



La correction se fait à l'aide d'un verre convergent

Quelques défauts de l'oeil



- Avec l'âge, l'œil accommode moins bien : la vision proche devient floue.
- On parle de **presbytie**.
- La presbytie est compensée par des verres convergents

Avons-nous atteint nos objectifs ?



- Comprendre le fonctionnement de l'œil normal selon les lois de l'optique
- Les milieux transparents de l'œil agissent à la manière d'une lentille convergente pour former une image sur la rétine.
- Découvrir les défauts de la vue
- Myopie, hypermétropie, presbytie

