

CH 24 LES APPAREILS IMAGEURS

Ex : 4,5,9,10,11,12 et 13 p214-215 ED et FM:p212

Les exercices du livre « sais-tu l'essentiel ? » de chaque cours sont à faire automatiquement au brouillon pendant toute l'année.

Tous les schémas d'optique doivent être réalisés au crayon et à la règle.

Noter sur le cahier de texte pour la séance prochaine

Ex : 4,5,9,10,11,12 et 13 p214-215 ED et FM:p212

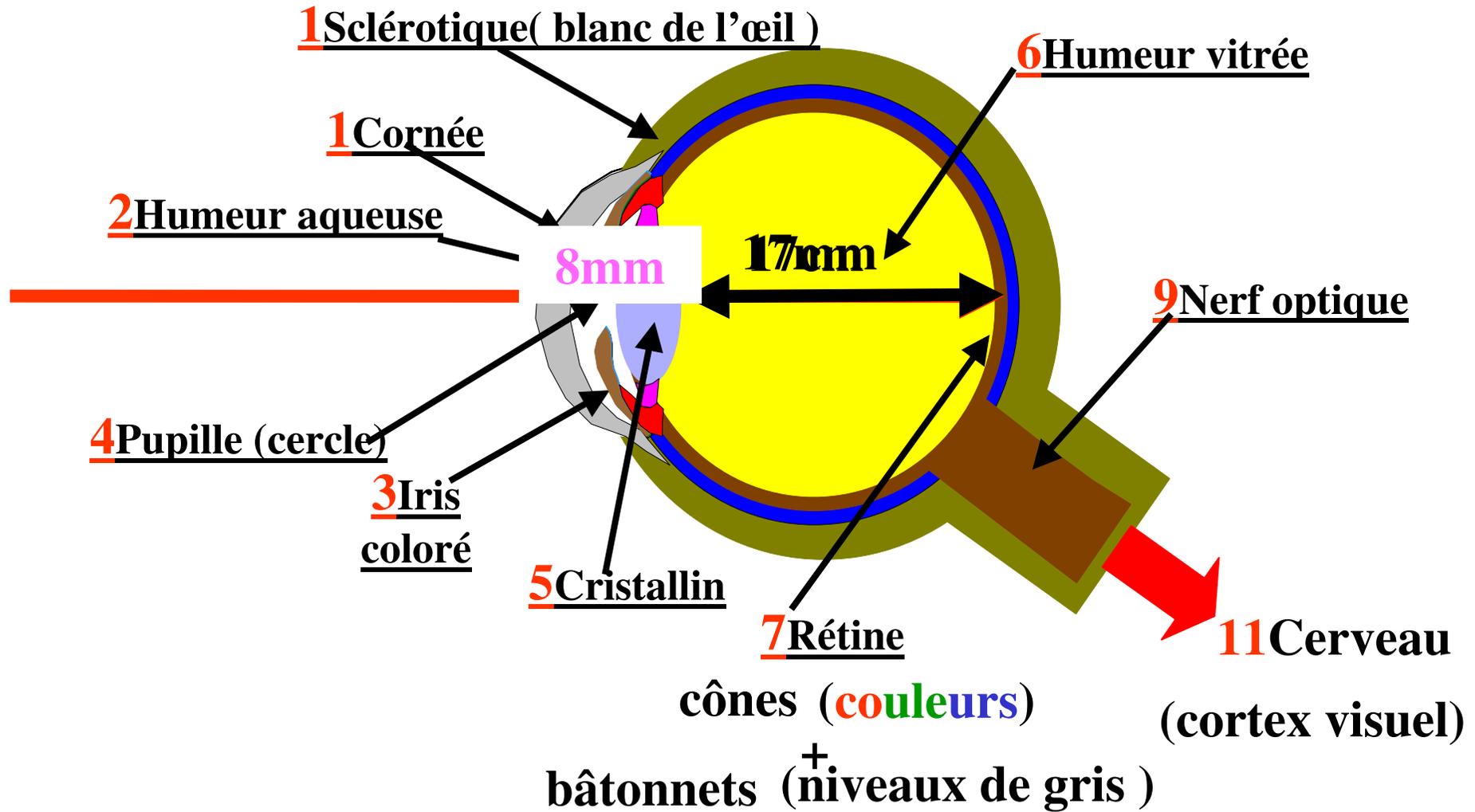
Objectifs:

- * Distinguer une lentille convergente d'une lentille divergente.
- * Trouver le foyer d'une lentille convergente et mesurer sa distance focale.
- * Savoir positionner une lentille par rapport à un objet pour obtenir une image nette de l'objet sur l'écran.
- * Utilisation d'un simulateur de banc d'optique. (Lentille ou crocodile)

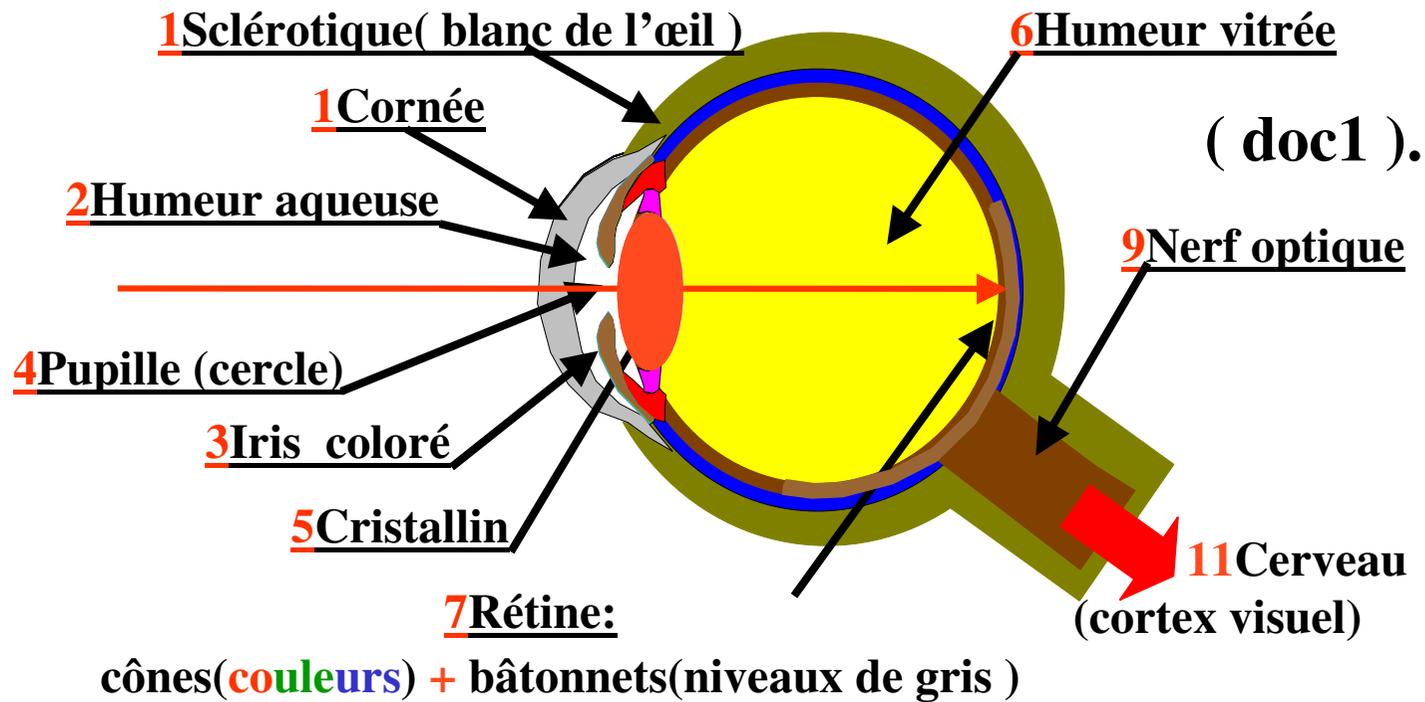
I) L'Oeil:

A) Coupe de l'œil et trajet de la lumière: (doc1)

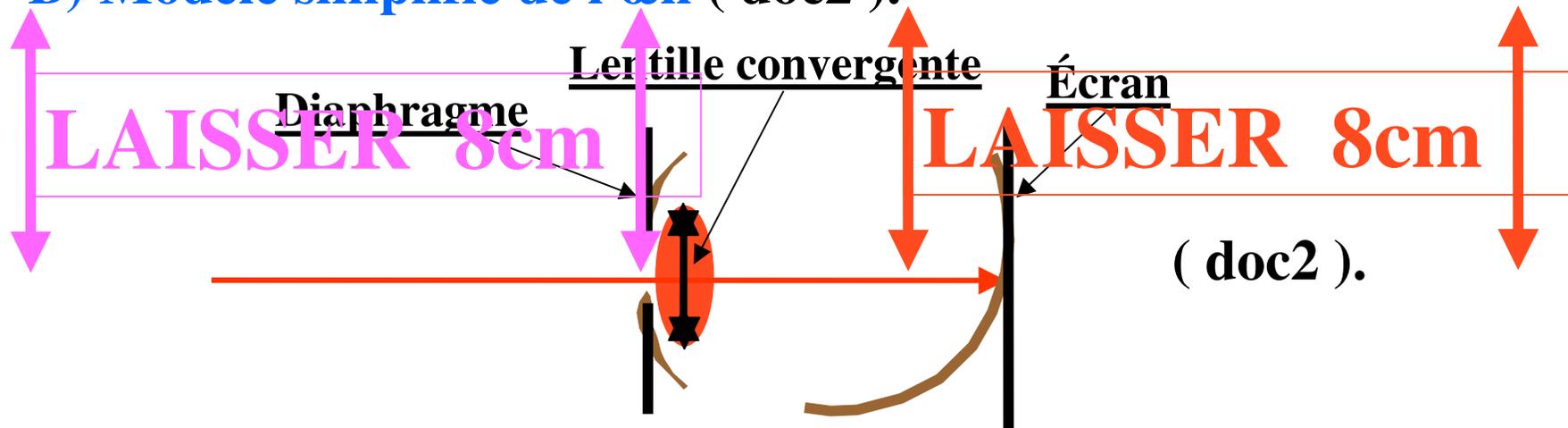
Les rayons de lumière traversent successivement:



Peut-on concevoir un schéma simple pour modéliser l'œil ?
 Proposer un schéma annoté en utilisant les acquis du chapitre 2.



B) Modèle simplifié de l'œil (doc2).

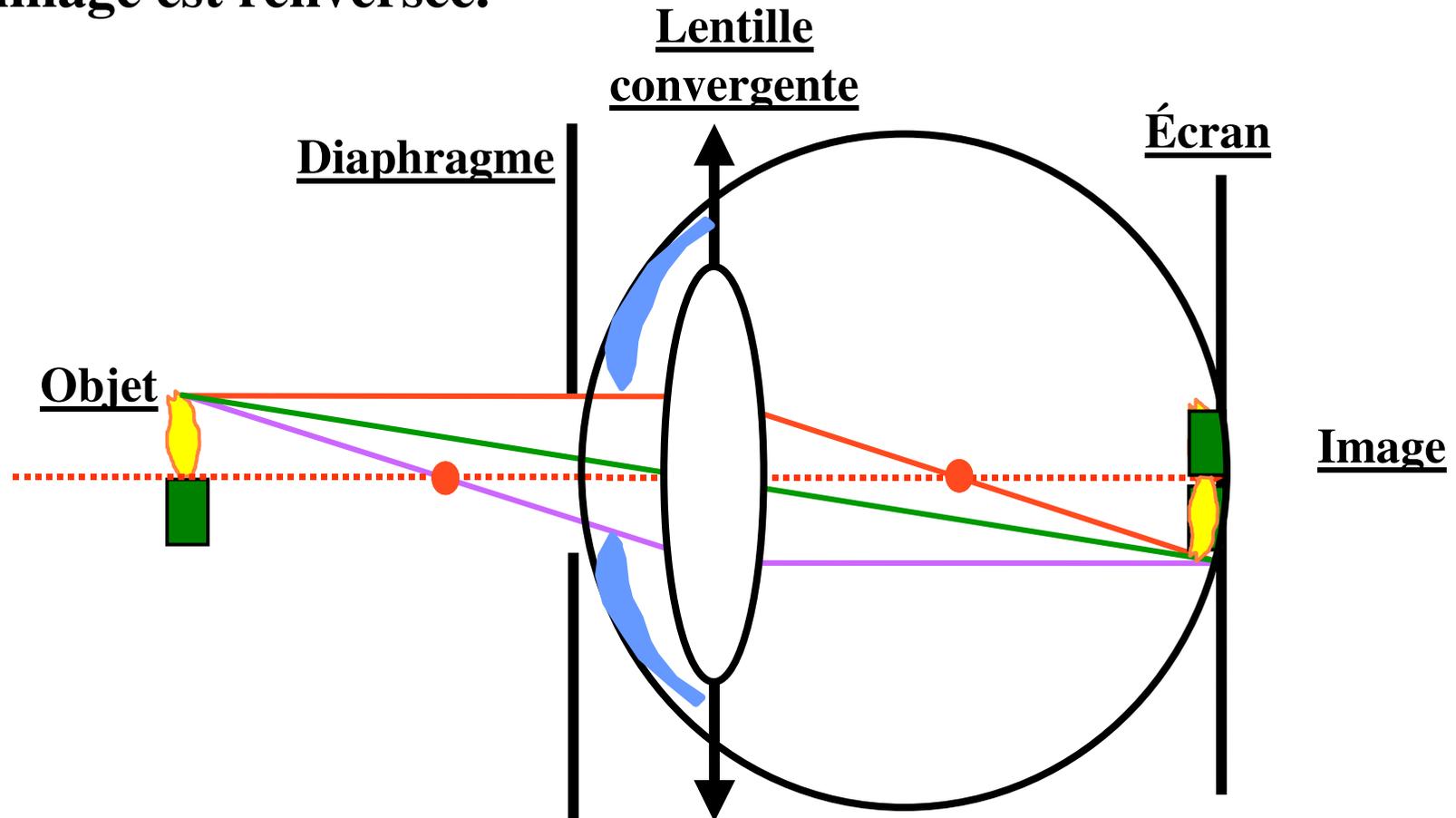


B) Modèle simplifié de l'œil (doc2).

Le modèle simplifié de l'œil peut-être représenté par une lentille convergente, un diaphragme et un écran fixe par rapport à la lentille.

C) La vision par l'œil.

L'image d'un objet observé par l'œil se forme sur la rétine.
Cette image est renversée.

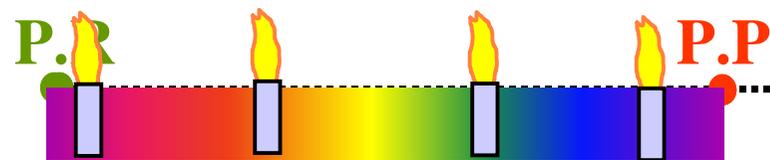


II) Les défauts de la vision (vue) .

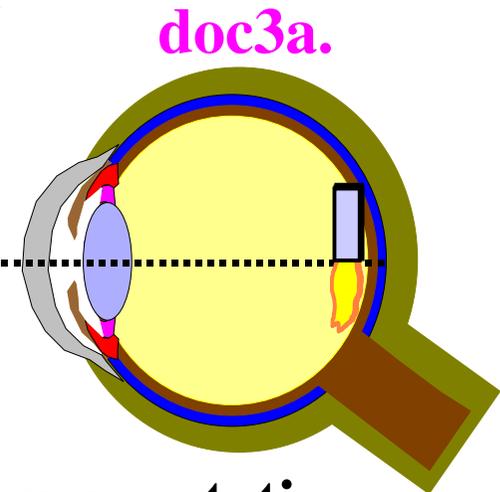
A) Oeil normal (emmétrope) doc3a.

on définit un œil standard, appelé normal, pour lequel un jeune adulte peut lire longtemps sans se fatiguer à une certaine distance : **le punctum proximum PP** enfant: 10cm, 15 cm jeune adulte, entre 28 et 40 cm pour une personne d'âge moyen et 1m à plus de 60 ans. **Le punctum remotum (P.R)**, le point le plus éloigné claire (net)

Les rayons de lumière issus d'une source située au delà du **punctum (ponctum) remotum (PR)** convergent normalement sur la rétine sans que le cristallin ne change de forme (**pas d'accommodation**).

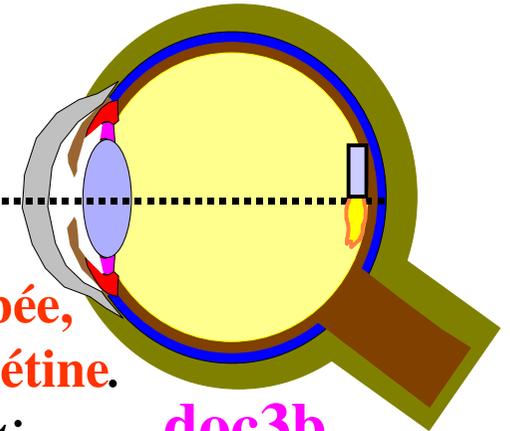
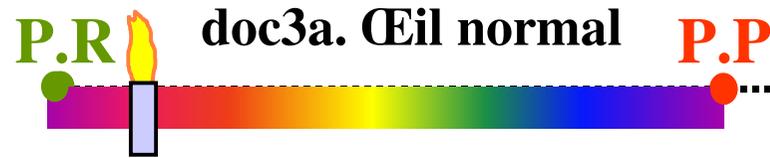


La vision est nette dans ce domaine.



Des phénomènes réflexes modifient le cristallin [augmentation (**diminution**) de sa convergence : moins bombé (**plus bombé**)] et assurent une vision nette des objets situés avant le punctum proximum (PP).

B) Oeil myope doc3b.

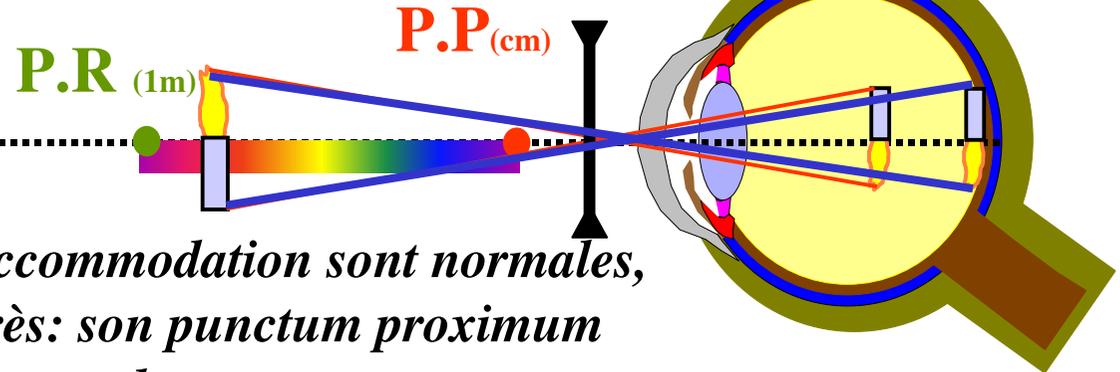


L'œil myope peut être un œil dont la « lentille » est trop bombée, ce qui fait que l'image d'un objet à l'infini se forme avant la rétine.

L'œil myope peut être un œil trop grand (distance cristallin-rétine trop importante).

Un œil myope ne peut ainsi pas voir nettement un objet situé à l'infini : son PR est situé très

près . Par contre, ses capacités d'accommodation sont normales, il peut voir des objets placés très près: son punctum proximum est plus faible que celui d'un œil normal.

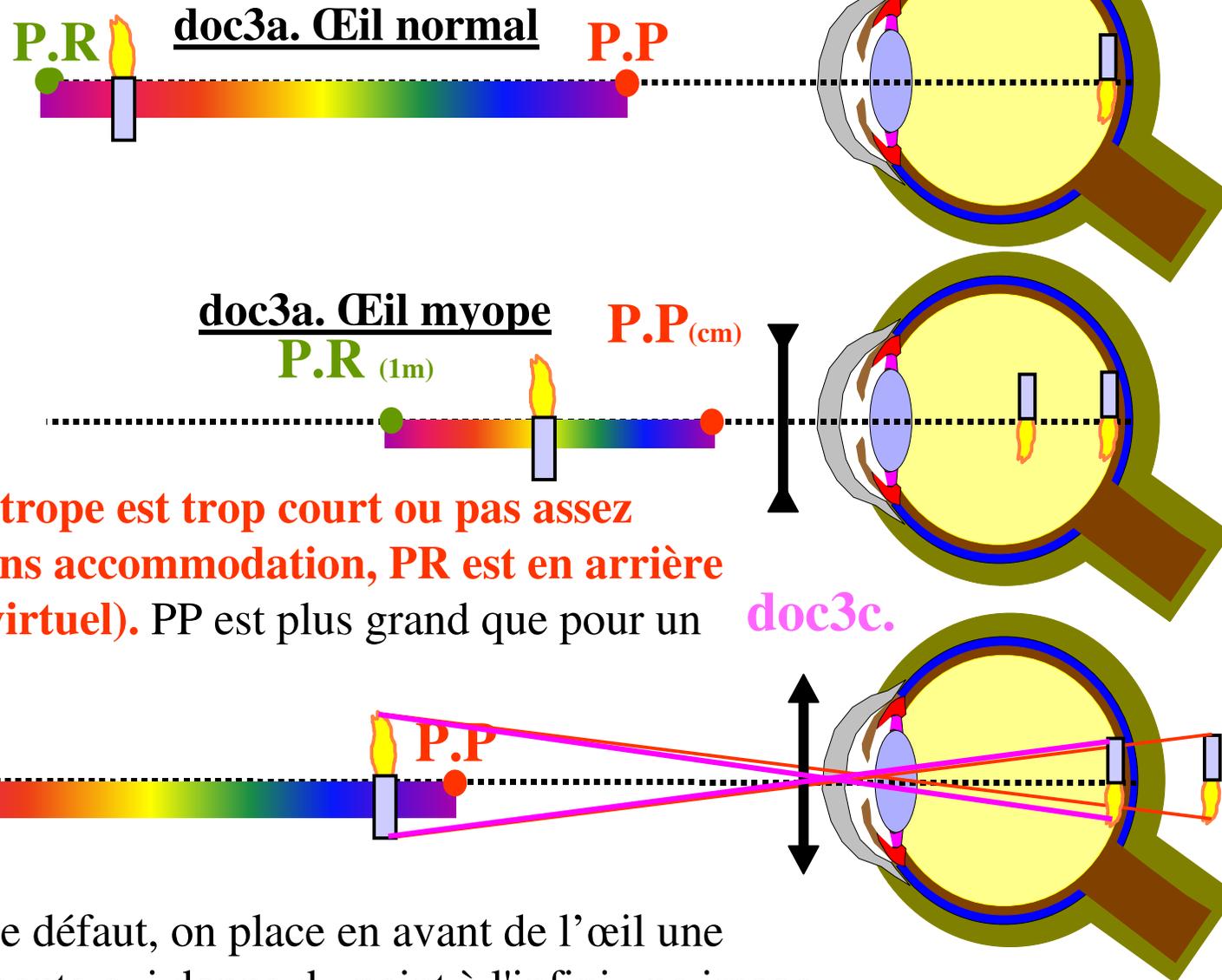


Un myope retire ces lunettes pour lire avec moins de fatigue.

Comment corriger la myopie ?

Il faut placer une lentille divergente pour ramener l'image sur la rétine.

C) Oeil hypermétrope doc3c.



L'œil hypermétrope est trop court ou pas assez convergent. Sans accommodation, PR est en arrière de l'œil (il est virtuel). PP est plus grand que pour un œil normal.

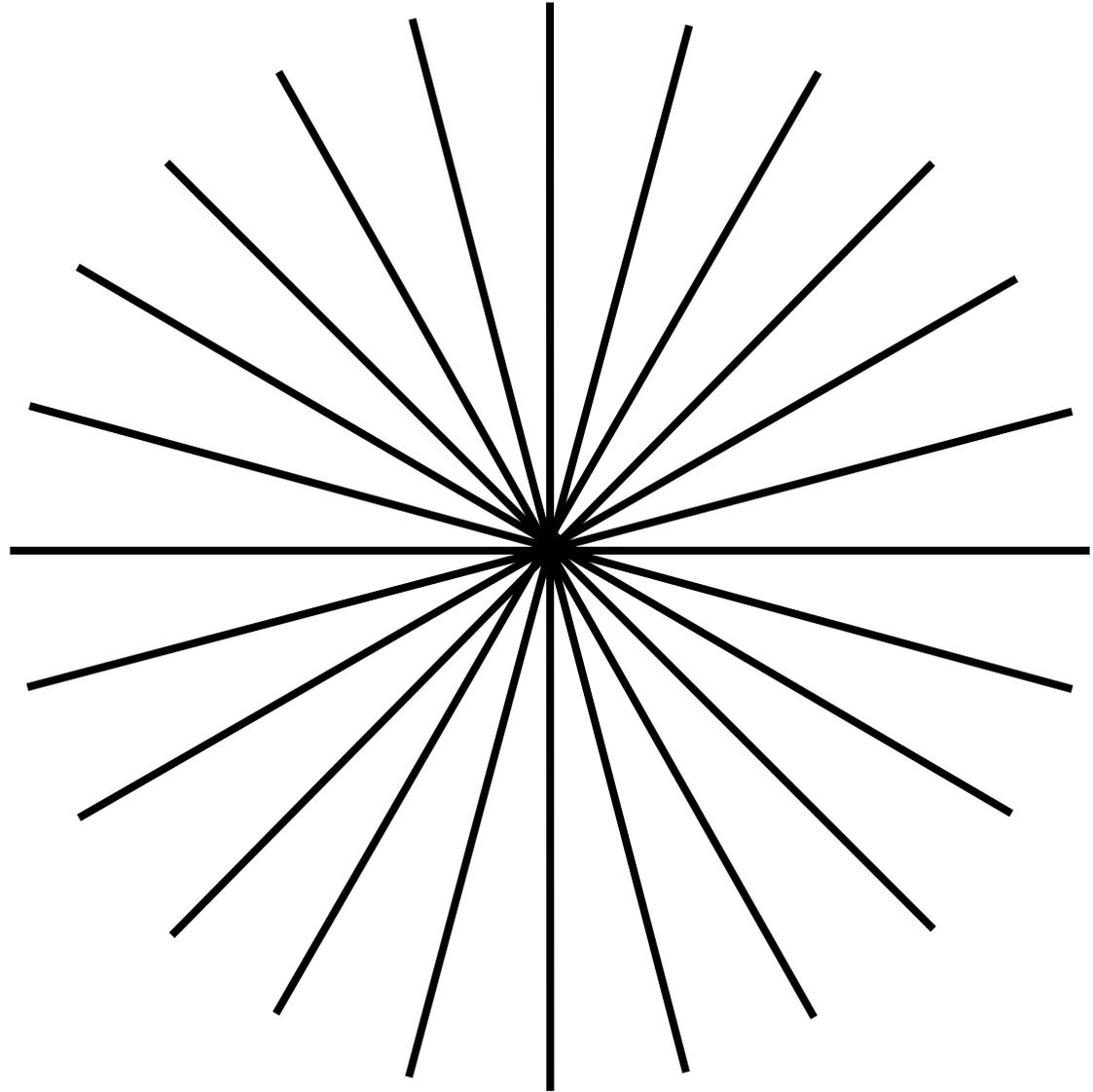
Pour corriger ce défaut, on place en avant de l'œil une lentille convergente qui donne du point à l'infini une image située en PR. La correction n'impose pas une accommodation supplémentaire pour la vision éloignée.

D) Remarque. Œil astigmatique et œil presbyte.

Oeil astigmatique.

Le défaut résulte d'irrégularités de la courbure de la cornée ou du cristallin. Un astigmatique ne peut voir nettement que dans deux directions orthogonales et de façon non simultanée. On corrige ce défaut avec des lentilles cylindriques ou toriques.

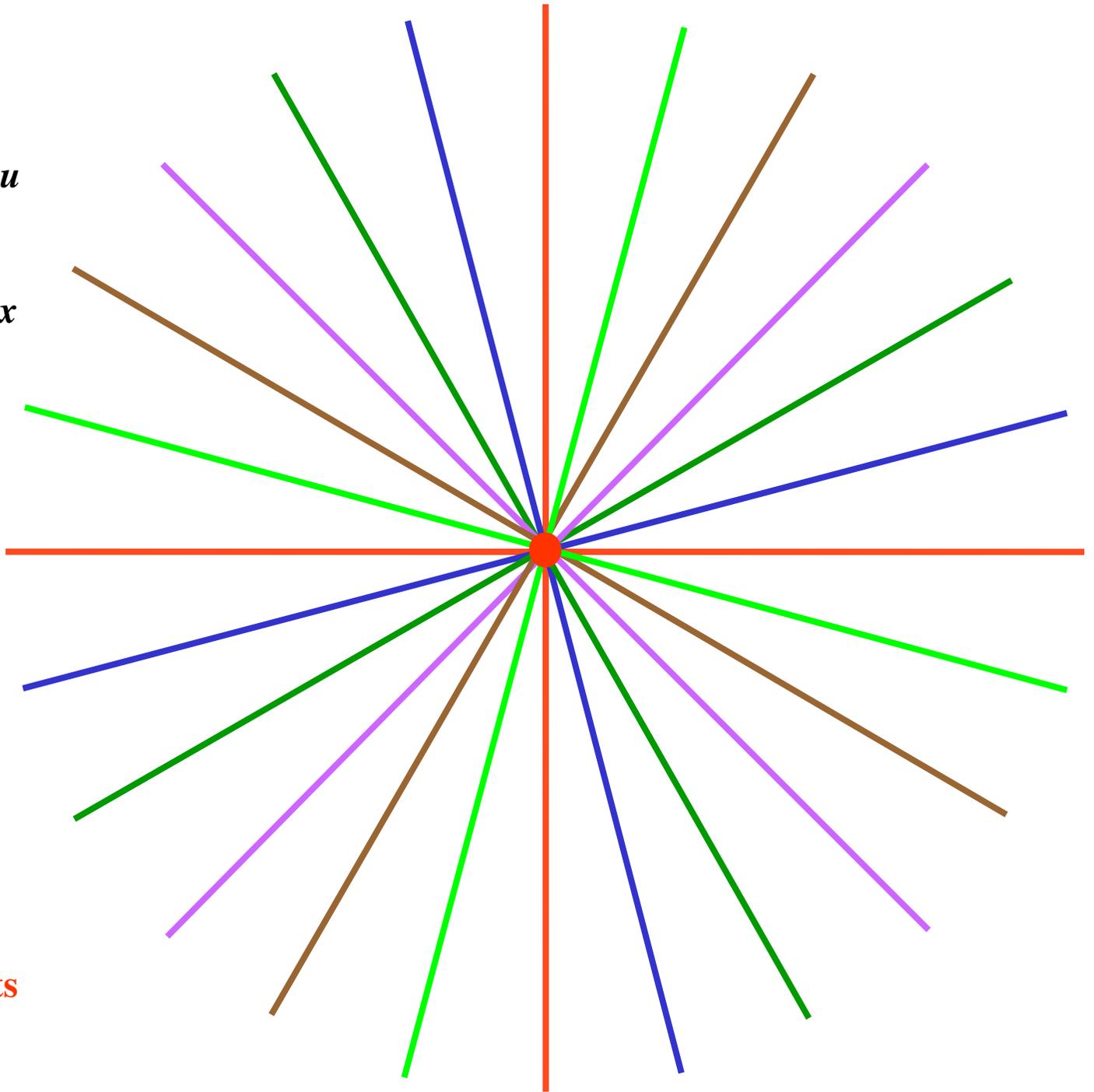
Test : Placez vous à environ 60 cm de l'écran et regardez la mire. Si certains traits sont plus nets que les autres c'est que vous êtes astigmatique. Si vous inclinez la tête, les traits nets suivent le mouvement.



Oeil astigmatique.

Le défaut résulte d'irrégularités de la courbure de la cornée ou du cristallin. Un astigmatique ne peut voir nettement que dans deux directions orthogonales et de façon non simultanée. On corrige ce défaut avec des lentilles cylindriques ou toriques.

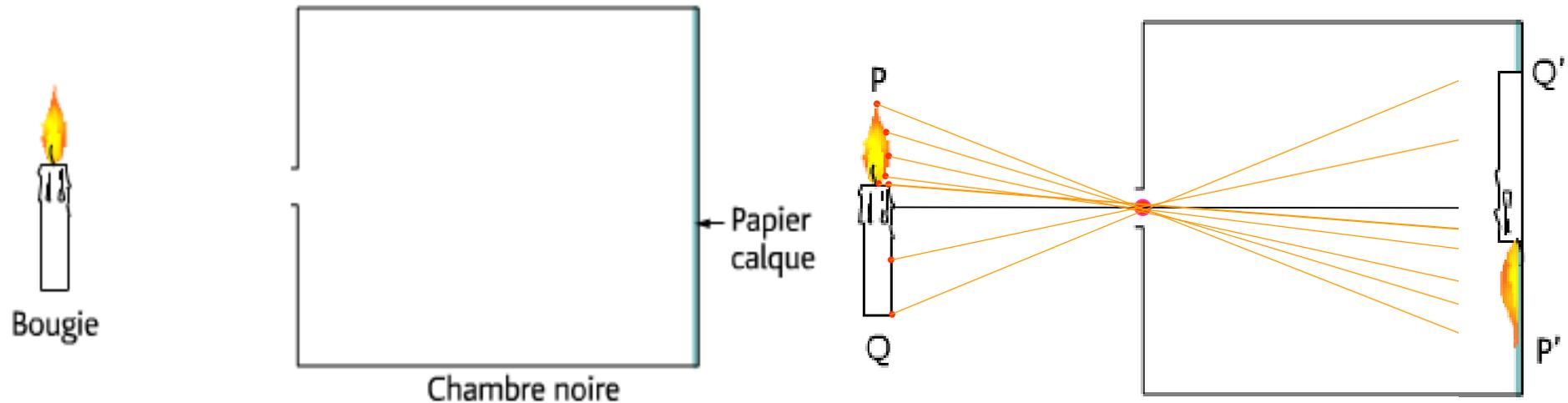
Test : Placez vous à environ 60 cm de l'écran et regardez la mire. Si certains traits sont plus nets que les autres c'est que vous êtes astigmatique. Si vous inclinez la tête, les traits nets suivent le mouvement.



Oeil presbyte. Avec l'âge la capacité d'accommoder disparaît : il faut corriger la vision de près et celle de loin avec des lentilles bifocales ou progressives.

III) Les appareils imageurs.

A) Chambre noire et appareil photographique.



* Sur la rétine de notre œil , les images sont inversées .

La chambre noire permet de donner une image lumineuse inversée d'un objet .

* Appareil photo argentique (pellicule l'image est inversées).

B) Appareils numériques.

