

## Fiche 1 :

## La vision de l'œil emmétrope

\*On appelle **œil emmétrope** ou **normal** un **œil ne possédant pas de défaut visuel**. A l'inverse, en cas de présence d'un défaut visuel (œil myope, œil hypermétrope, œil astigmate, œil presbyte), on parle d'œil amétrope.

## A : L'œil et son modèle optique

**La cornée :**

Partie antérieure et transparente de l'œil ; grâce à sa forme courbe, elle dévie les rayons lumineux vers l'intérieur de l'œil

**L'iris :**

Diaphragme qui permet d'augmenter ou de diminuer la quantité de lumière dans l'œil ; son pigment détermine la couleur de l'œil

**La pupille :**

Son diamètre peut varier de 2 à 8 mm selon l'intensité lumineuse

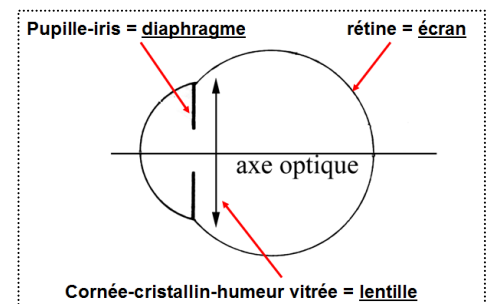
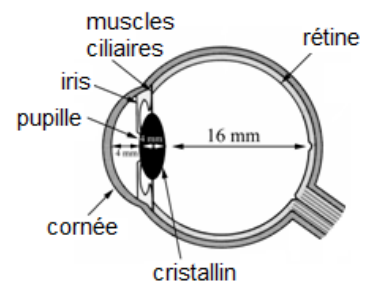
**Le cristallin :**

Disque élastique constitué de fines couches transparentes superposées, la courbure de ses faces est modifiée sous l'action des muscles ciliaires

**La rétine :**

Membrane tapissant le fond de l'œil ; la rétine est tapissée de cellules nerveuses sensibles à la lumière :

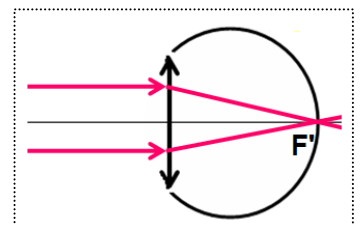
- **les bâtonnets** : sensibles à une faible intensité lumineuse ; ils permettent l'adaptation de l'œil à l'obscurité.
- **les cônes** : sensibles à une forte intensité lumineuse ; ce sont eux qui permettent la vision des couleurs.



## B : Vision d'un objet éloigné

• Un objet est situé à l'infini, c'est-à-dire très loin de l'œil, les rayons arrivant de l'objet éloigné sont pratiquement **parallèles à l'axe optique**

↳ Les rayons parallèles **convergent au foyer image F' situé sur la rétine**



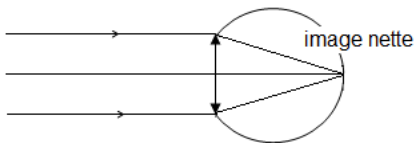
► **L'œil normal voit nettement des objets éloignés. L'image se forme sans aucun effort sur la rétine Elle est inversée par rapport à l'objet (elle est perçue droite grâce au cerveau.)**

## C : Vision d'un objet proche

► L'observation d'un objet rapproché exige un délai et un effort d'adaptation de la vision : on dit que l'œil accommode

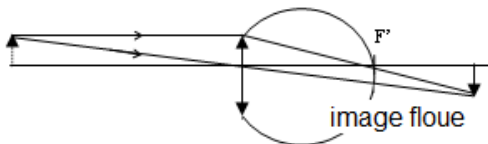
### 1<sup>ère</sup> étape :

Quand l'objet observé est à l'infini (un paysage par exemple), les muscles ciliaires sont relâchés, le cristallin n'est pas déformé : l'œil ne se fatigue pas, on dit que l'œil est au repos, le foyer image est sur la rétine



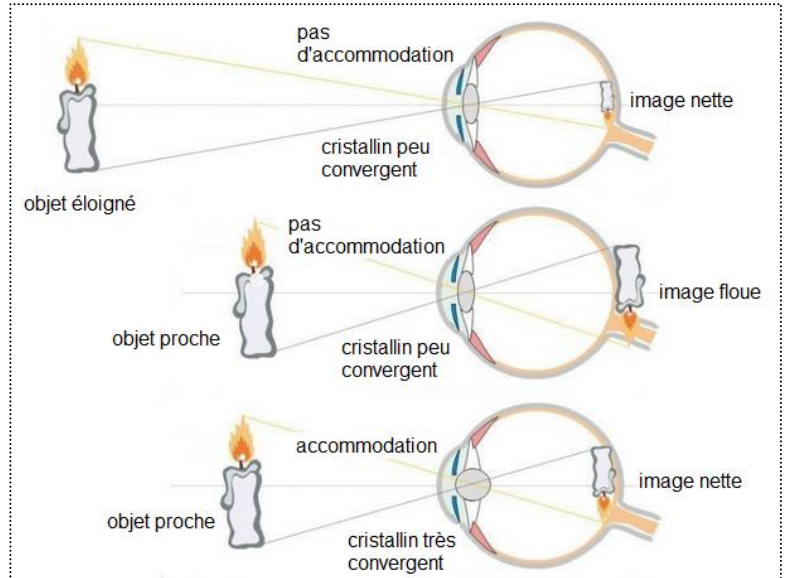
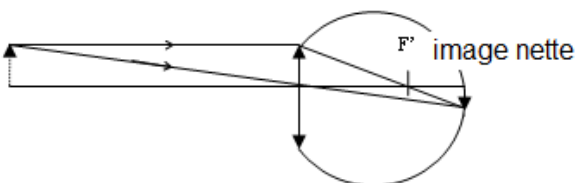
### 2<sup>nde</sup> étape :

L'objet se rapproche, et l'œil ne fait pas d'effort pour le voir net, pour accommoder



Si le foyer image reste sur la rétine, l'objet est vu flou

### 3<sup>ème</sup> étape : accommodation de l'œil



► Lors de l'accommodation de l'œil :

- Les muscles ciliaires tirent sur la périphérie du cristallin.
- Le cristallin devient plus bombé, plus convergent. Sa distance focale diminue légèrement

## D : Punctums proximium et remotum

► Le punctum remotum PR est le point le plus éloigné que l'œil peut voir nettement

- L'élasticité des muscles ciliaires est limitée ; si l'objet se rapproche trop de l'œil, les muscles ne peuvent plus se contracter ; c'est la limite de l'accommodation, la vision reste floue.

► Le punctum proximium PP est le point le plus proche que l'œil peut voir nettement en accommodant au maximum

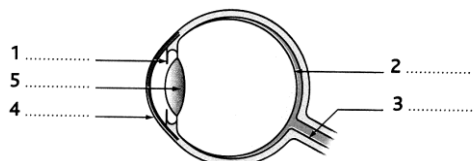
champ de vision d'un œil emmétrope



## Applications

### EX1/

1) Indiquer quelle est la position occupée par le cristallin, l'iris, le nerf optique, la cornée, la rétine



2) Associer à chaque partie de l'œil de la liste suivante son rôle :

*pupille, iris, cristallin, rétine*

- fait converger les rayons lumineux
- endroit où se forme l'image
- orifice par où pénètre la lumière dans l'œil
- contrôle la quantité de lumière entrant dans l'œil

### EX2/

Un observateur a une vue normale ; la distance cristallin-rétine est de **15 mm**.

1) Où se forme l'image d'un objet lorsque cet objet est vu net par l'œil ?

2) Dans chacun des cas suivants :

**cas 1/** objet de hauteur **50 cm** à **2 m** de l'œil

**cas 2/** lettre de hauteur **3,0 mm** à **25 cm** de l'œil

- calculer la taille de l'image sur la rétine
- calculer la distance focale du cristallin

3) Choisir les bonnes réponses dans les propositions suivantes :

**Lorsque l'œil observe un objet proche :**

- sa distance focale *diminue/augmente*
- sa vergence *diminue/augmente*
- l'œil devient *plus/moins* bombé
- l'œil devient *plus/moins* convergent