



Thème : OPTIQUE

TITRE DE LA LEÇON : LES DÉFAUTS DE L'ŒIL ET LEURS CORRECTIONS

**I. SITUATION D'APPRENTISSAGE**

Pour lire correctement le programme des devoirs de niveau affiché au LYCEE MODERNE II DE BONDOUKOU, certains élèves ont été obligés de se rapprocher du tableau d'affichage tandis que d'autres ont dû s'en éloigner. Pour comprendre ces attitudes, des élèves d'une classe de 3<sup>ème</sup> sous la supervision de leur professeur de Physique- Chimie, décident d'expliquer les défauts de l'œil et indiquer leurs corrections

**II. CONTENUS**

**1. DESCRIPTION DE L'ŒIL HUMAIN**

**1.1. Schéma simplifié de l'œil humain**

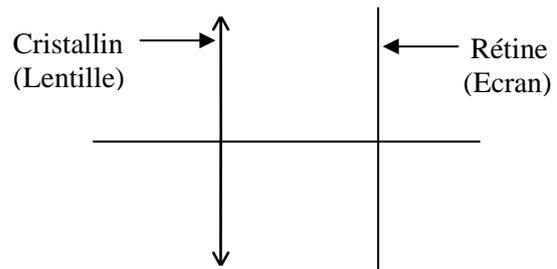
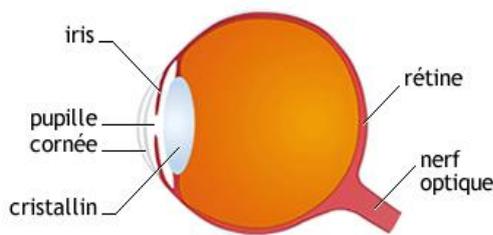


Schéma optique de l'œil

**1.2. Principe de fonctionnement de l'œil normal ou œil emmétrope**

Le cristallin de l'œil reçoit les rayons d'un objet éclairé. Les rayons émergent à travers l'iris et convergent vers la rétine pour un œil normal. L'image de l'objet éclairé se forme sur la rétine. Cet œil normal est appelé œil emmétrope.

**1.3. Marche des rayons lumineux à travers un œil normal**

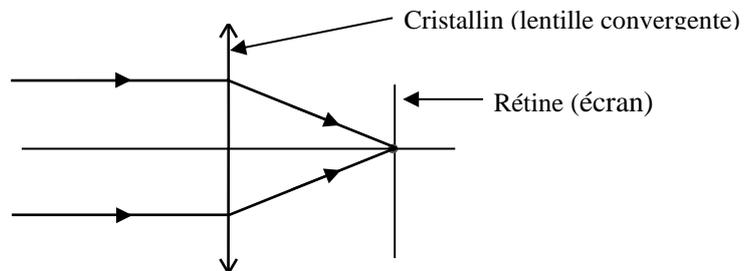
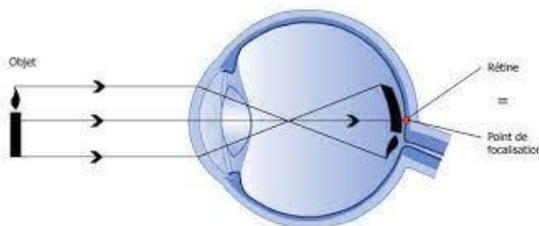


Schéma optique de l'œil normal

## Activité d'application

Indique la partie de l'œil qui joue le rôle :

- a- De la lentille convergente ;
- b- de l'écran.

### Corrigé

- a. le cristallin joue le rôle de la lentille convergente.
- b. La rétine joue le rôle de l'écran.

## **2. QUELQUES DEFAUTS DE L'ŒIL**

### **2.1. La myopie**

#### **2.1.1. Définition de la myopie**

Un œil myope ne voit pas correctement les objets éloignés.

#### **2.1.2 Fonctionnement de l'œil myope**

L'image d'un objet éclairé et éloigné à travers un œil myope se forme en avant de la rétine.

Un œil myope est un œil dont le cristallin est devenu trop convergent. Le foyer image du cristallin se trouve avant la rétine.

#### **2.1.3 Marche des rayons lumineux pour un œil myope**

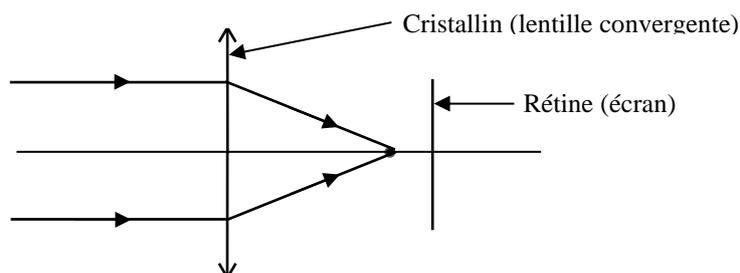
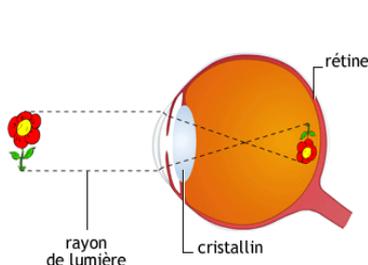


Schéma optique de l'œil myope

### **2.2. L'hypermétropie**

#### **2.2.1 Définition de l'hypermétropie**

Un œil hypermétrope ne voit pas correctement les objets rapprochés.

#### **2.2.2 Fonctionnement de l'œil myope**

L'image d'un objet éclairé et rapproché à travers un œil hypermétrope se forme après la rétine.

L'œil hypermétrope est un œil dont le cristallin est devenu moins convergent. Le foyer image se trouve après la rétine.

#### **2.2.2 Marche des rayons lumineux à travers l'œil hypermétrope**

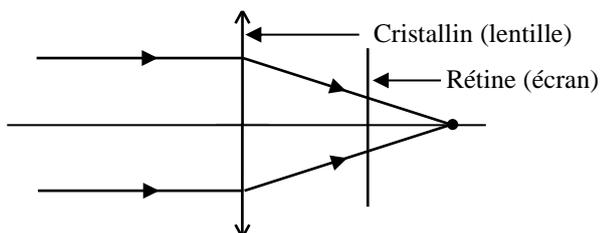
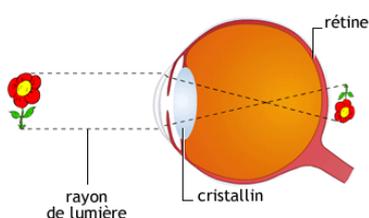


Schéma optique de l'œil hypermétrope

### Activité d'application

Recopie les numéros des propositions suivantes puis écris à la suite Vrai si la proposition est vraie ou Faux si la proposition est fausse.

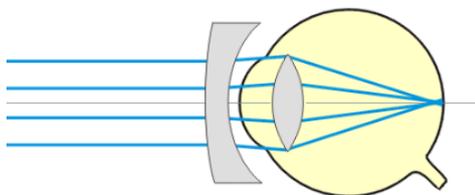
1. Une personne myope ne voit pas les objets éloignés.
2. Pour un œil hypermétrope l'image se forme avant la rétine.
3. L'œil hypermétrope est un œil qui est devenu trop convergent.

### Corrigé

1. Vrai
2. Faux
3. Faux

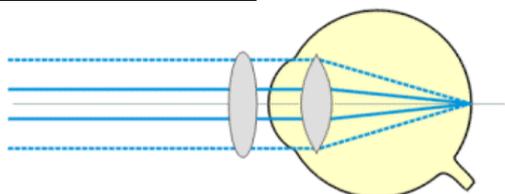
### 3. METHODES DE CORRECTION DES DEFAUTS DE L'ŒIL

#### 3.1. Correction de l'œil myope



Pour corriger l'œil myope, il faut utiliser une lentille divergente pour diminuer sa convergence.

#### 3.2. Œil hypermétrope corrigé



Pour corriger l'œil hypermétrope, il faut utiliser une lentille convergente pour augmenter sa convergence.

### Activité d'application

1. Donne le nom de la lentille utilisée pour corriger la myopie ;
2. Indique le nom de la lentille utilisée pour corriger l'hypermétropie.

### Corrigé

1. La lentille divergente permet de corriger la myopie.
2. La lentille convergente permet de corriger l'hypermétropie.

## Situation d'évaluation

Votre établissement scolaire a organisé une visite médicale pour le dépistage des maladies des yeux chez les élèves. L'ophtalmologiste déclare ton ami de classe malade de la myopie. Il lui prescrit des verres correcteurs. Ton ami, ne comprenant rien de cette ordonnance, te sollicite pour le lui expliquer.

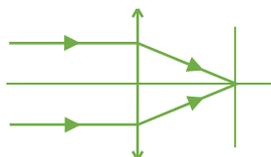
- 1- Identifie le type de verres prescrit à ton ami.
- 2- Construis :
  - 2.1. le schéma optique d'un œil normal ;
  - 2.2. le schéma optique d'un œil myope.
- 3- Explique le principe fonctionnement d'un œil myope.
- 4- Dis comment corriger un œil myope.

## Corrigé

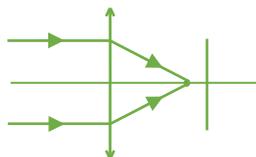
1. Le type de verre prescrit est la lentille divergente.

2. Construction

2.1. Schéma optique de l'œil normal



2.2. Schéma optique d'un œil myope



3. Les rayons émergent à travers l'iris et convergent vers la rétine pour un œil normal. L'image de l'objet éclairé se forme sur la rétine. Cet œil normal est appelé œil emmétrope.

4. Pour corriger un œil myope, on place devant cet œil myope une lentille divergente qui va permettre à l'image de se former sur la rétine.

## III. EXERCICES

### Exercice 1

Recopie puis complète les phrases ci-dessous avec les mots ou groupes de mots qui conviennent.

1. Dans l'œil, c'est le ..... qui fonctionne comme une lentille convergente.
2. Un œil myope est devenu trop .....
3. Pour un œil ....., l'image des objets se forme sur la .....
4. Un œil hypermétrope n'est pas assez .....
5. Un œil myope se corrige une lentille ..... tandis qu'un hypermétrope se corrige avec une lentille....

## Corrigé

1. Dans l'œil, c'est le **crystallin** qui fonctionne comme une lentille convergente.
2. Un œil myope est devenu trop **convergent**.
3. Pour un œil **emmétrope**, l'image des objets se forme exactement sur la rétine. (on peut écrire "normal")
4. Un œil hypermétrope n'est pas assez **convergent**.
5. Un œil myope se corrige une lentille **divergente** tandis qu'un hypermétrope se corrige avec une lentille **convergente**.

## Exercice 2

L'œil présente quelques défauts.

1. Ces défauts sont :
  - a- La myopie ;
  - b- L'emmétropie ;
  - c- L'hypermétropie.
2. Un œil est trop convergent lorsque :
  - a- l'image d'un objet se forme avant la rétine ;
  - b- l'image d'un objet se forme exactement sur la rétine ;
  - c- l'image d'un objet se forme après la rétine.

Recopie la ou les lettres correspondant à chaque bonne réponse.

## Corrigé

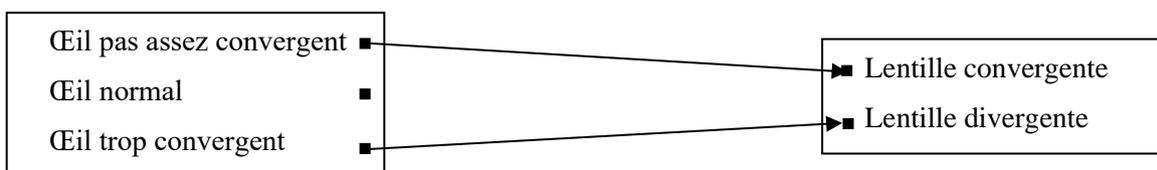
1. a et 1.c
2. a

## Exercice 3

Recopie les diagrammes ci-dessous puis relie par une flèche l'état de l'œil à la lentille qui le corrige défaut.

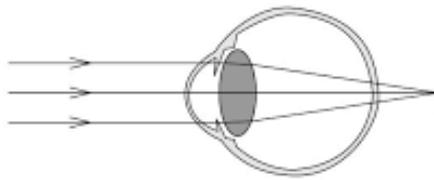


## Corrigé

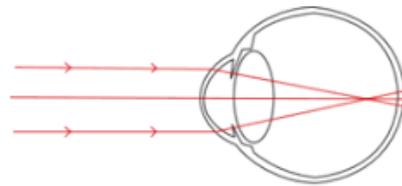


## Exercice 4

Le professeur de Physique-Chimie d'une classe de 3<sup>ème</sup> met à la disposition de ses élèves les schémas suivants afin d'identifier les défauts de l'œil.



Œil A



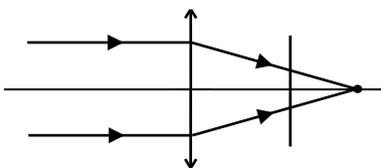
Œil B

Etant élève en classe de 3<sup>ème</sup>, il t'est demandé de déterminer la nature de la lentille à utiliser pour corriger le défaut de chaque œil.

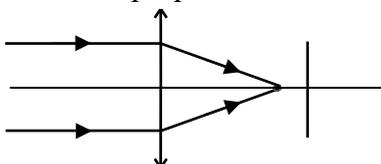
1. Nomme le défaut observé sur :
  - 1.1. l'œil A ;
  - 1.2. l'œil B.
2. Indique le type de lentille à utiliser pour corriger :
  - 2.1. le défaut de l'œil A.
  - 2.2. le défaut de l'œil B.
3. Justifie ta réponse pour chacun des cas ci-dessous.
4. Représente le schéma optique :
  - 4.1. de l'œil A.
  - 4.2. de l'œil B.

## Corrigé

1.
  - 1.1. L'œil A souffre de l'hypermétropie.
  - 1.2. L'œil B souffre de la myopie.
2.
  - 2.1. On corrige l'œil A avec une lentille convergente.
  - 2.2. On corrige l'œil B avec une lentille divergente.
3. Pour le cas de l'œil A, la lentille convergente va ramener l'image sur la rétine.  
Pour le cas de l'œil B, la lentille divergente va permettre à l'image de se former sur la rétine.
4.
  - 4.1. Schéma optique de l'œil A

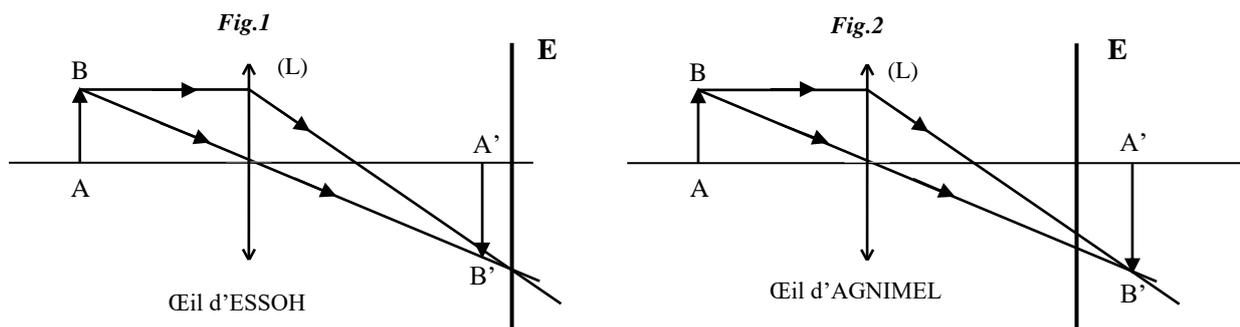


- 4.2. Schéma optique de l'œil B



## Exercice 5

Après une visite médicale, ESSOH est déclaré myope et AGNIMEL déclaré hypermétrope. Ils se rendent chez leur professeur de Physique–Chimie en vue d’avoir des explications sur les différents défauts des yeux. Le professeur réalise dans ta classe les deux schémas (fig.1 et fig.2) ci-dessous.



Leur professeur précise que le cristallin de l’œil est représenté par la lentille convergente (L) et la rétine est représentée par l’écran (E). Il demande à la classe d’indiquer la lentille que doit porter désormais chaque enfant.

Tu es désigné pour répondre.

1. D’après ces deux constructions, indique l’œil le plus convergent. Justifie ta réponse.
2. Dis si Agnimel doit éloigner ou rapprocher son cahier de ses yeux pour lire son cours de physique. Justifie ta réponse.
3. Indique quel type de verres correcteurs le médecin doit prescrire :
  - 3.1 à Essoh ;
  - 3.2 à Agnimel.

## Corrigé

1. L’œil de Essoh est le plus convergent car l’image de l’objet se forme en avant de la rétine.
2. Pour lire ses cours doit éloigner son cahier car son œil hypermétrope ne voit pas correctement les objets rapprochés.
3.
  - 3.1. Essoh doit porter des verres divergents.
  - 3.2. Agnimel doit porter des verres convergents.

## IV. DOCUMENTATION

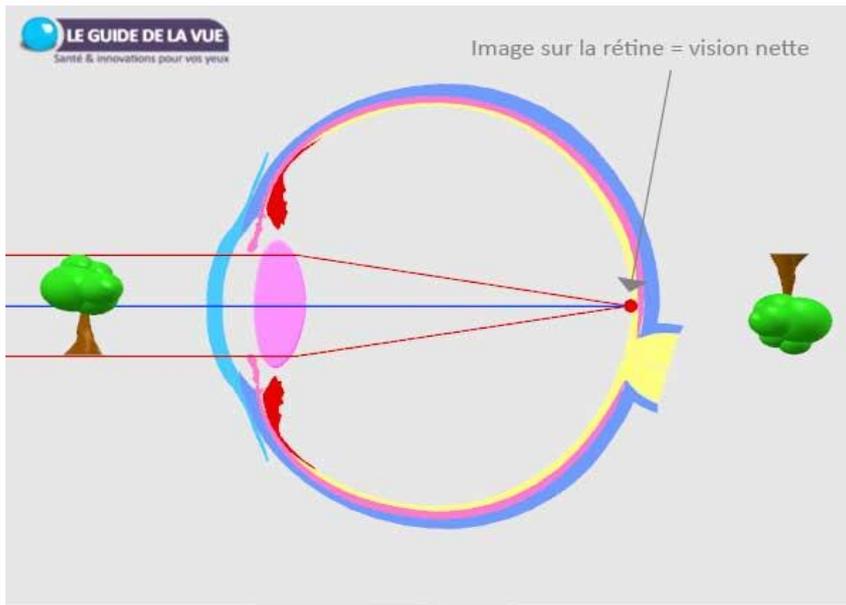
### Les défauts visuels : myopie, hypermétropie et astigmatisme

La vision délivre des informations capitales pour notre quotidien : se déplacer, lire, écrire, observer... De nos 5 sens, c’est le plus sollicité. L’œil est un système optique complexe qui naturellement est parfois imparfait... en résulte un défaut visuel.

Il existe trois défauts visuels majeurs : la **myopie**, l’**hypermétropie** et l’**astigmatisme**. Ces défauts visuels ne sont pas des pathologies oculaires, c’est-à-dire des maladies des yeux. Ils résultent principalement d’imperfections géométriques de l’œil, ou de défauts de puissance de l’œil. Vous pouvez avoir plusieurs défauts visuels. Plus généralement, les défauts visuels sont aussi appelés des amétropies, on dit que le sujet est "**amétrope**".

Ici la personne est emmétrope, c’est-à-dire qu’elle n’a pas de défaut visuel. Cette personne fixe un objet éloigné, l’image perçue se projette précisément sur la rétine : la vision est parfaite.

Le fonctionnement est le même que pour un appareil photo : la rétine faisant office de «pellicule»



[http://aluttrin.free.fr/Lyce/Contenu%20lycee/1\\_L/Correction/2\\_Oeil/Oeil\\_et\\_vision\\_prof.htm](http://aluttrin.free.fr/Lyce/Contenu%20lycee/1_L/Correction/2_Oeil/Oeil_et_vision_prof.htm)