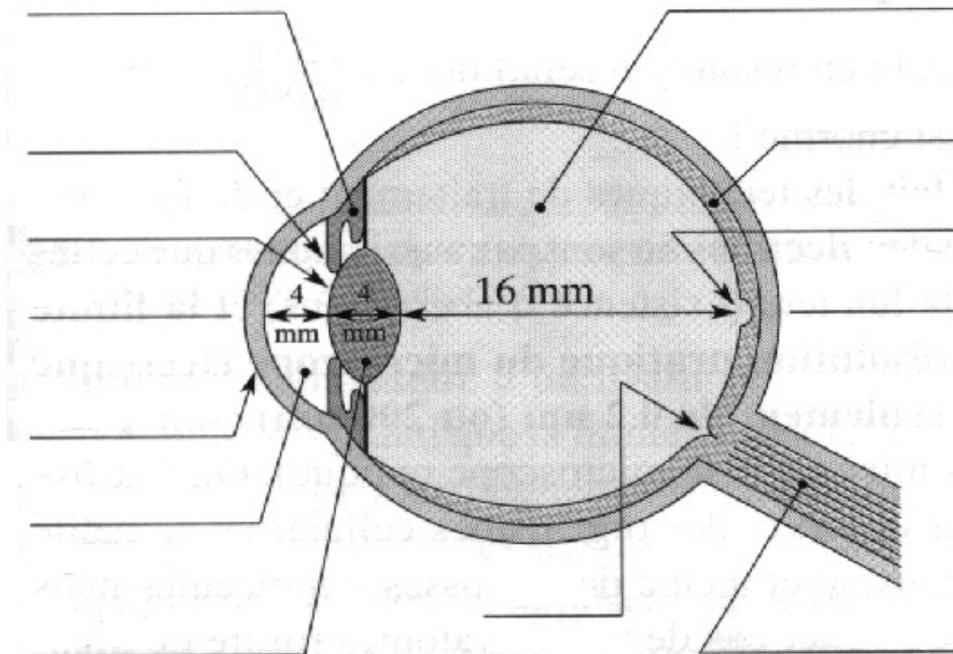


Exercice 1 : d'après épreuve bac Polynésie 2004

1- Compléter la légende du document ci-dessous :



2- L'œil est constitué de plusieurs parties : la cornée, la rétine, l'humeur vitrée, la pupille, le cristallin, l'humeur aqueuse.

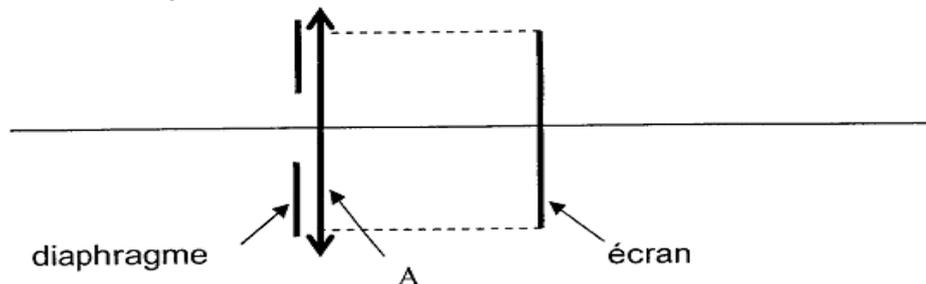
2-1) Citer dans l'ordre les parties que rencontrent les rayons lumineux lors de leur cheminement dans l'œil et souligner celles qui sont transparentes (sur votre copie).

2-2) Nommer la partie de l'œil où se forme l'image d'un objet lumineux.

2-3) Indiquer deux différences entre l'objet et son image dans l'œil.

Exercice 2 : d'après épreuve BAC Inde 2007**Modélisation de l'œil**

On peut modéliser l'œil par le montage schématisé ci-dessous :



1- Donner le nom de l'élément A schématisé ci-dessus.

2- Associer cet élément à un constituant de l'œil.

3- Indiquer une grandeur caractéristique de l'élément A.

4- Indiquer à quel endroit de l'œil doit se former l'image d'un objet pour en avoir une vision nette.

5- Quel est le rôle du diaphragme ?

6- Qu'est-ce qui joue le rôle du diaphragme dans l'œil ?

Exercice 3 : *d'après épreuve BAC Liban 2008***Document 1 :** La structure de l'œil

Le système optique de l'œil, pour bien fonctionner, doit avoir une forme et une puissance adéquates, mais il doit aussi évidemment laisser passer la lumière [...]. La cornée, l'humeur aqueuse, le cristallin et le vitré sont donc tous, dans un œil normal, parfaitement transparents. Une opacification d'une de ces parties, taies cornéennes (tâches blanches opaques), opacification du cristallin, "flotteurs" opaques dans le vitré, peut cependant toujours se produire et se traduire par des troubles plus ou moins importants de la vision. La cataracte est l'opacification du cristallin. Elle survient le plus souvent chez les personnes âgées. Peu importante et survenant à un âge avancé, elle est parfois simplement ignorée car elle n'entraîne pas de problème important. Lors d'une cataracte plus importante, on traite la partie opacifiée du cristallin. Dans le pire des cas, une cataracte congénitale ou très avancée peut se traiter en enlevant carrément le cristallin opacifié, qui peut être remplacé par un implant constitué par une "simple" lentille de même vergence que le cristallin.

D'après le site Internet <http://www.snv.jussieu.fr/vie/bib/dos-doc/1documents.htm> juin 2007

La vergence de la lentille de remplacement citée dans le document 1 peut avoir une vergence C égale à $+50\delta$.

- 1- Nommer l'unité de vergence dont le symbole est δ .
 - 2- Nommer le type de lentille correspondant à la lentille de remplacement. Expliquer ce choix de lentille.
 - 3- Citer une autre méthode qui permet de reconnaître le type de lentille correspondant à la lentille de remplacement.
 - 4- Donner le schéma de représentation de la lentille de remplacement.
 - 5- Calculer la distance focale f' de la lentille de remplacement.
 - 6- On dispose de deux lentilles A et B dont les formes géométriques sont représentées ci dessous.
- Laquelle est la lentille de remplacement ?



Lentille A

Lentille B

Exercice 4 : *D'après épreuve bac Réunion 2005***Document 1 :** Exemple d'une maladie pouvant faire appel aux prothèses visuelles

La rétinite pigmentaire correspond à la dégénérescence des photorécepteurs de la rétine, elle peut conduire à la malvoyance ou à la cécité. Elle peut être congénitale, héréditaire ou liée au vieillissement de l'œil.

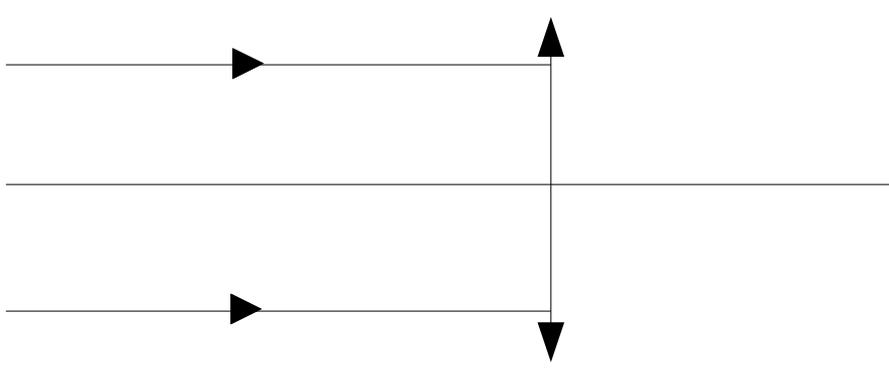
Dictionnaire sur la santé oculaire et les maladies des yeux

- 1- A quoi peut-on assimiler la rétine dans le modèle optique de l'œil ?

2- La rétinite pigmentaire évoquée dans le document 1 peut malheureusement se combiner avec un défaut de la vision beaucoup plus courant : la myopie.

2-1) Le myope voit bien de près mais mal de loin. Sachant que l'œil peut-être modélisé par deux éléments optiques, compléter les légendes du schéma ci-dessous.

Prolonger sur le même schéma, les rayons lumineux.

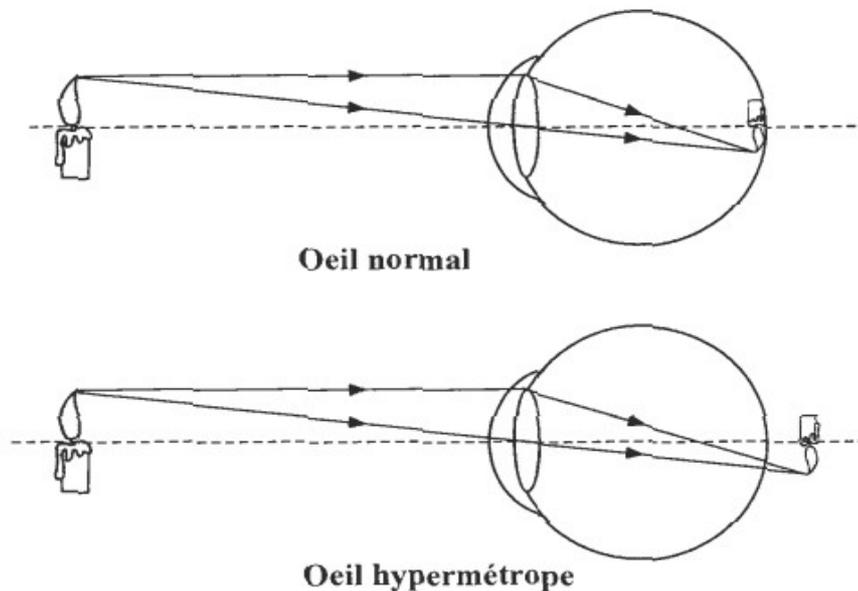


2-2) On corrige habituellement la myopie à l'aide de lentilles. De quel type de lentilles s'agit-il ?

3) La myopie peut se corriger grâce à des lunettes (ou des lentilles de contact). Citer une autre méthode de correction de la myopie).

Exercice 5 : D'après épreuve bac USA 2008

Document 4 : Œil normal, œil hypermétrope



1-1 Un observateur, dont la vue est normale, regarde un objet à l'infini. Nommer la partie de l'œil sur laquelle se forme l'image.

A partir du document 4, répondre aux questions suivantes :

1-2) Le cristallin se modifie quand l'objet se rapproche. Nommer ce phénomène et préciser le type de modification.

1-3) Expliquer pourquoi le cerveau d'un observateur hypermétrope perçoit une image floue de la bougie.

Document 5 : Ordonnance d'ophtalmologiste

| | |
|---|--------------------|
| CENTRE MÉDICAL SPÉCIALISÉ | |
| Docteur Sophie MARTIN <i>Diplômée d'Ophtalmologie</i> <i>de la Faculté de Médecine de Paris</i> Boulevard Saint Germain 75007 Paris | Le 10 octobre 2007 |
| M. DUPONT Alexandre | |
| <u>ORDONNANCE DE LUNETTES</u> | |
| Une paire de lunettes avec monture Verres organiques : | |
| Œil droit : | 2,00 δ |
| Œil gauche : | 2,00 δ |
| <i>SMartin</i> | |

Pour corriger l'hypermétropie de Monsieur Dupont, un ophtalmologiste prescrit des verres correcteurs.

- 2-1) Quel type de verres correcteurs permet de corriger ce défaut de vision ?
- 2-2) Sur l'ordonnance de l'ophtalmologiste (document 5), une partie de la prescription a disparu sous la tache d'encre. Quel signe doit-on lire, sachant que le patient est hypermétrope ?
- 2-3) Rappeler le nom de l'unité de vergence de symbole δ .
- 2-4) On rappelle que la vergence C d'une lentille de distance focale f' est donnée par la formule $C = \frac{1}{f'}$. Calculer la distance focale f' des verres correcteurs prescrits sur l'ordonnance.
- 2-5) La patient ne souhaite porter ni lunettes, ni lentilles de contact. Donner une autre méthode permettant de corriger le défaut de l'hypermétropie.

Exercice 6 : D'après épreuve bac Afrique 2008

- 1-1) Citer les deux grandeurs physiques, inverses l'une de l'autre, caractérisant toute lentille. Donner leurs unités.
- 1-2) Comment nomme-t-on la capacité qu'à le cristallin de « s'ajuster » pour obtenir une vision nette ? Donner le nom du défaut de l'œil entraîné par la perte de cette faculté.

Exercice 7 : D'après épreuve bac Liban 2007**Document 2 : La presbytie**

La presbytie est due à une perte progressive de la souplesse du cristallin, liée au processus de vieillissement naturel : elle concerne la plupart des personnes de plus de 40 ans.

Une personne atteinte de presbytie, appelée presbyte, voit mal les objets de près et lit difficilement un texte trop proche des yeux. [...] Au bout d'un certain temps, elle ne peut plus lire sans lunettes.

La presbytie augmente progressivement avec l'âge, obligeant le sujet à changer régulièrement de verres correcteurs ; vers 60 ans, elle se stabilise.

En cas de myopie (anomalie de la réfraction caractérisée par une difficulté à voir de loin) associée, elle apparaît plus tardivement.

La presbytie est corrigée par des verres convergents dont la puissance est augmentée tous les 3 ou 4 ans pendant 20 ans, jusqu'à ce que la diminution du pouvoir d'accommodation soit entièrement stabilisée.

D'après « Larousse médical » Edition 2003

1-1) L'image d'un objet éloigné, pour une personne possédant une vue normale se forme sur la rétine. L'œil peut conserver une image nette lorsque l'objet se rapproche de lui. Comment s'appelle ce phénomène ? Quelle modification subit l'œil ?

1-2) Expliquer en quelques mots pourquoi une personne presbyte voit mal les objets de près.

1-3) Deux ordonnances sont proposées ci-dessous. Choisir celle convenant à une personne presbyte, et expliquer la réponse.

→ Ordonnance 1 : verres correcteurs de vergence : $+2,50\delta$

→ Ordonnance 2 : verres correcteurs de vergence : $-2,50\delta$

1-4) Donner le nom de l'unité de vergence symbolisé par la lettre δ .

2-1) Pour une personne myope, préciser où se trouve l'image d'un objet lointain par rapport à la rétine.

2-2) Donner le type de verre correcteur prescrit en cas de myopie.

2-3) Expliquer pourquoi, en cas de myopie, la presbytie « apparaît plus tardivement ».

d'après France 2005

3) On donne le domaine de vision distincte de l'œil normal (partie hachurée).

Reproduire les schémas (b) et (c) et hachurer le domaine de vision distincte de l'œil presbyte et l'œil myope.

