

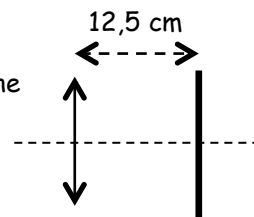
# REPRESENTATION VISUELLE

## Chapitre 2 : L'œil, accommodation, défauts et corrections

### I- Comment l'œil parvient-il à voir des objets nets qu'ils soient proches ou éloignés ?

*Expérience 1 :* fixez un objet lointain puis fermez les yeux. Prenez votre feuille de cours puis placez-la devant vos yeux. Ouvrez alors les yeux. Que remarquez-vous ?

*Expérience 2 :* comme nous l'avons vu dans le chapitre précédent, nous modélisons un œil par une lentille de distance focale  $f' = 12,5$  cm qui joue le rôle et un écran situé à la distance fixe de 12,5 cm de la lentille qui joue le rôle



Placer la lanterne avec l'objet lumineux à un bout du banc d'optique et l'œil à l'autre bout.

- 1- Où se forme l'image nette d'un objet éloigné de l'œil ?
- 2- Comment est le sens de l'image obtenue ?

Rapprocher l'objet lumineux de l'œil à une distance de 8,5 cm de l'œil.

- 3- Comment est l'image obtenue sur la rétine ?
- 4- Que peut-on modifier dans notre modèle de l'œil pour « voir nettement » ? Proposer une solution.
- 5- Tester la solution. Que fait le cristallin de notre œil lorsque l'œil accommode ?

Vous venez de découvrir le phénomène d'**accommodation**.

Un œil normal (dit œil emmétrope) voit

L'image se forme à **l'envers** sur la rétine et c'est le cerveau qui « la remet à l'endroit ».

Pour voir net un objet proche, le cristallin ciliaires ce qui le rend que **l'œil accommode** pour voir des objets net proches.

grâce aux muscles (la distance focale du cristallin diminue) : on dit

Mais l'élasticité des muscles ciliaires est limitée. Si l'objet continue de se rapprocher les muscles ne peuvent plus se contracter : c'est la limite de l'accommodation. Si l'objet se rapproche encore plus, la vision est floue.

Chaque œil possède ses propres limites d'accommodation.

On appelle **punctum proximum (P.P)** le point le plus proche qu'un œil voit net en accommodant au maximum.

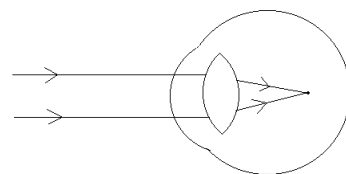
On appelle **punctum remotum (P.R)** le point le plus éloigné qu'un œil voit net en étant au repos.

### II- Quels sont les défauts de l'œil ?

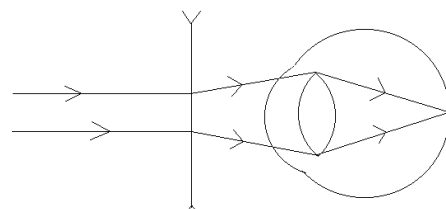
- 1- La myopie : utilisez l'animation "correction.swf".

Un œil myope est forme

et l'image se



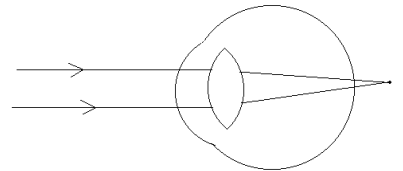
Pour corriger ce défaut il faut le rendre moins convergent, pour cela on porte des **lentilles**



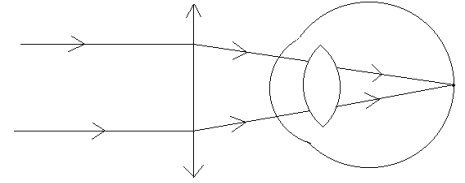
2- L'hypermétropie : utilisez l'animation "correction.swf".

Un œil hypermétrope  
forme

et l'image se



Pour corriger ce défaut il faut le rendre plus convergent, pour cela on porte des lentilles



Remarque : La myopie peut également être corrigée par une opération chirurgicale au laser qui vise à retailler le cristallin pour le rendre moins bombé et donc moins convergent. L'hypermétropie peut également être corrigée par une opération chirurgicale au laser qui vise à retailler le cristallin pour lui donner une forme plus bombée et donc plus convergente.

3- La presbytie : utilisez l'animation "correction.swf".

Voici deux comportements stéréotypés de personnes presbytes.



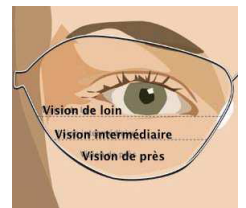
Un presbyte voit mal les objets mais bien les objets

À quoi est due la presbytie ?

Chez les personnes de plus de cinquante ans, la presbytie est due

Pour corriger la presbytie, on peut utiliser des verres  
lentille pour la vision de près.

, comprenant une



III- En résumé

Représentez le domaine de vision nette pour chaque type d'œil



IV- Comment les opticiens classent-ils leurs lentilles ?

Pour répondre aux prescriptions des médecins ophtalmologistes et réaliser les verres des lunettes, les opticiens n'utilisent pas la distance focale pour différencier leurs lentilles, mais la **vergence** notée **C** qui s'exprime en **dioptries** (symbole :  $\delta$ ). La distance focale et la vergence sont reliées par la relation

Remarque :  $C > 0$  pour une lentille convergente et  $C < 0$  pour une lentille divergente

Application : déchiffrer une ordonnance

L'ordonnance ci-dessous a été prescrite à un patient.

Les premiers chiffres indiquent la vergence des lentilles nécessaires à la correction des défauts de l'œil de ce patient. : Le chiffre entre parenthèse indique l'astigmatisme du patient en dioptries et le nombre en degré indique l'orientation de son astigmatisme.

**DOCTEUR Claude TRONCHE**

OPHTALMOLOGISTE  
2, AVENUE JULIEN

-----  
DIPLOME INTER-UNIVERSITAIRE  
DE CHIRURGIE REFRACTIVE  
ET DE LA CATARACTE  
Médecin Conventionné Secteur 2

Tél.: 04 73 93 38 05  
Fax.: 04 73 93 66 67  
SUR RENDEZ-VOUS  
63 1 03128 3

**ORIGINAL**  
A CONSERVER 3 ANS

**GROUPE OPHTALMOLOGIQUE  
BLAISE PASCAL**

63000 CLERMONT FERRAND

-----  
CLINIQUE DES CHANDIOTS  
36, RUE DES CHANDIOTS  
63000 CLERMONT FERRAND  
Tél: 04 73 23 62 00

-----  
EN CAS D'URGENCE  
EN DEHORS DES HEURES D'OUVERTURE  
APPELER LE 15

M. ~~Blaise Pascal~~

Clermont-Ferrand le 26/12/2011

**ORDONNANCE DE LUNETTES**

Une paire de lunettes avec monture  
Simple foyer

Oeil droit: **-4.00**

Oeil gauche: **-1.50(-0.50)40°**

FINET OPTIC 2000  
SARL Optique Finet  
3, avenue du Roussillon  
63170 AUDIERE  
Tél : 04 73 15 00 35  
RCS : 431 833 342  
AGR : 63.26.50.818

Membre d'une association de gestion agréée, le règlement des honoraires par chèque est accepté.

- 1- S'agit-il d'une personne myope ou hypermétrope ? Justifier
- 2- Calculer la distance focale de la lentille corrigeant l'œil droit.
- 3- Est-ce qu'une lentille de distance focale 66,7 cm est susceptible de corriger correctement l'œil gauche ? Justifier.