



VERRES CORRECTEURS TP :

A-Œil Normal : -dioptries rigoureusement sphériques

-PR à ∞ et PP ≈ 25 m

-l'accommodation entre PR et PP grâce à la déformation du cristallin (une lentille à SF variable)

QCM

2-Correction des amétropies sphériques :

Les défauts de l'œil peuvent être corrigés en associant des lentilles au cristallin.

a-Rappel sur les lentilles minces

-Pour une lentille divergente, la place des foyers par rapport à la lentille est inversée et la vergence < 0

b- Association de lentilles :

- la vergence de l'association est : $V = V_1 + V_2$.

- la vergence par une lentille convergente ou la par lentille divergente.

B-TROUBLES DE LA REFRACTION :

1- Amétropies sphériques :

a. Myopie

L'œil au repos est trop puissant = trop convergent) le PR réel est situé à une distance finie en avant de l'œil; l'image d'un point à ∞ se forme en avant de la rétine.

b. Hypertropie

L'œil au repos n'est pas assez puissant, l'image d'un point à l'infini se forme en arrière de la rétine.



Les milieux transparents d'œil :

- L'humeur aqueuse et vitrée
- Le cristallin - La cornée

3-Astigmatisme:

Les dioptries oculaires ne sont plus de révolution, la puissance (ou distance focale) de pas la même suivant les directions (en général, l'astigmatisme est du au dioptrisme cornéen).

a)-Astigmatisme régulier:

-deux méridiens privilégiés \perp , l'un à la Pmax (rayon le plus faible), l'autre à la Pmin (rayon le plus grand), la correction de verres cylindriques

b)-Astigmatisme irrégulier

Il s'agit alors d'une cornée qui a subi des traumatismes ou des déformations permanentes, la réfraction est anarchique, l'image résultante étant toujours plus ou moins déformée. La correction se fera avec des verres de contact

c)-Strabisme :

- Le champ visuel de chaque œil est différent (langage commun: le sujet louche). Ce défaut provient des muscles qui positionnent les yeux en direction. Souvent ce défaut n'affecte que l'un des yeux. La correction par modification de la direction des rayons lumineux en plaçant un prisme devant l'œil
- Les corrections du strabisme se feront donc avec des prismes dont il faudra déterminer l'orientation et l'angle au sommet. : Si le défaut du au strabisme est faible, on le corrigera par rééducation musculaire. Si le défaut est très important, il est possible de le corriger par la chirurgie.

I/ MANIPULATION

A/ Diagnostic et correction subjective des amétropies sphériques :

L'étude se fait œil par œil en masquant chaque fois l'œil non examiné.

Contrôle de la vision :

On place le sujet à 5 mètres d'une échelle de lettres (optotype).

-Si la dernière ligne de l'optotype est vue correctement, la vision est normale; pour la suite de la manipulation, on rendra l'œil amétrope en plaçant devant une lentille inconnue.

- Si la lecture des petites lettres est impossible, la vision est déficiente.

QCM

→ 2-Distinction entre amétropie et défaut rétinien :

On regarde **œil par œil** à travers un trou de **0,6 mm** environ (**trou sténopéique**).

- Si la vision est **améliorée** il s'agit d'un **trouble de la réfraction**; en effet, regarder à travers le trou sténopéique équivaut à **artificiellement le diamètre** de la pupille et par conséquent celui du cercle de diffusion = à améliorer la vision

- Si la vision n'est **pas améliorée** il s'agit d'un **défaut de la rétine ou du récepteur cérébral**.

QCM

→ 3-Correction de l'amétrope sphérique :

a. Le sujet peut voir certaines petites lettres. Mettre dans la monture un verre convergent faible (0,5 dioptries).

- Si la vision est **améliorée**, le sujet est **hypertropie léger**. On **↑** la convergence du verre jusqu'à ce que la vision recommence à baisser. Le verre correcteur est le verre le plus convergent utilisé, **l'acuité visuelle** du sujet correspond **à la ligne la mieux lue**.

- Si la vision est **diminuée** le sujet est emmétrope avec une **mauvaise acuité visuelle** ou encore **myope léger**. On **essaie** les verres **divergents** de divergence croissante. Pour éviter les efforts d'accommodation, on choisit le verre divergent qui donne la meilleure vision possible.

b. Le sujet ne lit que les très grosses lettres ou ne peut rien lire du tout.

On place devant l'œil un verre divergent faible.

- Si la vision est **diminuée** le sujet :

.Est **hyperope fort**. On essaie des verres convergents.

.Est atteint de **lésions du fond** de l'œil ou de voies optiques.

.Est **astigmat**.

B/ DIAGNOSTIC ET CORRECTION SUBJECTIVE DE L'ASTIGMATISME REGULIER :

→ 1-Détection de l'astigmatisme :

- Le sujet est placé à **5 mètres** d'un **cadran** comportant des Figures formées de lignes **//** (le Sujet sera muni de verres correcteurs sphériques qui permet de distinguer les lignes). On fera tourner l'ensemble des figures.

- Si toutes **les lignes** sont vues pareillement **noires**, l'œil n'est **pas astigmat**.

QCM

→ 2-Détermination des axes :

- La ligne vue plus noire est la ligne la mieux vue (L.M.V.), elle donne la direction d'un plan méridien principal; la ligne de meilleure vision correspond à la focale la plus proche de la rétine, l'autre plan méridien principal (L.M.R.V.) est à \perp la (L.M.V)

→ 3-Détermination des verres correcteurs :

On place devant l'œil du sujet un **verre cylindrique**, divergent de 0,5 dioptrie dont l'axe géométrique est **à \perp la L.M.V.** Ce verre ne change pas la L.M.V

- Si la vision est **améliorée**, on **↑** la puissance du verre jusqu'à ce que les deux lignes soient vues pareillement noires, puis on **corrige** l'Hypertropie ou la myopie restante avec un verre sphérique.

- Si la vision n'est **pas améliorée**, on essaiera un verre **cylindrique convergent**. Cette partie de la manipulation peut être faite au moyen de la fente sténopéique que l'on fera tourner devant l'œil pour détecter le plan de la Meilleure vision (L.M.V.)

C/ DIAGNOSTIC ET CORRECTION OBJECTIVE DE L'ASTIGMATISME REGULIER :

- faite par l'assistant en démonstration :

a)-Principe :

QCM

L'**ophtalmomètre** permet de comparer (dans deux directions) la longueur de l'image d'un droit objet, matérialisé par deux mires obtenue par réflexion sur la cornée du sujet.

- Si la cornée est de révolution, la longueur de l'image (écartement des mires) est **la même** dans deux méridiens orthogonaux le sujet n'est pas astigmat.

- Si la cornée présente un astigmatisme régulier; la longueur de l'image (écartement des mires) **varie** lorsque l'on passe d'un méridien à l'autre.

NB : -L'ophtalmomètre mesure **exclusivement** le rayon de courbure de la surface qui lui est présentée

-L'ophtalmomètre **peut effectuer** des mesures de rayon de cour- bure sur une bille qui bien évidemment ne peut servir comme dioptr.

-Dans l'ophtalmomètre l'indice **choisi =1,33**, il correspond à la valeur **cornée Humeur aqueuse**.

-Dans un miroir sphérique seul le rayon de courbure entre en ligne de compte, la matière dont il est fait n'ayant **pas d'influence** sur son fonctionnement optique

-La transformation en dioptries est purement **arbitraire** et **dépend** de l'indice de réfraction **n**



b) Appareil

Il comprend :

- Un support permettant d'immobiliser la tête du patient.
- Une source lumineuse projetant deux mires lumineuses sur la cornée de l'œil du patient.
- Une lunette d'observation orientable contenant un prisme de Wollaston qui opère un dédoublement des images des mires conservant la distance des images quelque soit la distance entre les mires et leur orientation.
- Un viseur dans lequel on peut lire directement le rayon de courbure, en millimètre, de la cornée, la puissance en dioptries correspondante et l'angle entre les méridiens principaux mesuré en degrés.

c) Mode opératoire

- Dans le cas de l'œil, régler la mentonnière pour amener les yeux à hauteur des repères gravés de l'appuie-tête. Pendant l'observation de l'un des yeux, placer l'autre derrière un cache.
- Régler la distance de la lunette à l'objet à examiner de manière à mettre au point les 4 images des mires, puis centrer les images en orientant la lunette.

1-Mire en escalier

Régler les mires en escalier en affleurement avec le trait noir central qui les traversent.

Faire la recherche de l'axe en faisant tourner doucement l'appareil et en cherchant le chevauchement maximum des images centrales

- Le chevauchement des images des mires donne immédiatement une mesure approchée de la puissance de l'astigmatisme (une marche de la mire en escalier une dioptrie).

- Si les mires sont au contraire écartées, les effleurer: on considère cela comme la première lecture.

- Si on revient de 90° , on obtient le chevauchement des mires qui nous donne la mesure de la puissance de l'astigmatisme.

2-Mire en croix

- Placer l'appareil dans la position du l'axe déterminé précédemment.

Régler les mires en croix centrées l'une dans l'autre

Lire l'axe sur le rapporteur et la puissance en dioptrie et le rayon de courbure en mm.

Faire tourner l'ophtalmomètre dans son palier de 90° .

Régler de nouveau la croix simple dans la croix double.

Faire une deuxième lecture. La différence entre les deux puissances lues donne l'astigmatisme.

A RETENIR :

En utilise un Trou sténopéique :

- Pour distinguer entre amétropie et défaut rétinien :

. Si la vision est améliorée il s'agit d'un trouble de la réfraction

. Si la vision n'est pas améliorée il s'agit d'un défaut rétinien ou du récepteur cérébral

Sujet à 5 mètres (optotype) :

- Si la dernière ligne de l'optotype est vue correctement, la vision est normale;

- Si la lecture des petites lettres est impossible, la vision est défectueuse.

- L'accommodation entre PR et PP grâce à la déformation du cristallin (une lentille à SF variable)
(CEIL NORMAL)

- Strabisme se corrige grâce à des prismes
- Fente sténopéique détecte le plan de la Meilleure Vision (L.M.V)

- Ophtalmomètre de Javal fait réduire le degré d'astigmatisme

- Un œil Myope lorsque sa longueur est $>$ à sa distance focale

On peut aussi utiliser Ophtalmomètre de Javal pour la mesure des verres de contact mais pour ceux-ci l'indice de réfraction sera 1,49 au lieu de 1,33 et la puissance ou l'astigmatisme mesuré est à multiplier par $0,49/0,333 \approx 1,5$