



# HYPERMÉTROPIE, MYOPIE ET ASTIGMATISME

## MISE EN SITUATION

Avez-vous déjà remarqué que certaines personnes ont de la difficulté à voir de loin, mais peuvent voir clairement de près et que pour d'autres le problème est inversé?

Les différents types d'erreur de réfraction affectent la vision selon une distance qui varie. La vision de près, de loin, ou la combinaison des deux peut être affectée.

## OBJECTIFS

Ce module a pour objectif de développer une meilleure compréhension des raisons pour lesquelles des yeux sains parfois ne peuvent pas voir clairement et des lentilles qui permettent de soulager les différentes erreurs de réfraction.

## APPRENTISSAGES

À la fin de ce module, vous devriez être en mesure de:

- Décrire les causes de l'hypermétropie, de la myopie et de l'astigmatisme
- Connaître les symptômes visuels pour l'hypermétropie, la myopie et l'astigmatisme
- Identifier quel type de lentilles permet de corriger l'hypermétropie, la myopie et l'astigmatisme
- Reconnaître les complications associées à l'hypermétropie et à la myopie
- Comprendre comment et pourquoi les symptômes des erreurs de réfraction varient en fonction de l'âge d'un patient.

## LES ERREURS DE RÉFRACTION

Il existe quatre types d'erreur de réfraction: l'hypermétropie, la myopie, l'astigmatisme et la presbytie.

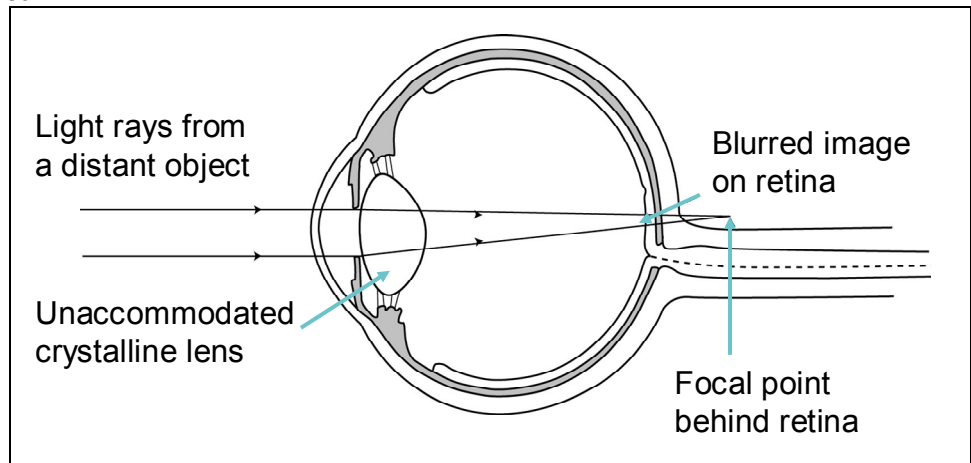
Ce module traite des trois premiers types (hypermétropie, myopie, astigmatisme), alors que le module suivant traite exclusivement de la presbytie.

### HYPERMÉTROPIE

#### QU'EST-CE QUE L'HYPERMÉTROPIE?

On dit d'un œil qu'il est hypermétrope lorsque les rayons lumineux en provenance d'un objet distant (6m ou plus) se focalisent à l'arrière de la rétine.

La Figure 12.1 montre les rayons lumineux en provenance d'un objet distant qui se focalisent derrière la rétine d'un œil hypermétrope au repos. En réalité, la lumière ne crée pas une image claire derrière la rétine, mais il en serait ainsi si le fond de l'œil ne bloquait pas les rayons lumineux.



**Figure 12.1:** Le point focal d'un œil hypermétrope au repos se trouve derrière la rétine

#### LES CAUSES DE L'HYPERMÉTROPIE

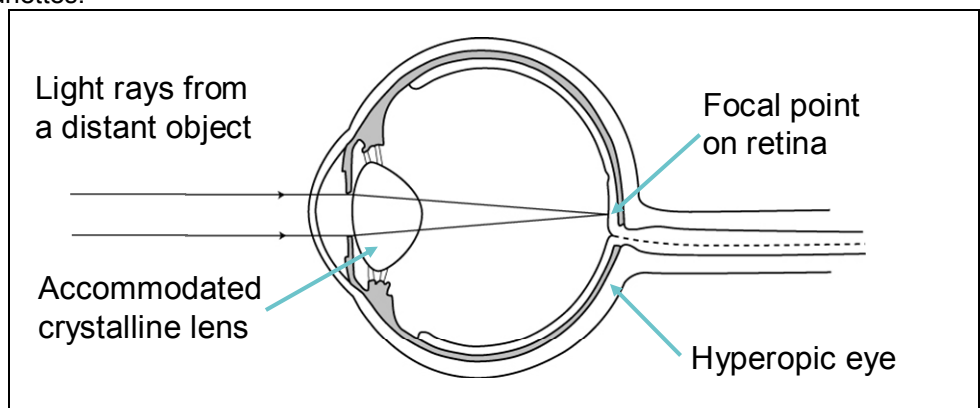
L'hypermétropie peut être causée par:

- Un œil plus petit que la normale (*hypermétropie axiale*)
- Une cornée ou un cristallin trop plat (insuffisamment incurvés), et ainsi de puissance trop faible (*hypermétropie réfractive*).

#### LES EFFETS DE L'ACCOMMODATION SUR L'HYPERMÉTROPIE

La Figure 12.1 montre comment les rayons lumineux d'un objet distant sont focalisés derrière la rétine d'un œil hypermétrope au repos.

La Figure 12.2 montre le même œil lorsqu'il accommode suffisamment pour ramener le point focal sur la rétine, rendant ainsi la vision claire. Dans ce cas, le patient atteint d'hypermétropie est en mesure d'accommoder suffisamment pour voir clairement sans l'aide de lunettes.



**Figure 12.2:** Le point focal d'un œil hypermétrope qui accommode est désormais sur la rétine

## HYPERMÉTROPIE (cont.)

### LES SYMPTÔMES D'UNE HYPERMÉTROPIE NON CORRIGÉE



Les symptômes de l'hypermétropie varient beaucoup en fonction de l'utilisation de l'accommodation (âge du patient) et du degré d'hypermétropie qui doit être corrigé.

Néanmoins, la plupart des patients hypermétropes se plaignent de difficultés à voir de près. Ils vous diront généralement que leur vision de près est moins bonne que leur vision de loin.

Les patients atteints d'hypermétropie (appelés « hypermétropes ») se plaignent souvent d'une vision moins bonne la nuit ou en condition de faible luminosité.

Règle générale, nous pouvons dire que:

- Si le degré d'hypermétropie est faible (**hypermétropie légère**), alors le patient sera en mesure d'accommoder suffisamment afin de compenser l'hypermétropie (et ainsi avoir une vision claire de près et de loin sans lunettes).

Les patients atteints d'une faible hypermétropie peuvent (ou non) se plaindre de fatigue ou d'inconfort au niveau des yeux ou de maux de tête lors de tâches prolongées de près comme la lecture ou la couture.

Ces symptômes sont parfois appelés « asthénopie » (fatigue oculaire) et sont causés par la fatigue du muscle ciliaire responsable de l'accommodation.

Les patients atteints d'asthénopie ont généralement peu de concentration pour les travaux de près et cherchent parfois à les éviter.

- Si le degré d'hypermétropie est moyen (**hypermétropie modérée**), le patient peut se plaindre d'une vision de près embrouillée. Sa vision de loin sera toutefois bonne.
- Si le degré d'hypermétropie est élevé (**hypermétropie forte**), le patient peut se plaindre d'une vision embrouillée de près et de loin.
- Une forte hypermétropie peut causer du strabisme. Nous reviendrons sur ce point plus tard dans le module.

### L'HYPERMÉTROPIE ET L'ÂGE

Comme le montre la Figure 12.2, l'accommodation permet de ramener le point focal d'un œil hypermétrope sur la rétine afin qu'une image claire soit formée.

Les symptômes de l'hypermétropie s'aggravent généralement avec l'âge même si le degré d'hypermétropie ne change pas. Il en est ainsi en raison du cristallin, responsable de l'accommodation, qui perd de sa flexibilité avec l'âge. Il devient alors plus difficile pour les muscles du corps ciliaire d'en changer la forme et ainsi de compenser l'hypermétropie par le phénomène de l'accommodation.

Le cristallin d'un enfant est très mou et très flexible, raison pour laquelle un enfant est capable d'un fort degré d'accommodation. Un enfant peut donc compenser une forte hypermétropie et être en mesure d'avoir une vision claire aussi bien de près que de loin.

Ce même enfant développera cependant d'autres symptômes puisque ses muscles ciliaires sont très sollicités pour obtenir cette vision claire. Ces symptômes incluent de l'irritation ou de la fatigue oculaire, une vision parfois embrouillée et de la difficulté à se concentrer sur des tâches de près. Un enfant atteint d'une forte hypermétropie aura parfois un œil qui louche d'un côté plutôt que de regarder directement (on nomme ce phénomène strabisme et il en sera question un peu plus loin dans ce module).

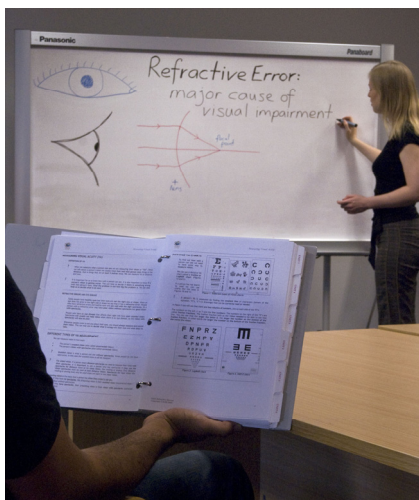
## HYPERMÉTROPIE (cont.)

### L'HYPERMÉTROPIE ET L'ÂGE (cont.)

Avec l'âge, le cristallin perd de sa flexibilité et n'est plus en mesure d'accommoder autant qu'auparavant. Il s'agit d'un phénomène naturel lié au vieillissement qui se produit généralement autour de 40 ou 45 ans. Le cristallin qui se raidit ne peut alors plus changer de forme en dépit du travail des muscles ciliaires et l'œil est incapable d'accommoder.

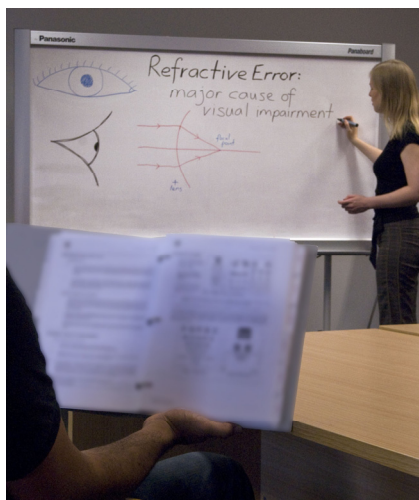
La plupart des patients atteints d'hypermétropie nécessitent d'abord des lunettes pour voir près (puisque davantage d'accommodation est nécessaire pour voir de près que de loin). Avec l'âge, plusieurs hypermétropes ont également besoin de lunettes pour voir de loin. Il en est ainsi en raison de la perte d'accommodation liée à l'âge: même une faible accommodation nécessaire à la vision de loin d'une hypermétropie faible ou modérée dépasse les capacités réduites de l'œil.

### CE QUE VOIENT LES PERSONNES HYPERMÉTROPE



#### Faible Hypermétropie:

Bonne vision de loin et de près, mais fatigue oculaire et maux de tête à l'occasion.



#### Hypermétropie modérée:

Vision de près embrouillée, mais bonne vision de loin.  
Peut ressentir de la fatigue oculaire ou des maux de tête à l'occasion.



#### Forte hypermétropie:

Vision embrouillée de près et de loin (vision de près nettement plus affectée).

Figure 12.3: Ce que voit un patient atteint d'une hypermétropie légère, modérée et forte

### CORRECTION DE L'HYPERMÉTROPIE



L'hypermétropie est corrigée à l'aide de lentilles sphériques convexes (positives). On corrige l'hypermétropie à l'aide de lentilles positives qui réduisent le besoin d'accommoder de l'œil.

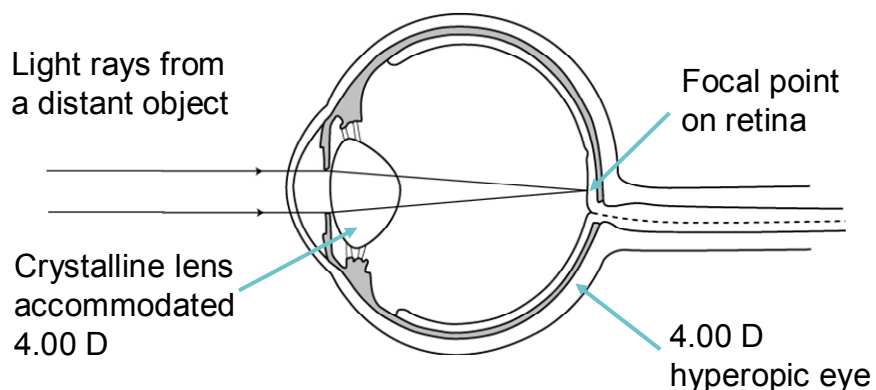
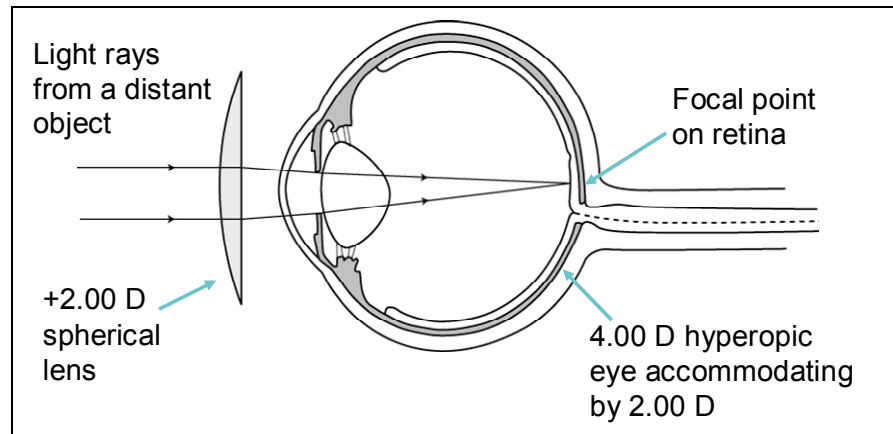


Figure 12.4: L'œil d'un jeune patient hypermétrope de 4.00 D qui accommode de la même valeur (4.00 D) pour ramener le point focal sur la rétine et obtenir une vision claire

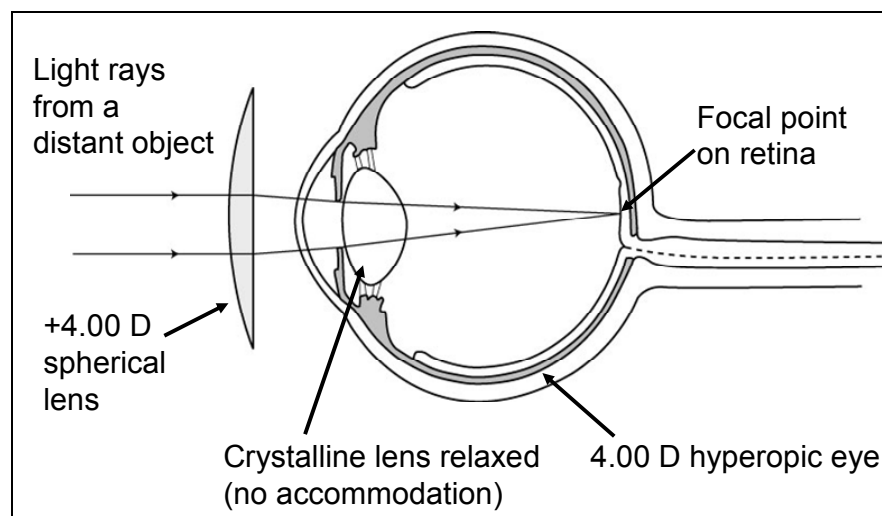
## HYPERMÉTROPIE (cont.)

Dans le cas de la Figure 12.4, le patient est âgé de moins de 20 ans. Vous pouvez prescrire seulement la moitié de l'erreur de réfraction relevée à ce patient (dans ce cas +2.00 D tel qu'illustré sur la Figure 12.5) puisque son jeune âge lui confère un fort pouvoir d'accommodation.



**Figure 12.5:** Le même œil que la figure précédente, mais avec l'ajout d'une lentille +2.00 D. L'œil n'a désormais plus qu'à accommoder de 2.00 D pour une vision claire, ce qui rend la vision du patient beaucoup plus confortable, particulièrement lorsqu'il doit regarder de près.

Vous devrez probablement prescrire des lunettes de pleine puissance (+4.00 D) pour un patient de 30 ans ou plus en raison de son pouvoir accommodatif réduit (Figure 12.6).



**Figure 12.6:** Le même œil que sur les schémas précédents, mais cette fois avec l'ajout d'une lentille +4.00 D. L'œil n'a plus à accommoder pour obtenir une vision claire à n'importe quelle distance.

Une correction complète de l'hypermétropie n'est pas nécessaire dans tous les cas. Les jeunes patients sont généralement confortables avec seulement une correction partielle de l'erreur de réfraction tandis le reste est compensé par leur accommodation. Il est même préférable de ne pas corriger complètement l'hypermétropie chez un jeune patient. Il est possible que celui-ci se plaigne d'une vision embrouillée puisqu'il n'est pas en mesure de détendre complètement son accommodation. La Figure 12.5 illustre un exemple de correction partielle de l'hypermétropie.

La force des lentilles positives d'un hypermétrope devrait augmenter avec l'âge à mesure que le pouvoir accommodatif diminue.

Autour de 60 ans, un patient ne dispose pratiquement d'aucune accommodation et l'hypermétropie doit donc être complètement corrigée (Figure 12.6).

### CORRECTION DE L'HYPERMÉTROPIE (cont.)

## HYPERMÉTROPIE (cont.)

### HYPERMÉTROPIE ET STRABISME CONVERGENT

Bien qu'une correction complète de l'hypermétropie n'est généralement pas nécessaire chez un jeune patient, il existe des situations particulières où il est extrêmement important que l'ensemble de l'erreur de réfraction hypermétropique soit corrigée, et ce, même chez un jeune patient.

L'hypermétropie peut faire loucher l'œil d'un jeune patient.

Ce problème porte plusieurs noms:

- Strabisme convergent
- Œil qui lousse

Une correction complète de l'hypermétropie de ce patient soulagera son accommodation et redressera ses yeux. D'autres traitements complémentaires sont généralement nécessaires.



**Un enfant dont les yeux louchent (la déviation peut être selon n'importe quelle direction) devrait être référé à un spécialiste de vision apte à traiter ce genre de condition.**

**Il est très important de traiter ces patients en jeune âge, et par conséquent de les référer aussitôt que le problème est détecté.**

**Le problème peut devenir permanent s'il n'est pas traité alors que l'enfant est encore jeune.**

Les enfants dont l'accommodation est très sollicitée ne sont généralement pas en mesure de détendre celle-ci. L'œil d'un enfant doit néanmoins être complètement détendu afin de tester l'hypermétropie. Les spécialistes de la vue formés pour ce genre de cas utilisent généralement des gouttes appelées « gouttes cycloplégiques ». Ces gouttes paralysent les muscles du corps ciliaire pour quelques heures de façon à ce que le patient ne soit pas en mesure d'accommoder et que l'hypermétropie puisse être mesurée.

**Note:** Ce ne sont pas tous les cas de strabisme qui sont causés par une hypermétropie non corrigée. Des lunettes ne sont donc pas utiles dans tous les cas pour corriger un strabisme.



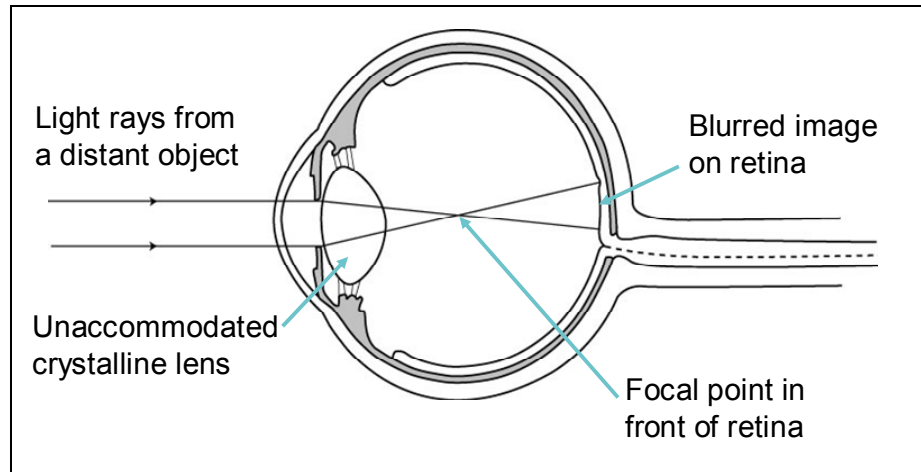
**Figure 12.7:** Un enfant atteint de strabisme devrait toujours être référé chez un spécialiste de la vision formé pour traiter ce genre de condition

## MYOPIE

### QU'EST-CE QUE LA MYOPIE?

On dit d'un œil qu'il est myope lorsque les rayons lumineux en provenance d'un objet distant (6m ou plus) se focalisent à l'avant de la rétine.

La Figure 12.8 montre les rayons lumineux en provenance d'un objet distant qui se focalisent devant la rétine d'un œil myope. Les rayons sont divergents lorsqu'ils atteignent la rétine. Il en résulte une vision (non corrigée) floue pour les objets au loin.



**Figure 12.8:** Le point focal d'un œil myope au repos se trouve devant la rétine

### CAUSES DE LA MYOPIE

La myopie peut être causée par:

- Un œil plus long que la normale (*myopie axiale*)
- Une cornée ou un cristallin trop incurvé, et par conséquent de puissance trop élevée (*myopie réfractive*).

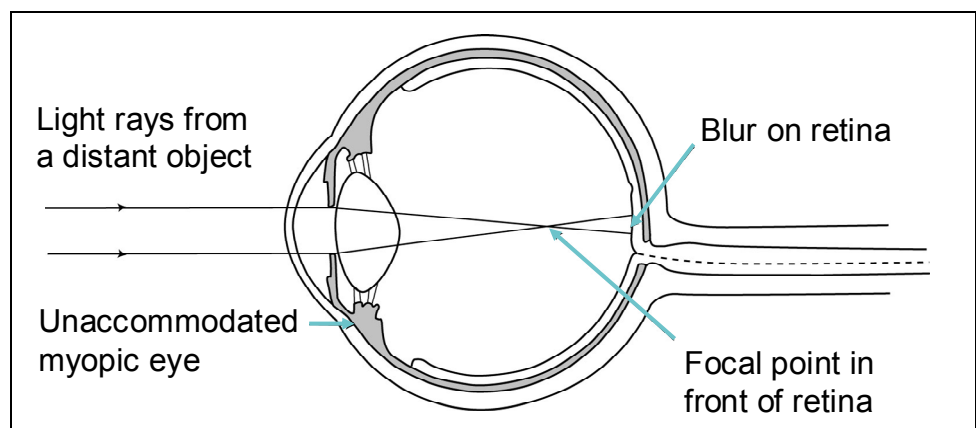
### LES EFFETS DE L'ACCOMMODATION SUR LA MYOPIE

L'accommodation n'a aucun effet sur la myopie.

Une personne hypermétrope peut utiliser son pouvoir d'accommodation pour voir clairement. Comment se fait-il qu'il en soit autrement pour la personne myope?

Si vous revenez aux Figures 12.2 et 12.4, vous remarquerez que l'accommodation permet de ramener le point focal plus près du cristallin. Le phénomène d'accommodation ne peut se produire que dans cette direction.

Observez maintenant les Figures 12.9 et 12.10. Ces figures montrent qu'un œil myope qui accommode alors qu'il regarde un objet lointain éloigne davantage le point focal de la rétine. Il en résulte une vision encore plus floue lorsque la personne myope accommode.



**Figure 12.9:** Le point focal d'un œil myope au repos se trouve devant la rétine

## MYOPIE (cont.)

### LES EFFETS DE L'ACCOMMODATION SUR LA MYOPIE (cont.)

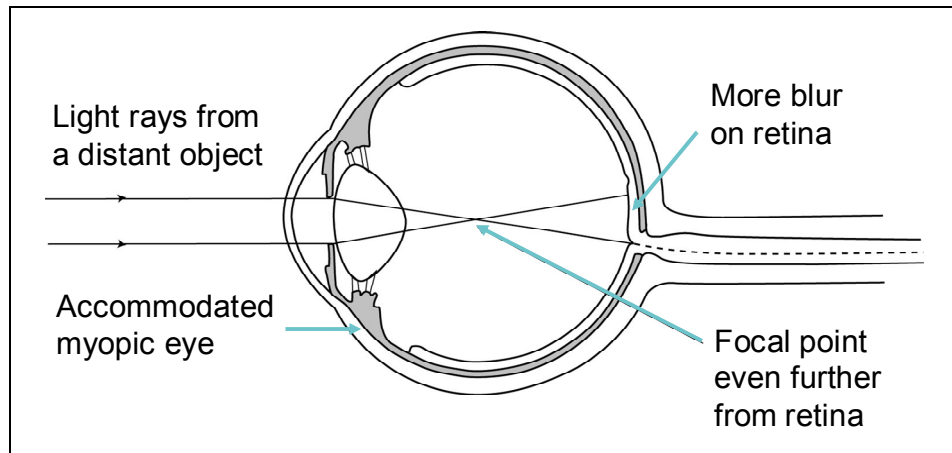


Figure 12.10: Le point focal d'un œil myope qui accommode se trouve encore plus loin de la rétine.

### SYMPTÔMES D'UNE MYOPIE NON CORRIGÉE

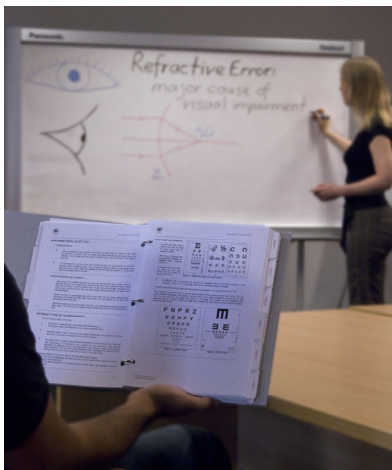


Les personnes atteintes de myopie (appelés myopes) ont une meilleure vision de près que de loin, et ce, peu importe leur âge.

Les patients myopes se plaignent généralement d'une vision de loin embrouillée, ou de ne pas être en mesure de reconnaître des gens au loin. Ces patients affirment mieux voir lorsqu'ils plissent les yeux.

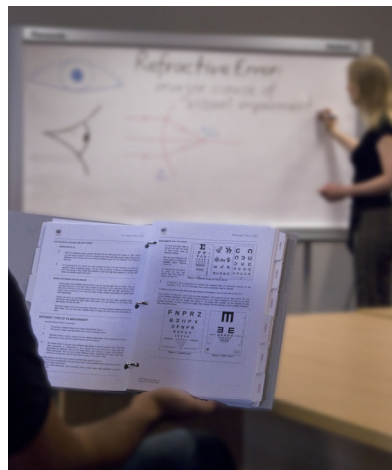
Les patients myopes se plaignent souvent d'une vision moins bonne la nuit ou en condition de faible luminosité.

## CE QUE VOIENT LES PERSONNES MYOPES



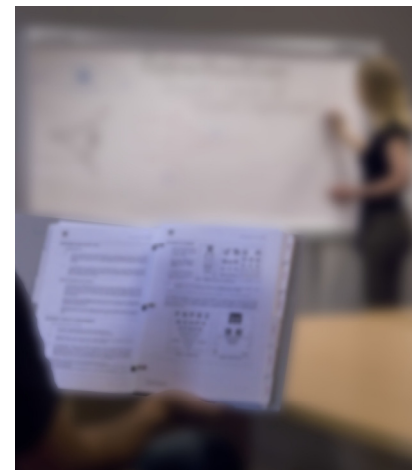
### Faible myopie:

Vision de loin légèrement floue, mais bonne vision de proche



### Myopie modérée:

Vision de loin floue, mais bonne vision de proche



### Forte myopie:

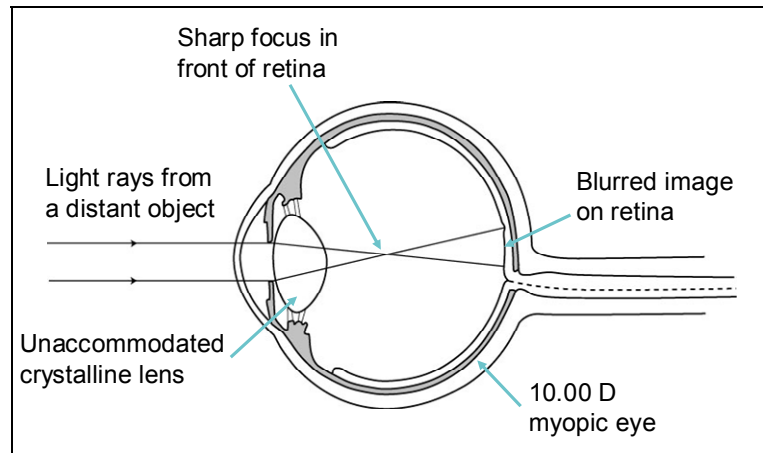
Vision floue de loin et de près (vision de loin nettement plus affectée).

Figure 12.11: Ce que voit une personne atteinte de myopie légère, modérée et forte

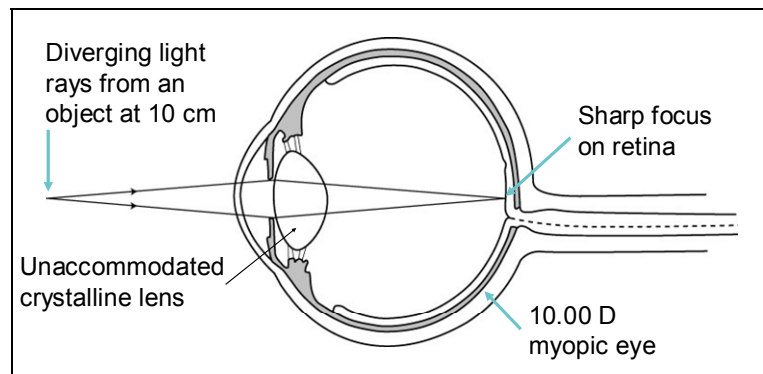
## MYOPIE (cont.)



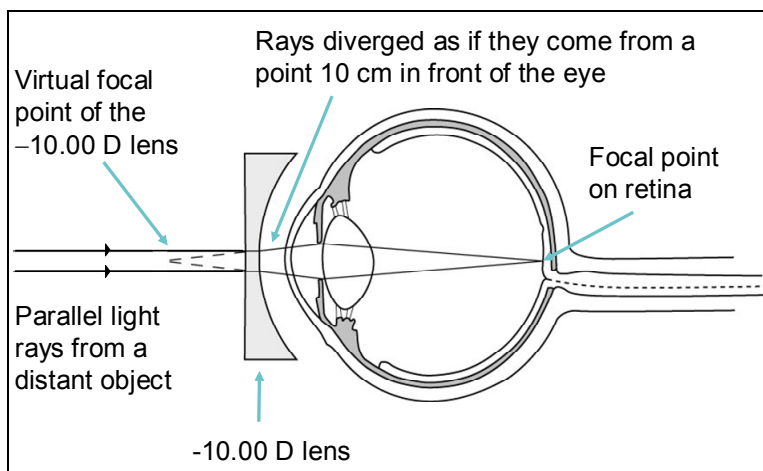
La myopie est corrigée à l'aide de lentilles sphériques concaves (négatives). Les schémas qui suivent expliquent comment une lentille négative corrige la myopie.



**Figure 12.12:** Un œil myope de 10.00 D non corrigé au repos regarde un objet distant. Le point focal est devant la rétine. Les rayons divergent lorsqu'ils atteignent la rétine et la vision est embrouillée.



**Figure 12.13:** Le même œil regarde, cette fois-ci, un objet à 10 cm. Le point focal est sur la rétine et l'image est claire. Cet œil peut voir clairement des objets à 10 cm ou moins.



**Figure 12.14:** Le même œil, cette fois-ci, regarde un objet distant à travers une lentille -10.00 D. La lentille -10.00 fait diverger les rayons lumineux avant qu'ils n'atteignent l'œil, comme s'ils provenaient d'un objet à 10 cm. L'effet est le même que pour l'objet de près et la lentille -10.00 D permet de voir clairement un objet lointain.

## CORRECTION DE LA MYOPIE

## MYOPIE (cont.)

### ESTIMATION DE LA PUISSANCE DE LENTILLE NÉCESSAIRE À UN ŒIL MYOPE

La vision non corrigée d'un jeune œil myope sera parfaitement claire à une certaine distance, et à n'importe quelle distance inférieure à celle-ci. Elle sera embrouillée pour toute distance au-delà de ce point.

Le tableau ci-dessous montre une estimation des puissances de lentilles pour qu'un patient puisse voir clairement de loin.

**Tableau 12.1:** La distance à laquelle l'œil myope peut voir clairement nous aide à estimer la puissance nécessaire de la lentille.

Peut voir clairement à cette distance	Estimation de la puissance de lentille nécessaire pour voir clairement à 6 m
2 m	-0.50 D
1 m	-1.00 D
66 cm	-1.50 D
50 cm	-2.00 D
40 cm	-2.50 D
33 cm	-3.00 D
25 cm	-4.00 D
20 cm	-5.00 D
10 cm	-10.00 D



**Rappel:**

On nomme « objet distant » tout objet situé à 6 m ou plus de l'œil.

On peut donc déduire de ce tableau que si quelqu'un voit clairement un objet à:

- **1 m** et moins, il a besoin d'une lentille **-1.00 D** pour voir clairement les objets distants.
- **50 cm** et moins, il a besoin d'une lentille **-2.00 D** pour voir clairement les objets distants.
- **25 cm** et moins, il a besoin d'une lentille **-4.00 D** pour voir clairement les objets distants.



**Vous pouvez utiliser le tableau ci-haut pour estimer la puissance de la lentille négative nécessaire à une vision claire de loin à partir de la distance à laquelle votre patient affirme voir clairement.**

Vous devrez cependant procéder à une réfraction pour obtenir la mesure exacte de la lentille qui fournira la meilleure vision à votre patient.

**Calcul de la distance à laquelle un œil myope voit clairement**

Si vous ne voulez pas utiliser le tableau, vous pouvez toujours estimer l'erreur de réfraction à partir de la formule suivante:

$$F = 100/f$$

où **f = distance (mesurée en cm)**

et **F = puissance de la lentille (mesurée en D)**

**Exemple:**

Un jeune patient peut voir clairement à 40 cm ou moins. Quelle erreur de réfraction pouvez-vous estimer de ce patient?

$$F = 100/f = 100/40 = 2.50 \text{ D}$$

**À partir des symptômes, vous déduisez qu'il est myope et qu'il a donc besoin de lentilles correctrices négatives. La puissance nécessaire de ces lentilles sera approximativement de -2.50 D.**

## MYOPIE (cont.)

### MYOPIE PATHOLOGIQUE

Le globe oculaire d'une personne myope est généralement plus long (et plus large) que la normale. La rétine et la sclère d'un œil très myope sont parfois étirées en raison de la longueur de l'œil.

Pour cette raison, un œil très myope présente une sclère et une rétine amincies. On nomme ce phénomène la myopie dégénérative. Un œil atteint de myopie dégénérative présente une myopie pathologique et sa vision demeure faible même lorsque la myopie est corrigée avec des lunettes (en raison des dommages à la rétine).

Dans certains cas, la rétine est si étirée qu'elle peut se déchirer et se détacher du fond de l'œil. C'est ce qu'on appelle un décollement de rétine. Il s'agit d'un problème sérieux pouvant mener à une cécité permanente qui nécessite d'être traité par un ophtalmologiste dans un délai de 24 heures. Les symptômes d'un décollement de rétine s'apparentent à des flashes de lumière (comme ceux des éclairs) ou à des corps flottants dans la vision.



**Si un patient affirme voir des flashes lumineux ou remarque des corps flottants dans sa vision, alors vous avez affaire à une urgence de santé oculaire.**

**Ce patient doit être référé d'urgence (immédiatement) à un ophtalmologiste pour être traité.**

Un décollement de rétine peut se produire chez n'importe qui, mais il est plus courant chez les gens myopes.

## ASTIGMATISME

### QU'EST-CE QUE L'ASTIGMATISME?

Un œil avec de l'astigmatisme possède différentes puissances selon différents méridiens de l'œil. Cela fait que la lumière se focalise à différents endroits, plutôt qu'en un seul point.

Les surfaces de la cornée et du cristallin sont les principales surfaces de focalisation de l'œil. Un œil normal (qui ne présente pas d'erreur de réfraction), de même qu'un œil myope ou hypermétrope ont tous une surface sphérique de réfraction. La surface sphérique est comme une balle et offre une courbure équivalente selon tous les méridiens (directions) de sa surface.

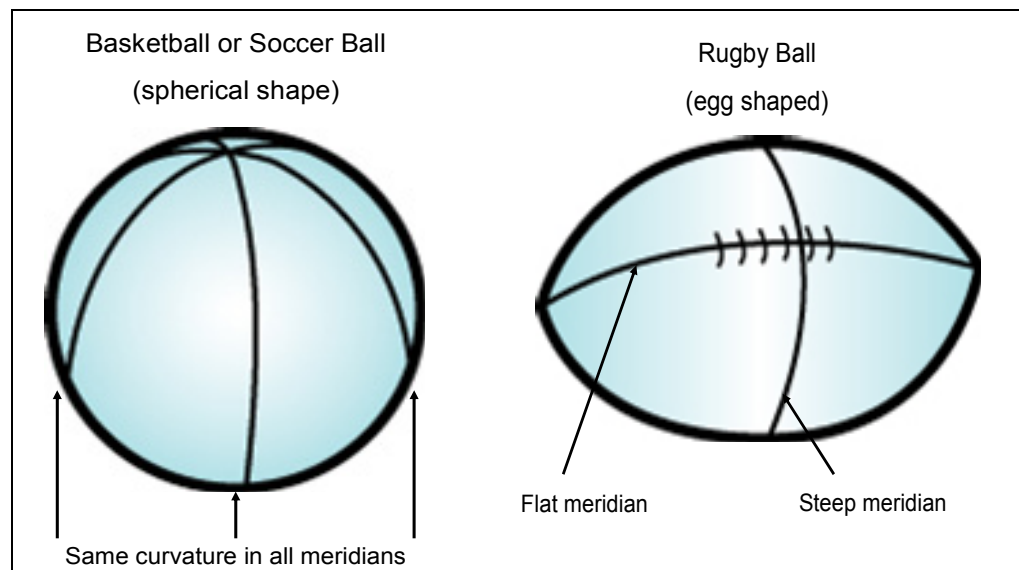


**Pour un œil astigmatique, les surfaces de réfraction de l'œil n'ont pas tous la même courbure selon les différents méridiens (directions).**

**La surface de réfraction d'un œil astigmatique ressemble davantage à un ballon de rugby ou à un œuf. Ce genre de surface n'offre pas la même courbure dans toutes les directions. On parle alors d'une surface torique.**

**Une surface torique possède deux méridiens: l'un est plus incurvé et l'autre plus plat (moins incurvé).**

### LES CAUSES DE L'ASTIGMATISME



**Figure 12.15:** Un ballon de soccer possède une surface sphérique.  
Un ballon de rugby (forme d'un œuf) possède une surface torique

Les deux méridiens d'une surface torique sont généralement perpendiculaires l'un par rapport à l'autre (angle de 90°).

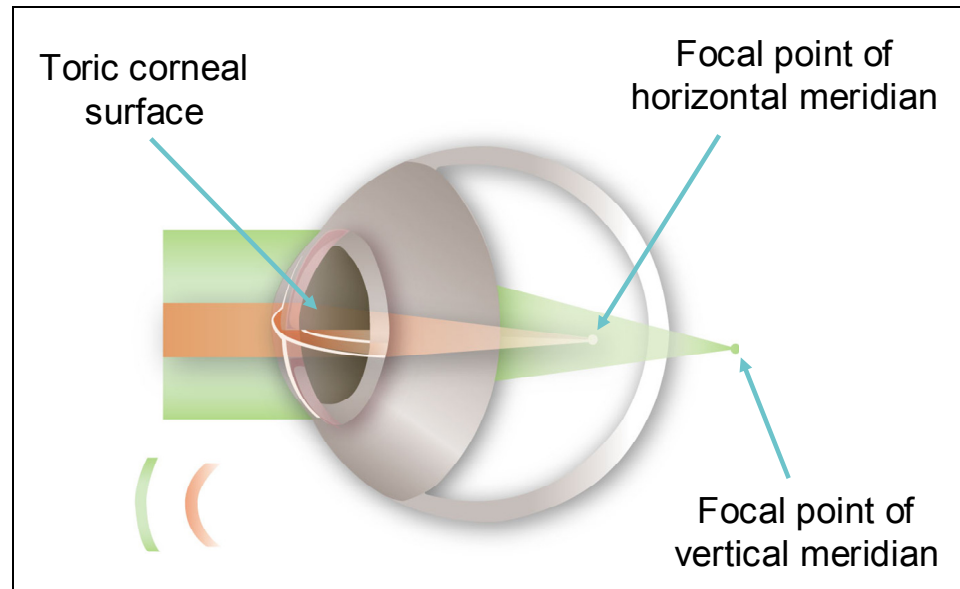
#### Exemples

- Un méridien peut être horizontal (à 180°) et l'autre vertical (à 90°)  
→  $180^\circ - 90^\circ = 90^\circ$
- Un méridien peut être à 45° et l'autre à 135°  
→  $135^\circ - 45^\circ = 90^\circ$

## ASTIGMATISME (cont.)

### LES CAUSES DE L'ASTIGMATISME (cont.)

Une cornée torique est la cause la plus commune de l'astigmatisme. Il en est ainsi puisque la cornée est la principale surface de focalisation de l'œil.



**Figure 12.16:** Cette cornée n'est pas sphérique. Par conséquent, la lumière ne sera pas focalisée en un seul point, causant de l'astigmatisme dans cet œil. Une surface qui produit deux points focaux est appelée surface torique.

Puisque les deux méridiens d'un œil astigmatique possèdent une puissance différente, la lentille correctrice de l'astigmatisme doit elle aussi posséder différentes puissances selon différents méridiens. Chaque méridien peut être corrigé par une lentille cylindrique. Il faut généralement deux lentilles cylindriques (une pour chaque méridien). On nomme « lentille sphéro-cylindrique » la combinaison obtenue de deux lentilles cylindriques.



**Il est parfois plus simple de se représenter un œil torique comme un ballon de soccer que l'on aplatit légèrement.**

**Une personne avec de l'astigmatisme possède généralement une surface cornéenne torique, mais il est impossible de relever ce détail à l'œil nu. Un œil astigmatique semble aussi rond qu'un œil normal à moins d'utiliser des instruments spécialisés qui permettent de mesurer la surface cornéenne.**

**Une faible toricité de la cornée suffit à créer une grande quantité d'astigmatisme.**

## ASTIGMATISME (cont.)

### SYMPTÔMES D'UN ASTIGMATISME NON CORRIGÉ

Un patient atteint d'astigmatisme (également appelé astigmat) peut se plaindre de difficulté à voir de près et de loin, puisque l'image ne peut se former clairement sur la rétine, peu importe la distance. Cela est particulièrement vrai chez les patients âgés et ceux présentant un fort degré d'astigmatisme.

Si le degré d'astigmatisme est léger et que le patient est jeune, la vision non corrigée peut être acceptable (mais non parfaite) de près et de loin. Ces patients se plaignent généralement d'asthénopie (fatigue oculaire) et de maux de tête. Il en est ainsi parce que les jeunes patients utilisent généralement leur pouvoir accommodatif élevé pour compenser la faible vision, bien que celui-ci ne soit pas efficace et que la vision demeure faible.



#### Rappel:

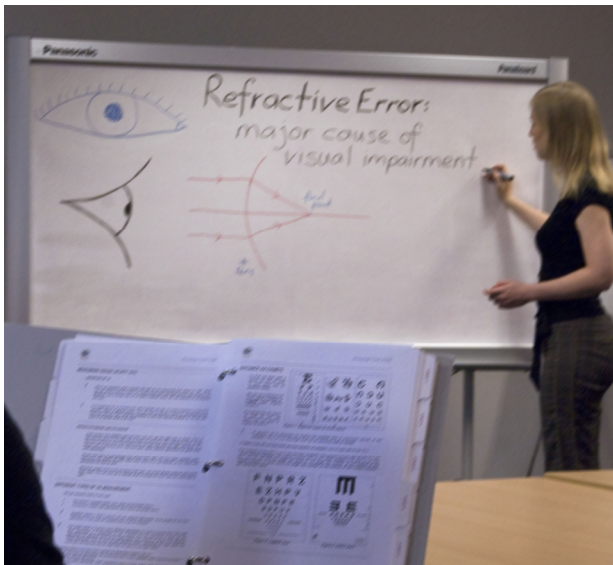
Une personne accommode toujours inconsciemment.

Ainsi, un jeune patient qui essaie d'utiliser son pouvoir accommodatif pour corriger sa vision astigmatique le fait inconsciemment (sans y penser). Il ne peut prendre conscience qu'il fatigue ainsi inutilement ses muscles ciliaires.



Un patient présentant un fort degré d'astigmatisme a généralement de la difficulté à voir de près et de loin.

### CE QUE VOIENT LES PERSONNES ASTIGMATES



**Astigmatisme modéré:**  
Vision de près et de loin embrouillée.



**Fort astigmatisme:**  
Vision de près et de loin davantage embrouillée.

**Figure 12.17:** Ce que voit un patient avec un astigmatisme modéré et élevé

## ASTIGMATISME (cont.)

### CORRECTION DE L'ASTIGMATISME

L'astigmatisme ne peut être corrigé avec des lentilles sphériques concaves ou convexes puisque l'erreur de réfraction n'est pas la même selon toutes les directions.

Une lentille astigmatique est nécessaire pour corriger l'astigmatisme. Il en existe deux types: les lentilles cylindriques et les lentilles sphéro-cylindriques.

- **Lentilles cylindriques:**

Les lentilles cylindriques n'ont de puissance que selon un méridien, l'autre étant de puissance nulle. Ces lentilles sont utilisées pour traiter les patients ne souffrant que d'astigmatisme (absence d'hypermétropie ou de myopie).

Une lentille cylindrique doit être placée devant l'œil selon un angle précis de façon à ce que la puissance de la lentille (le long du méridien de la puissance) corresponde au méridien de l'astigmatisme de l'œil.

Exemple de correction par lentille cylindrique: - 2.00 DC x 90

Cela indique un cylindre négatif de deux dioptries situés à quatre-vingt-dix degrés. On peut également dire: « Cylindre moins deux, à 90 degrés ».

- **Lentilles sphéro-cylindriques:**

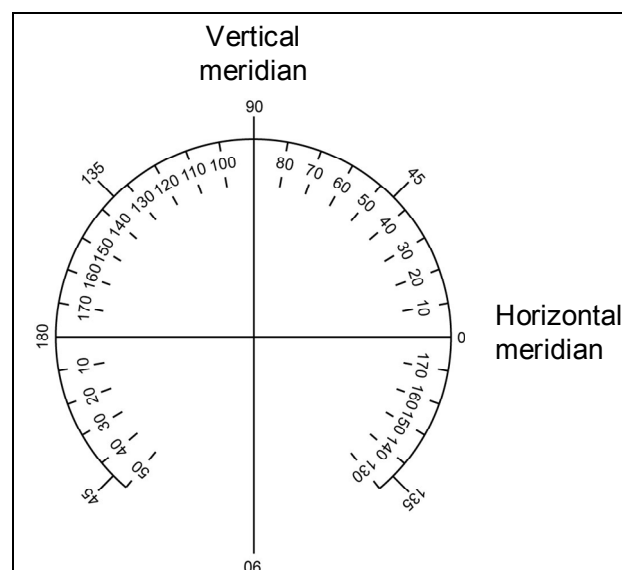
Vous pouvez vous représenter une lentille sphéro-cylindrique comme une lentille sphérique combinée à une lentille cylindrique. Contrairement à la lentille sphérique, la lentille sphéro-cylindrique possède une puissance différente selon le méridien.

Certains patients peuvent présenter une erreur de réfraction (hypermétropie ou myopie) et de l'astigmatisme. Ils ont donc besoin d'une lentille sphérique et d'une lentille cylindrique pour corriger les deux erreurs de réfraction.

Heureusement, il n'est pas nécessaire de porter deux paires de lunettes pour être en mesure de voir correctement. Une lentille sphéro-cylindrique combine une lentille sphérique et une lentille torique. La surface avant de la lentille est généralement sphérique, tandis que la surface arrière est cylindrique.


Pour une correction efficace de l'astigmatisme, il faut s'assurer que la puissance de la lentille est la bonne, mais également que le méridien de la puissance est placé selon le bon angle devant l'œil. L'angle est mesuré en degré (°) et il correspond au méridien de la surface torique de l'œil.

Les instruments utilisés pour mesurer les erreurs de réfraction d'un œil possèdent une échelle de l'axe graduée comme celle de la Figure 12.18. Remarquez que le cylindre se trouve quelque part entre 0° et 180°. On utilise la valeur 180° pour désigner l'axe horizontal, même si celui-ci est à la fois 0° et 180°.



**Figure 12.18:** L'échelle de l'axe pour mesurer l'astigmatisme.  
On utilise la valeur 180° lorsque l'axe est de 180° ou 0°.

## ASTIGMATISME (cont.)

<b>CORRECTION DE L'ASTIGMATISME (cont.)</b>	<div data-bbox="421 331 549 439">  </div> <p><b>Un bon truc pour se rappeler de la différence entre l'axe « horizontal » et l'axe « vertical » est que l'axe horizontal est dans le même sens que « l'horizon » (la ligne où le ciel et la terre se rencontrent).</b></p> <p><b>Exemple 1</b> Un exemple de lentille sphéro-cylindrique: <b>+3.25 D / -1.50 DC x 180</b> On peut également l'écrire comme suit: <b>+3.25 / -1.50 x 180</b></p> <p>Cette prescription se lit: « <b>plus trois point vingt-cinq, moins un point cinquante à l'axe cent quatre-vingt</b> ».</p> <p><b>Exemple 2</b> Un autre exemple de lentille sphéro-cylindrique: <b>-0.50 D / -2.00 DC x 127</b> On peut également l'écrire comme suit: <b>-0.50 / -2.00 x 127</b></p> <p>Cette prescription se lit: « <b>moins zéro point cinquante, moins deux à l'axe cent vingt-sept</b> ».</p>
<b>ADAPTATION À LA CORRECTION DE L'ASTIGMATISME</b>	<p>Les patients atteints d'astigmatisme ont souvent de la difficulté à s'habituer à leurs nouvelles lunettes, tout particulièrement s'il s'agit de leur première paire ou si la puissance des nouvelles lunettes varie beaucoup par rapport aux anciennes.</p> <p>Un patient astigmatique à qui vous avez remis de nouvelles lunettes peut vous dire qu'il se sent étourdi, nauséux ou qu'il perçoit une distorsion de l'image lorsqu'il porte ses lunettes. Par exemple, il peut lui sembler que le plancher ou les murs ne sont pas à angle droit, et ce, même si sa vision est claire.</p> <p>Il faut généralement compter deux semaines avant qu'un patient ne s'adapte à ses nouvelles lunettes. Il est important que le patient porte ses lunettes le plus souvent possible durant cette période d'adaptation, afin que les symptômes se résorbent rapidement.</p> <p>Il vaut parfois mieux donner une correction partielle de l'astigmatisme à un patient nouvellement diagnostiqué. Sa vision ne sera peut-être pas aussi claire que si la pleine correction lui était prescrite, mais il sera plus confortable à porter ses nouvelles lunettes. La correction complète de l'astigmatisme peut alors être offerte ultérieurement (lors de sa prochaine paire de lunettes par exemple).</p>
<b>ASTIGMATISME IRRÉGULIER</b>	<p>Il existe deux types d'astigmatisme:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– l'astigmatisme régulier</li> <li>– l'astigmatisme irrégulier</li> </ul> <p>On se réfère généralement à l'« astigmatisme régulier » lorsque l'on parle d'astigmatisme. L'autre type, l'astigmatisme irrégulier, est plutôt rare et découle d'un problème au niveau de la cornée.</p> <p>L'astigmatisme irrégulier est généralement causé par un traumatisme qui affecte la cornée ou un problème de santé oculaire appelé kératocône (qui signifie « cornée en forme de cône »).</p> <p>Un œil atteint d'astigmatisme irrégulier possède deux méridiens principaux qui ne sont pas perpendiculaires.</p> <p>→ Pour cette raison, le problème ne peut être corrigé avec des lentilles astigmatiques.</p> <p>Une faible AV découlant d'un astigmatisme irrégulier peut être corrigée avec des lentilles perméables aux gaz (PAG), aussi appelées « lentilles rigides ».</p> <p>→ Ces lentilles nécessitent un ajustement particulier par un professionnel de la vision apte à manipuler des lentilles rigides.</p>

## PRESBYTIE

Contrairement à la myopie, l'hypermétropie ou l'astigmatisme qui n'affecte qu'une partie de la population, la presbytie est une erreur de réfraction qui affecte tous les gens d'un certain âge. La presbytie est causée par un durcissement naturel du cristallin qui rend plus difficile, voire impossible, le phénomène de l'accommodation. Le problème de la presbytie débute généralement autour de 40 ou 45 ans et empire jusqu'à l'âge de 60 ans.

La presbytie est expliquée plus en détail dans un autre module.

## LES ERREURS DE RÉFRACTION ET L'ÂGE

Chaque personne est différente (et chaque œil que vous examinerez est différent), mais les changements qui affectent les erreurs de réfraction en fonction de l'âge sont prévisibles.

### L'HYPERMÉTROPIE ET LE VIEILLISSEMENT

- Il est normal que les bébés naissants présentent de l'hypermétropie.  
  
L'hypermétropie diminue graduellement entre la naissance et l'âge de 5 ans.  
  
Règle générale, un enfant portera des lunettes si son hypermétropie est supérieure à +3.50 D.  
  
Il n'est pas nécessaire de prescrire des lunettes à un enfant dont l'hypermétropie est inférieure à +2.00 D, à moins que celui-ci ne présente du strabisme. Dans un tel cas, il doit être référé pour des soins plus approfondis.  
  
On s'en remet au jugement professionnel pour les cas où l'hypermétropie se situe entre +2.00 D et +3.50 D. Vous devriez référer le patient afin d'obtenir un autre avis professionnel si vous hésitez à lui prescrire des lunettes.
- Les patients âgés de moins de 30 ans n'ont besoin que de corriger une partie de leur hypermétropie. Les jeunes hypermétropes n'utilisent bien souvent leurs lunettes que pour les tâches de près.
- Les symptômes de l'hypermétropie empirent avec l'âge en raison de la perte d'accommodation liée au vieillissement.

#### Exemples:

Imaginez quatre patients qui ont tous une hypermétropie de +1.00 D et demandez-vous lesquels nécessitent des lunettes:

La **patiente 1** a 8 ans. En dépit de son hypermétropie de +1.00 D, elle n'a aucune difficulté à voir au tableau, à lire ou à travailler de près et ne présente aucun symptôme d'asthénopie (fatigue oculaire).

Le **patient 2** a 19 ans. Il peut voir clairement de près et de loin, mais se plaint parfois de maux de tête ou de fatigue aux yeux après une période de lecture prolongée.

La **patiente 3** a 32 ans. Elle ne voit plus assez bien de près pour coudre, mais elle n'a aucun problème à regarder la télévision lorsque celle-ci est placée suffisamment loin.

Le **patient 4** a 57 ans. Il ne peut voir assez bien de près pour lire et ne reconnaît pas les gens dans la rue puisque sa vision est floue autant de près que de loin.

## LES ERREURS DE RÉFRACTION ET L'ÂGE

### L'HYPERMÉTROPIE ET LE VIEILLISSEMENT (cont.)

- Certains patients âgés atteints d'hypermétropie deviennent moins hypermétropes s'ils développent des cataractes. Le développement de cataractes peut parfois faire augmenter la puissance de focalisation du cristallin. Cela leur procure une meilleure vision.

Malheureusement, cette meilleure vision n'est que temporaire, et la vue risque de se dégrader à mesure que se développent les cataractes. Le patient nécessite alors une chirurgie pour voir clair de nouveau.
- De nos jours, les patients opérés pour une chirurgie des cataractes se voient enlever la portion embrouillée du cristallin (cataractes) et celle-ci est remplacée par une lentille intraoculaire de plastique.

Avant l'apparition de ces lentilles intraoculaires de plastique, le chirurgien enlevait le cristallin sans pour autant le remplacer ce qui laissait le patient avec une très forte hypermétropie (généralement de l'ordre de +11.00 D à +12.00 D). On dit d'un patient sans cristallin ni lentille intraoculaire de plastique qu'il a une aphaquie.

L'aphaquie peut également être causée par un traumatisme qui résulte en une perte du cristallin.

Un patient atteint d'aphaquie nécessite des lunettes de puissance très élevée pour corriger sa très forte hypermétropie.

### LA MYOPIE ET LE VIEILLISSEMENT

- Il est extrêmement rare d'observer de la myopie chez les bébés ou les enfants âgés de moins de 5 ans.
- La myopie apparaît généralement dans les premiers stades de l'adolescence (13 à 16 ans) et augmente graduellement jusqu'à l'âge de 25 à 30 ans. La myopie n'augmente que rarement au-delà de -3.00 D ou -4.00 D, mais elle peut parfois augmenter jusqu'à -10.00 D, -15.00 D ou même plus.
- Certains patients plus âgés deviennent myope lorsqu'ils développent des cataractes (lorsque le cristallin devient embrouillé), et cette myopie peut augmenter à mesure se développent les cataractes. Cela est dû à l'augmentation de la puissance de focalisation du cristallin. On parle alors d'une transition myopique.

Dans ce cas, la correction de la myopie aide à mieux voir les objets de loin dans les premiers stades de la maladie, mais la vision se dégrade à mesure que progresse le développement de cataractes. Le patient nécessite alors une chirurgie pour voir clairement de nouveau.
- Il existe une forte connexion héréditaire quant au développement de la myopie. Un enfant avec un parent, un frère ou une sœur myope est plus à risque de développer lui-même de la myopie.

## LES ERREURS DE RÉFRACTION ET L'ÂGE

<b>L'ASTIGMATISME ET LE VIEILLISSEMENT</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Contrairement à la myopie ou l'hypermétropie, l'astigmatisme ne change pas en fonction de l'âge.</li> <li>• Un patient avec un faible astigmatisme ne nécessite pas nécessairement de lunettes, tout particulièrement s'il est âgé de plus de 40 ans et qu'il n'a jamais porté de lunettes pour l'astigmatisme auparavant.  Un faible astigmatisme peut parfois causer des maux de tête et/ou de la l'asthénopie (fatigue oculaire) chez les patients plus jeunes. Des lunettes correctrices sont recommandées pour ces cas.</li> <li>• Il est difficile de trouver des lentilles sphéro-cylindriques dans certains pays. La meilleure vision sera alors obtenue en utilisant des lentilles sphériques, mais le résultat ne sera pas aussi satisfaisant.</li> <li>• L'astigmatisme peut se révéler héréditaire (particulièrement dans les cas de fort astigmatisme). Un enfant avec un parent, un frère ou une sœur astigmatique est plus à risque de développer lui-même de l'astigmatisme.</li> </ul>
<b>LA PRESBYTIE ET L'ÂGE</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La presbytie n'affecte que les gens plus âgés et débute généralement autour de 40 ans. Il est impossible pour un enfant ou un adulte dans la vingtaine (en santé) de présenter de la presbytie.</li> </ul>

## TESTEZ VOS CONNAISSANCES

1. **Qu'est-ce que l'hypermétropie? Quel type de lentilles est utilisé pour corriger l'hypermétropie?**  

---

---
2. **Quels sont les symptômes de l'hypermétropie pour un patient qui ne peut pas accommoder?**  

---

  
**Quels sont les symptômes de l'hypermétropie pour un patient qui peut accommoder?**  

---
3. **Que devez-vous faire si un enfant atteint de strabisme se présente à vous pour un examen de la vue?**  

---
4. **Qu'est-ce que la myopie? Quel type de lentilles est utilisé pour corriger la myopie?**  

---

---
5. **Quels sont les symptômes de la myopie?**  

---
6. **Un patient affirme qu'il ne peut voir clairement que les objets situés à 50 cm ou moins. Quelle est la valeur de sa myopie?**  

---

---
7. **Que devez-vous faire si un patient affirme voir des flashes lumineux ou remarque depuis peu la présence de corps flottants dans sa vision?**  

---
8. **Qu'est-ce que l'astigmatisme? Quel type de lentilles est utilisé pour corriger l'astigmatisme?**  

---

---
9. **Quels sont les symptômes de l'astigmatisme?**  

---