

Compléments d'Ophtalmologie.

2026

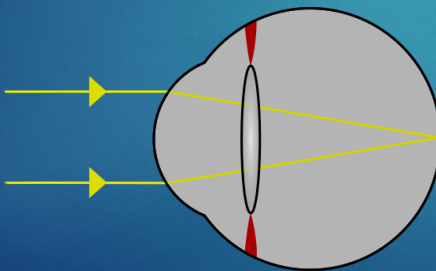
Pr L. Levecq



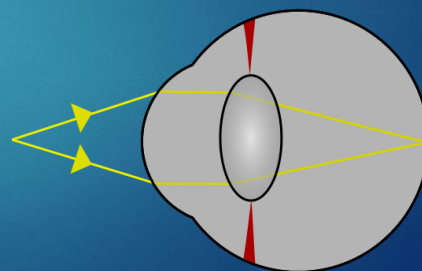
Accommodation

- ▶ N'intervient pas en vision de loin si emmétropie
- ▶ Action synchrone des 2 yeux
- ▶ = contraction du muscle ciliaire → relâchement de la zonule
→ bombement du cristallin → mise au point de près

Vision de loin



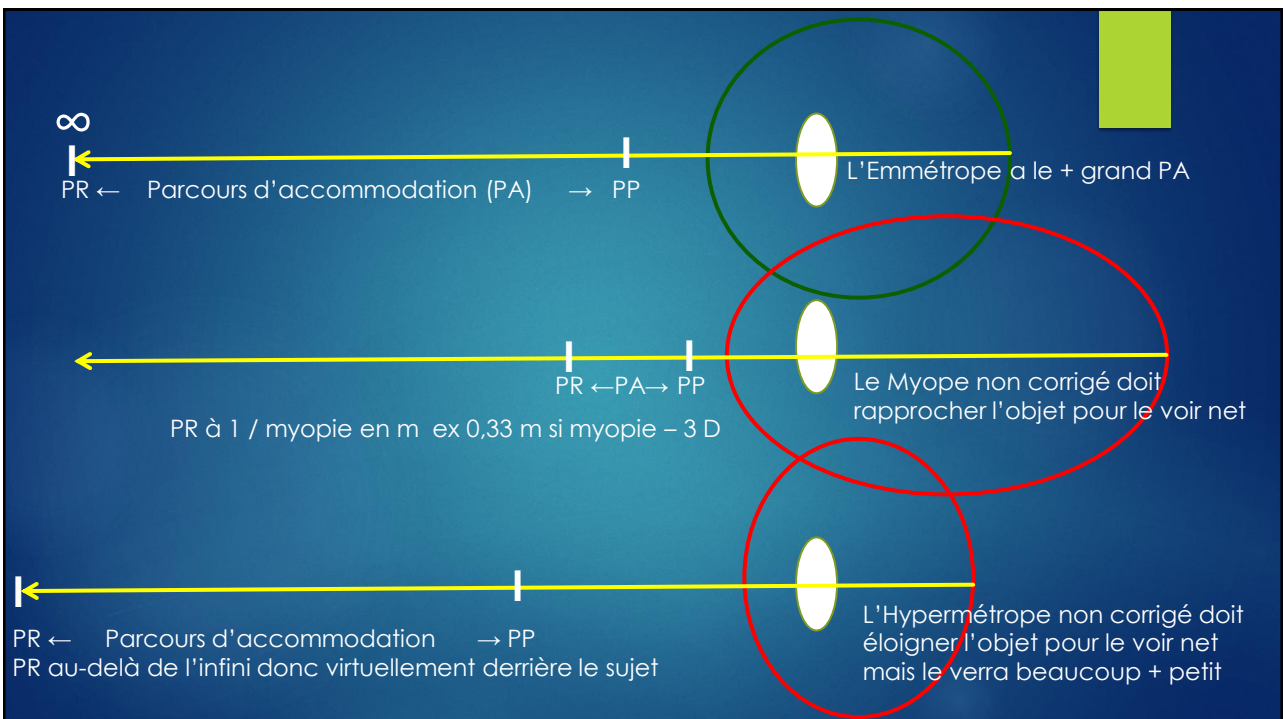
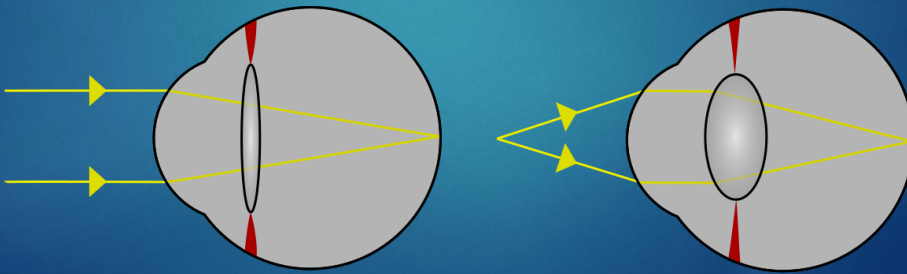
Mise au point de près

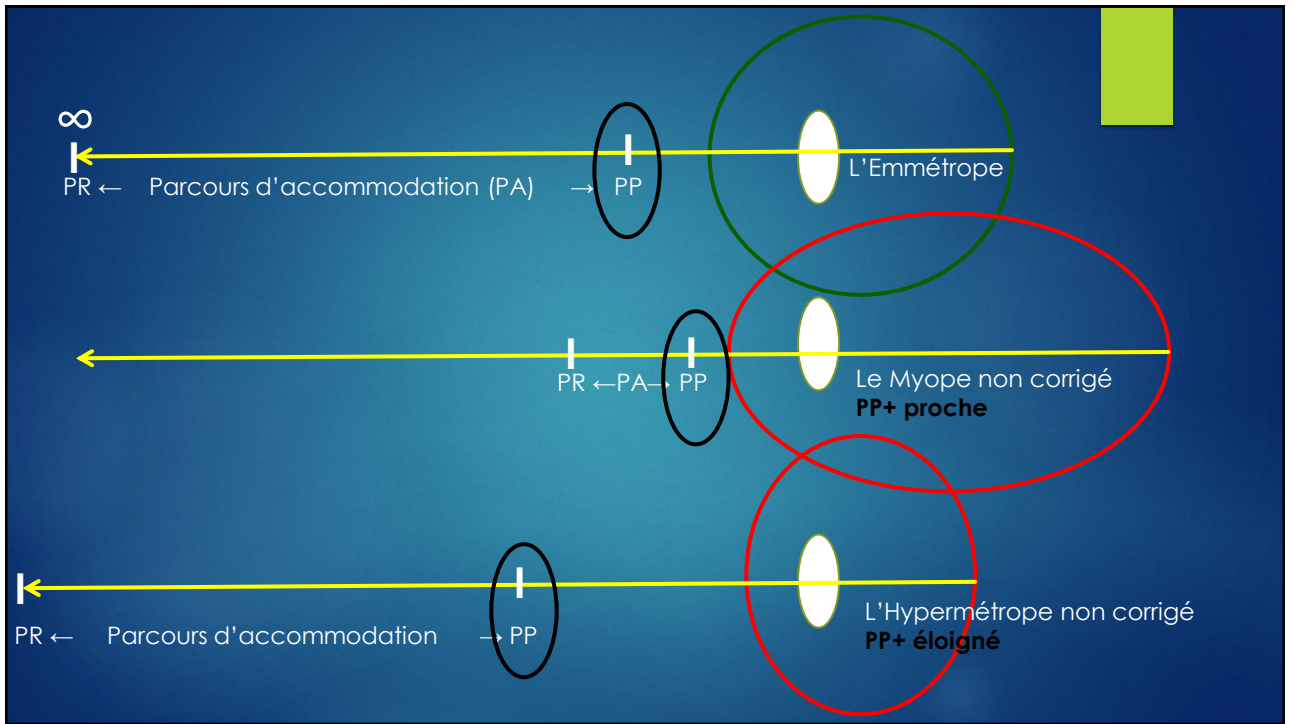


Accommodation

Si emmetropie:

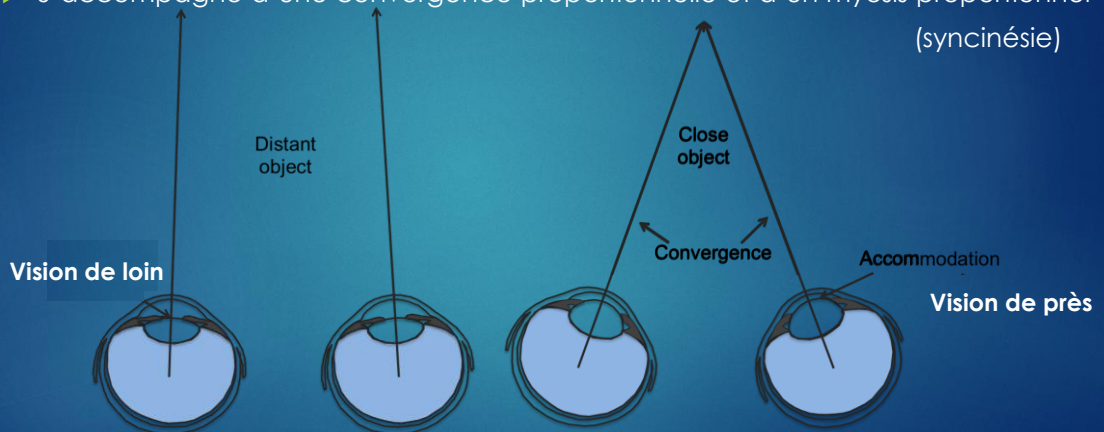
- Punctum Remotum (point le + éloigné vu net) = l'infini (en pratique ≥ 5 m)
- Punctum Proximum (point le + rapproché vu net grâce à l'accommodation max)
recule avec l'âge: 10 cm à 10 ans, 25 cm à 30 ans, > 30 cm à 40 ans,...
- Parcours d'accommodation = distance entre PR et PP = vision nette diminue avec l'âge





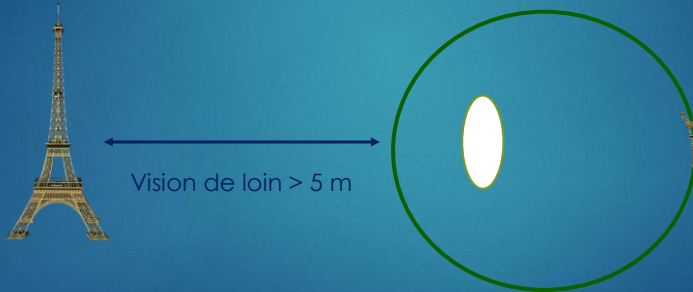
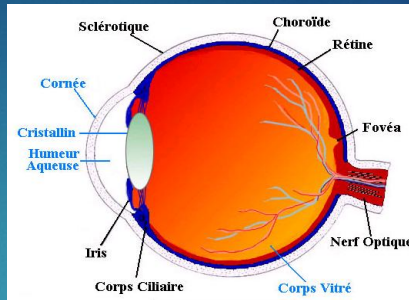
Accommodation

- Réflexe parasymphatique acquis
- S'accompagne d'une convergence proportionnelle et d'un myosis proportionnel (syncinésie)



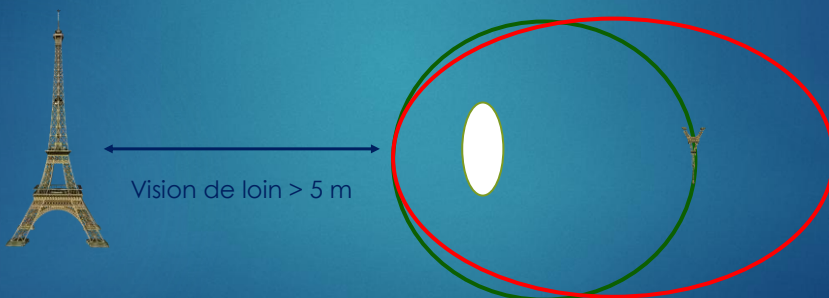
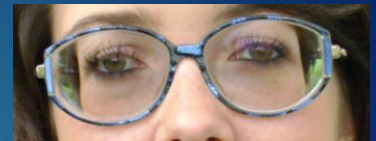
Emmétropie

- Emmétropie
l'image tombe sur la rétine



Défauts réfractifs (vision de loin)

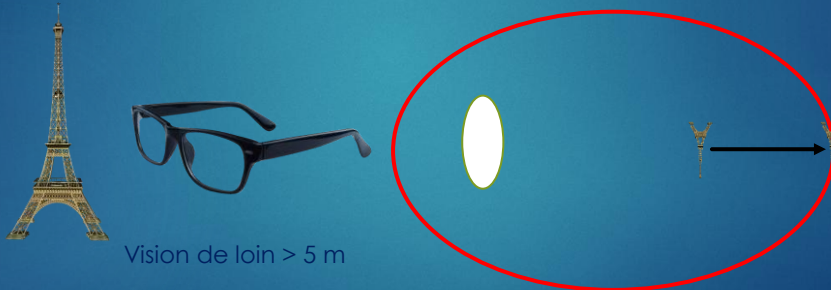
- **Myopie** les yeux paraissent plus petits derrière les verres
L'image tombe en avant de la rétine (œil trop long)



Défauts réfractifs (vision de loin)

- **Myopie** = œil trop long

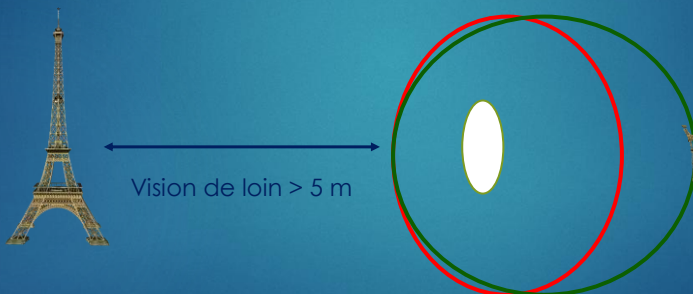
grâce aux lunettes le PR est déplacé à ∞ et l'image tombe sur la rétine



A tout âge, un myope a besoin de lunettes (verres sphériques concaves = négatifs) pour voir de loin

Défauts réfractifs (vision de loin)

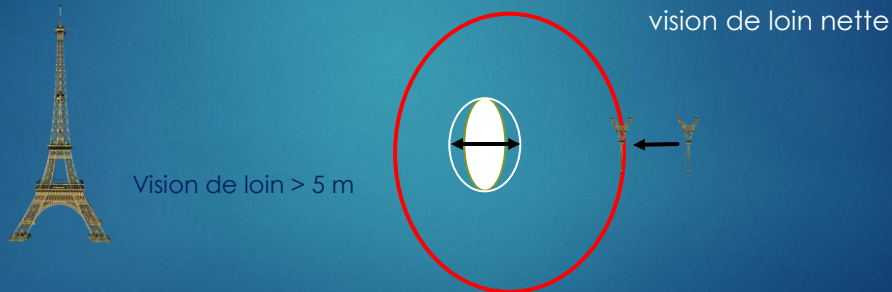
- **Hypermétropie** les yeux paraissent agrandis par les verres
L'image tombe en arrière de la rétine (œil trop court)



Défauts réfractifs (vision de loin)

► Hypermétropie

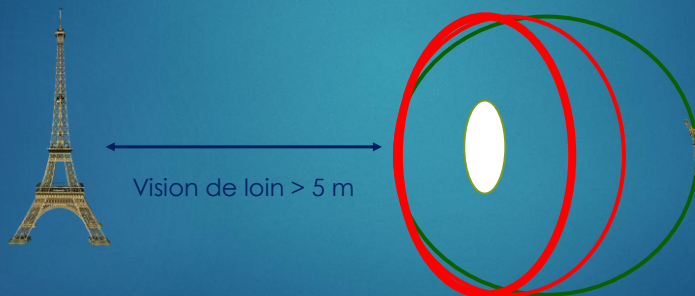
Chez le sujet $\leq 45-50$ ans: l'accommodation peut compenser une HM faible



Jusqu'à 45-50 ans un hypermétrope faible peut voir de loin sans lunettes

Défauts réfractifs (vision de loin)

► Plus l'hypermétropie est **FORTE** = plus l'image tombe loin de la rétine

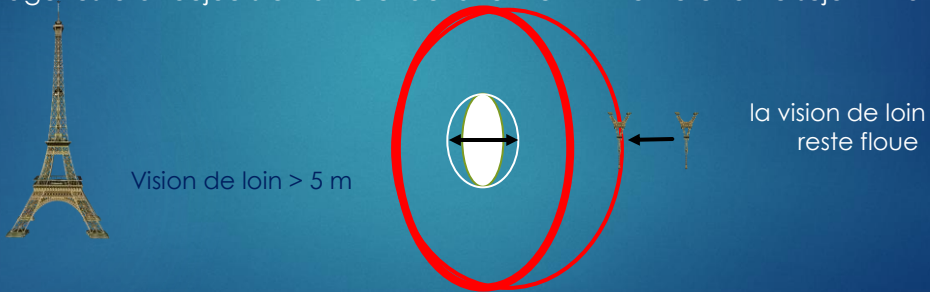


Défauts réfractifs (vision de loin)

► En cas d' **hypermétropie FORTE** :

l'accommodation ne peut pas compenser suffisamment

→ l'image restera toujours en arrière de la rétine même chez le sujet $\leq 45-50$ ans



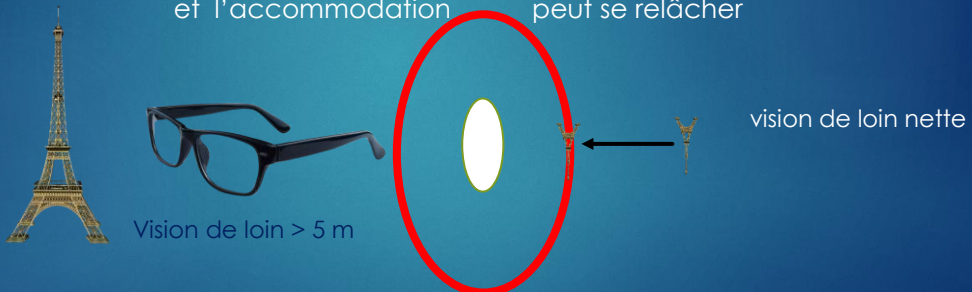
Un hypermétrope fort a besoin de lunettes à tout âge pour voir de loin

Défauts réfractifs (vision de loin)

► En cas d' **hypermétropie FORTE** :

grâce aux lunettes le PR est déplacé à ∞ et l'image tombe sur la rétine

et l'accommodation peut se relâcher



Un hypermétrope fort a besoin de lunettes (verres sphériques convexes = positifs) à tout âge pour voir de loin

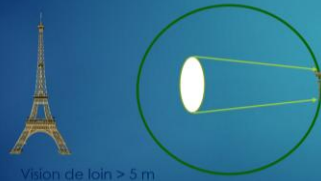
Hypermétropie et Strabisme

- Le risque de strabisme est proportionnel au degré d'hypermétropie
- En cas de **strabisme accommodatif hypermétrope (ésotrope)**:
grâce aux lunettes (correction totale prescrite), l'excès d'accommodation
et donc l'excès de convergence associée, peuvent se relâcher

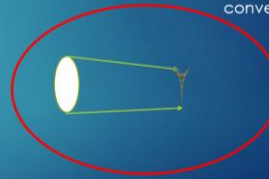
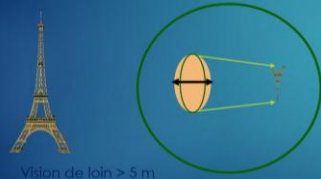


La vision de loin se modifie avec l'âge

- Oeil emmétrope avec cristallin clair



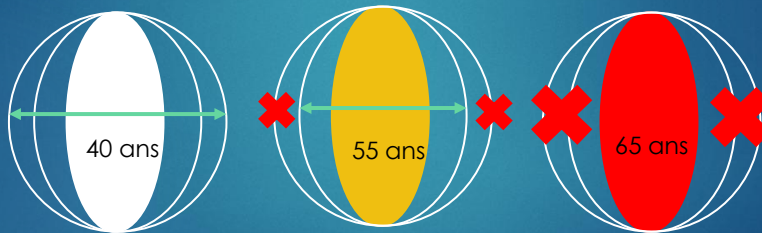
- « Myopisation » de l'œil avec l'âge (= myopie d'indice)
cataracte = perte de transparence et épaissement du cristallin → ↑ pouvoir de convergence



Comme chez le sujet jeune myope: diminution de la vision de loin

La vision de loin se modifie avec l'âge

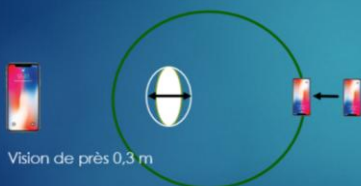
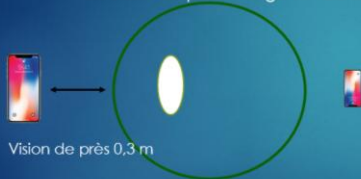
- « Hypermétropisation » de l'œil avec l'âge
par perte **progressive** de l'accommodation qui ne peut plus compenser l'hypermétropie



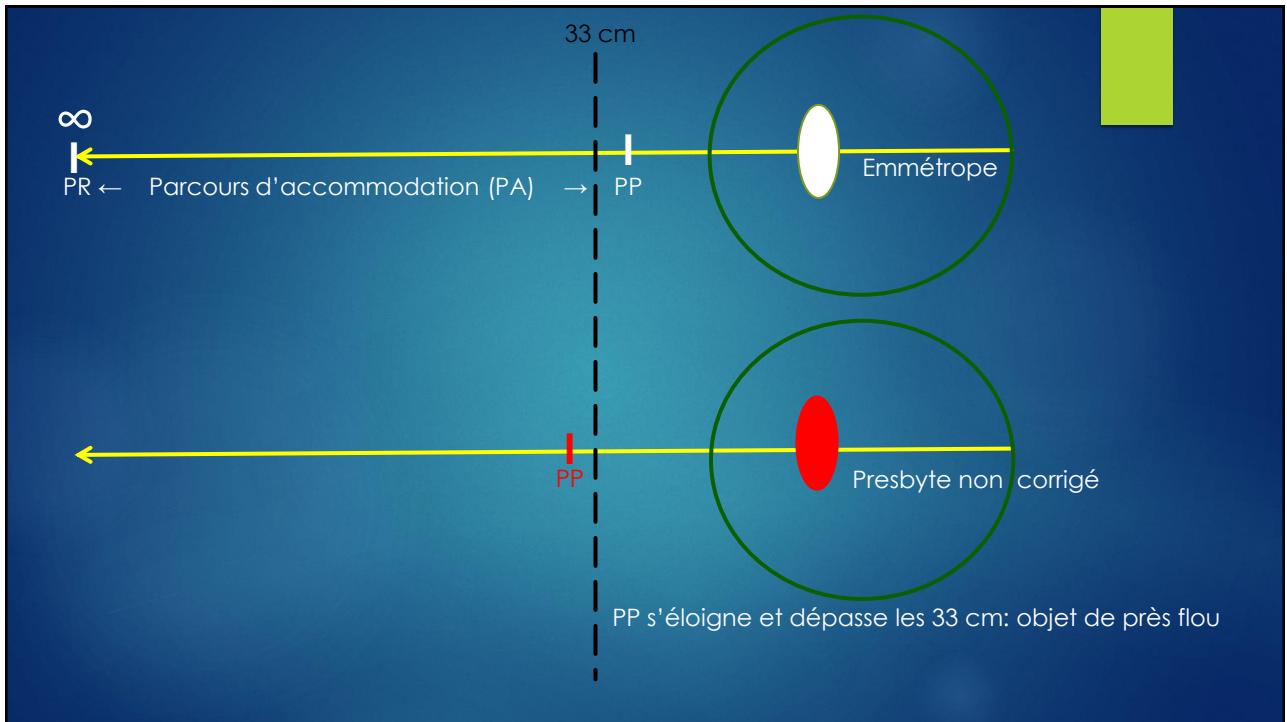
À partir de 45-50 ans les lunettes de loin de l'hypermétrope vont devoir être augmentées **progressivement** jusqu'à 65 ans (à ce moment: accommodation = 0)

Défauts réfractifs (vision de près)

- Emmétropie
en vision de près l'image tombe derrière la rétine

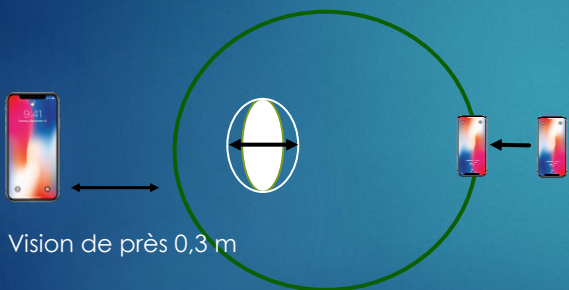


Grâce à l'accommodation, le sujet jeune peut faire avancer l'image sur sa rétine



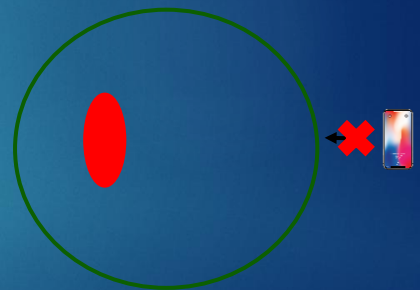
Défauts réfractifs (vision de près)

► Emmétropie



Sujet jeune qui accommode.
L'objet peut être vu net du PR jusqu'au PP

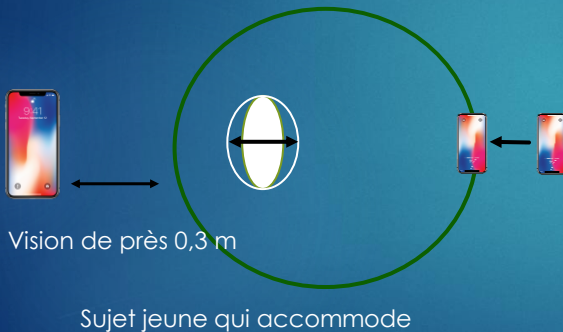
Presbytie



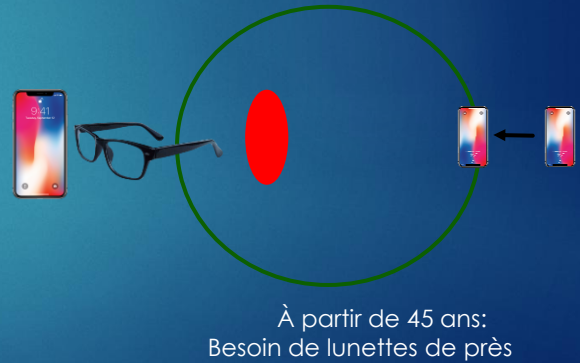
À partir de 45 ans:
perte de l'accommodation

Défauts réfractifs (vision de près)

► Emmétropie

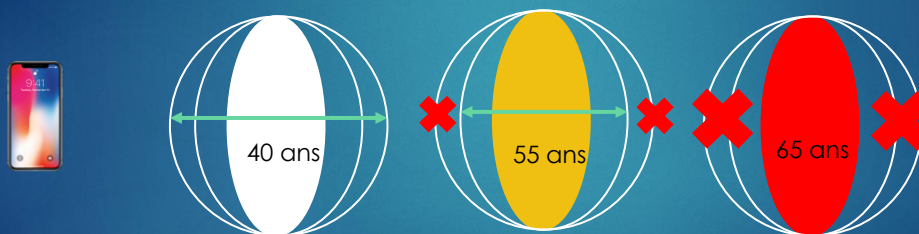


Presbytie



La Presbytie augmente avec l'âge

► Éloignement du PP par perte progressive de l'accommodation (rigidité du cristallin)

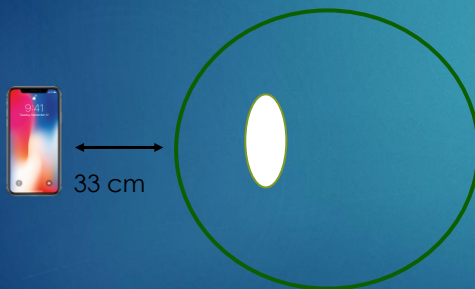


À partir de 45 ans les lunettes de près vont devoir être augmentées progressivement jusqu'à 65 ans (à ce moment: accommodation ~ 0) pour pouvoir continuer à lire de près à 33 cm.

Défauts réfractifs (vision de près)

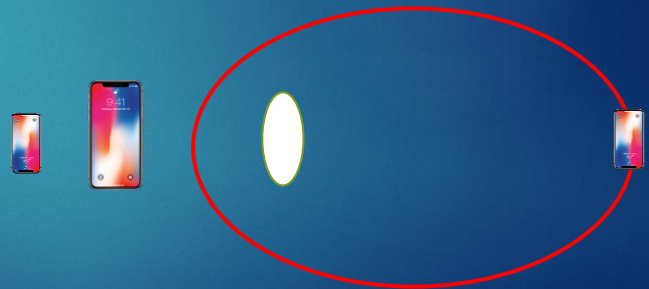
► Emmétropie

En vision de près l'image tombe:
Derrière la rétine



Myopie

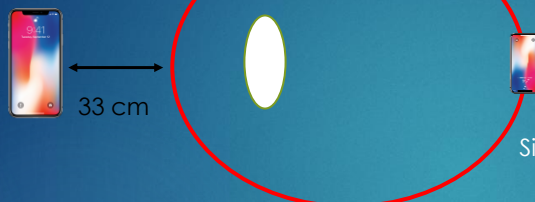
En vision de près l'image tombe:
Sur la rétine si on retire les lunettes
ET si on adapte la distance de l'objet au PR



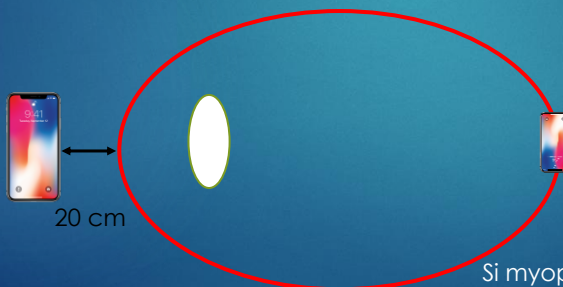
Défauts réfractifs (vision de près)

Myopie

L'image tombe sur la rétine sans lunettes
si objet situé au PR



Si myopie de -3 = vision nette à $1 \text{ mètre} \div 3 = 33 \text{ cm}$



Si myopie de -5 = vision nette à $1 \text{ mètre} \div 5 = 20 \text{ cm}$

Défauts réfractifs (vision de près)

Myopie

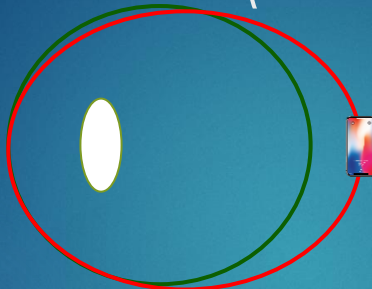
Si myopie de -3 = vision nette à 33 cm
= distance de lecture idéale
la myopie « protège » de la presbytie
la myopie compense TOTALEMENT la presbytie



1 mètre



33 cm



Si myopie de -1 = vision nette à 1 mètre ÷ 1 = 1 mètre
= distance de lecture pas du tout idéale

Défauts réfractifs (vision de près)

Myopie

Si myopie de -1 = PR (vision nette) à 1 m
= distance de lecture pas du tout idéale.

Si le sujet veut rapprocher l'objet à 33 cm,
l'image va reculer → vision floue



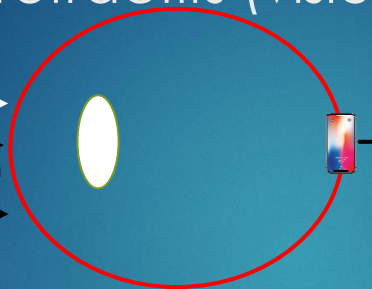
PR

1 mètre



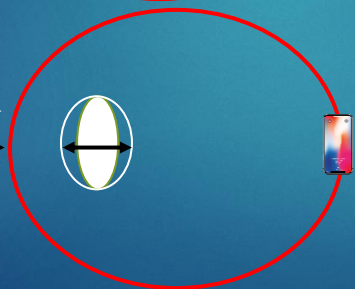
33 cm

PP



33 cm

PP



Myopie de -1 → vision floue à 33 cm

Si le sujet est jeune, l'accommodation
va permettre → vision nette
(Objet entre PR et PP)

Défauts réfractifs (vision de près)

PP ← → PP



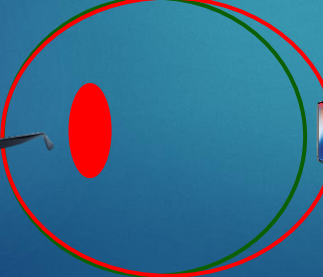
33 cm



Myopie de -1

Si Presbytie, la perte de l'accommodation va éloigner progressivement le PP: vision floue seulement quand PP à + de 33 cm

Comme le myope a un PP + proche que l'emmetrope, la presbytie se manifestera plus tard (après 45 ans).



Comme le myope a un PP + proche que l'emmetrope, les lunettes nécessaires sont moins fortes que si le sujet était emmetrope.

La myopie de - 1 compense seulement EN PARTIE la presbytie

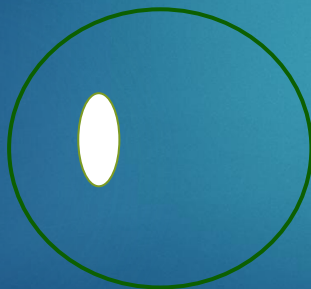
Défauts réfractifs (vision de près)

► Emmétropie

En vision de près l'image tombe:
Derrière la rétine

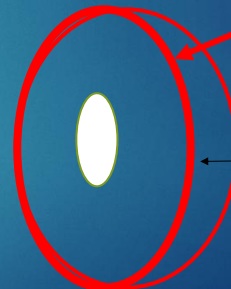


33 cm



Hypermétropie

En vision de près l'image tombe:
Plus loin derrière la rétine et d'autant plus loin que l'hypermétropie est **FORTE**



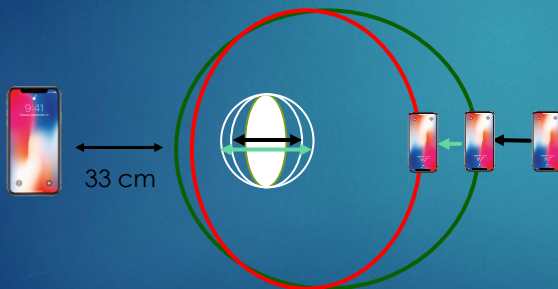
Défauts réfractifs (vision de près)

► Hypermétropie

Grâce à l'accommodation, le sujet jeune hypermétrope faible peut aussi faire avancer l'image sur sa rétine, mais plus difficilement que le sujet emmétrope car le PP est + éloigné et car une partie de l'accommodation est déjà sollicitée pour la vision de loin.

La presbytie se manifestera donc plus tôt que chez l'émétrope

(entre 40 et 45 ans chez l'hypermétrope contre 45 ans chez l'émétrope).



Défauts réfractifs (vision de près)

► Hypermétropie

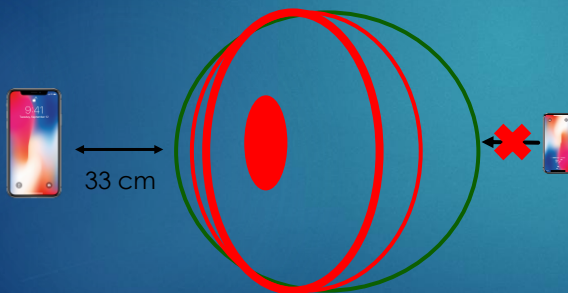
Malgré une accommodation maximale, le sujet jeune hypermétrope FORT ne peut pas faire avancer l'image jusqu'à sa rétine; il a besoin de lunettes pour voir de près.



Défauts réfractifs (vision de près)

► Hypermétropie

Contrairement à la myopie, l'hypermétrope faible ou FORTE ne peut pas compenser (même en partie) la presbytie.



Chirurgie Réfractive

► Après chirurgie réfractive de la Myopie (par modification de courbure de la cornée)
En vision de loin l'image tombe sur la rétine comme chez l'émétrope

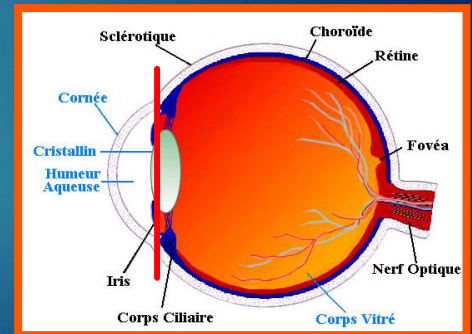
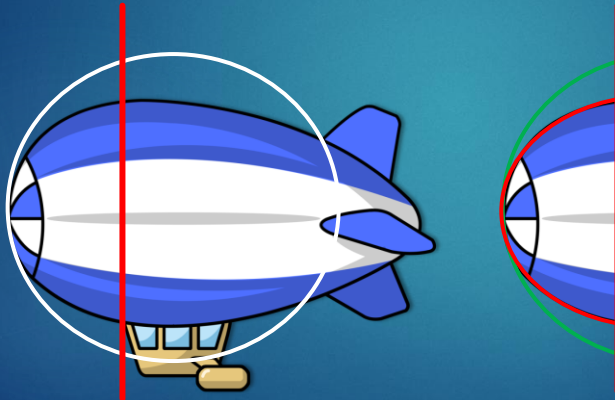


En vision de près l'image ne tombe plus sur la rétine mais derrière la rétine (comme chez l'émétrope) → la myopie ne pourra plus compenser la presbytie



Défauts réfractifs (vision de loin et de près)

- **Astigmatisme** < déformation de la face antérieure de la cornée
(pointe de dirigeable plutôt qu'un dôme)



L'Astigmatisme

- Cornéen = le + fréquent
par courbure anormale de la face antérieure (surtout) et de la face postérieure
mesuré par le topographe cornéen et par le biomètre
- Cristallinien = par courbure anormale de la face antérieure et postérieure
- Externe = spécifique de la face antérieure de la cornée
mesuré par le kératomètre
- Intraoculaire concerne la face postérieure de la cornée
et les 2 faces du cristallin
- Total = externe + intraoculaire
mesuré par le réfractomètre

<L>	S	C	A	
-	3.25	- 1.25	21	9
-	3.25	- 1.25	21	9
-	3.25	- 1.25	21	9
<-	3.25	- 1.25	21	>
PS	4.1			
KM (Phi=3.3)				
	mm		D	deg
<R1	7.92	42.50	11	>
<R2	7.76	43.50	101	>
<AVG	7.84	43.00		>
<CYL		- 1.00	11	>

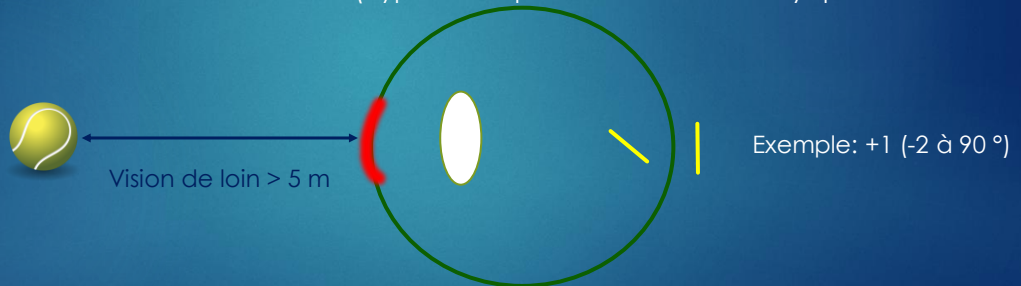
Total

Externe

Défauts réfractifs (vision de loin et de près)

- **Astigmatisme** → déformation des arrondis (ex: lettres, chiffres)

mixte: un point est perçu comme 2 lignes-image perpendiculaires situées de part et d'autre de la rétine (hypermétropie selon un axe et myopie selon l'autre)

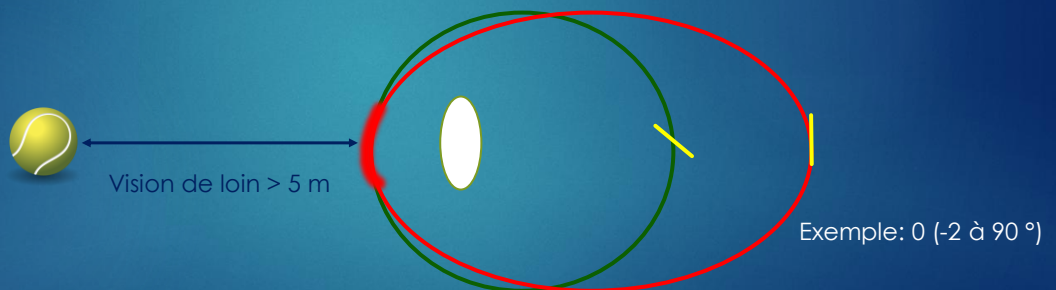


A tout âge, un astigmate mixte a besoin de lunettes pour voir de loin

Défauts réfractifs (vision de loin et de près)

- **Astigmatisme** un point est perçu comme 2 lignes-image perpendiculaires

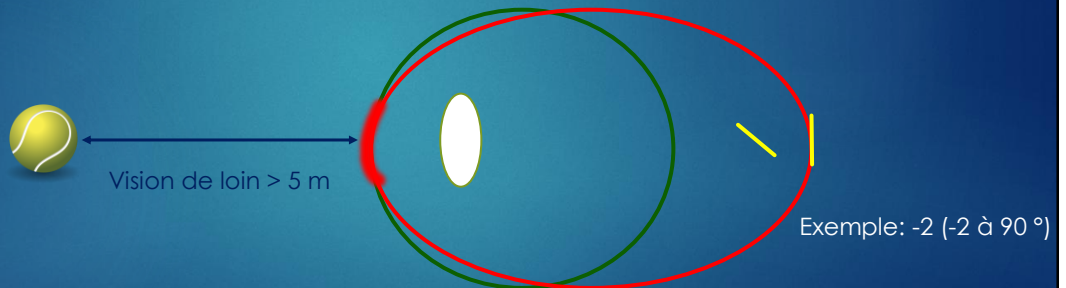
myopique simple: emmetropie selon un axe et myopie selon l'autre



A tout âge, un astigmate myope a besoin de lunettes pour voir de loin

Défauts réfractifs (vision de loin et de près)

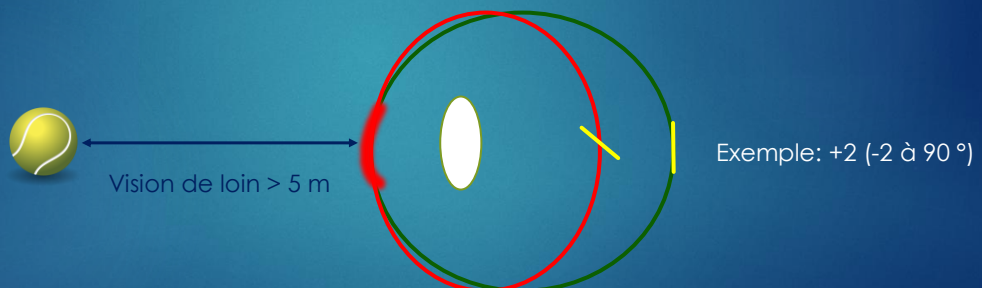
- **Astigmatisme** un point est perçu comme 2 lignes-image perpendiculaires
myopique composé : myopie selon les 2 axes



A tout âge, un astigmate myope a besoin de lunettes pour voir de loin

Défauts réfractifs (vision de loin et de près)

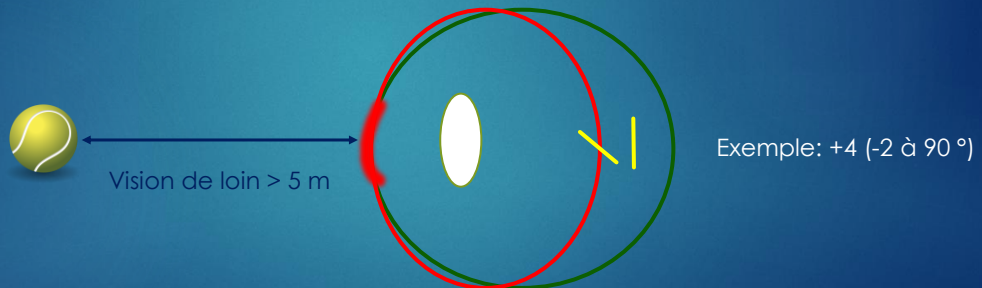
- **Astigmatisme** un point est perçu comme 2 lignes-image perpendiculaires
hypermétrope simple: emmetropie selon un axe et hypermétropie selon l'autre



A tout âge, un astigmate hypermétrope a besoin de lunettes pour voir de loin

Défauts réfractifs (vision de loin et de près)

- **Astigmatisme** un point est perçu comme 2 lignes-image perpendiculaires
- hypermétrope composé**: hypermétropie selon les 2 axes



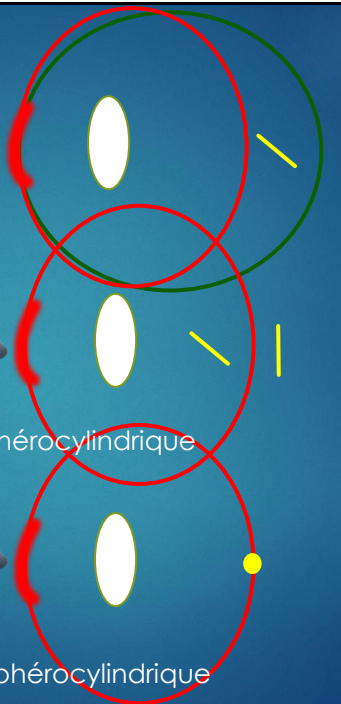
A tout âge, un astigmate hypermétrope a besoin de lunettes pour voir de loin



Composante sphérique du verre sphérocyindrique



Composante cylindrique du verre sphérocyindrique



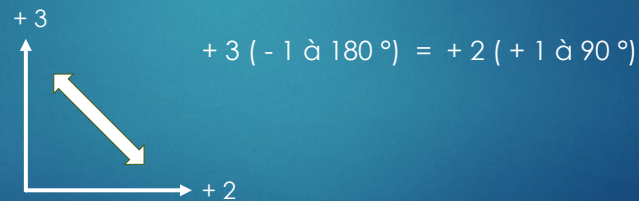
Correction Optique et Astigmatisme

- Equivalent Sphérique = sphère + (cylindre / 2)

ex: + 2 est l'ES de + 3 (- 2 à 90 °), + 4 est l'ES de + 3 (+ 2 à 90 °)

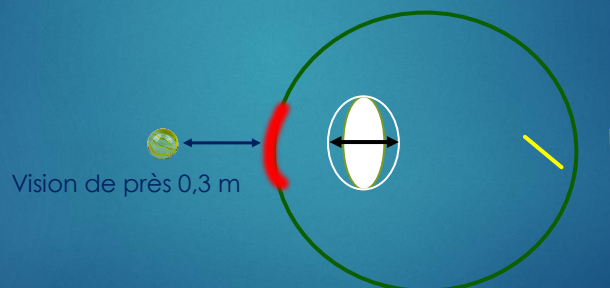
-1 (- 0,50 30 °) est l'ES de -0,75 (- 1 30 °)

- Conversion cylindre positif ↔ cylindre négatif



Défauts réfractifs (vision de loin et de près)

- **Astigmatisme** → déformation des arrondis (lettres, chiffres) en vision de près: malgré l'accommodation un point reste perçu comme 2 lignes-image perpendiculaires

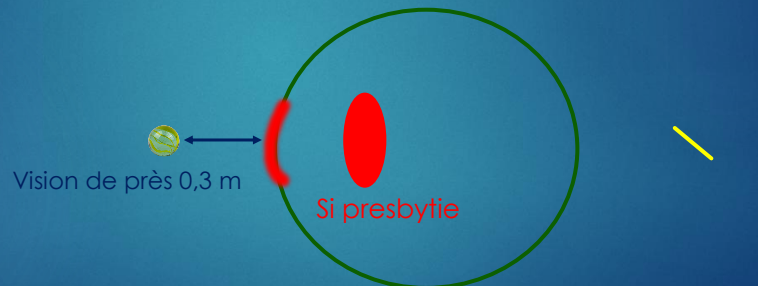


Un sujet jeune astigmatique a besoin de lunettes pour voir de près

Défauts réfractifs (vision de loin et de près)

► Astigmatisme

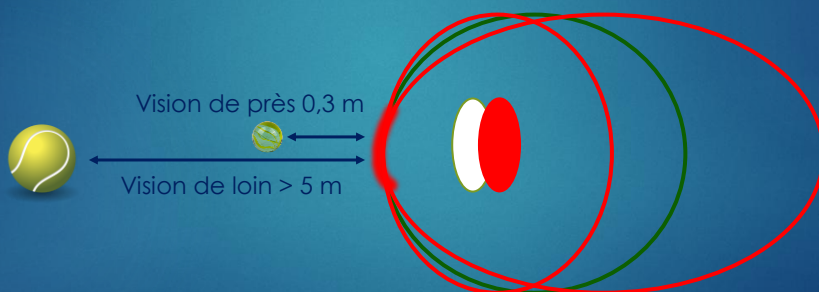
si presbytie: les 2 lignes-image perpendiculaires tombent derrière la rétine



Un sujet astigmat atteint de presbytie a besoin de lunettes pour voir de près

Défauts réfractifs (vision de loin et de près)

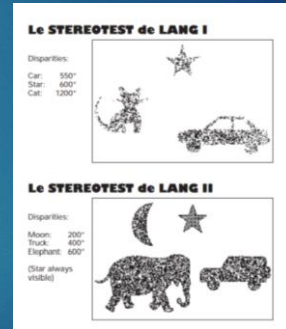
► **Astigmatisme** → un point est perçu comme 2 lignes-image perpendiculaires



A tout âge, un astigmat a besoin de lunettes pour voir de loin et de près.
Verres cylindriques (ou sphéro-cylindriques si M ou HM associée)

Tests de vision stéréoscopique

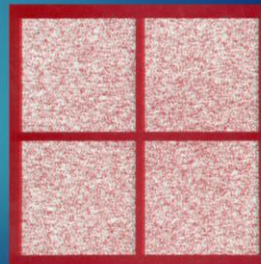
- Normale = 30 à 60 secondes = absence de tropie (strabisme permanent)
- Lang 1 et 2



de 1200 à 200 secondes (lune) seulement
l'étoile vue par tous sur Lang 2 sauf par le simulateur

Tests de vision stéréoscopique

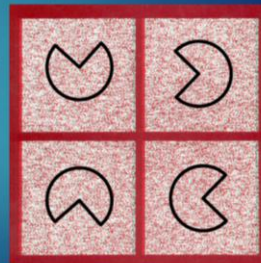
- Normale = 30 à 60 secondes = absence de tropie
- INO
sans les lunettes: rien de visible



- INO
avec les lunettes rouge/vert:
des images de difficulté croissante
apparaissent



plusieurs pages pour une mesure
précise de 480 à 15 secondes
= le test de référence



Tests de vision stéréoscopique

- Normale = 30 à 60 secondes = absence de tropie
- **WIRT**

1 2 3
4 5 6
7 8 9



De 1 à 9: un cercle sur 4 apparaît en relief

normal si au moins 1 des 3 derniers cercles vu (parmi 7,8 ,9)

Les ailes de la mouche (1000 secondes) et les animaux sont utilisés uniquement pour évaluer grossièrement la vision stéréoscopique chez le très jeune enfant

STEREOTEST -- CIRCLES		Reference Distance Constant 15 Minutes of Arc
Test	Correct Answers	Angle of Stereopsis at 16 Inches
1	Bottom	800 Seconds
2	Left	400 Seconds
3	Bottom	200 Seconds
4	Top	140 Seconds
5	Top	100 Seconds
6	Left	80 Seconds
7	Right	60 Seconds
8	Left	50 Seconds
9	Right	40 Seconds

STEREOTEST -- ANIMALS		Approximate Scores		
Test	Correct Answers	Angle of Stereopsis at 16 Inches	Shepard Percentage	Verhoff Distance
A	Cat	400 Seconds	15%	1
B	Rabbit	200 Seconds	30%	2
C	Monkey	100 Seconds	50%	3

Amblyopie Strabique



Ce que voit l'œil droit, l'œil gauche et les 2 yeux ensemble
→ suppression par le cerveau de l'information en provenance de l'œil droit

Amblyopie Anisométrique

Faible hypermétropie droite (+1 D) et forte hypermétropie gauche (+6 D)



Ce que voit l'œil droit, l'œil gauche et les 2 yeux ensemble
→ privation cérébrale de l'information en provenance de l'œil gauche

Traitement de l'Amblyopie

- De la cause organique (cataracte, ptosis, opacité,...)
- De l'amétropie uni ou bilatérale (correction optique totale)
- Par occlusion intermittente de l'œil sain si anisométrie/ de l'œil dominant si strabisme
- Par occlusion alternée des 2 yeux si strabisme alternant
- Suivi rapproché jusqu'à la fin de la période sensible (10 ans)
- Chirurgie du strabisme si nécessaire et dans un second temps



EX: Forte hypermétropie gauche (+ 6 D) à 6 ans

Cache sur l'œil droit et lunettes: vision gauche initiale 1/10 → vision finale à 10 ans 10/10

Traitement de l'Amblyopie

Chez le jeune enfant anisométrope en l'absence de strabisme:

La vision peut s'améliorer très rapidement avec le seul port de la correction (sans cache)

Importance du dépistage précoce !

Mais suivi rapproché jusqu'à la fin de la période sensible (10 ans)



EX: Hypermétropie droite (+ 0.5 D) et gauche (+ 4 D) à 3 ans

Lunettes: vision gauche initiale 3/10 → vision gauche finale à 10 ans 10/10

Anisométropie

- ▶ = Différence de réfraction entre les 2 yeux
- ▶ Source d'amblyopie si $\geq 1,5$ D sur la sphère et/ou le cylindre
- ▶ Traitement = correction optique totale
- ▶ Toute Anisométrie axiale de 0,5 D → Anisétropie de 1%
(différence de taille d'image)
Anisétropie tolérée jusqu'à 5 % soit 2,5 D
mais dépend de l'âge d'apparition
(mieux supportée chez un jeune qu'en post-op de cataracte chez un moins jeune)
Lentilles de contact pour les anisométropies > à 3-4 D car réduction de l'anisétropie

	S	C	A
<R>	+ 2.25	- 0.25	15 8
	+ 2.25	- 0.25	16 8
	+ 2.25	- 0.25	27 8
	+ 2.25	- 0.25	16 8
PS	3.6		

KM (Phi=3,3)			
	mm	D	deg
<R1>	7.37	45.75	99
<R2>	7.23	46.75	99
<AVG>	7.30	46.25	
<CYL>	- 1.00	9	
CS	12.0		

	S	C	A
<L>	+ 7.50	- 1.00	156 8
	+ 7.50	- 1.00	156 8
	+ 7.50	- 1.00	157 8
	+ 7.50	- 1.00	156 8
PS	4.1		

KM (Phi=3,3)			
	mm	D	deg
<R1>	7.38	45.75	169
<R2>	7.15	47.25	79
<AVG>	7.27	46.50	
<CYL>	- 1.50	169	
CS	14.6		

Mesure de l'Acuité Visuelle (AV)

- ▶ AV + examen de la réfraction = la base de l'examen ophtalmologique
- ▶ Anamnèse:
plaintes, distance et habitudes de lecture, écrans, méd,...
- ▶ Relever l'âge du patient
- ▶ Mesure unilatérale et bilatérale
- ▶ Sans correction (AV sc)
- ▶ Avec sa correction (AV asc ou AV cc) mesurée au Frontofocomètre
- ▶ Vérifier que correction portée = celle prescrite
- ▶ ATTENTION: précision du frontofocomètre = 0,25 D et addition sous-évaluée
- ▶ **NE JAMAIS REPREScrire BÊTEMENT la valeur mesurée au frontofocomètre !**



Mesure de l'AV

- ▶ De loin (AVL) commencer par les grands optotypes pour essayer de relâcher l'accommodation
- ▶ De près (AVP ou AV'): attention à la distance !
- ▶ Encourager le patient
à deviner les optotypes
à continuer à déchiffrer même si erreurs
- ▶ Rechercher la meilleure AV corrigée
par l'examen de la réfraction
- ▶ Proscrire dans les dossiers « AV Nidek: 10/10 »
(Nidek® = 1 marque de réfractomètre)

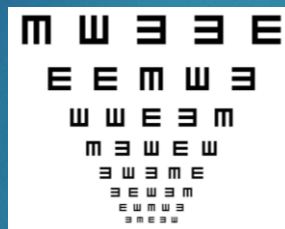


Mesure de l'AV chez l'enfant

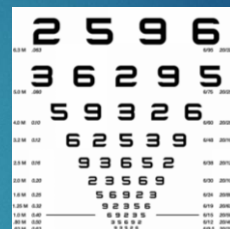
- ▶ à partir de 2,5 - 3 ans mesure d'une AV fiable possible de loin (3 m)



2,5 – 4 ans 3 m



4 – 7 ans loin et près

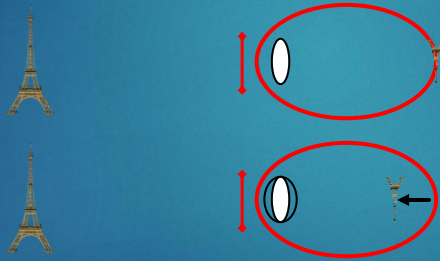


≥ 7 ans 5 m

- ▶ Rechercher une asymétrie de vision plutôt que 10/10 car pas possible avant 5-6 ans
- ▶ Un enfant ne se plaindra jamais de voir mal

Blur Test (test du brouillard)

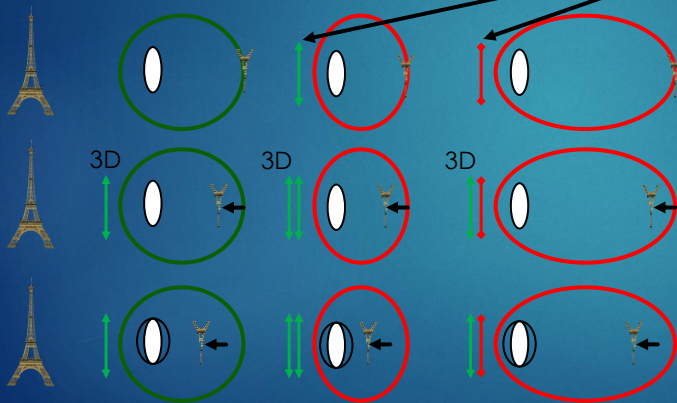
- But: limiter l'accommodation
- En accommodant l'hypermétrope « diminue » son hypermétropie → AV de loin meilleure mais asthénopie
- En accommodant le myope « aggrave » sa myopie → AV loin réduite



- Accommodation persiste en vision de loin après travail prolongé de près ou intermédiaire (écrans !)

Blur Test (BT)

- Brouiller avec + 2,5 D (ou + 3 D) si emmétrope
OU avec + 2,5 D (ou + 3 D) **en + de** la valeur supposée de l'hypermétropie/myopie
 (correction portée, auto-réfracteur)

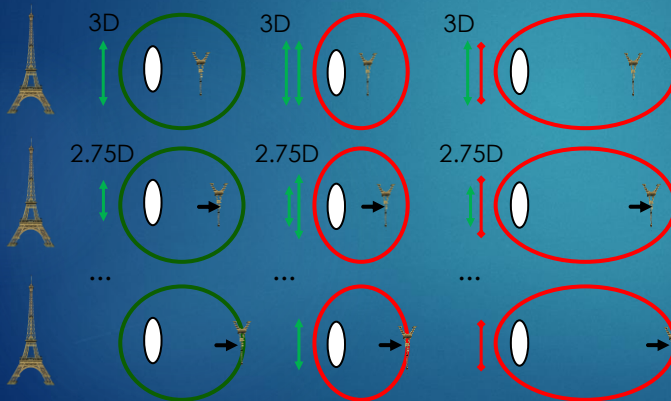


Avec un verre de + 3 l'image s'éloigne de la rétine

le patient n'est pas tenté d'accommoder car + il va accommoder + l'image va s'éloigner de la rétine + l'image sera floue

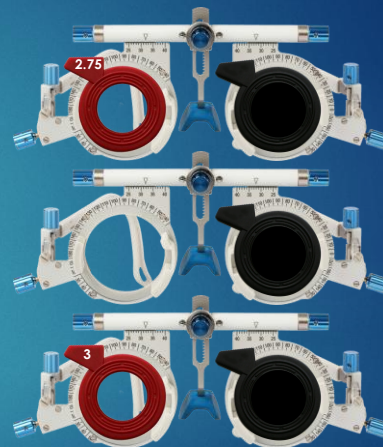
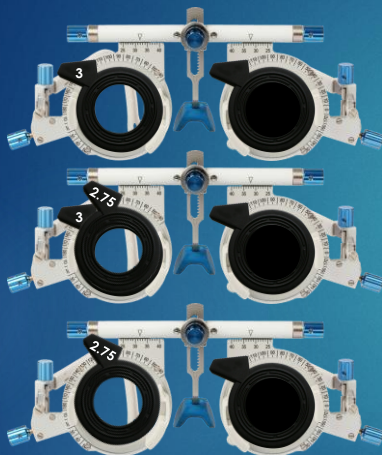
BT

- Débrouiller progressivement et lentement en ajoutant - 0,25 D à chaque étape



Jusqu'à trouver la sphère donnant la meilleure AV

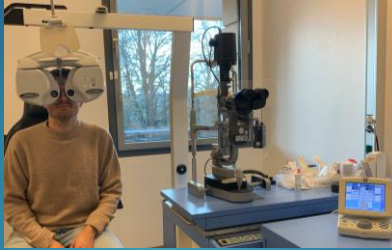
BT en Pratique (Monture d'Essai)



Les verres convexes (+) doivent être superposés pour maintenir le relâchement de l'accommodation:
mettre le + 2.75 avant d'enlever le + 3

≠ pour les verres concaves (-)

BT en Pratique (Phoroptère Automatique)



Si les 5 optotypes ne sont pas tous lus, je diminue la puissance du verre de 0,25 D en tournant la roulette vers le **moins** = vers la gauche.

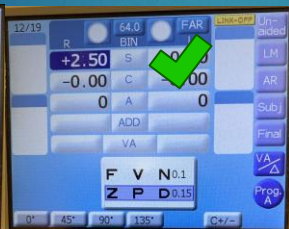
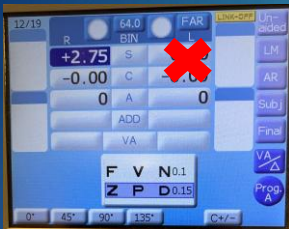


Si les 5 optotypes sont tous lus, je diminue leur taille en appuyant sur le bouton

Je passe de 5/10 à 6/10



+0,75D
au
réfracto-
mètre
52 ans
pas de
lunettes
loin





Vérification du résultat du BT

= vérification de la sphère retrouvée

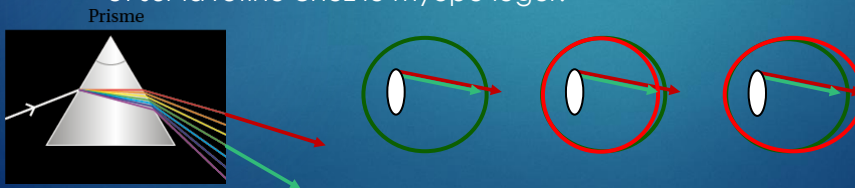
► Par le test duochrome (rouge-vert)

Décomposition de la lumière en fonction de la longueur d'onde

Indice de réfraction + fort pour les courtes longueurs d'onde

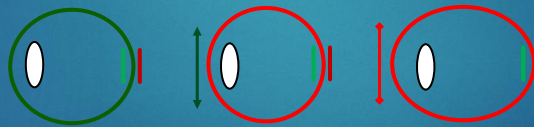
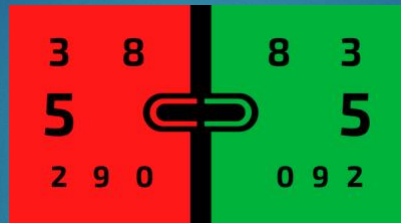
Le vert est + dévié que le rouge, et est focalisé en avant de la rétine chez l'emmétrope et sur la rétine chez l'hypermétrope léger.

Le rouge est - dévié que le vert, et est focalisé en arrière de la rétine chez l'emmétrope et sur la rétine chez le myope léger.



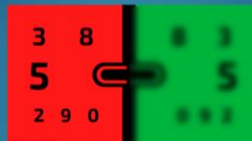
Test Duochrome

Les optotypes sont aussi noirs (nets, contrastés) dans le rouge que dans le vert



= l'œil est bien corrigé

Les optotypes sont + noirs (nets, contrastés) dans le rouge que dans le vert



Le rouge est focalisé sur la rétine

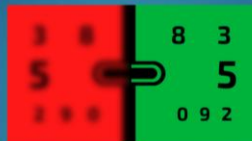


= l'œil hypermétrope est sur-corrigé

= l'œil myope est sous-corrigé

→ Il faut débrouiller c-à-d ajouter - 0,25 D

Les optotypes sont + noirs (nets, contrastés) dans le vert que dans le rouge



Le vert est focalisé sur la rétine



= l'œil hypermétrope est sous-corrigé

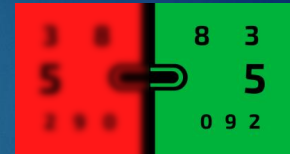
= l'œil myope est sur-corrigé

→ Il faut rebrouiller c-à-d ajouter + 0,25 D

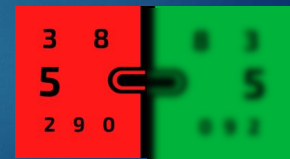
Test Duochrome

En théorie il faut que les optotypes soient aussi contrastés dans le vert que dans le rouge
MAIS

comme il faut éviter de surcorriger un hypermétrope
il vaut mieux le laisser
avec un léger mieux dans le vert



Et comme il faut éviter de surcorriger un myope
il vaut mieux le laisser
avec un léger mieux dans le rouge



10/10

10/10 « + clair »

« **R** > **V** »

- 1 D prescrit

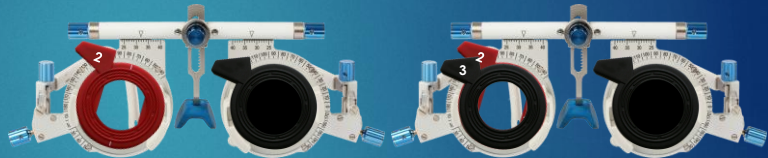
10/10 « encore + clair » mais « **R** = **V** »

BT et Astigmatisme

- En cas d'astigmatisme important connu et porté dans la correction:

1: le mettre dès le départ dans le phoroptère

ou dans la monture d'essai (le cylindre derrière la sphère qu'on va modifier)



2: déterminer la sphère donnant la meilleure AV mais $\neq$ toujours 10/10

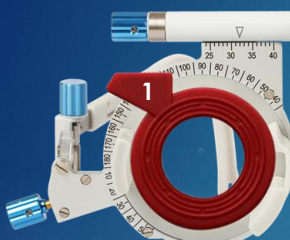
3: préciser l'axe puis la puissance du cylindre grâce au cylindre croisé de Jackson

- En cas d'astigmatisme moins important:

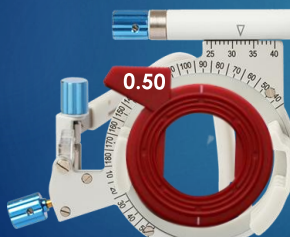
1 déterminer la sphère donnant la meilleure AV mais $\neq$ toujours 10/10

2 déterminer l'axe puis la puissance du cylindre grâce au cylindre croisé de Jackson

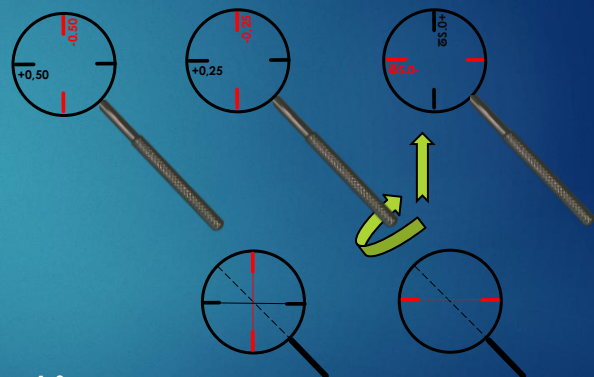
Cylindre Croisé de Jackson (CCJ)



Verre sphérique
« Sphère »



Verre Cylindrique
« Cylindre »
Axe modifiable de 1° en 1°



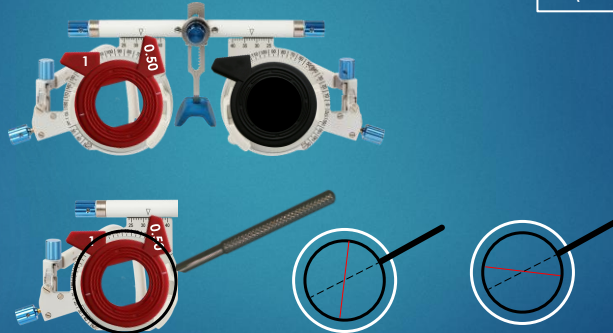
Axe Négatif Axe Positif

Contrôle de l'Axe du Cylindre

BT retrouve -1
Réfractomètre indique $(-0,50 \text{ à } 40^\circ)$

Aligner le manche du CCJ sur l'axe du cylindre

$-1 (-0,50 \ 40^\circ)$



Cylindre à $40^\circ \rightarrow$ Manche à 40°

Contrôle de l'Axe du Cylindre

$-1 (-0,50 \ 40^\circ)$

Proposition #1 Proposition #2

Proposition préférée:

Evolution de la réfraction:



= #2 $\rightarrow$ tourner le cylindre vers l'**axe** du CCJ placé dans la position préférée

= #2 $\rightarrow$ tourner le cylindre dans la même direction

Aucune = axe du cylindre trouvé

= #1 $\rightarrow$ tourner le cylindre vers l'**axe** du CCJ placé dans la position préférée $\rightarrow$ on revient à l'axe précédent



$-1 (-0,50 \ 35^\circ)$

Puis réaligner le manche sur l'axe du cylindre

$-1 (-0,50 \ 30^\circ)$

Puis réaligner le manche sur l'axe du cylindre

$-1 (-0,50 \ 30^\circ)$

Puis vérifier en tournant le cylindre et manche $\rightarrow 25^\circ$

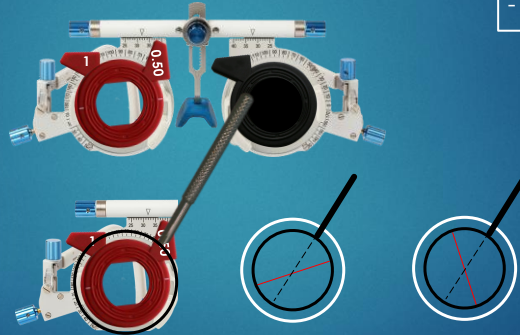


Contrôle de la Puissance du Cylindre

Utiliser un CCJ de 0,25 D
Aligner **l'axe négatif** du CCJ sur l'axe du cylindre

BT retrouve -1
Réfractomètre indique $(-0,50 \text{ à } 40^\circ)$
Test CCJ retrouve 30°

$-1 (-0,50 \text{ } 30^\circ)$



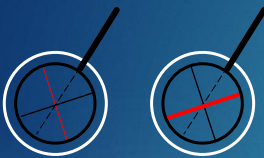
Cylindre à $30^\circ \rightarrow$ Axe négatif à 30° (Manche à $30 + 45 = 75^\circ$)

Contrôle de la Puissance du Cylindre

$-1 (-0,50 \text{ } 30^\circ)$

Proposition #1 Proposition #2 Proposition préférée;

Evolution de la réfraction:



= #2 càd mieux avec **l'axe négatif** du cylindre placé à $30^\circ \rightarrow$ on augmente le cylindre de 0,25 D

$-1 (-0,75 \text{ } 30^\circ)$

OU



= #1 càd mieux avec **l'axe positif** du cylindre placé à $30^\circ \rightarrow$ on diminue le cylindre de 0,25 D

$-1 (-0,25 \text{ } 30^\circ)$

Contrôle de la Puissance du Cylindre

-1 (-0,50 30°)

Proposition #1

Proposition #2

Proposition préférée;

Evolution de la réfraction:



= #2 c'ad mieux avec l'axe **négaif** du cylindre placé à 30° → on augmente le cylindre de 0,25 D

= #2 → on augmente le cylindre de 0,25 D

Avant de retester, il faut ajuster la sphère par équivalent sphérique de toute augmentation de 0,50 D du cylindre

Aucune = puissance du cylindre trouvée

-1 (-0,75 30°)

-1 (-1 30°)

-0,75 (-1 30°)

-0,75 (-1 30°)

= finale

CCJ et Phoroptère Automatique

Pour tester l'axe du cylindre

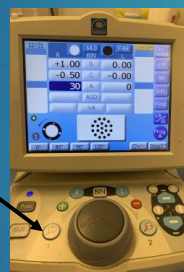


puis



la puissance du cylindre

2 choix sont présentés en appuyant sur



puis sur



Réponses possibles du patient:



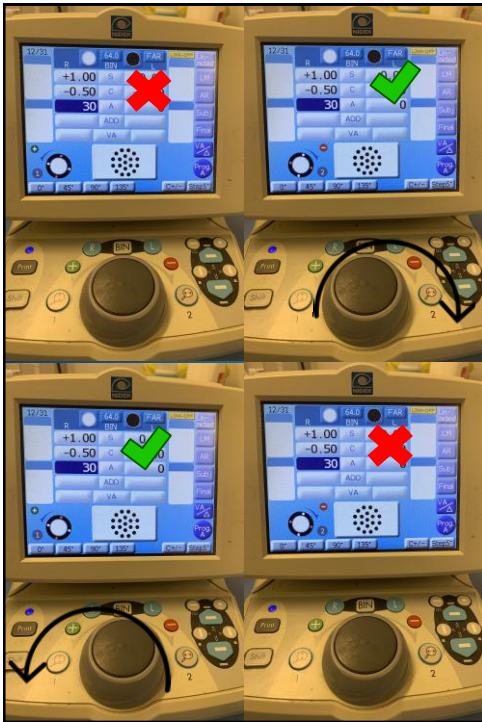
« mieux »



« moins bien »



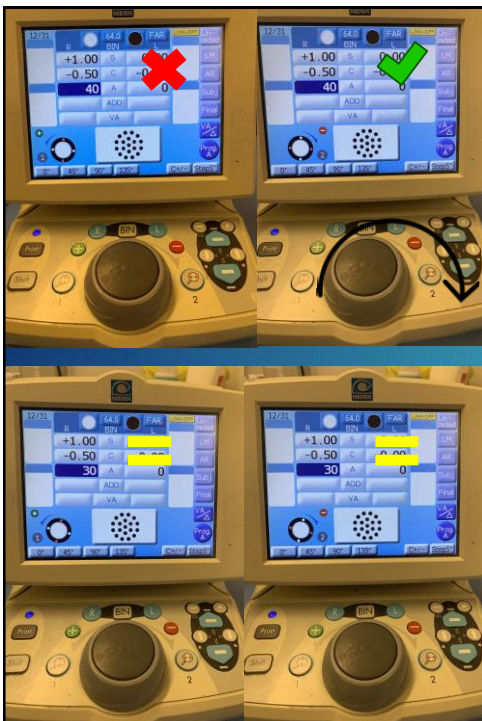
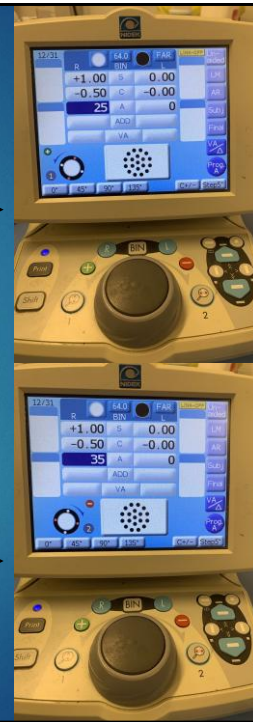
« pas de différence »



Si les points sont vus + nets en # 2, je diminue l'axe de 5° en tournant la roulette vers le **Moins** = vers la droite. →

OU

Si les points sont vus + nets en # 1, j'augmente l'axe de 5° en tournant la roulette vers le **Plus** = vers la gauche. →



Contrôle de l'Axe du Cylindre

BT retrouve +1
Réfractomètre indique (- 0,50 à 40°)

+1 (- 0,50 40°)



+1 (- 0,50 30°)

Contrôle de la Puissance du Cylindre

$+1(-0,50 \ 30^\circ)$

$+1(-0,75 \ 30^\circ)$

$+1(-1 \ 30^\circ)$

Le réfractomètre automatique ajuste immédiatement la sphère par équivalent sphérique de toute augmentation de 0,50 D du cylindre

$+1,25(-1 \ 30^\circ)$

Adolescent hypermétrope sur écran >10h/jour

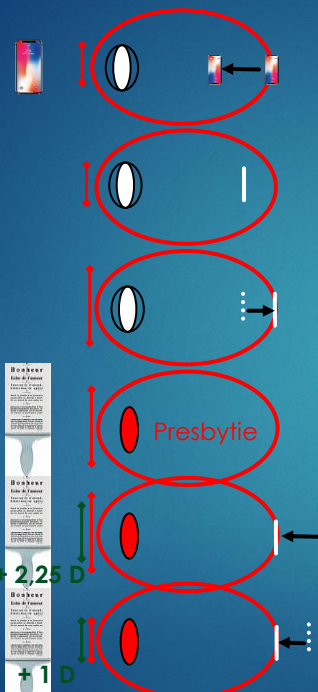
Spasmes d'accommodation

Si examen de la réfraction sans cycloplégie:
→ correction myopique erronée donnée

**SEULE SOLUTION: FAIRE CYCLOPLÉGIE (pas myope !)
Et prescrire toute H même légère !**

→ spasmes d'accommodation majorés

→ augmentation correction myopique → cercle vicieux



Myope sur écran >10h/jour

Spasmes d'accommodation
Examen sans cycloplégie

→ surcorrection myopique erronée donnée
(et même répétée plusieurs fois sur plusieurs années)

Presbytie

Patient revient à 46 ans pour BAV de près

Besoin d'une addition + 2,25 D (anormale pour l'âge)

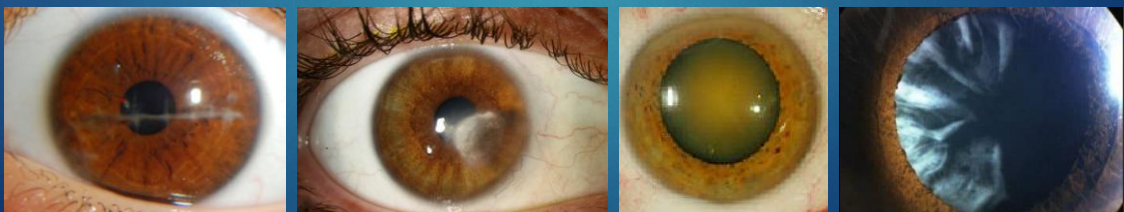
+ 2,25 D

+ 1 D

CYCLOPLÉGIE montre surcorrection → verre de loin diminué et addition normale de + 1 D donnée

Trou Sténopéique

- Si objet petit, si forte luminosité et si axe visuel dégagé
- Améliore l'AV jusqu'à un certain point
en cas d'amétropie sphérique faible ou moyenne
ou de troubles des milieux (cornée, cristallin, vitré)
- N'améliore pas l'AV en cas d'amblyopie ou d'atteinte rétinienne/des voies visuelles
- Diminue l'AV en cas de maculopathie



Asthénopie

- ▶ Fatigue oculaire, douleurs périoculaires, vision floue, céphalées, tension, vertiges
Plissement des yeux, tics, clignements des paupières
Irritation conjonctivale
chalazions à répétition chez l'enfant
- ▶ De loin et/ou de près
- ▶ Circonstances de survenue: à la lecture prolongée, quand temps d'écran excessif, quand long trajet en voiture, en fin de journée,...
- ▶ < le sujet refuse une correction de sa presbytie ou de son hypermétropie
< mauvaise correction d'une amétropie (hypermétropie, presbytie et astigmatisme)
< déséquilibre binoculaire



TABLE 3 GUIDELINES FOR REFRACTIVE CORRECTION IN INFANTS AND YOUNG CHILDREN

Condition	Refractive Errors (diopters)			
	Age <1 year	Age 1 to <2 years	Age 2 to <3 years	Age 3 to <4 years
Isoametropia (similar refractive error in both eyes)				
Myopia	5.00 or more	4.00 or more	3.00 or more	2.50 or more
Hyperopia (no manifest deviation)	6.00 or more	5.00 or more	4.50 or more	3.50 or more
Hyperopia with esotropia	2.00 or more	2.00 or more	1.50 or more	1.50 or more
Astigmatism	3.00 or more	2.50 or more	2.00 or more	1.50 or more
Anisometropia (without strabismus)*				
Myopia	4.00 or more	3.00 or more	3.00 or more	2.50 or more
Hyperopia	2.50 or more	2.00 or more	1.50 or more	1.50 or more
Astigmatism	2.50 or more	2.00 or more	2.00 or more	1.50 or more

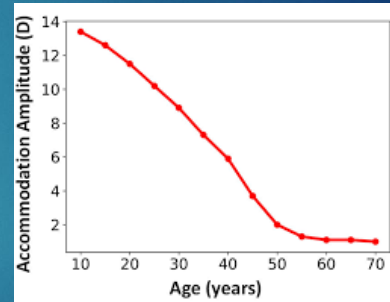
NOTE: These values were generated by consensus and are based solely on professional experience and clinical impressions because there are no scientifically rigorous published data for guidance. The exact values are unknown and may differ among age groups; they are presented as general guidelines that should be tailored to the individual child. Specific guidelines for older children are not provided because refractive correction is determined by the severity of the refractive error, visual acuity, and visual symptoms.

* The values represent the minimum difference in the magnitude of refractive error between eyes that would prompt refractive correction. Threshold for correction of anisometropia should be lower if the child has strabismus.

American Academy of Ophthalmology

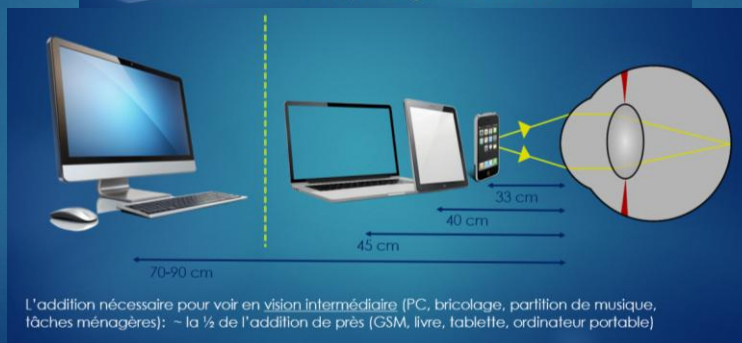
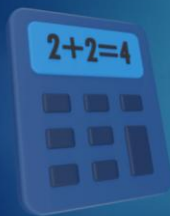
Correction de la Presbytie

- ▶ Amplitude Maximale d'Accommodation d'1 œil
= capacité max d'↑ sa puissance pour voir un objet de près
décroissante avec l'âge
par rigidité cristallinienne progressive
- ▶ Presbytie si AA résiduelle < 3 D
- ▶ Compensation par une correction convexe
de + 0,25 à + 3 D qui s'ajoute à l'éventuelle
correction de loin d'une amétropie
= « l'addition » pour voir de près
= « l'addition » pour voir de près
- ▶ 40 cm souvent mieux que 33 cm (tablette)



Addition

- ▶ Selon l'enseignement reçu et l'expérience acquise
- ▶ Ne pas surcorriger et ne pas augmenter trop fortement d'1 coup la correction de près
- ▶ Statistique:
 - 40 ans travail intensif sur écran: max + 0,75 D
 - 45 ans: + 1 D à max + 1,5 D
 - 48 ans: + 1,25 D à max + 1,75 D
 - 50 ans: + 1,50 D à max + 2 D
 - 52 ans: + 1,75 D à max + 2,25 D
 - 55 ans: + 2 D à max + 2,5 D
 - 58 ans: + 2,25 D à max + 2,75 D
 - 60 ans: + 2,50 D à max + 3 D
 - 65 ans: + 2,75 D à max + 3 D
 - 70 ans ou pseudophakie: + 3 D
 - Parfois si pathologie maculaire: > + 3 D



Addition

► Empirique:

par ajout progressif de verres de + 0,25 D → addition max suffisante

► Test duochrome de près:

l'addition n'est pas trop forte

si lettres aussi contrastées dans le rouge que dans le vert

si lettres un peu + contrastées dans le vert

l'addition est trop forte

si lettres + contrastées dans le rouge

l'addition est trop faible

si lettres nettement + contrastées dans le vert



Verres correcteurs

► Verres UNIFOCAUX. Se servir de la bonne paire de lunettes !



► Verres MULTIFOCAUX



Verres dégressifs ou progressifs

Quand arrive la presbytie:

- ▶ L'emmétrope a besoin de lunettes de près et intermédiaire : dégressifs
mais il doit retirer ses lunettes pour voir de loin
- ▶ Le myope qui a besoin de lunettes de loin et intermédiaire mais aussi de près (s'il ne veut pas retirer ses lunettes pour voir de tout près) : progressifs
- ▶ L'hypermétrope faible ou fort qui a besoin de lunettes de près, de loin et Intermédiaire : progressifs
- ▶ Combinables entre eux !

Ex: verres unifocaux de loin

+

verres dégressifs



Verres spécifiques pour Écran

- ▶ Verres à charge de l'employeur
si employé presbyte
si travail = écran
si verre dégressif (ou verre à double-foyer) intermédiaire/près
prescription de l'ophtalmologue « verres spécifiques pour travailleur sur écran »
et facture de l'opticien
- ▶ Verres progressifs et unifocaux non remboursés par employeur
- ▶ Verres double-foyer loin/près ou loin/intermédiaire non remboursés par employeur



AR du 27.08.1993