

Strabisme accommodatif et addition de près

Léa Bouquin

▶ **To cite this version:**

Léa Bouquin. Strabisme accommodatif et addition de près. Médecine humaine et pathologie. 2016. dumas-01405994

HAL Id: dumas-01405994

https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-01405994

Submitted on 30 Nov 2016

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.



Distributed under a Creative Commons Attribution - NonCommercial - NoDerivatives 4.0 International License

Strabisme accommodatif et addition de près

Mémoire de fin d'étude en vue de l'obtention du certificat de capacité d'orthoptie

Léa Bouquin

Année scolaire 2013-2016

Faculté de Médecine
UdA | Université d'Auvergne

CHU CLERMONT FERRAND
CENTRE HOSPITALIER UNIVERSITAIRE

Remerciements

A **Madame DALENS**, ophtalmologiste du CHU de Clermont-Ferrand et Directrice de l'école d'orthoptie, pour son aide à l'élaboration de ce mémoire ainsi que pour son enseignement et ses conseils au cours de ces trois années.

A Monsieur le **Professeur CHIAMBARETTA**, ophtalmologiste et chef de Service du CHU de Clermont-Ferrand, pour son enseignement et son accueil au sein du service.

A l'ensemble des **médecins du service** pour le partage de leurs connaissances et leur disponibilité.

Sans oublier l'ensemble des orthoptistes du service pour leur patience, leur accompagnement, leurs précieux conseils et leur écoute tout au long de ces trois années : **Michèle NEYRIAL**, **Coralie COLLA**, **Sylvie MICHEL**, **Laurent PARIS**, **Jean-Jacques MARCELLIER**, **Hélène GRELEWIEZ**, **Nathalie MONNEYRON** et **Constance PELTIER**.

Merci aux **internes du service** pour leurs conseils, leur aide, et leur sympathie au cours de ces trois années, ainsi que l'ensemble du **personnel du service**, **infirmières** et **aides-soignantes** pour leur disponibilité.

Aux **orthoptistes, médecins et personnels du CHU d'Aurillac** pour leur accueil, leur disponibilité, et leur conseil pendant ces quatre semaines de stage.

A tous les **étudiantes et étudiants orthoptistes** avec qui j'ai partagé et vécu ces trois années. Pour tous ces bons moments passés avec ma promotion et avec les **anciens étudiants**.

Un grand merci à **ma famille** pour leur aide dans l'élaboration de ce mémoire. Et à tous mes **amis** qui m'ont supporté durant ces 3 ans, pour leurs soutiens et motivations qu'ils m'ont apportées pour que je réussisse.

Sommaire

Partie théorique ..... - 1 -

Introduction ..... *- 2 -*

I. PHYSIOLOGIE DE L'ACCOMMODATION ..... **- 3 -**

A. LES MECANISMES DE L'ACCOMMODATION ..... - 3 -

1. Système sympathique et parasympathique ..... *- 3 -*

2. Cristallin ..... *- 3 -*

3. Muscles ciliaires ..... *- 3 -*

4. Physiologie de l'accommodation ..... *- 4 -*

B. SYNCINESIE DE LA VISION DE PRES ..... - 6 -

1. Accommodation ..... *- 6 -*

2. Myosis ..... *- 7 -*

3. Convergence ..... *- 7 -*

C. LOI DE DONDERS ..... - 8 -

1. Relation accommodation-convergence ..... *- 8 -*

II. LE STRABISME ACCOMMODATIF ..... **- 10 -**

A. TABLEAU CLINIQUE ..... - 10 -

1. Réfraction ..... *- 10 -*

2. Convergence accommodative ..... *- 12 -*

3. Incomitances loin-près ..... *- 12 -*

4. Amblyopie ..... *- 12 -*

5. Correspondance rétinienne ..... *- 13 -*

B. PHYSIOPATHOLOGIE ..... - 13 -

1. Facteur réfractif ..... *- 13 -*

2. Facteur accommodatif ..... *- 13 -*

3. Déviation strabique ..... *- 14 -*

4. Conclusion ..... *- 15 -*

C. CLASSIFICATION ..... - 15 -

1. Le strabisme convergent accommodatif avec rapport CA/A normal ..... *- 17 -*

2. Le strabisme convergent accommodatif avec rapport CA/A élevé ..... *- 17 -*

3. Diagnostiques différentiels ..... *- 18 -*

D. TRAITEMENTS ..... - 19 -

1. Réfraction ..... *- 19 -*

2. Monture chez l'enfant ..... *- 21 -*

3. Chirurgie ..... *- 24 -*

E. ROLE DE L'ORTHOPTISTE ..... - 26 -

F. EXAMENS ..... - 26 -

1. Interrogatoire ..... *- 26 -*

2. Acuité visuelle ..... *- 26 -*

3. Examen clinique ..... *- 27 -*

G. CONCLUSION ..... - 29 -

Partie clinique .....- 30 -

I. PRESENTATION DE L'ETUDE ..... - 31 -

A. METHODE ..... - 31 -

II. ANALYSE GENERALE DES PATIENTS ..... - 32 -

A. SEXE ..... - 32 -
B. L'AGE DES PATIENTS ..... - 32 -
C. EVOLUTION DE L'HYPERMETROPIE DE LA PREMIERE A LA DERNIERE CONSULTATION AU CHU ..... - 33 -
D. DEVIATION SANS CORRECTION VERSUS DEVIATION AVEC CORRECTION ..... - 34 -

III. ANALYSE DES STRABISMES ACCOMMODATIFS ..... - 35 -

A. STRABISME ACCOMMODATIF PUR VERSUS PARTIEL ..... - 37 -
B. STRABISME REFRACTIF VERSUS INNERVATIONNEL ..... - 37 -
C. ETUDE DE LA DEVIATION EN VISION DE PRES AVEC ET SANS LE DOUBLE FOYER ..... - 38 -
D. AGE DE PRESCRIPTION DES LUNETTES ..... - 39 -
1. *Verres doubles foyers Franklin* ..... - 39 -
2. *Verres progressifs* ..... - 39 -
E. SUIVI DES PATIENTS AVEC TRAITEMENT PAR VERRES FRANKLIN ET VERRES PROGRESSIFS ..... - 39 -
1. *Patient 2* ..... - 40 -
2. *Patient 3* ..... - 40 -
3. *Patient 4* ..... - 41 -
4. *Patient 5* ..... - 41 -
5. *Patient 6* ..... - 42 -
6. *Patient 7* ..... - 42 -
7. *Patient 8* ..... - 43 -
8. *Patient 13* ..... - 43 -
9. *Patient 15* ..... - 44 -
10. *Patient 17* ..... - 44 -
11. *Patient 18* ..... - 45 -
12. *Patient 19* ..... - 45 -
13. *Patient 20* ..... - 46 -
14. *Patient 28* ..... - 46 -
15. *Patient 32* ..... - 47 -
16. *Patient 33* ..... - 47 -
17. *Patient 36* ..... - 48 -
18. *Patient 44* ..... - 48 -
F. DISCUSSION ..... - 49 -

Conclusion ..... - 50 -

Bibliographie ..... - 51 -

PARTIE THEORIQUE

Introduction :

Le strabisme est un désordre oculomoteur touchant 4% de la population, c'est une déviation des globes oculaires et des troubles sensoriels.
L'accommodation est une modification dynamique du pouvoir dioptrique, elle a une part anatomique et innervationnelle.

Dans ce mémoire nous allons nous intéresser au strabisme accommodatif et particulièrement au strabisme accommodatif avec un excès de convergence. Tous les strabismes ont une composante accommodative, pour le strabisme étudié, la part accommodative devient pathologique.

Ce strabisme se présente sous différentes formes cliniques déterminées lors des différents examens orthoptiques et de par son traitement.
Le principal traitement est la correction optique totale, pour le strabisme réfractif celle-ci est suffisante. Pour le type innervationnel, la correction optique totale n'est pas suffisante, une addition sphérique pour bloquer cet excès de convergence-accommodative est nécessaire.

Tout d'abord, nous feront un rappel sur la physiologie de l'accommodation. Puis nous décrirons toutes les caractéristiques propres à cette pathologie strabique et nous présenterons les différents tests à pratiquer pour la mettre en évidence ainsi que les traitements à mettre en place et l'intérêt du port de verres bifocaux.

Enfin une étude réalisée au CHU de Clermont-Ferrand sur des enfants de 9 mois à 8 ans se consacrera à décrire ce strabisme et constater les résultats des traitements avec des verres Franklin ou progressifs pour le strabisme accommodatif avec un excès de convergence.

I. Physiologie de l'accommodation

L'accommodation correspond à une modification dynamique du pouvoir dioptrique de l'œil, permettant de garder net le point de focalisation de l'image sur la rétine, quelle que soit la distance entre l'œil et l'objet. Cette modification du pouvoir dioptrique de l'œil en fonction de la distance, passe par une modification de la forme du cristallin. L'accommodation est une réaction physiologique, principalement déclenchée par la défocalisation de l'image sur la rétine (le flou rétinien), mais également par la convergence ou la sensation de proximité.
Des travaux entrepris par DC Currie et RE Manny, on déterminé que les débuts des phénomènes accommodatifs sont entre 1,5 à 3 mois.

A. Les mécanismes de l'accommodation [8] [13] [15] [16] [17]

1. Système sympathique et parasympathique

Ces systèmes sont issus du système nerveux périphérique. Ces systèmes nerveux s'équilibrent en permanence, en particulier pour l'accommodation. Leur équilibre correspond à l'état de repos de l'accommodation.
Le système sympathique agit sur le muscle dilatateur de l'iris provoquant la mydriase. Et plus particulièrement sur le muscle ciliaire radiaire, pour stimuler la désaccommodation.
Le système parasympathique agit sur le sphincter de l'iris qui induit le myosis ; sur les corps ciliaires, et le muscle circulaire pour l'accommodation.

2. Cristallin

Le cristallin est une lentille biconvexe, convergente, transparente, élastique et non innervée d'une puissance de 21 Dioptries. Il délimite le segment antérieur et postérieur de l'œil. Il est entouré d'une capsule reliée par la zonule de Zinn aux corps ciliaires.

3. Muscles ciliaires

On distingue 2 types de muscles ciliaires :

- Muscle de Rouget-Müller qui est circulaire, ou muscle sphincter. Il agit sous l'action du système parasympathique pour l'accommodation.
- Muscle Brücke-Wallace qui est longitudinal, ou muscle radiaire. Il agit sous l'action du système sympathique pour la désaccommodation.

4. Physiologie de l'accommodation

L'accommodation est principalement due à la modification de la courbure antérieure du cristallin, mais aussi sous l'action des muscles ciliaires.

Sous l'action du système parasympathique, le noyau d'Edinger-Westphal commande les muscles ciliaires. Le muscle de Rouget-Müller va se contracter, ce qui va entraîner un relâchement de la tension qu'il exerce sur les fibres de la zonule. Le cristallin ne subissant plus de tension musculaire et la capsule étant élastique, on observera une augmentation du rayon de courbure du cristallin le rendant plus bombé donc plus convergent.

L'accommodation est à l'origine d'une modification de l'indice de réfraction du cristallin, correspondant à un glissement centripète des fibres cristalliniennes, en particulier celles du cortex antérieur. De l'état de repos à celui d'accommodation maximale, les rayons de courbure antérieurs du cristallin passent de 10mm à 6mm.

On pourra observer le phénomène inverse dans le cas de la désaccommodation avec un relâchement du muscle sphincter et une contraction du muscle radiaire sous l'influence du système sympathique, entraînant une contraction des fibres de la zonule. Ceci provoque une diminution du rayon de courbure du cristallin, et une diminution de sa puissance (figure 1).

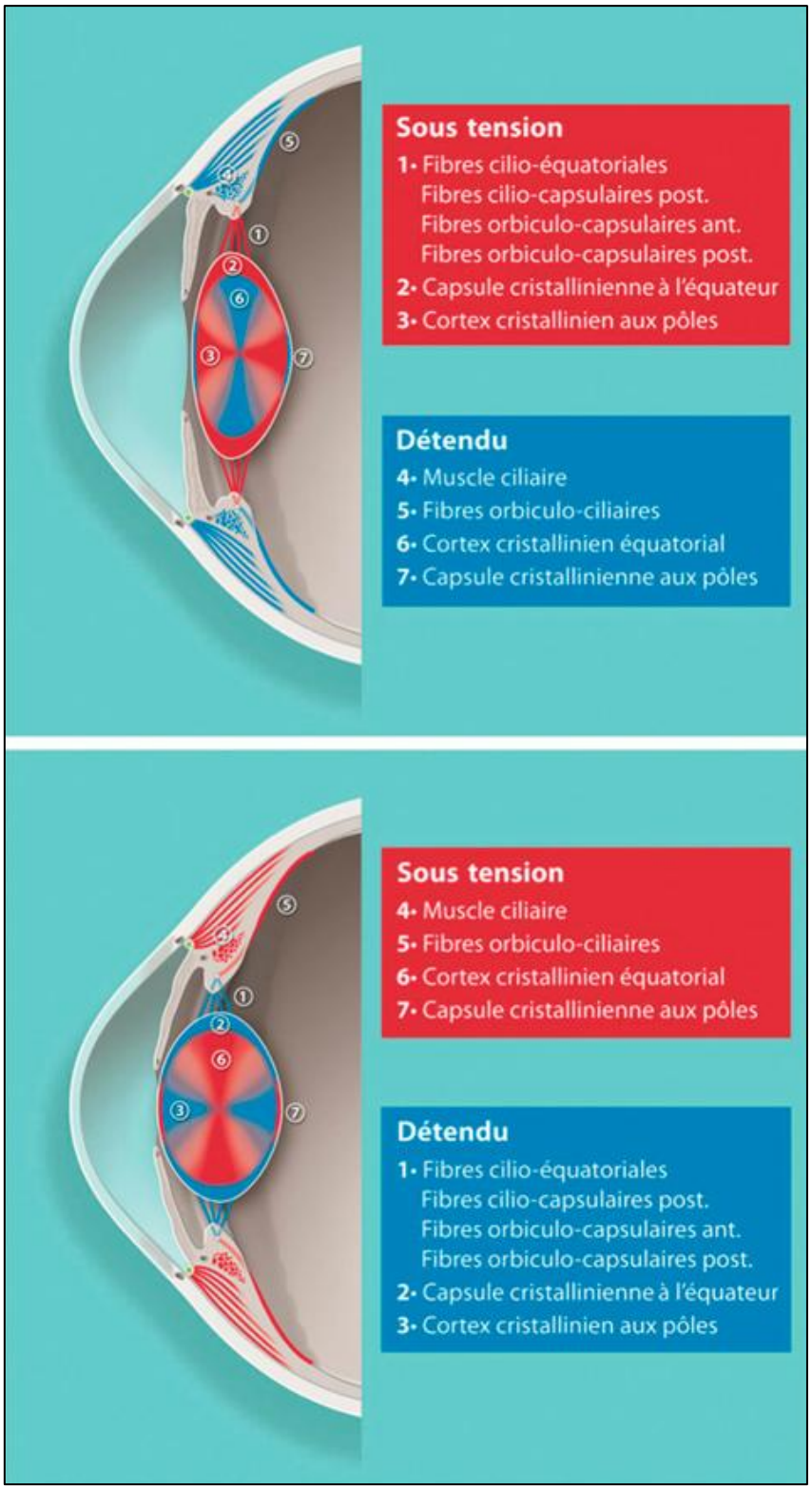


Figure 1 : Représentation anatomique du segment antérieur de l'œil lors de la désaccommodation (schéma du haut) et de l'accommodation (schéma du bas).

B. Syncinésie de la vision de près [2] [8] [13] [15] [16] [17]

La convergence et la contraction pupillaire sont couplées à l'accommodation et constituent la triade synergique de la vision de près, nommée aussi triade accommodative. Elle permet de maintenir nette l'image d'un objet se rapprochant.

1. Accommodation

L'accommodation constitue les modifications oculaires adaptatives permettant d'assurer la netteté des images pour des distances différentes de vision. Elle est déclenchée par des stimuli visuels tels que le flou des images rétiniennes, des aberrations sphériques ou chromatiques. Le système dioptrique de l'œil s'adapte ainsi à la vision rapprochée en accommodant. La réponse accommodative est un phénomène rapide et précis. Elle est de l'ordre de 4,6 δ par seconde et son temps de latence est de l'ordre de 400 millisecondes. Par définition, le point visible le plus proche au prix d'une accommodation maximale est dénommé punctum proximum d'accommodation (PPA), et le point le plus éloigné punctum remotum d'accommodation. Le sujet emmétrope est adapté à la vision nette à l'infini (punctum remotum), en l'absence de toute impulsion accommodative. Lors du passage en vision de près, la vision nette d'un objet situé à 1 mètre nécessite une accommodation théorique de 1δ ; si l'objet est approché à 0,33 m, l'accommodation requise est de 3 δ. L'amplitude d'accommodation, ou parcours accommodatif, constitue ainsi la distance qui sépare le punctum proximum et le punctum remotum.

Accommodation = amétropie + 1/ distance en mètre

	A 33 cm	A 50 cm	A 1 mètre
Sujet emmétrope	3 δ	2 δ	1 δ
Sujet myope de 1 δ	2 δ	1 δ	0 δ
Sujet hypermétrope de 2 δ	5 δ	4 δ	3 δ

Figure 2 : Accommodation nécessaire en fonction de la distance et en fonction de l'amétropie.

Le PPA peut être effectuée en monoculaire et en binoculaire. Sa valeur est interprétée en fonction de l'âge, chez l'emmétrope:

- 7 cm de la cornée chez l'enfant,
- 14 cm de la cornée à 30 ans,
- 30 cm de la cornée à 45 ans.

Âge (an)	5	15	19	20	25	30	40	45	50
PPA (cm)	6	7	8	10	12	17	22	28	40
Accommodation (D)	16.0	14.0	12.0	10.0	8.0	6.0	4.5	3.5	2.5

Figure 3 : position moyenne du PPA et amplitude d'accommodation en fonction de l'âge.

Les valeurs sont plus faibles chez le sujet myope. L'intérêt clinique du PPA est important pour diagnostiquer les asthénopies hypoaccommodatives (presbytie précoce). Dans ces circonstances où un PPA éloigné s'associe à un rapport CA/A bas, la rééducation est inefficace et le traitement comportera des verres doubles foyers ou progressifs et parfois des prismes. Il peut s'agir, dans un cas extrême, d'une paralysie de l'accommodation.

2. Myosis

Le myosis est le diamètre de la pupille le plus petit, entre 1.5 et 2 millimètres. Il permet la vision de près, augmente la profondeur de champ et permet de diminuer l'accommodation. C'est un mécanisme réflexe, lent, tonique et symétrique dans la syncinésie accommodation-convergence.

3. Convergence

La convergence se définit par une direction des axes visuels telle qu'ils se rencontrent en un certain point. Elle se mesure en dioptries (δ) ou en degrés (°) ou en angle métrique. Le point sur lequel se rejoignent les deux axes lors d'un effort de convergence maximal est appelé punctum proximum de convergence. L'angle de convergence va dépendre de la distance à l'objet et de la distance inter-pupillaire. Ainsi, l'angle de convergence requis est d'autant plus grand que la distance à l'objet est petite et que l'écart pupillaire est grand. Les différents types de convergence :

- La convergence volontaire peut s'entraîner et consiste à converger ou à sur-converger à la demande ;
- la convergence proximale est suscitée par le rapprochement d'un objet fixé et donc par le rapport visuel à la distance ;
- la convergence tonique est l'expression de l'innervation de convergence de base qui prédomine dans la première année de la vie et se relâche par la suite ;
- la convergence accommodative est couplée à l'effort accommodatif. Elle est déclenchée par une incitation accommodative.
- la convergence fusionnelle est un phénomène réflexe qui permet de percevoir, en vision binoculaire simple, des objets séparés par une faible distance.

C. Loi de Donders [2] [8]

Donders a noté en 1864, que le strabisme convergent est causé par l'hypermétropie non corrigée. Une accommodation donnée correspond à une convergence accommodative, en cas d'hypermétropie non corrigée, le patient doit recourir à un excès d'accommodation pour voir net en vision de près. Ceci entraîne une convergence accommodative excessive d'où le strabisme. Il faut donc corriger l'amétropie, dans ce cas l'hypermétropie, qui traitera le facteur accommodatif de la déviation. C'est pour cela que dans la prise en charge des strabismes, la prescription du port permanent de la correction optique totale (COT), suite à une réfraction sous cycloplégique, est impérative. Cependant, d'après Donders, l'hypermétropie n'est pas le facteur exclusif du strabisme. De nombreux hypermétropes n'ont pas de strabisme, et de nombreux strabiques ne sont pas hypermétropes. Il n'y a pas de corrélation entre amétropie et strabisme.

1. Relation accommodation-convergence

Cette relation entre accommodation et convergence accommodative est représentée graphiquement dans un système de coordonnées où l'accommodation est en ordonnée et la convergence en abscisse, appelé rapport CA/A. L'accommodation est en dioptrie et la convergence en angle métrique. On obtient la ligne de Donders, elle présente une pente de 45°, indiquant une valeur accommodation-convergence normale. Une déviation de cette ligne vers l'horizontal, témoigne d'une anomalie avec excès de convergence par rapport à l'accommodation, le rapport CA/A est donc élevé. A l'inverse, un redressement de la ligne au-dessus de l'axe de 45°, indique que la convergence est faible par rapport à l'accommodation, traduisant une insuffisance de convergence, le rapport CA/A est donc bas (Figure 3).

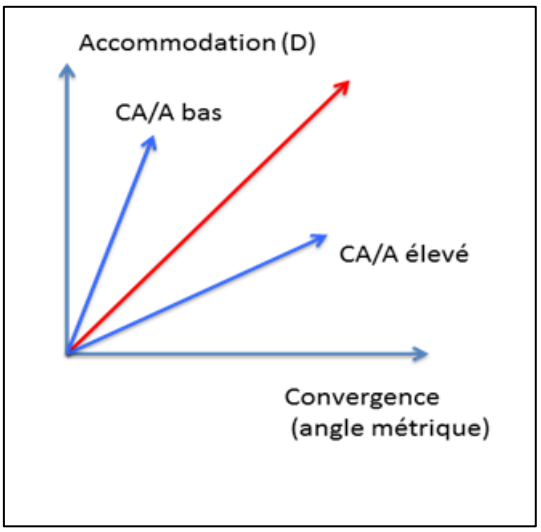


Figure 4 : ligne de Donders et rapport CA/A

a. *Mesure du rapport CA/A*

Les 2 méthodes les plus connues sont la méthode de l'hétérophorie et celle du gradient.

La méthode de l'hétérophorie : le test de l'écran alterné est pratiqué en fixation à distance après correction du vice de réfraction, puis le sujet accommodant, l'hétérophorie est mesurée de à 33 cm.

$$\frac{AC}{A} = PD + \frac{\Delta n - \Delta o}{D}$$

Où PD= écart pupillaire

n= hétérophorie de près

o= hétérophorie à distance

D= accommodation en fonction de la distance à l'objet (à 1m=1D, à 33cm=3D).

La méthode du gradient : la distance de fixation reste constante durant cet examen. L'hétérophorie est d'abord mesurée avec la seule correction du vice de réfraction éventuel, puis après interposition de verres convexes (+1.00, +3.00) et concaves (-1.00, -3.00).

II. Le strabisme accommodatif

Ce rapport CA/A permet de répertorier les strabismes accommodatifs en différentes catégories.
Les strabismes accommodatifs regroupent toute une série d'entités cliniques différentes. Un examen clinique complet et attentif doit permettre de classer correctement le strabisme. De cette analyse clinique dépend la prise en charge adéquate de chaque patient, dont le traitement repose en grande partie sur la correction optique totale.

A. Tableau clinique [1] [2] [4] [7] [9] [10] [11] [16]

Les dérèglements de la vergence accommodative dans le strabisme sont marqués par des variations angulaire dues à l'amétropie, l'anomalie de la synergie accommodation-convergence, et l'apparition précoce ou tardive des signes cliniques.

1. Réfraction

L'hypermétropie est l'amétropie la plus fréquente chez l'enfant. Elle est source de troubles moteurs et fonctionnels qui peuvent altérer la vision binoculaire de l'enfant. Elle impose un dépistage précoce et une prise en charge adéquate compte tenu du risque strabogène et amblyogène auquel elle expose, et ce surtout quand elle survient sur un système visuel encore immature.
Le nouveau-né présente une hypermétropie physiologique de +1.5D à +2.00D (Dioptrie). Ces hypermétropies diminuent pour se situer entre +0.50D et l'emmétropie vers 14-15ans. En revanche les fortes hypermétropies restent stationnaires ou augmentent légèrement. Les fortes hypermétropies sont à corriger, les hypermétropies faibles ou modérées ne nécessitent pas de correction s'il n'existe pas de signes fonctionnels. Chez l'enfant jeune, le pouvoir d'accommodation est très élevé. La totalité de l'hypermétropie est masquée par l'accommodation. Il est donc impératif de corriger la totalité de l'hypermétropie en présence de toute déviation ésotropique.

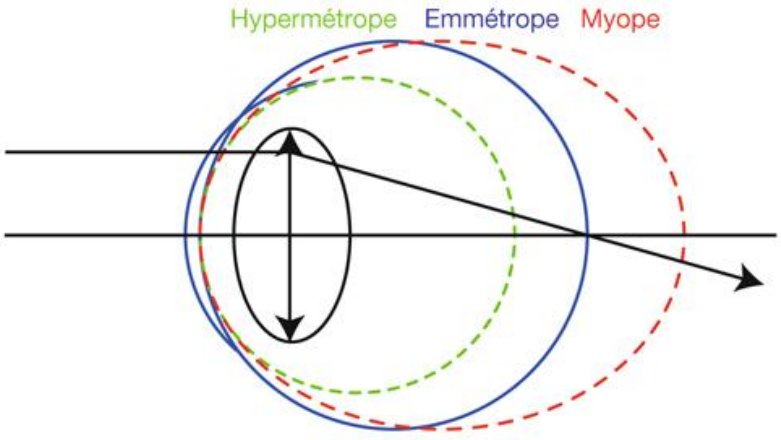


Figure 5 : Schéma d'un œil suivant différentes amétropies.

- Les hypermétropies

Les hypermétropies axiles, les plus fréquentes, sont liées à un diamètre antéropostérieur trop court, les hypermétropies fortes ont un diamètre inférieur à 22.3 millimètres. Les hypermétropies de courbure dont la cause est essentiellement cornéenne, et les hypermétropies d'indice sont cristalliniennes.

- L'hypermétropie absolue correspond à la valeur du verre convexe le plus faible, compatible avec la meilleure acuité visuelle de loin. Elle ne peut être compensée par l'accommodation.
- L'hypermétropie manifeste correspond à la valeur du verre convexe le plus fort, obtenue avec la méthode du brouillard compatible avec la meilleure acuité visuelle de loin.
- On y défini l'hypermétropie facultative qui correspond à la différence entre hypermétropie manifeste et absolue ;
- L'hypermétropie totale comprend l'ensemble de ces types d'hypermétropies. Un hypermétrope a tendance à accommoder en permanence, sa mesure nécessite une cycloplégie efficace pour annuler l'accommodation, sinon celle-ci sera sous-estimée.
- l'hypermétropie latente est la différence entre hypermétropie totale et manifeste. Celle-ci est souvent masquer par le tonus musculaire du muscle ciliaire intense qui est constaté chez l'enfant à l'âge de la lecture. L'hypermétropie latente est due à un effort d'accommodation fourni et un manque de concentration qui provoquera des plaintes telles que des céphalées de tension, tiraillements des de yeux et clignements…

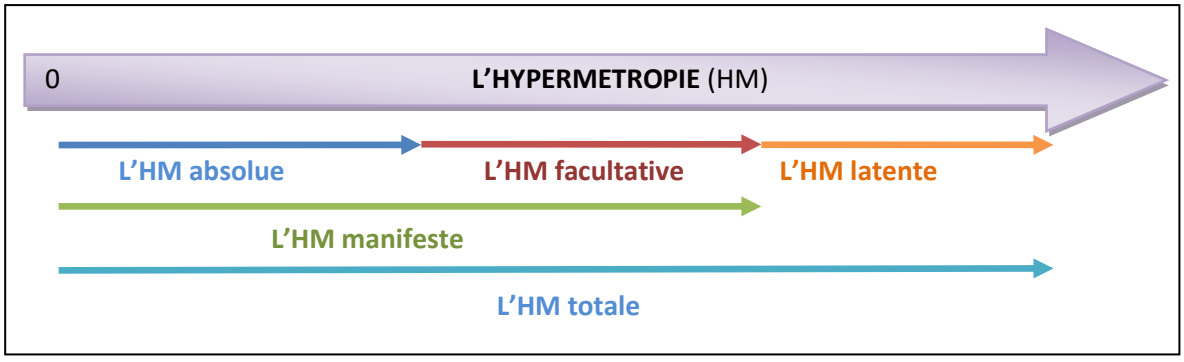


Figure 6 : L'hypermétropie

Une hypermétropie est considérée comme faible si l'équivalent sphérique (somme de la puissance de la sphère et de la moitié du cylindre) est compris entre +0.50D et +1.75D ; elle est modérée entre +2.25D et +3.25D et forte si l'équivalent sphérique est supérieur ou égal à +3.50D.

2. Convergence accommodative

Il y a 2 façons d'exprimer la convergence accommodative :

- La convergence accommodative en angle métrique (AM) : en monoculaire, pour fixer à 1 mètre, un sujet emmétrope devrait accommoder d'une dioptrie et converger de 1 AM.
- C (AM) = 1/D (M). Ces mesures ont permis d'établir la loi de Donders.
- La convergence accommodative en dioptrie prismatique : cette notion est binoculaire et dépend de la distance interpupillaire. Une dioptrie d'accommodation provoque une convergence accommodative, cette convergence accommodative est mesurable aux prismes et sert de référence clinique.

En pratique, sa mesure devient rare car elle est difficile. Il faut une bonne coopération et fixation du patient, et une accommodation maintenue sur cible. La distance de fixation doit toujours être la même et bien effectuer en fixation primaire ainsi qu'une correspondance rétinienne normale.
L'étude du rapport CA/A permet, par exemple, de distinguer un excès de convergence CA/A élevé avec une incomitance loin-près, d'un excès de convergence non accommodatif. De même, un rapport CA/A élevé permet d'expliquer certains tableaux de pseudo-exotropie de loin où la déviation est réduite de près.
La convergence accommodative est plus souvent donnée par la comparaison de la déviation de près avec la correction optique totale, et celle obtenue avec la correction optique totale plus l'addition de +3,00 dioptries. On peut en effet considérer que le rapport CA/A est élevé si l'addition de verres convexes permet une réduction significative de l'angle de déviation. Cette estimation simple et immédiate doit être systématiquement réalisée au cours du bilan d'une asthénopie accommodative ou d'une incomitance loin/près, qu'il s'agisse d'une ésotropie ou d'une exotropie.

3. Incomitances loin-près

Les incomitances loin-près sont caractérisées par un angle de déviation de loin différent de l'angle de près. Pour la plupart, ils sont plus ou moins corrigés avec la mise au repos du facteur accommodatif grâce au port de la correction optique totale de l'amétropie. Les strabismes accommodatifs en font partis. Cependant, toutes les incomitances loin-près ne sont pas toutes dues au facteur accommodatif.

4. Amblyopie

L'amblyopie est une diminution plus ou moins sévère de la fonction visuelle après correction optique, du fait d'une altération précoce de l'expérience visuelle le plus souvent asymétrique, par privation et/ou perturbation du lien binoculaire. Dans le cas du strabisme accommodatif, l'amblyopie est due à la déviation oculaire.

5. Correspondance rétinienne

La binocularité se construit entre 3 et 6 mois, et se poursuit jusqu'à son encrage vers 3 ans.
On retrouve une correspondance rétinienne normale dans les strabismes accommodatifs purs car ils apparaissent tard, la correspondance a donc le temps de s'ancrer. Dans le strabisme partiel la correspondance rétinienne est anormale de part son apparition précoce.

B. Physiopathologie [4] [7] [10] [12] [13] [15] [16] [21]

L'origine principale des strabismes accommodatifs est un dérèglement de la relation accommodation-convergence. Ces strabismes regroupent différents facteurs physiopathologiques aux limites souvent imprécises mais étant des points communs à tous ces strabismes.

1. Facteur réfractif

D'après différents auteurs, l'hypermétropie n'est plus considérée comme un facteur physiopathologique, mais un facteur de risque majeur. C'est un facteur favorisant et déclenchant, du dérèglement de la vergence tonique. Tous les hypermétropes ne développent pas de strabisme accommodatif mais tous les strabismes accommodatifs sont hypermétropes.
D'où l'importance de mesurer la réfraction sous cycloplégique afin d'éliminer l'hypermétropie latente, et/ou les spasmes accommodatifs.
En cas d'hypermétropie non corrigée, le patient a une vision floue et doit recourir à un excès d'accommodation pour avoir une vision nette. Un verre convexe corrige cette vision et a comme particularité de bloquer l'accommodation, ainsi stopper l'excès d'accommodation. De plus, si cette hypermétropie non corrigée a tendance à induire une ésodéviation, elle sera aussi corrigée par la correction optique totale.

2. Facteur accommodatif

De la lecture de certaines publications qui ont été consacrées à la convergence accommodative, il est difficile de dégager une opinion sur son rôle exact dans l'équilibre oculomoteur qui caractérise les strabismes.
La modification du processus d'accommodation peut avoir des conséquences sur l'accommodation elle-même, provoquant :

- Amétropies et/ou anisométropies fortes ;
- Amblyopie : rend impossible le mécanisme d'accommodation de l'œil amblyope ;
- Déviation et absence d'une vision binoculaire normale : la neutralisation et la correspondance rétinienne anormale.

L'ensemble de ces causes forment une boucle de conséquences déréglant le mécanisme de la synergie accommodation-convergence.
Pour d'autres auteurs, toutes les tropies infantiles sont accommodatives et le dérèglement primitif de la convergence accommodative s'identifie à la pathogénèse du strabisme.
Si une quantité donnée d'accommodation entraine une part excessive de convergence accommodative, le rapport CA/A est élevé. Cet excès de convergence se manifeste par un angle de strabisme marqué en vision de près supérieur à l'angle en vision de loin, réalisant une incomitance loin-près de l'angle égale ou supérieur à 10 dioptries. C'est cette incomitance loin-près qui impose lors du traitement, une addition d'un verre convexe en vision de près.

3. Déviation strabique

Pour ces strabismes, on retrouve essentiellement une ésotropie, c'est-à-dire une déviation en convergence. Cette ésotropie est plus ou moins importante et peut-être liée autant à l'amétropie qu'au degré d'atteinte de la convergence-accommodative.
Dans les strabismes purs, seule l'hypermétropie est conséquente à la déviation, la correction optique totale donne une diminution angulaire plus ou moins importante, mais rarement totale, laissant souvent place à une phorie.
Dans un autre cas, le facteur accommodatif s'ajoute à l'amétropie, on retrouve une incomitance loin-près, l'angle de loin est souvent corrigé avec la correction optique totale, et justifie l'ajout d'une addition de près pour corriger l'angle résiduel, pour le strabisme partiel.
La correspondance rétinienne est tout aussi importante, elle doit-être connue afin de classer le strabisme et d'en définir son traitement. Si celle-ci est anormale, on parle de strabisme accommodatif partiel.
Un angle d'exotropie est aussi possible mais rare. La déviation se fait en divergence principalement de loin et nettement moins marquée ou absente en fixation de près.

Facteur vertical

Il est très peu étudié dans la littérature. D'après D. DENIS dans la colloque de 2003, leur fréquence est typique du strabisme précoce et se retrouvent dans le strabisme accommodatif apparu précocement. Le facteur vertical est défini par une élévation en adduction, par une hyperfonction des muscles obliques inférieurs. D'après certains auteurs, il serait un obstacle à la fusion et nécessiterait une chirurgie de désagittalisation des muscles obliques.

4. Conclusion

On retrouve une évolution simultanée de la fonction anatomique, accommodative, et binoculaire dans les 1ers mois de vie. On peut ainsi imaginer que toute perturbation de l'une de ces fonctions viendra modifier l'autre et provoquer un déséquilibre, qui sera d'autant plus majeur qu'il apparaît au début de la vie. Il est donc important de réaliser un examen clinique complet pour comprendre quel strabisme il s'agit.

C. Classification [2] [16] [21] [22]

L'ésotropie relève de deux étiopathologies qui permettent de classer ce strabisme en 2 catégories :

- Le type réfractif : avec une hypermétropie non corrigée représentative du strabisme accommodatif pur, qui disparaît après la correction optique totale; ou le strabisme accommodatif partiel où la correction optique ne corrige pas complètement le problème de déviation.
- Le type innervationnel : il correspond à l'anomalie de la synergie accommodation-convergence. Le rapport de la convergence-accommodation est élevé, ce qui correspond à un excès de convergence.

Ces 2 types se combinent de telle sorte qu'on distingue 6 situations cliniques différentes du strabisme accommodatif, classées selon leur rapport à l'hypermétropie, leur vision binoculaire, leur évolution et traitement.

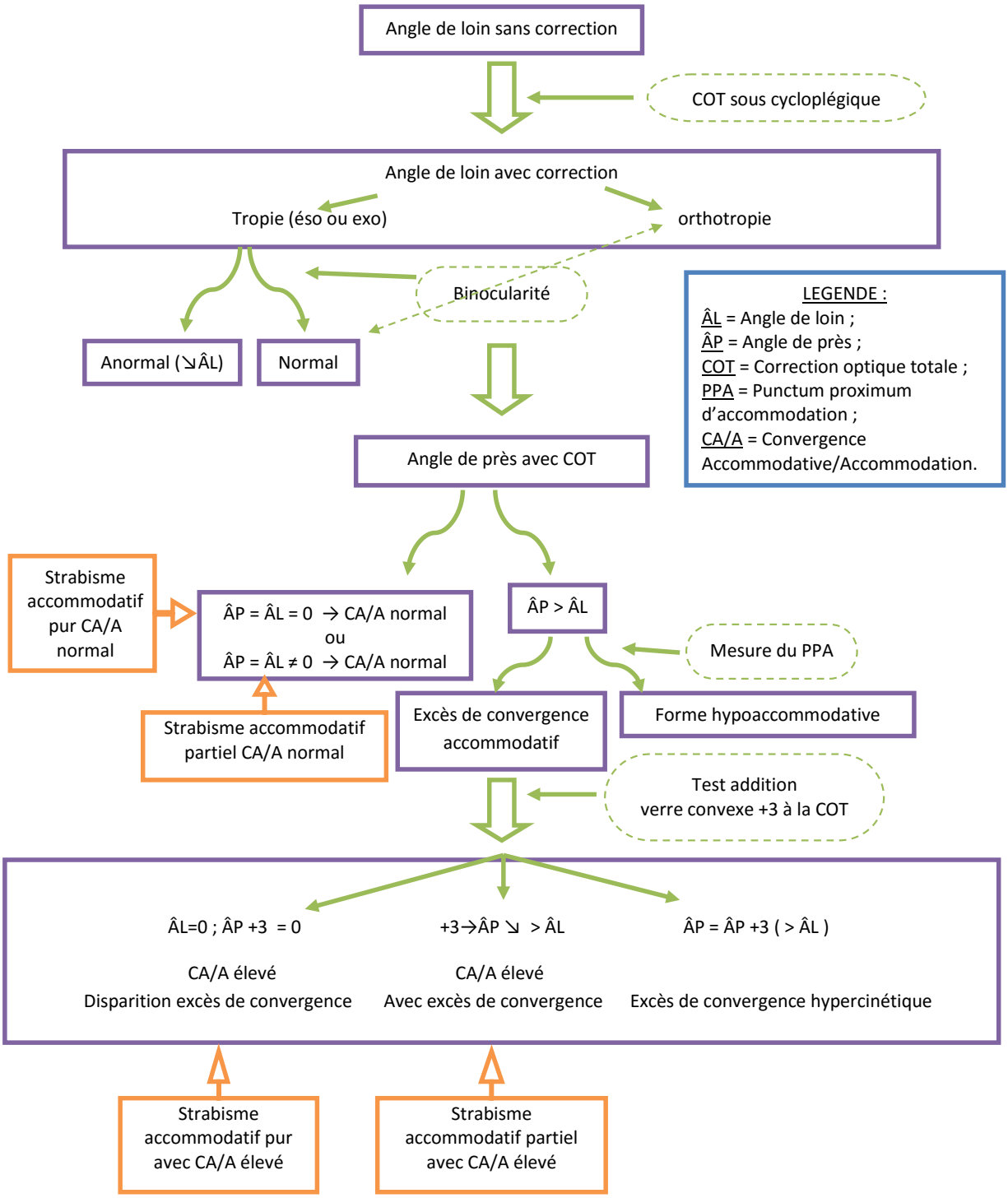


Figure 7 : évaluation de l'élément accommodatif devant tout strabisme.

1. Le strabisme convergent accommodatif avec rapport CA/A normal

a. Pur

Ce strabisme apparaît vers 2-3 ans avec une ésotropie intermittente, à l'examen réfractif sous cycloplégique on retrouve une hypermétropie moyenne à forte. L'examen sensoriel montre une vision binoculaire normale et une correspondance rétinienne normale qui s'explique par l'apparition tardive de la déviation oculaire. A l'examen clinique on retrouve une ésotropie avec angle variable sans correction, et orthotropie avec la correction optique totale. Le diagnostic est donc posé après le port de la correction optique totale.

b. Partiel

Dans ce cas là, on retrouve à l'examen clinique toujours une ésotropie, mais cette déviation en convergence ne disparaît pas avec la correction optique totale. Un angle résiduel reste présent, celui-ci varie peu et est présent de loin comme de près. La sensorialité est anormale, ce strabisme est apparu précocement, sur lequel est venu s'ajouter un élément accommodatif. Il peut aussi être consécutif à un strabisme convergent accommodatif pur, non ou mal traité ou trop tardivement.

2. Le strabisme convergent accommodatif avec rapport CA/A élevé

a. Pur

On retrouve une ésotropie de loin corrigée par la correction optique totale de l'hypermétropie mais laisse subsister une ésotropie de près, il y a donc excès de convergence. La nature de cet excès de convergence est accommodatif et il est signalée par la disparition de la déviation de près avec l'ajout d'un verre convexe inférieure ou égale à +3 dioptries. La correspondance rétinienne est normale.

b. Partiel

Ce cas est le plus fréquent. La correction optique totale réduit très bien la déviation, mais laisse persister une ésotropie résiduelle avec un angle de près plus important que celui de loin, responsable de l'incomitance loin-près. On considère que le rapport CA/A est élevé si l'angle de près est supérieur de 10 dioptries à l'angle de loin, il dépasse souvent 25 dioptries. L'angle de près est souvent lié à un excès de convergence. La sensorialité rétinienne est anormale.

c. Microstrabisme avec rapport CA/A élevé

Le microstrabisme avec rapport CA/A élevé, est souvent un microstrabisme primaire auquel s'ajoute un excès de convergence. Sa reconnaissance précoce est compliquée, due à l'absence de signe fonctionnel, mais une amblyopie monoculaire est souvent présente. Il se décompense vers l'âge de

2-3 ans, c'est souvent là que le diagnostic est fait. Il est confirmé avec l'épreuve maculo-maculaire de Cüppers où on retrouve une correspondance rétinienne anormale. La correction optique totale semble rétablir l'orthotropie avec une addition pour supprimer l'excès de convergence. Le microstrabisme peut aussi être le résultat du traitement du strabisme accommodatif partiel avec CA/A élevé.

d. Excès de convergence hypercinétique

C'est le plus représenté des excès de convergence accommodatif. Le traitement est classique avec la correction optique totale et une addition inférieure ou égale à +3.00 dioptries. Elle sera à réduire progressivement à partir de 11 ans, en raison de l'accroissement de l'écart pupillaire qui compense une partir de l'excès de convergence. Une chirurgie avec des fils de Cüppers est envisageable si la correction optique n'est pas assez bénéfique. Cependant il y a un risque d'exotropie consécutive.

e. Excès de convergence hypoaccommodatif

Il constitue une contre indication chirurgicale, il présente un pouvoir accommodatif réduit. Il atteint le plus souvent les filles. Les signes fonctionnels sont similaires à ceux d'un jeune presbyte, avec un mouvement de recul face à de petits optotypes. Le traitement repose sur la correction optique totale avec l'ajout d'une addition de +3 dioptries en verre progressif.

3. Diagnostiques différentiels

a. L'excès de convergence non accommodatif

La correction optique totale n'influence pas l'incomitance loin-près et le myosis serré en fixation de près fait défaut. Le seul traitement favorable est une chirurgie par myopexie des muscles droits médiaux qui réduit fortement l'incomitance loin-près.

b. Spasme accommodatif

Le spasme accommodatif est aussi appelé spasme oculaire, ou spasme de réflexe de convergence. Les signes fonctionnels sont une baisse d'acuité visuelle importante qui survient brutalement ou progressivement, avec la présence ou non de diplopie associée à une ésotropie, une vision floue, des céphalées, des douleurs oculaires et même des sensations vertigineuses. Le spasme de convergence correspond à une convergence binoculaire excessive et prolongée, accompagnée des deux autres signes de la triade accommodative : l'accommodation et le myosis.

La réfraction sous cycloplégique présente une myopie alors qu'avec la cycloplégie, elle lève le spasme accommodatif qui révèle l'absence de myopie voire l'apparition d'une petite hypermétropie.

Ces spasmes peuvent-être d'origine psychologique, ou apparaissent le plus souvent chez les enfants et adolescents.

L'état sensoriel peut présenter une légère pseudo-limitation en abduction, non perçu lors des ductions. Parfois une ésotropie peut être associée, en uni ou bilatérale et de plus ou moins grand angle.

Le myosis est un signe de dépistage du spasme, il est constant sur l'œil en spasme car il est associé à une convergence excessive. Il est levé à l'occlusion de l'autre œil.

Le spasme accommodatif est rétabli, par le port de la correction optique totale, l'alignement des axes visuels pour toutes les distances de fixation. Une hypermétropie latente peut cependant rester masquée et ne se révélera qu'au cours des skiascopies ou réfractométries répétées sous cycloplégique. Celle-ci devra impérativement être réajustée au fur et à mesure, pour toujours corriger toute l'hypermétropie manifeste. L'ajout d'une addition de +3.00 dioptries peut être nécessaire. Les spasmes sont très variables et peuvent durer de quelques jours à quelques années. La chirurgie est absolument contre-indiquée.

Le principal diagnostique différentiel du spasme accommodatif est la paralysie unilatérale ou bilatérale du nerf oculomoteur abducens (VI). Cette paralysie entraîne une position vicieuse de la tête pour soulager la diplopie, ce qui est rare en cas de spasme d'accommodation. La myasthénie peut aussi mimer des spasmes d'accommodation.

D. Traitements [1] [3] [5] [6] [9] [11] [12] [16] [20]

Le traitement médical des strabismes doit commencer par un interrogatoire et un examen clinique très précis, afin de déterminer la forme clinique du strabisme.

Les strabismes accommodatifs apparaissent en général entre 3 et 6 ans mis à part les strabismes partiels, qui ont une apparition plus précoce. Plus celui-ci sera pris en charge tôt, meilleur sera le résultat final. En effet, la maturation du système visuel se fait jusqu'à l'âge de 7 – 8 ans. Le 1er traitement du strabisme est la prescription de la correction optique totale sous cycloplégique avec selon la nécessité une addition de verre convexe pour la vision de près. Dans un deuxième temps, le diagnostic d'une amblyopie peut être décelé, on effectuera alors une occlusion de l'œil amblyope. Pour certains strabismes, une chirurgie peut être envisagée.

1. Réfraction

La réfraction doit être faite en fonction de l'âge et de l'amétropie.

Comme décris précédemment, un des facteurs physiopathologiques principaux du strabisme accommodatif est l'hypermétropie. Le premier traitement à faire est de corriger cette hypermétropie dans sa totalité. L'existence du réflexe d'accommodation-convergence, entraînent une variation de

l'angle du strabisme, de part la mise en jeu ou le relâchement de l'accommodation. Par le biais de la correction optique, il est possible de jouer sur ces mécanismes accommodatifs dans le but de réduire l'angle de déviation.

Pour tout type de strabisme apparus après 3 ans, on prescrit la correction optique totale. Pour cela on effectue une réfraction objective sous cycloplégique pour libérer toute l'hypermétropie latente. Cette hypermétropie est difficile à mettre en évidence dans sa totalité à cause du dérèglement accommodatif de ce strabisme. Mais la mise au repos de l'accommodation, difficile et indispensable, doit être faite pour mesurer objectivement l'hypermétropie totale. Elle permet une réduction et une stabilisation de la déviation en soulageant la convergence accommodative, elle a aussi un effet antispasmodique. En présence d'un strabisme, toutes les petites amétropies doivent être corrigées. La cycloplégie doit être renouvelée régulièrement, surtout en présence de strabisme accommodatif car il est variable avec le temps. Grâce à l'orthotropie, le sujet pourra développer une union binoculaire voire une vision binoculaire dans le meilleur des cas.

Des verres sphériques convexes sont utilisés pour la correction de l'hypermétropie. Ces verres avancent le point foyer de l'image au niveau du plan focal de l'œil et soulagent l'accommodation nécessaire que l'œil à besoin. Ils sont essentiels dans le traitement du strabisme accommodatif, et permettent la réduction de l'angle de déviation, ne laissant que la part accommodative du strabisme accommodatif partiel qui pourra être corrigé par une surcorrection en vision de près.

La réfraction est faite chez les jeunes enfants par skiascopie ou au réfractomètre portable, et dès l'âge de la coopération de la fixation avec un réfractomètre automatique.

- La cycloplégie

La cycloplégie consiste à l'instillation de collyre dans les yeux, pour réaliser une réfraction objective. Elle est indispensable chez les enfants, à cause de leur fort pouvoir accommodatif, et chez les patients présentant un strabisme. Il ne faut pas hésiter à répéter la mesure de la réfraction objective après une cycloplégie médicamenteuse plus prolongée, pour éliminer toute l'hypermétropie latente. La prise en charge de la réfraction chez un enfant strabique doit être régulière et annuelle.

a. Surcorrection en vision de près

La surcorrection en vision de près consiste à augmenter la correction optique dans le foyer inférieur du verre, par l'ajout de dioptries positives à la correction optique. Elle nécessite au préalable une réfractométrie précise sous cycloplégique qui a pour objectif la prescription de la correction optique totale pour la vision de loin.

Pour le strabisme accommodatif avec un CA/A élevé, il est nécessaire d'ajouter à la correction optique totale une addition de près, cette addition est comprise entre +1.00 dioptrie et +3.00

dioptries. Elle permet de diminuer ou de supprimer l'accommodation nécessaire pour passer en vision de près, ainsi de traiter l'incomitance loin-près et de permettre une fusion binoculaire. Pour les strabismes accommodatifs purs, la déviation disparaîtra dans sa totalité, alors que pour le partiel, on retrouve une diminution incomplète de la déviation.
Il est possible avec le temps de réduire progressivement les additions, en veillant à ce que l'ésotropie ne se majore pas en vision de près. Il est préférable de diminuer par palier, plutôt que de supprimer brutalement une forte addition.

2. Monture chez l'enfant

La prise en charge ophtalmologique précoce de l'enfant dès les premiers mois est importante pour le bon développement visuel. L'équipement optique est le support indispensable de la prescription et un véritable traitement thérapeutique nécessaire au bon développement visuel de l'enfant.
La monture doit être faite sur mesure permettant la bonne tenue de celle-ci dans le plus grand confort possible, afin que les verres soient portés bien centrés devant les pupilles de l'enfant. Elle doit répondre à des critères techniques de part la morphologie du visage de l'enfant : la monture doit être adaptée au visage, les branches de la lunette doivent être adaptées en fonction de son âge, et les verres doivent être de qualité, léger et assurer une sécurité de part des normes de résistance.

- Verre Franklin/ bifocaux

Les verres bifocaux permettent de diminuer ou de supprimer l'accommodation nécessaire lors du passage à la vision de près. Ils sont utilisés pour corriger les strabismes accommodatifs avec un CA/A élevé, ainsi que les spasmes accommodatifs. Leur but est de relâcher l'accommodation et de lever les spasmes. Il est indispensable de vérifier que les patients possèdent des possibilités de fusion binoculaire. La puissance du foyer supérieur est déterminée par la réfraction sous cycloplégique, et la puissance du foyer inférieur, par le calcul du punctum proximum d'accommodation. Généralement elle est de +3 dioptries, mais celle-ci peut-être modulée en fonction du degré de l'incomitance loin-près. Ces verres permettent de restaurer la fonction binoculaire (fusion et stéréoscopie).
Ces lunettes sont souvent prescrites pour des enfants, elles doivent être adaptées à leur morphologie. Le foyer inférieur doit être très large et intéresser la totalité de la moitié inférieure du verre. Elles doivent être placées assez haut, pour que l'enfant n'ait pas tendance à regarder au dessus.
Elles sont prescrites au début de la période de scolarisation, jusqu'à l'âge de 5 ou 6 ans. L'adaptation de verres bifocaux, lunule ronde ou hémichamps, est souhaitable, de façon à couvrir un grand champ de vision de près.

Dès l'âge de 6 ou 7 ans, il est souhaitable d'adapter des verres progressifs pour des raisons esthétiques.

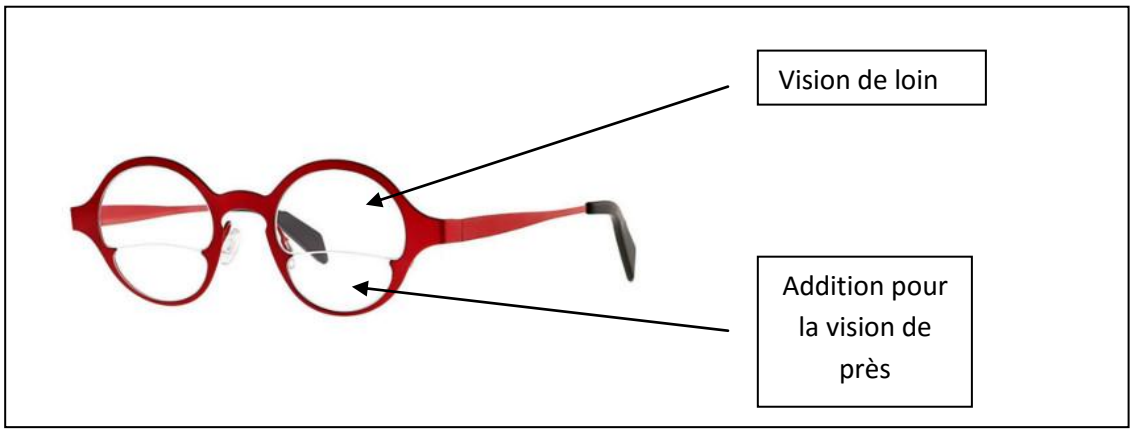


Figure 8 : Lunette enfant avec verres Franklin : double foyer.

- Verre progressif

Les verres progressifs présentent des avantages par rapport au double foyer chez le grand enfant, vers 7 ans, liés à l'esthétique et une possible intégration de la vision intermédiaire. Ils comprennent des zones supérieures et inférieures de puissance constante correspondant respectivement aux corrections de loin et de près, reliées par un canal de puissance progressive permettant de passer en douceur de l'un à l'autre.

- Lentilles

Le port des lentilles de contact correctrices constitue une alternative aux lunettes quand elles ne sont plus ou moins bien supportées. Les lentilles demandent un temps d'adaptation et une hygiène rigoureuse.

Le port de lentilles est un outil de traitement majeur dans les strabismes et l'hypermétropie. Elles induisent un repos accommodatif en supprimant la distance verre-œil, et réduisant la déviation. Elles permettent aussi une meilleure motricité oculaire. Ces effets ont des conséquences sur les vergences et particulièrement sur l'incomitance loin-près. Les lentilles sont particulièrement efficaces sur les ésotropies accommodatives pures et partielles. Pour les ésotropies accommodatives avec excès de convergence des lentilles multifocales peuvent être évoquée.

Leur port permet également de révéler des hypermétropies latentes passées encore inaperçues.

Les lentilles rigides sont obligatoires pour ce traitement, les lentilles souples sont utilisable que pour des activités particulières (sport).

La puissance de la lentille est choisie en fonction de la réfraction sous cycloplégique, les mesures sont à adapter à la lentille, car en supprimant la distance entre le verre et l'œil, la mesure dioptrique change.

Il est capital de faire un essai de correction par lentilles de contact en cas de petit angle persistant avec la correction optique totale qui serait à opérer. L'adaptation aux lentilles empêcherait une intervention chirurgicale du fait de la disparition de la déviation avec les lentilles.

Conclusion

- La correction optique totale entraîne la suppression de la déviation, avec vision binoculaire et une correspondance rétinienne normale. C'est le strabisme accommodatif pur.
- La correction optique totale permet une réduction de la déviation qui est identique en vision de loin et en vision de près. C'est le strabisme accommodatif partiel.
- La correction optique totale supprime l'angle de loin, mais il persiste une déviation de près qui est supprimée par une addition optique de près. C'est le strabisme accommodatif pur avec excès de convergence.
- La correction optique totale entraîne une diminution de la déviation, avec déviation plus importante en vision de près, incomitance loin-près, non influencée par une addition en vision de près. C'est le strabisme accommodatif partiel avec excès de convergence.
- La correction optique totale laisse persister une microdéviation de base avec une correspondance rétinienne anormale et une déviation de près plus importante, c'est un microstrabisme avec excès de convergence.

La correction optique totale est déterminée par l'étude de la réfraction sous cycloplégique. Elle est la base du traitement des strabismes, dont dépend toute la prise en charge.

- ### Occlusion

Le but de l'occlusion est de traiter l'amblyopie ainsi d'obtenir une remontée de l'acuité visuelle et une alternance de fixation des yeux. Dans le strabisme accommodatif, l'amblyopie est souvent due soit à une anisométropie soit de type fonctionnel due à la neutralisation de l'œil dévié. Avant tout début de traitement par occlusion, la correction optique totale sous cycloplégique doit-être prescrite et portée!

Il existe différents protocoles du traitement par occlusion : l'occlusion consiste à occlure l'œil sain pour faire travailler l'œil amblyope jusqu'à obtenir isoacuitée.

Traitement d'attaque est une occlusion sauvage : Il consiste à occlure de l'œil sain jour et nuit pendant une durée variable, avec un suivi très strict pour ne pas risquer une bascule. Puis on passe au traitement d'entretien.

Traitement d'entretien : pour lutter contre le risque de récidive, de bascule et d'entretenir le résultat jusqu'à la fin de la plasticité cérébrale.

On diminue le temps d'occlusion petit à petit avec occlusion de l'autre œil (œil amblyope) jusqu'à obtenir le même temps d'occlusion pour chaque œil et la meilleure acuité visuelle possible de l'œil amblyope. Puis on commence le passage en binoculaire, le temps de binocularité est pris sur le temps d'occlusion de l'œil amblyope, celle-ci doit aussi se faire petit à petit.
Pendant tout le temps du traitement par occlusion, un suivi de l'acuité visuelle doit être fait régulièrement, les durées de l'occlusion sont calculées en fonction des résultats de celle-ci, et de l'âge du patient. Dans le cas d'une amblyopie légère, une simple occlusion de l'œil sain pendant plusieurs heures est suffisante.
Il existe différents outils pour effectuer ce traitement:
Par occlusion :

- Sur peau avec un pansement occlusif
- Sur lunette avec un filtre opaque ou translucide brouillant.

Par surcorrection :

- Optique : brouillage par addition d'une puissance convexe, afin de faire diminuer l'acuité visuelle et empêcher la fixation de l'œil brouillé.
- Filtre Ryser : filtre à coller sur le verre de lunette de différente puissance, il permet de faire baisser l'acuité visuelle de l'œil concerné, et permettre de faire travailler l'œil amblyope.
- Pharmacologique : instillation de gouttes bloquant l'accommodation, dans l'œil sain.

3. Chirurgie

Le but d'opérer un strabisme est de corriger la déviation strabique en choisissant le meilleur moment afin d'aboutir au meilleur résultat binoculaire possible au prix d'un minimum de temps opératoire.
Ce meilleur moment opératoire est défini par l'âge du patient, l'âge d'apparition et le type de strabisme, les qualités de la binocularité (constance ou intermittence ; incomitance de la déviation).
Les composantes de la déviation strabique à considérer sont l'angle minimum et maximum, sa variabilité (et spasme de convergence), l'existence d'une déviation verticale dans les regards latéraux et/ou d'une incomitance horizontale dans les regards verticaux (Syndrome alphabétique en A ou V).
Il faut aussi définir l'œil fixateur et l'œil dominé. Les anomalies associées : limitation, hyperaction, inégalité ou asymétrie des fentes palpébrales, position compensatrice de la tête, sont des facteurs dont il faut tenir compte lors d'une chirurgie.
Avant toute chirurgie, le port permanent de la correction optique totale déterminée sous cycloplégique doit être mis en place le plus précocement possible. Elle permet de relâcher l'accommodation et donc de réduire le dérèglement de la relation accommodation-convergence, ainsi réduire ou faire disparaitre la déviation.

Le résultat de l'opération visée est l'orthotropie ou la microtropie, c'est-à-dire, une déviation au mieux inférieure ou égale à 4 dioptries.

a. L'intervention chirurgicale

- Chirurgie conventionnelle

L'opération est pratique après l'âge de 2 ans, et surtout à partir du moment où la déviation se sera stabilisée et où les différentes composantes de la déviation pourront être identifiées et mesurées. Pour les strabismes accommodatifs, elle vise à corriger la déviation de loin. Les deux principales chirurgies sont : le recul musculaire et l'affaiblissement musculaire.
Le recul musculaire consiste à réinsérer le muscle en arrière de son insertion sclérale physiologique, sur sa ligne d'action. Il permet de réduire la déviation en direction du muscle qu'on recule.
L'affaiblissement musculaire consiste à effectuer un dégagement musculaire et un test d'élongation musculaire.

- Chirurgie du fil de Cüppers

Fadénopération ou myopexie postérieur, s'applique à un muscle droit hypercinétique. Elle vise à freiner progressivement le muscle dans son champ d'action. Son indication principale réside dans les ésotropies avec incomitance loin-près, elle est fréquemment associée à une chirurgie conventionnelle basée sur l'angle minimum de loin pour corriger la part statique du strabisme. Une myopexie postérieur peut être pratiquée en uni ou bilatéral sur le droit médial pour corriger l'excès de convergence. Le muscle droit médial est fixé à la sclère en arrière de l'équateur, cela supprime l'arc de contact du muscle sans jouer sur sa force active ou passive en position primaire.

b. Chirurgie et strabisme accommodatif

Le strabisme accommodatif n'a pas forcement d'indication chirurgicale. Après correction de l'hypermétropie, l'angle du strabisme disparait en vision de loin et de près pour l'ésotropie accommodative pure sans excès de convergence, la chirurgie n'a donc pas d'intérêt. Pour l'ésotropie pure avec excès de convergence, le traitement chirurgical est indiqué que si les verres bifocaux ne sont plus supportés, l'incomitance loin-près sera corrigée par myopexie rétroéquatoriale des 2 droits médiaux.
Pour le strabisme accommodatif partiel avec excès de convergence, après correction optique, un angle résiduel manifeste reste présent. Une chirurgie classique peut être proposée et dans certain cas, associée à une myopexie.
Le microstrabisme avec excès de convergence peut-être opéré pour établir une « union binoculaire » en vision de près afin de corriger l'incomitance loin-près, mais devrait être opéré tôt dans l'enfance.

E. Rôle de l'orthoptiste [14]

L'orthoptiste a un rôle de diagnostique, de prise en charge et de suivi des troubles oculomoteurs. En travaillant en étroite collaboration avec un ophtalmologiste.

Il effectue des bilans orthoptiques, contrôlant le bon maintien de la vision binoculaire. Responsable de la prise en charge de l'amblyopie et de son traitement (occlusion, Ryser).

Son rôle dans le suivi du strabisme, est de surveiller l'acuité visuelle, l'état de la vision binoculaire, la correspondance rétinienne, et la vision stéréoscopique par des examens orthoptiques. L'intérêt des examens est diagnostique, thérapeutique et pronostic.

F. Examens [12] [14] [18]

1. Interrogatoire

C'est le premier contact avec le patient et la famille. Il est important de demander tous les renseignements afin de connaître le patient, sa demande et d'orienter notre examen.

Il est important de savoir les antécédents de l'enfant comme sa prématurité, son poids, sa taille mais aussi le déroulement de la grossesse et de l'accouchement, afin d'éliminer la suspicion d'un strabisme précoce ou d'un handicap.

Les antécédents de la famille sont à savoir, les cas d'hypermétropie, de strabisme chez les parents et la fratrie présentent des facteurs héréditaires.

L'âge des premiers signes d'apparition du strabisme et de tous les signes fonctionnels comme les céphalées sont à prendre en compte. L'œil dévié, la dominance ou l'alternance, ainsi que la permanence ou non de la déviation, une position compensatrice de la tête (PCT), remarqué par l'entourage.

La PCT est une attitude anormale de la tête et du cou, les causes oculaires sont réfractives, strabiques, nystagmiques. Elle restitue une meilleure vision, stéréoscopie, confort, et plus ou moins une diminution de la déviation dans cette position. Elle peut être consciente ou inconsciente, souvent présente dans les strabismes précoces.

2. Acuité visuelle

L'acuité visuelle est importante pour déceler une amblyopie, et sa prise en charge doit être le plus rapide possible. Elle est réalisée en fonction de l'âge et des capacités de l'enfant. En binoculaire et/ou monoculaire ; avec les cartons de Teller, avec des optotypes lettres, chiffres, « E » de Snellen ou dessins ; en isolé ou en ligne. L'examen s'effectue de loin à 5 mètres et de près à 40 centimètres.

3. Examen clinique

a. Etude des reflets

L'étude des reflets est mesurée selon la méthode de Hirschberg, qui consiste à étudier en éclairant les pupilles, la localisation des reflets lumineux sur la cornée. La mesure de l'angle de déviation doit être faite de loin comme de près. Dans le strabisme accommodatif, on retrouvera une différence d'angle due à la sollicitation en vision de près de la convergence elle-même liée à l'accommodation. C'est l'incomitance loin-près que l'on retrouve dans les strabismes accommodatifs avec excès de convergence. Cette mesure est faite avec et sans correction. Comme démontré précédemment, la correction optique a un grand rôle dans le strabisme accommodatif car dans les strabismes accommodatifs purs, la correction optique totale permet l'orthotropie de loin comme de près, pour les cas sans excès de convergence ; et l'orthotropie de près avec la surcorrection pour ceux avec excès de convergence.

b. Motilité oculaire

Elle permet de vérifier les limitations ou hyperactions et les déviations angulaires dans tous les regards. Pour le strabisme accommodatif, on peut retrouver un syndrome dit « V », c'est-à-dire que la déviation en ésotropie sera plus grande dans le regard en haut que dans le regard en bas, due à une hyperaction des muscles obliques. Cette donnée est importante en cas de chirurgie. On peut aussi retrouver une légère limitation de l'abduction de l'œil dévié. Et aussi une élévation en adduction des 2 yeux, signe d'un strabisme précoce.

c. Verres striés

Les verres striés permettent l'étude de l'état sensoriel de la vision binoculaire, l'étude de la correspondance rétinienne et l'étude de la neutralisation. Pour les strabismes accommodatifs purs, on retrouve une correspondance rétinienne normale, et les strabismes accommodatifs partiels une correspondance rétinienne anormale.

d. Le test du +3

La mesure de la déviation de près par surcorrection d'un verre convexe de +3 dioptries devant les deux yeux, permet de préciser la part accommodative de cette déviation. Celle-ci est mesurée avec le port de la correction optique totale. L'ajout du +3 dioptries, bloque l'accommodation, l'angle résiduel de près diminue, s'il existe une part accommodative, le CA/A est élevé.

e. *Le test d'éblouissement de Jeanrot*

C'est un test de fixation sur une petite lumière de forte intensité, effectué en vision de près. Ce test neutralise la fonction fovéolaire et la disparition de l'excès de convergence malgré la sensation de proximité de l'objet. Il est intéressant dans l'étude d'un rapport CA/A normal, où l'excès de convergence disparait, la rétine périphérique prendrait alors la fixation.

f. *Proximètre*

Le proximètre est un outil que l'on utilise pour calculer l'amplitude d'accommodation, afin de permettre une vision de près nette en cas de problème d'accommodation. Utilisé le plus souvent pour les patients presbytes, demandant une addition optique pour lire de près. Le proximètre s'avère très pratique pour réaliser cette mesure. Le sujet est muni de sa correction de vision de loin et on lui demande de lire les plus petits caractères d'un texte placé à 33 cm. Pour déterminer l'amplitude d'accommodation maximale disponible, on sollicite l'accommodation du sujet à l'aide de verres concaves introduits successivement par pas de -0.25 dioptrie (D). On retient la valeur concave qui lui permet encore de deviner difficilement le texte. Il est alors facile de calculer l'amplitude d'accommodation : accommodation = +3,00 D – (additif sphérique).
Chez les sujets non presbytes, il est intéressant de connaître la position moyenne du PPA en fonction de l'âge, bien qu'elle ne traduise pas exclusivement l'amplitude d'accommodation, mais fasse également intervenir la latitude de vision nette (ou profondeur de champ de l'œil) qui dépend du diamètre pupillaire et des aberrations oculaires.

g. *Synoptophore*

Il étudie les 3 degrés de la vision binoculaire définis par Worth : la perception simultanée, la fusion et la vision stéréoscopique. Il permet de mesurer toutes les déviations, et de définir la correspondance rétinienne. Son utilisation est contre-indiquée en cas de fixation excentrique.

h. *Vision stéréoscopique*

La vision stéréoscopique est basée sur la notion de disparité rétinienne.
Dans les strabismes accommodatifs purs, la vision stéréoscopique peut être très bonne ; dans les partiels, elle est mauvaise voire inexistante, s'il n'a pas de vison binoculaire, elle est possible en cas de micro-angle avec union binoculaire.

G. Conclusion

- Le strabisme accommodatif pur sans excès de convergence : La correction optique totale sous cycloplégique est suffisante comme traitement.
- Le strabisme accommodatif pur avec excès de convergence : la correction optique totale sous cycloplégique avec une addition de près adaptée sur verre franklin ou verre progressif permet l'orthotropie.
- Le strabisme accommodatif partiel sans excès de convergence : la correction optique totale sous cycloplégique avec possible chirurgie de l'angle résiduel est le traitement idéal de ce strabisme.
- Le strabisme accommodatif partiel avec excès de convergence : la correction optique totale sous cycloplégique est prescrite ainsi qu'une addition de près, si elle s'avère efficace.
- Le microstrabisme avec excès de convergence : la correction optique totale sous cycloplégique ainsi qu'une addition de près. La chirurgie est envisageable dans un but esthétique pour l'angle de près induite par l'excès de convergence.

PARTIE CLINIQUE

I. Présentation de l'étude

Cette étude est basée sur les différents types de strabismes accommodatifs :

- le strabisme accommodatif pur sans excès de convergence,
- le strabisme accommodatif pur avec excès de convergence,
- le strabisme accommodatif partiel sans excès de convergence,
- le strabisme accommodatif partiel avec excès de convergence,
- et le microstrabisme avec excès de convergence.

Le strabisme accommodatif avec excès de convergence demande une correction spéciale. Des verres bifocaux sont nécessaires pour traiter l'angle restant en vision de près due à l'excès de convergence-accommodative.

L'étude a été réalisée au CHU Gabriel Montpied de Clermont-Ferrand, dans le service d'ophtalmologie. L'étude porte sur des patients du service avec un suivi orthoptique et ophtalmologique régulier. Les patients de l'étude présente tous un fond d'œil normal et pas d'anomalie du segment antérieur.

Dans un premier temps, on étudie le suivi de l'angle du strabisme avec ou sans correction, et l'évolution de l'hypermétropie au fil des années. Dans un deuxième temps, le suivi de l'angle du strabisme avec l'adaptation aux verres doubles foyers Franklin et aux verres progressifs.

Cette étude reste subjective de par la qualité des tests et examens effectués ainsi que de par le nombre d'opérateurs différents et le nombre de données absentes.

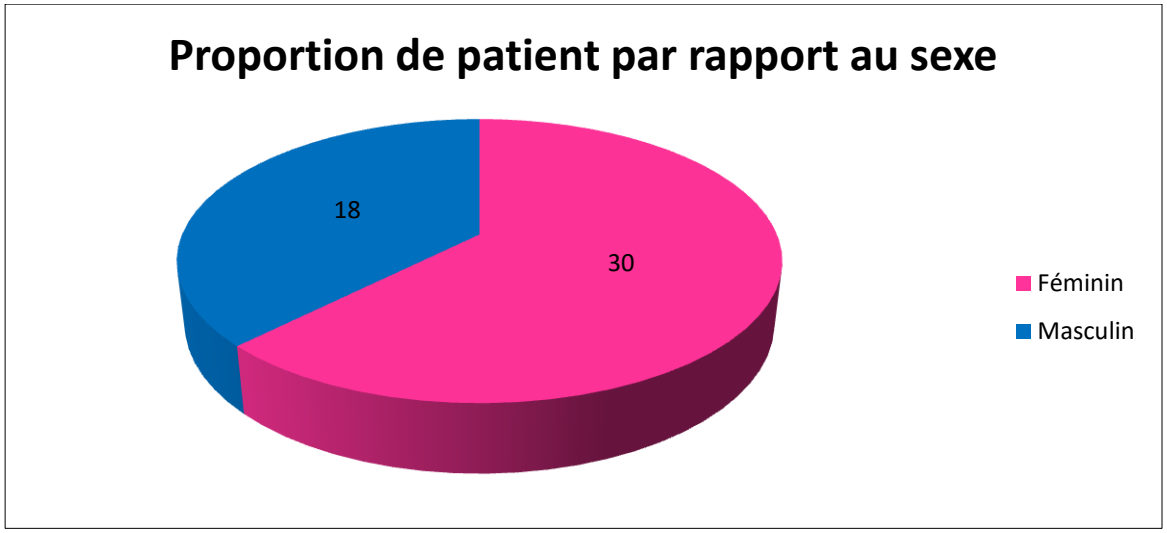
A. Méthode

L'analyse des patients a été réalisée sur le compte rendu des dossiers de chaque patient. L'analyse a porté sur l'étude de l'angle du strabisme d'après la méthode de l'étude des reflets de Hirschberg, la correspondance rétinienne avec les verres striés de Bagolini et le synoptophore. La vision stéréoscopique avec les tests de Lang et de Wirt. Et l'analyse de la réfraction, toujours sous cycloplégique, mesurée avec un réfractomètre automatique ou par skiascopie.

II. Analyse générale des patients

A. Sexe

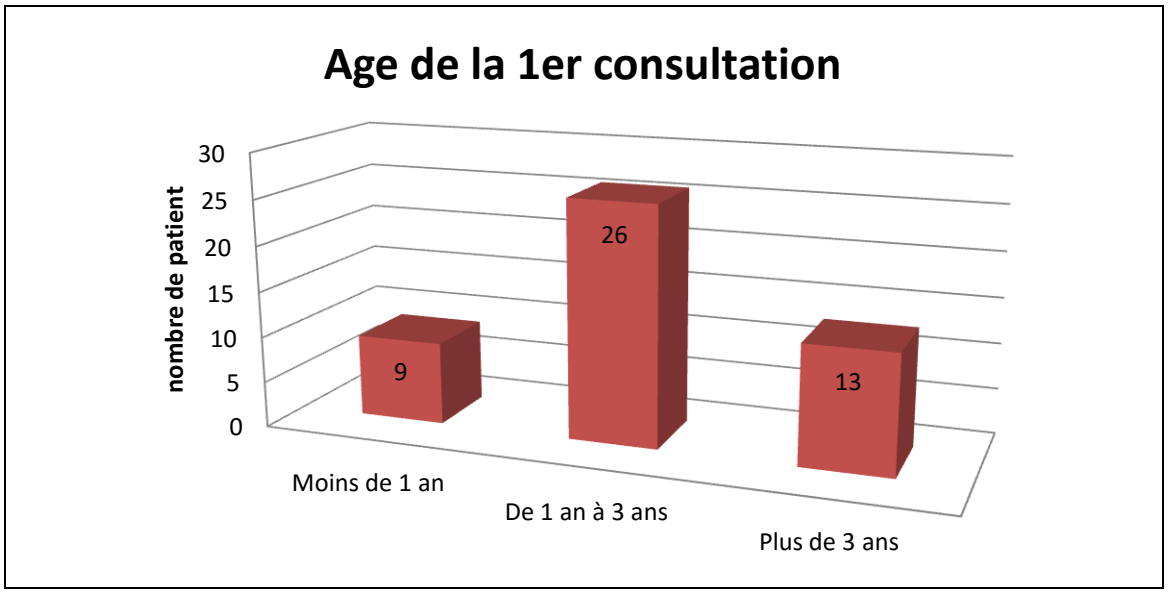
L'étude porte sur des enfants de sexe féminin et masculin. On retrouve une proportion de 62.5% de sexe féminin contre 37.5% de sexe masculin. D'après cette étude les filles sont plus atteintes.



B. L'âge des patients

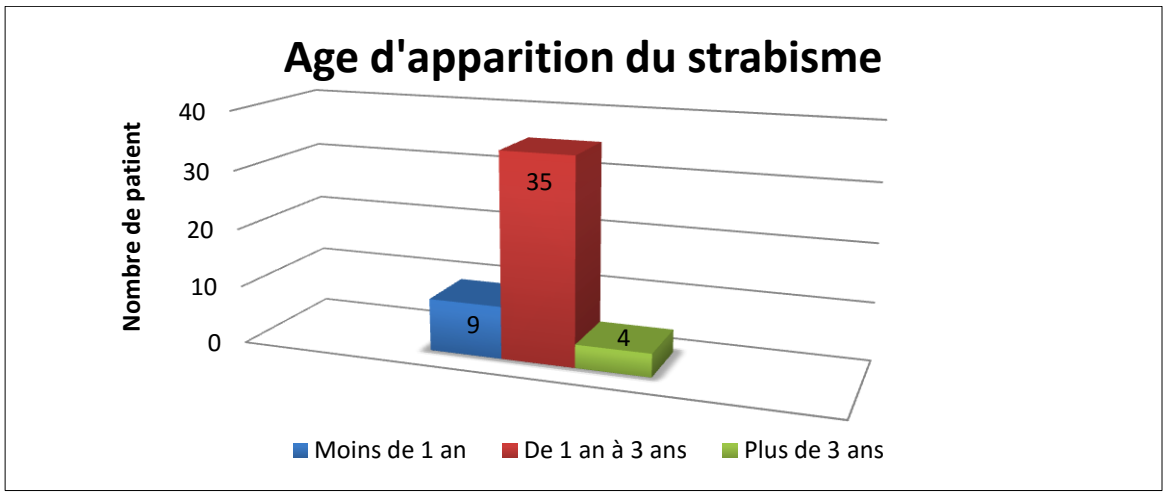
Les patients de l'étude ont reçu un suivi entre 1 an et 11 ans, soit une moyenne de 5.8 ans.

Les patients sont âgés de 9 mois à 8 ans, lors de la première consultation au CHU. 54.16% des patients venus consulter au CHU étaient âgés de plus 1 an. Les patients de plus de 3 ans, étaient déjà suivis par un ophtalmologue en dehors du service.



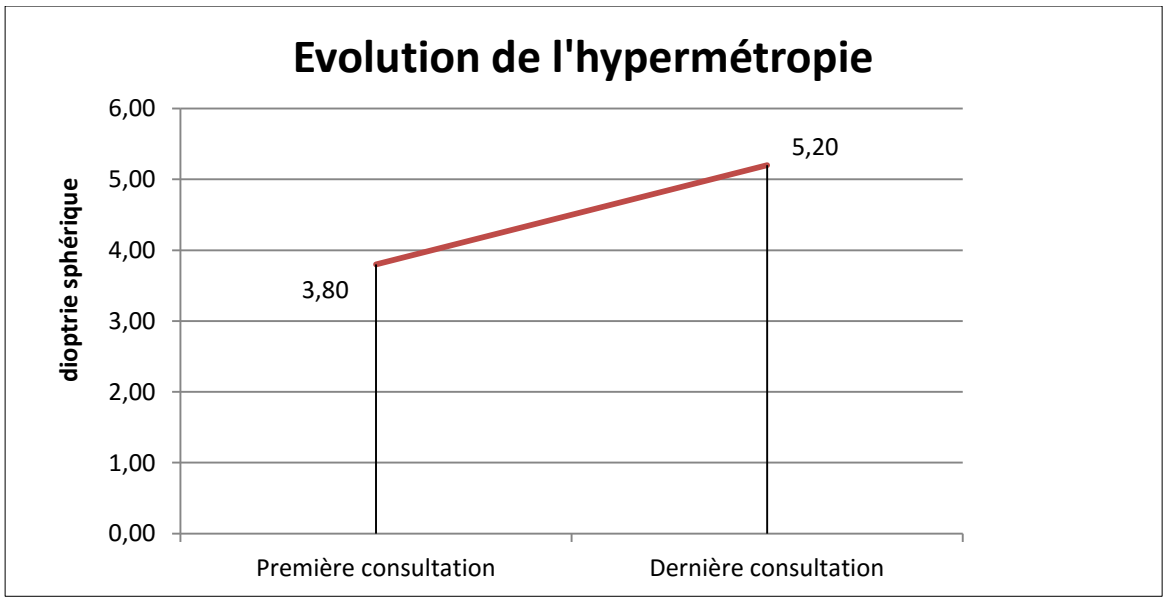
- Age d'apparition du strabisme

Sur l'étude des 48 patients, pour 9 patients, le strabisme est apparu progressivement avant 1 an. 81.25% des patients ont vu leur strabisme apparaître brutalement après 1 an.



C. Evolution de l'hypermétropie de la première à la dernière consultation au CHU

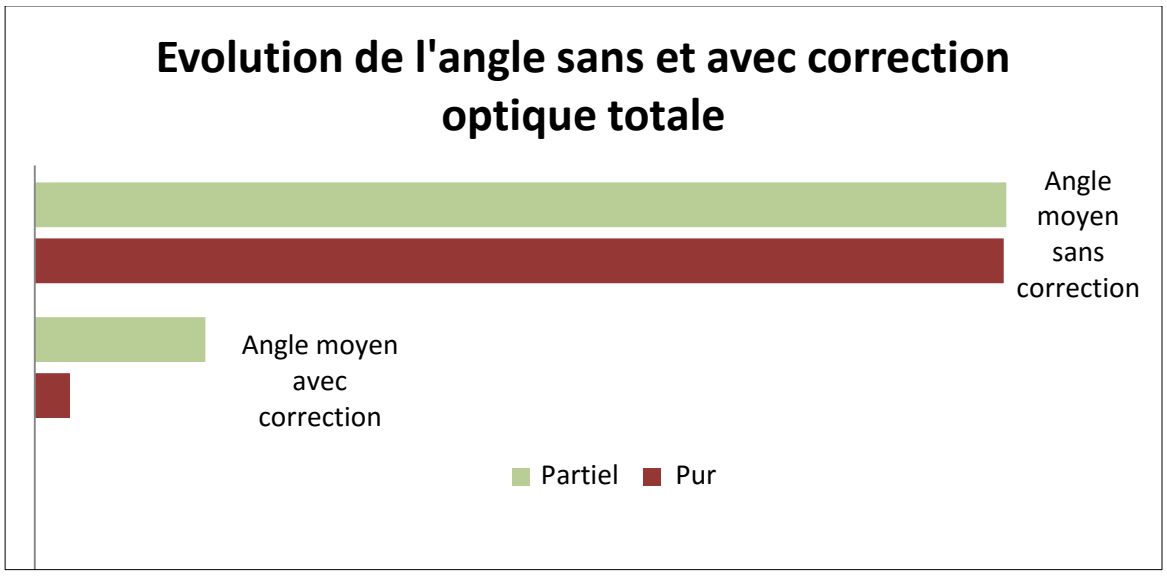
L'analyse de l'hypermétropie est faite sous cycloplégique. La cycloplégie a été réalisée au CHU, et répétée généralement tous les ans. On remarque une hausse de l'hypermétropie après chaque cycloplégique, cette différence est l'étude de l'hypermétropie latente. Elle est étudiée sur plusieurs années. La moyenne d'hypermétropie à la première consultation est de 3.80 dioptries (D) et la dernière 5.20D. Cette hausse est comprise entre 0D et 4.75D, soit une moyenne de +4.50D.



Une étude Coréenne sur l'ésotropie accommodative réfractive a démontrée, qu'une prise en charge d'une hypermétropie inférieure ou égale à 2 dioptries par le port de la correction optique le plus tôt possible après l'apparition du strabisme, était plus susceptible de faire cesser l'utilisation de lunettes.

D. Déviation sans correction versus déviation avec correction

Dans le strabisme accommodatif, la correction optique corrige en partie ou en totalité l'angle, c'est grâce à cette donnée qu'on décèle les strabismes accommodatifs partiel ou pur. On visualise dans le graphique, une diminution de la déviation quand on ajoute la correction optique totale comparée à l'angle sans la correction. La déviation étudiée est en vision de loin, lors de la dernière consultation. L'angle moyen SC est de 0.64° pour les purs et 3.11° pour les strabismes partiels.



III. Analyse des strabismes accommodatifs

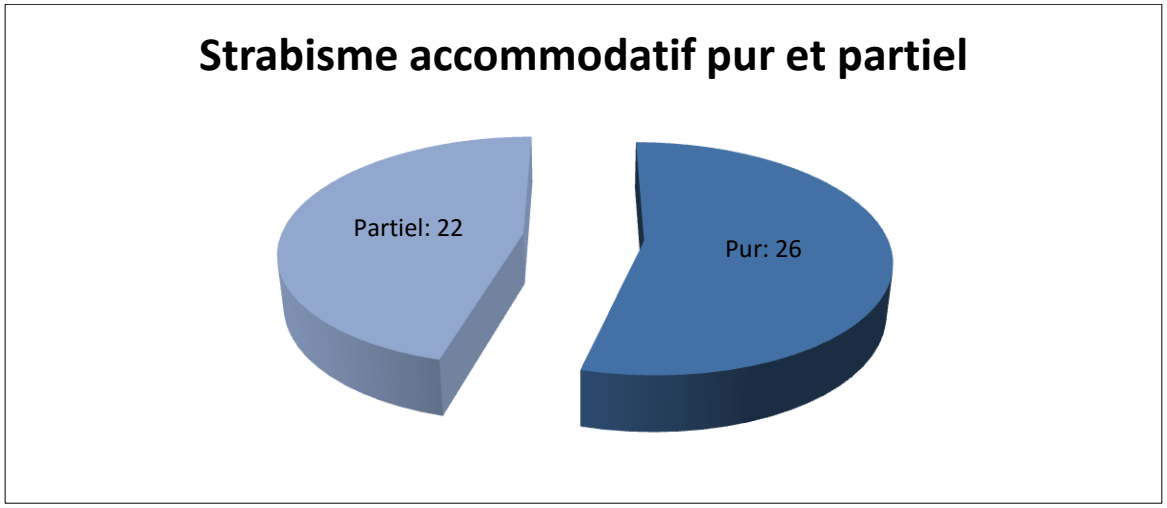
	Strabisme accommodatif pur sans excès de convergence	Strabisme accommodatif pur avec excès de convergence	Strabisme accommodatif partiel sans excès de convergence	Strabisme accommodatif partiel avec excès de convergence	Microstrabisme accommodatif avec excès de convergence
Patient 1	X				
Patient 2				X	
Patient 3		X			
Patient 4				X	
Patient 5		X			
Patient 6		X			
Patient 7		X			
Patient 8		X			
Patient 9					X
Patient 10			X		
Patient 11	X				
Patient 12	X				
Patient 13		X			
Patient 14	X				
Patient 15				X	
Patient 16			X		
Patient 17		X			
Patient 18				X	
Patient 19		X			
Patient 20				X	
Patient 21			X		
Patient 22	X				
Patient 23	X				
Patient 24			X		
Patient 25	X				

	Strabisme accommodatif pur sans excès de convergence	Strabisme accommodatif pur avec excès de convergence	Strabisme accommodatif partiel sans excès de convergence	Strabisme accommodatif partiel avec excès de convergence	Microstrabisme accommodatif avec excès de convergence
Patient 26	X				
Patient 27			X		
Patient 28				X	
Patient 29			X		
Patient 30	X				
Patient 31	X				
Patient 32				X	
Patient 33		X			
Patient 34	X				
Patient 35	X				
Patient 36				X	
Patient 37			X		
Patient 38			X		
Patient 39			X		
Patient 40			X		
Patient 41	X				
Patient 42	X				
Patient 43			X		
Patient 44	X				
Patient 45			X		
Patient 46	X				
Patient 47			X		
Patient 48	X				

On retrouve 17 strabismes accommodatifs purs sans excès de convergence, 9 strabismes purs avec excès de convergence, 13 strabismes partiels sans excès de convergence, 8 strabismes partiels avec excès de convergence, et 1 microstrabisme avec excès de convergence.

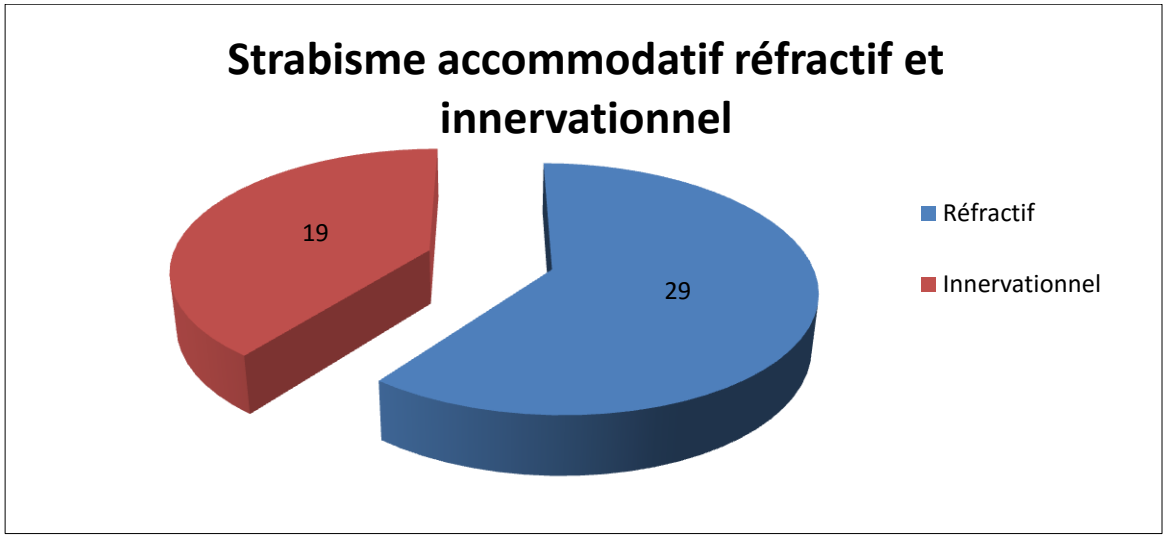
A. Strabisme accommodatif pur versus partiel

Le strabisme accommodatif pur est plus représenté dans cette étude, on retrouve 54.2% des patients, contre 45.8% patients avec un strabisme partiel dont un microstrabisme. Ces 2 types de strabisme sont différenciés par leur date d'apparition et ainsi la qualité de leur vision binoculaire. Les strabismes purs sont en correspondance rétinienne normale et les strabismes partiels sont en correspondance rétinienne anormale.



B. Strabisme réfractif versus innervationnel

Le strabisme réfractif est représenté par tous les patients ne possédant plus de déviation à l'ajout de la correction optique totale. Le strabisme avec une part innervationnelle rassemble tous les strabismes avec un rapport CA/A élevé et donc avec un excès de convergence qui est due au problème d'accommodation. On retrouve 60.4% de strabisme réfractif contre 39.6% de strabismes innervationnels.

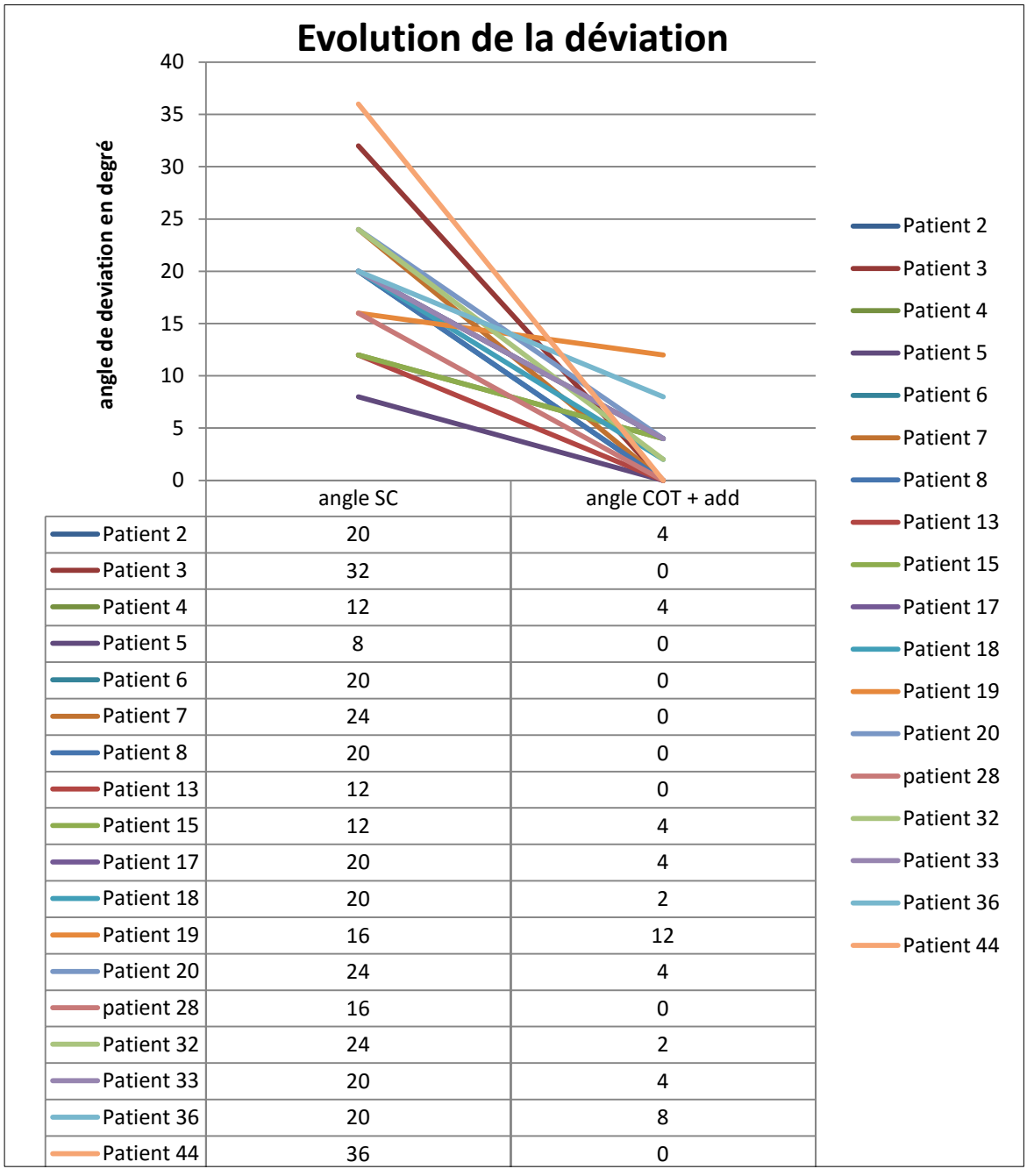


C. Etude de la déviation en vision de près avec et sans le double foyer [23]

L'étude porte sur les patients portant des lunettes doubles foyers. (Patient 2-3-4-5-6-7-8-13-15-17-18-19-20-28-32-33-36-44).

L'angle est mesuré au reflet de Hirschberg, à la première consultation après prescription des verres d'addition de +3.00D. (Seul les patients 4 et 33 ont commencé par une addition de +2.00D).

On remarque une diminution franche de l'angle de déviation avec l'ajout de l'addition sphérique, se qui prouve que ces patients sont atteints d'un strabisme accommodatif avec une part innervation. La diminution de l'angle permet une vision binoculaire ou une union binoculaire pour ces patients.



	angle SC	angle COT + add
Patient 2	20	4
Patient 3	32	0
Patient 4	12	4
Patient 5	8	0
Patient 6	20	0
Patient 7	24	0
Patient 8	20	0
Patient 13	12	0
Patient 15	12	4
Patient 17	20	4
Patient 18	20	2
Patient 19	16	12
Patient 20	24	4
patient 28	16	0
Patient 32	24	2
Patient 33	20	4
Patient 36	20	8
Patient 44	36	0

D. Age de prescription des lunettes

1. Verres doubles foyers Franklin

L'âge moyen de la première prescription de verres Franklin des 14 patients de l'étude est de 5.17 ans.

La durée de port des verres Franklin est en moyenne de 4.4 ans (entre une année et sept ans).

2. Verres progressifs

L'âge moyen de la prescription de verres progressifs est de 9.7 ans. 4 patients sur 10 ont reçu des verres progressifs comme première prescription sans avoir porté de verres Franklin avant. Les verres progressifs sont portés entre 1 et 5 ans dans l'étude soit une moyenne de 3 ans.

E. Suivi des patients avec traitement par verres Franklin et verres progressifs [24]

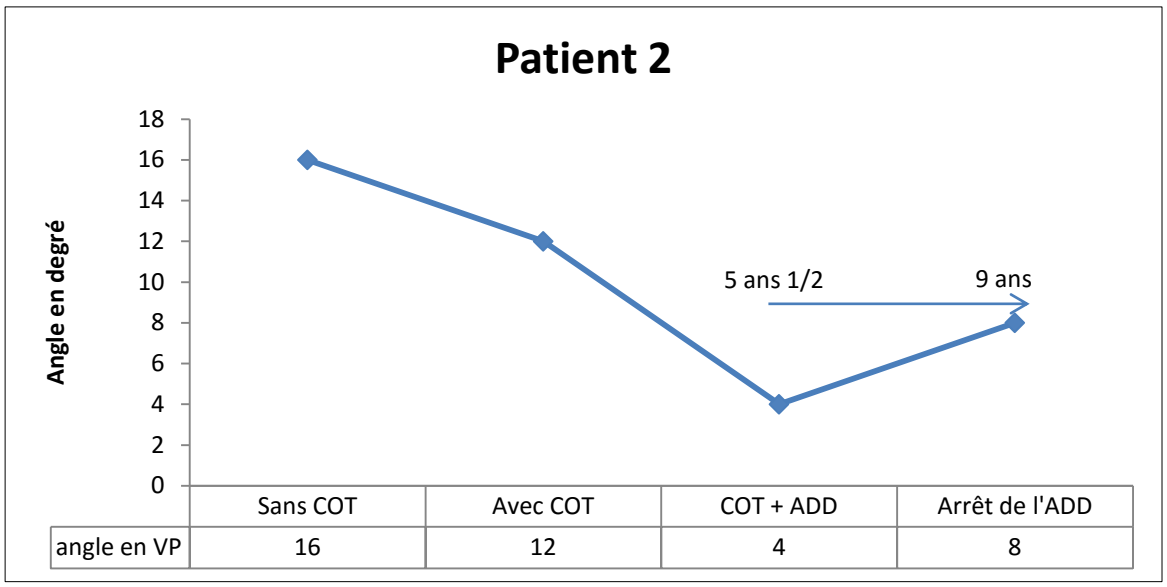
Lors de la prescription de la correction optique totale, on remarque une diminution de l'angle de près, mais il reste un angle assez important dû à l'excès de convergence accommodative. Avec l'ajout de l'addition sphérique, sur des verres doubles foyers ou progressifs, on retrouve des patients orthotropiques ou avec un micro-angle. Une étude menée par le Trans Am Ophthalmol Soc, en 2003, démontre le besoin de traiter ces patients avec un rapport CA/A élevé, avec ces verres spécifiques et toujours sous cycloplégique.

Parallèlement, avec ce port de verre, on remarque aussi une augmentation de la vision stéréoscopique.

Etude de l'angle en vision de près (VP) sans correction optique totale (COT), avec la correction optique totale et avec l'incorporation de l'addition (ADD), ajouter sur des verres doubles foyers Franklin ou des verres progressifs.

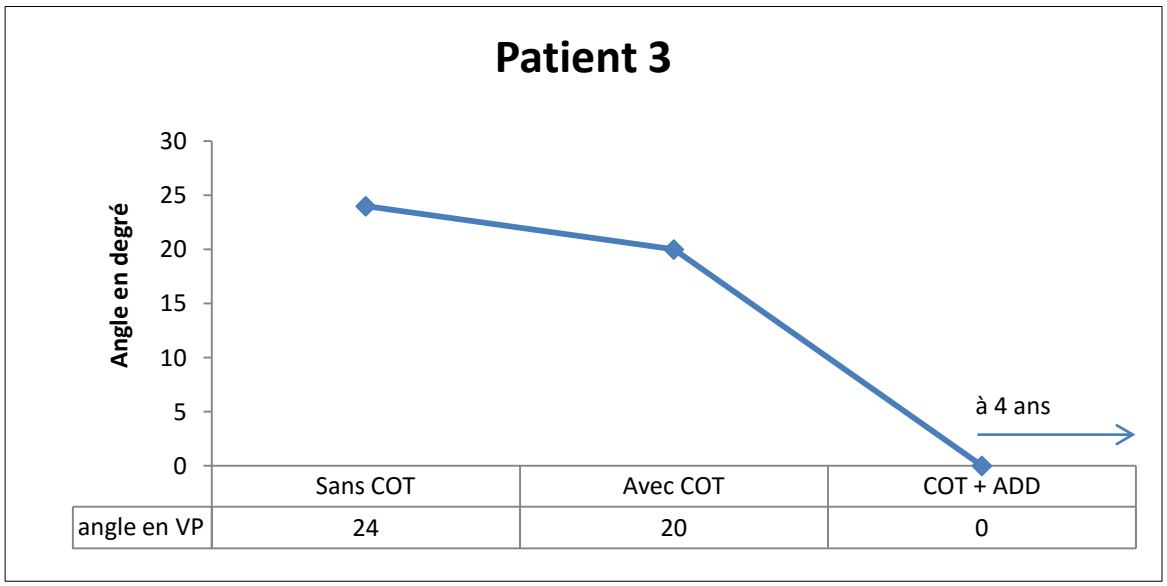
1. Patient 2

Ce patient a porté son addition de +3.00D pendant 4 ans, de ces 5 ans 1/2 à ces 9 ans. A l'arrêt du port des doubles foyers on retrouve une stéréoscopie de 100'' et on retrouve un angle qui ré-augmente à 8°. Ces verres ont permis de développer une union binoculaire.



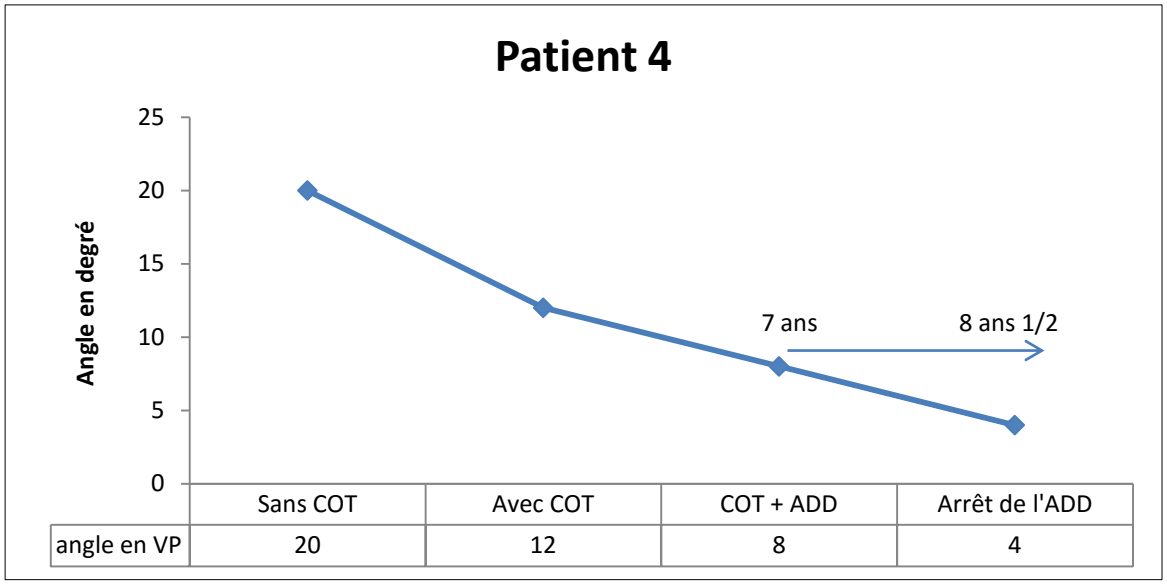
2. Patient 3

Ce patient a reçu une prescription de verre Franklin de +3.00D à l'âge de 4 ans, jusqu'à ce jour âgé de 7 ans. On le retrouve orthotropique avec la correction optique totale et l'addition. Il a développé une vision stéréoscopique de 100''.



3. Patient 4

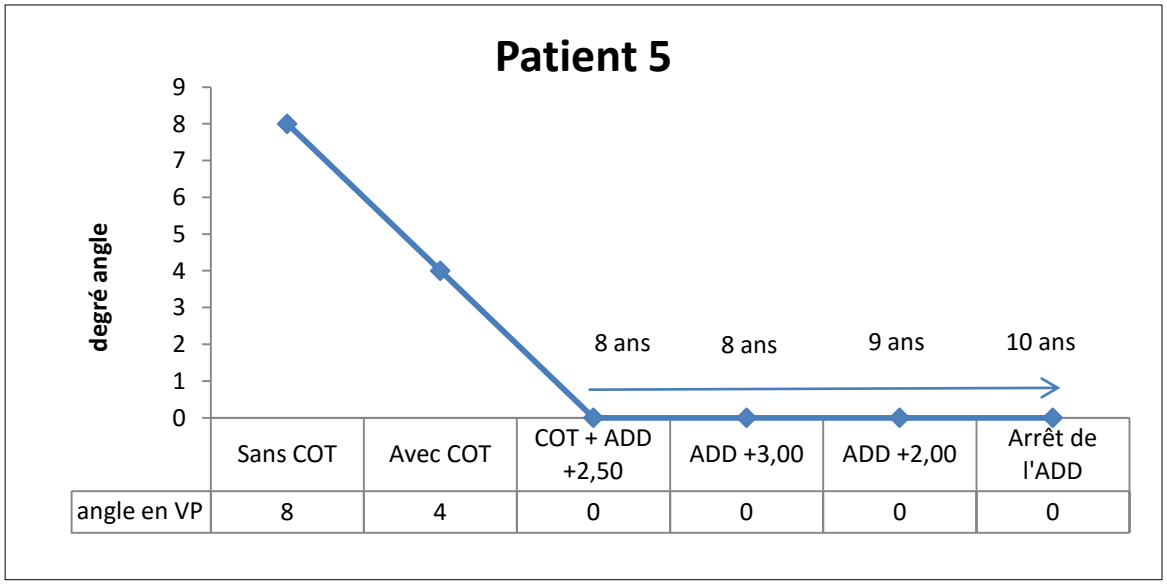
Prescription des verres franklin à l'âge de 6 ans. Une addition de +2.00D a été prescrite, pendant 1 an ½. A l'arrêt de l'addition, on retrouve un angle de 4°. Aucune vision stéréoscopique n'a été développée.



	Sans COT	Avec COT	COT + ADD	Arrêt de l'ADD
angle en VP	20	12	8	4

4. Patient 5

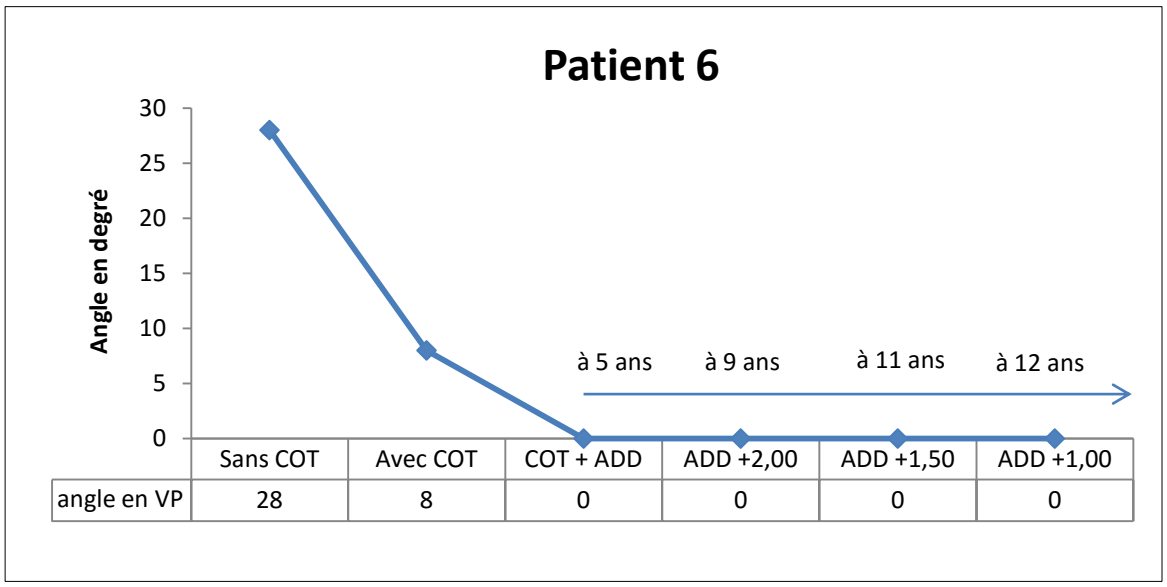
Ce patient est venu au CHU portant déjà des verres Franklin avec une addition de +2.50D, avec encore une présence d'un microangle en vision de près. Une nouvelle prescription a été faite avec des verres progressifs, d'une addition de +3.00D. Agé de 8 ans, ce patient a porté ce verre pendant 1 an, puis une diminution de l'addition a été faite à +2.00D, pendant 1 an. A l'arrêt des verres progressifs, on ne retrouve pas d'angle en vision de près.



	Sans COT	Avec COT	COT + ADD +2,50	ADD +3,00	ADD +2,00	Arrêt de l'ADD
angle en VP	8	4	0	0	0	0

5. Patient 6

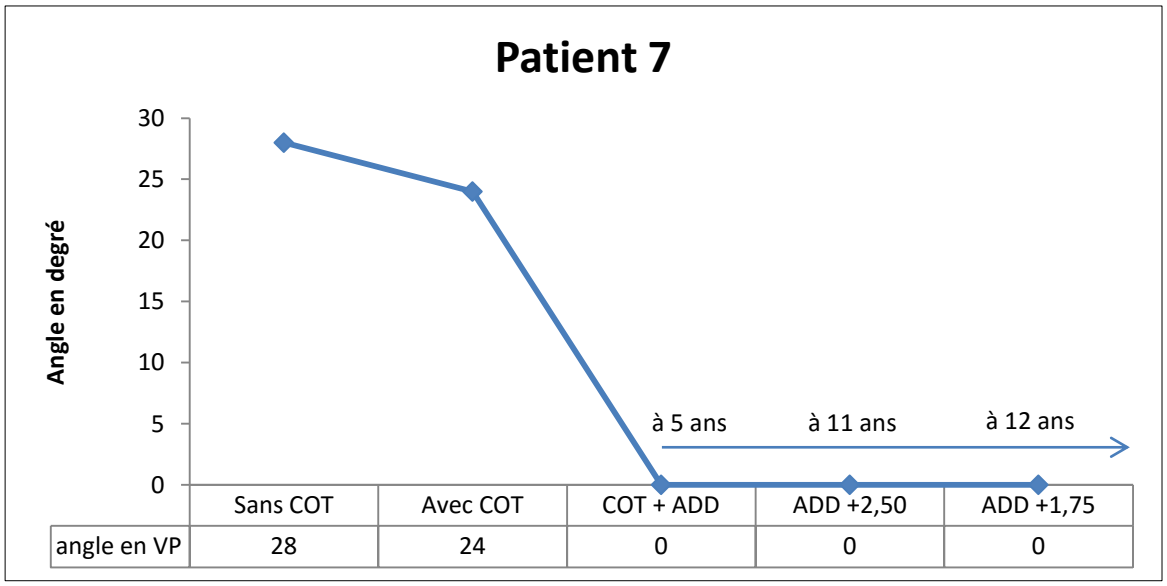
Premier verres Franklin de +3.00D prescrit à l'âge de 5 ans. Ces premiers verres sont portés pendant 4 ans avant une diminution de l'addition à +2.00D, on retrouve toujours le sujet en reflet centré. Deux années plus tard l'addition est baissée à +1.50D. Et 1 an plus tard, à l'âge de 12 ans, l'addition est diminuée à +1.00D, prescrite en verres progressifs.



	Sans COT	Avec COT	COT + ADD	ADD +2,00	ADD +1,50	ADD +1,00
angle en VP	28	8	0	0	0	0

6. Patient 7

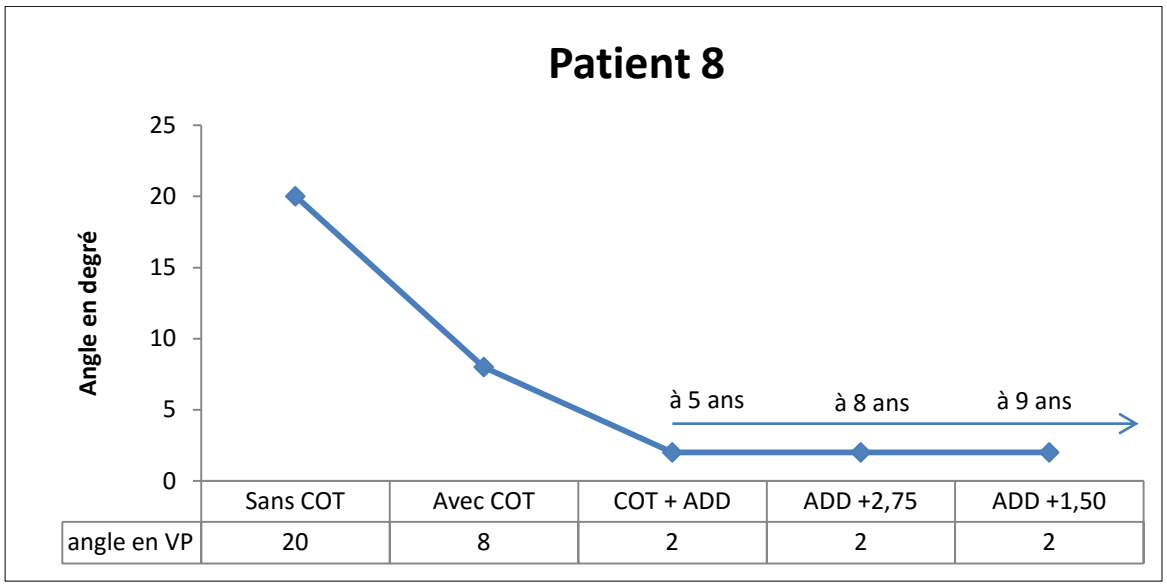
Les premiers verres doubles foyers ont été prescris à ce patient à l'âge de 5 ans. L'addition de + 3.00D a été portée pendant 6 ans puis l'addition a été diminuée à +2.50D, portée pendant 1 an. Et depuis 1 an, ce patient porte une correction avec une addition de +1.75D. Tout au long de ce port de correction, la vision stéréoscopique s'est améliorée jusqu'à 60''.



	Sans COT	Avec COT	COT + ADD	ADD +2,50	ADD +1,75
angle en VP	28	24	0	0	0

7. Patient 8

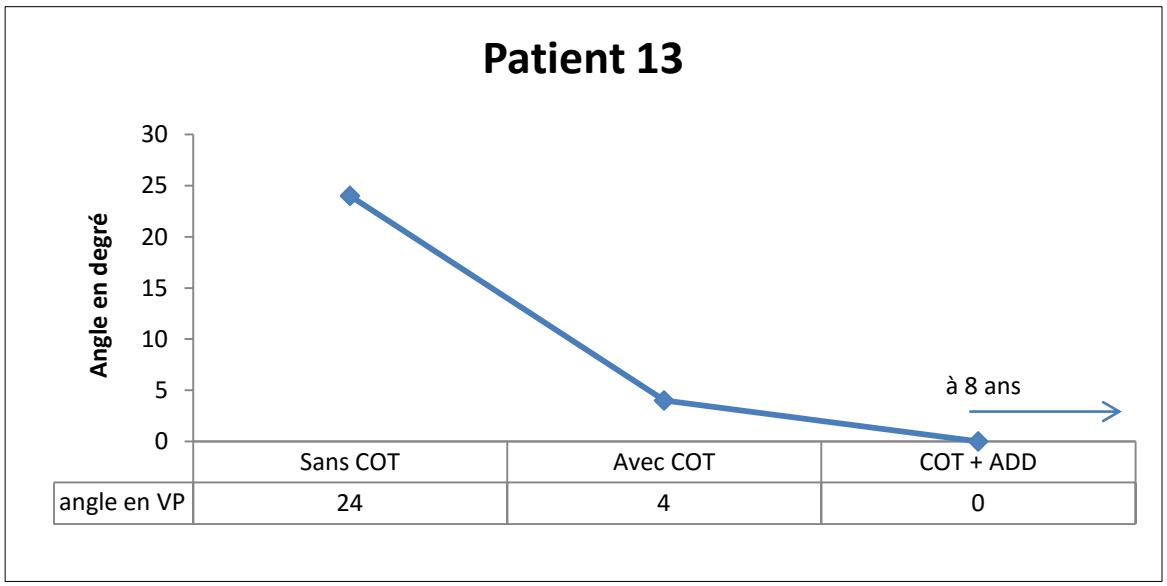
Ce patient a reçu une prescription de verres Franklin à l'âge de 5 ans avec une addition de +3.00D, qu'il a porté pendant 3 ans. La prescription a été diminuée à une addition de +2.75D, pendant 1 an, puis diminuée à +1.50D jusqu'à ce jour. La vision stéréoscopique de ce patient était nulle lors de la première prescription de lunette, alors que, lors de la dernière consultation la stéréoscopie a augmenté jusqu'à 40''.



	Sans COT	Avec COT	COT + ADD	ADD +2,75	ADD +1,50
angle en VP	20	8	2	2	2

8. Patient 13

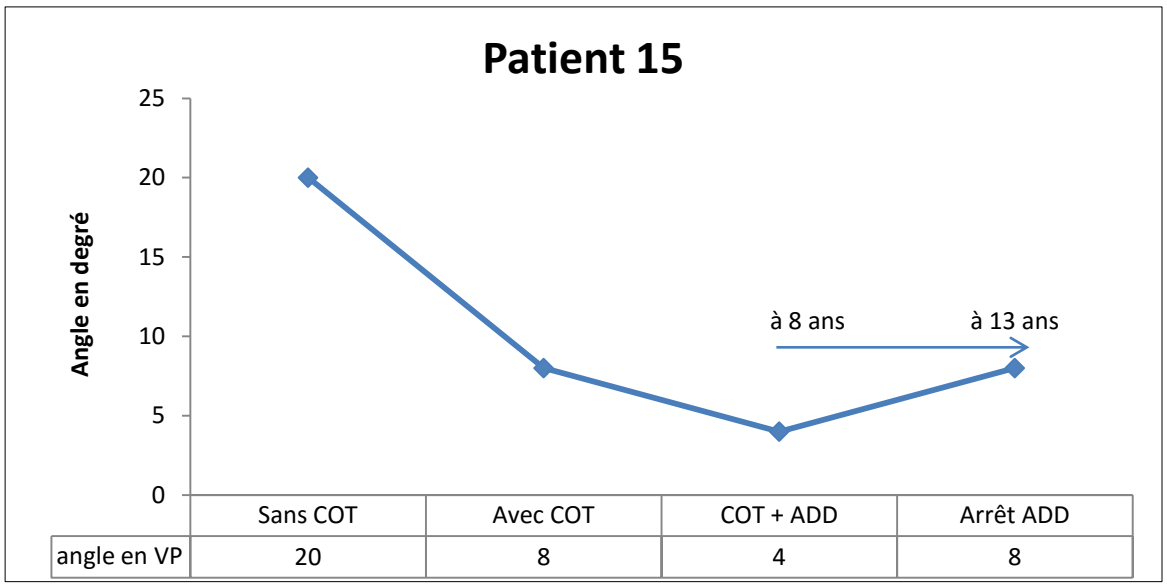
Ce patient âgé de 8 ans lors de la première consultation au CHU a eu directement comme prescription des verres progressifs avec une addition de +3.00D, qu'il porte depuis 4 ans. Ce patient a un microangle en vision de près, mais subit de nombreux spasmes accommodatifs. Cette correction de verres progressifs diminue ces spasmes.



	Sans COT	Avec COT	COT + ADD
angle en VP	24	4	0

9. Patient 15

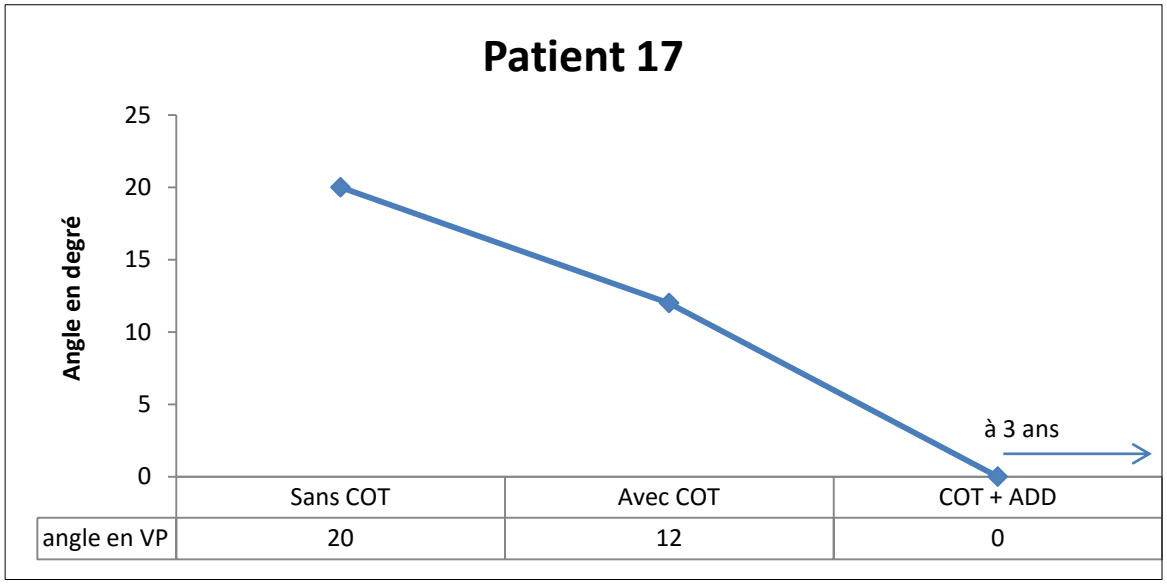
Ce patient a eu une prescription de verre progressif de +3.00D à l'âge de 8 ans, qu'il a porté pendant 5 ans. Sa vision stéréoscopique a augmenté de 200'', pendant le port de la correction, jusqu'à 140''. A l'arrêt du port de l'addition, l'angle de près à légèrement augmenté.



	Sans COT	Avec COT	COT + ADD	Arrêt ADD
angle en VP	20	8	4	8

10. Patient 17

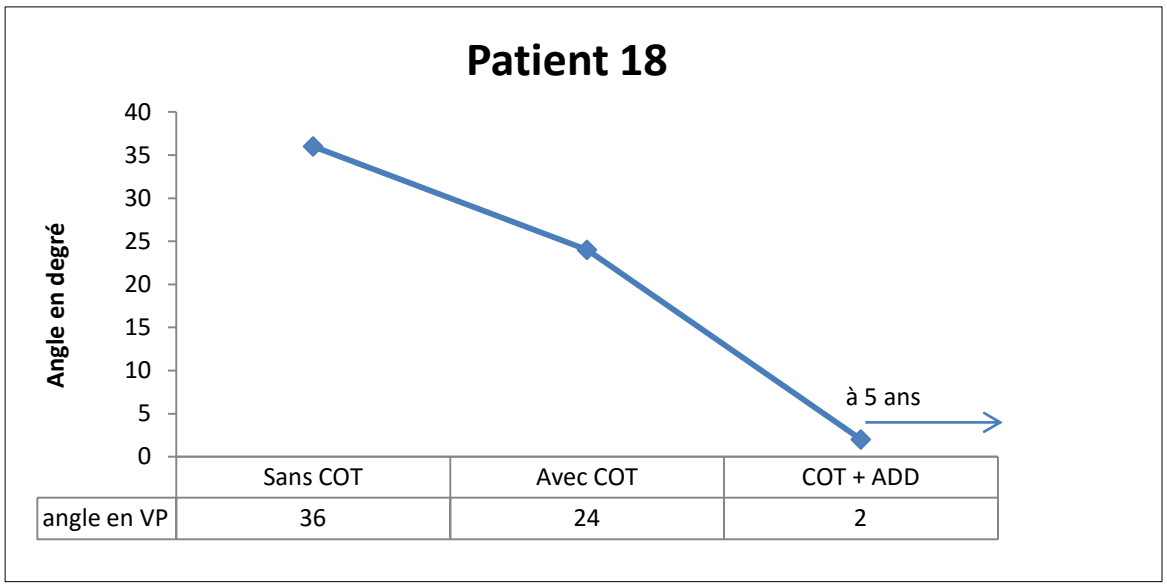
Ce patient a reçu une prescription de verres Franklin de +3.00D à l'âge de 3 ans, qu'il porte depuis 5 ans. Sa vision stéréoscopique a augmenté jusqu'à 200''.



	Sans COT	Avec COT	COT + ADD
angle en VP	20	12	0

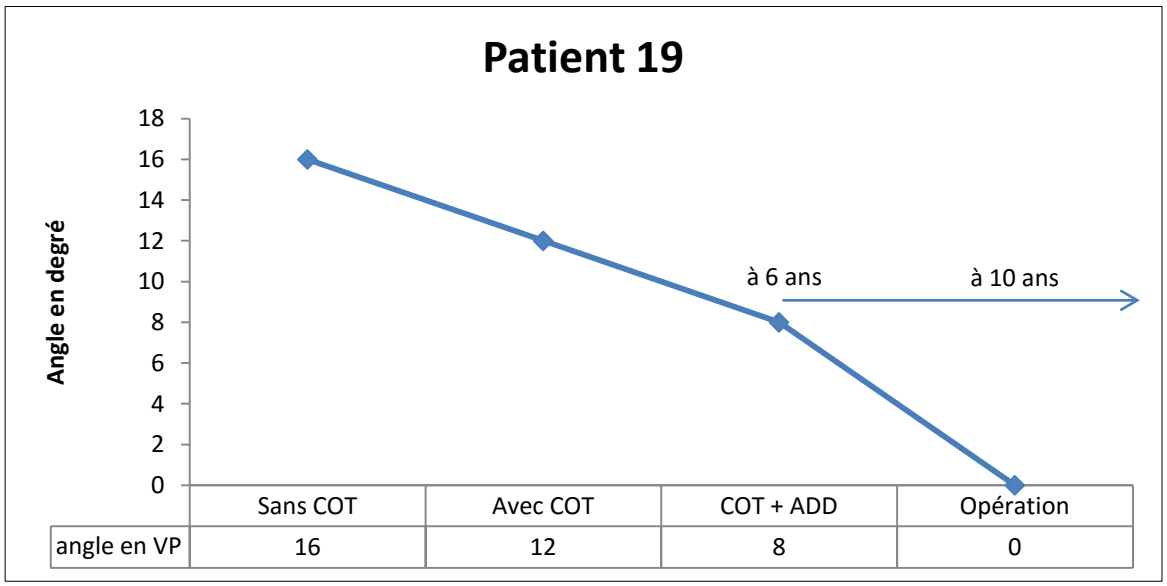
11. Patient 18

Pour ce patient, des verres Franklin de +3.00D ont été prescrit à l'âge de 5 ans, pendant 5 ans. Puis cette même correction à été prescrite sur des verres progressifs à l'âge de 10 ans, qu'il porte depuis 3 ans.



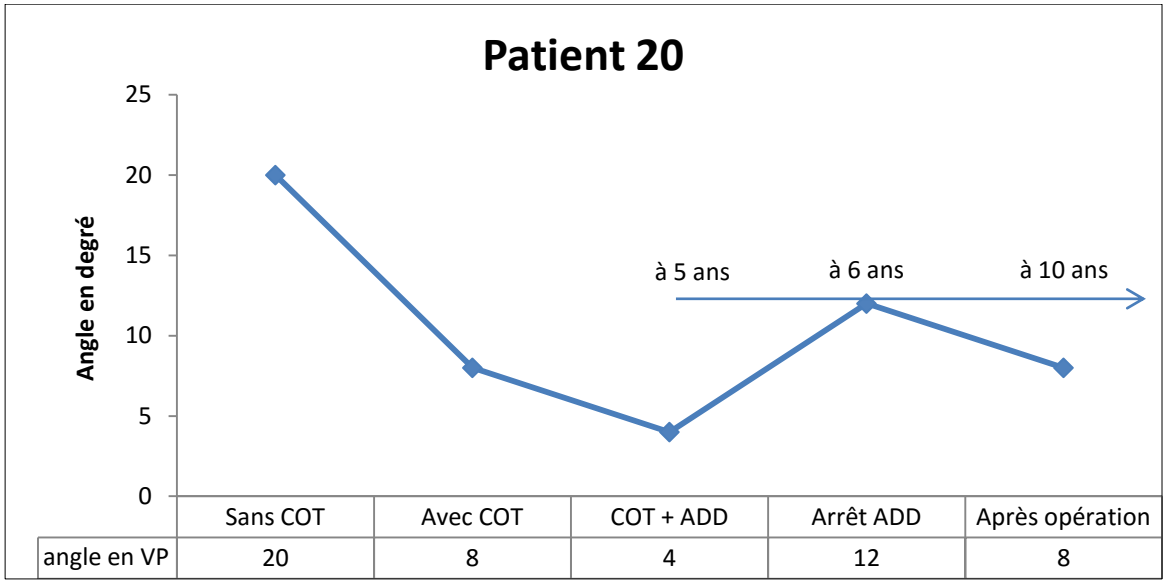
12. Patient 19

Ce patient âgé de 6 ans a porté des verres progressifs de +3.00D pendant 4 ans. Ce patient avait beaucoup de spasmes accommodatifs sans la correction optique totale. Malgré cette correction, il subsistait un microangle qui a été opéré.



13. Patient 20

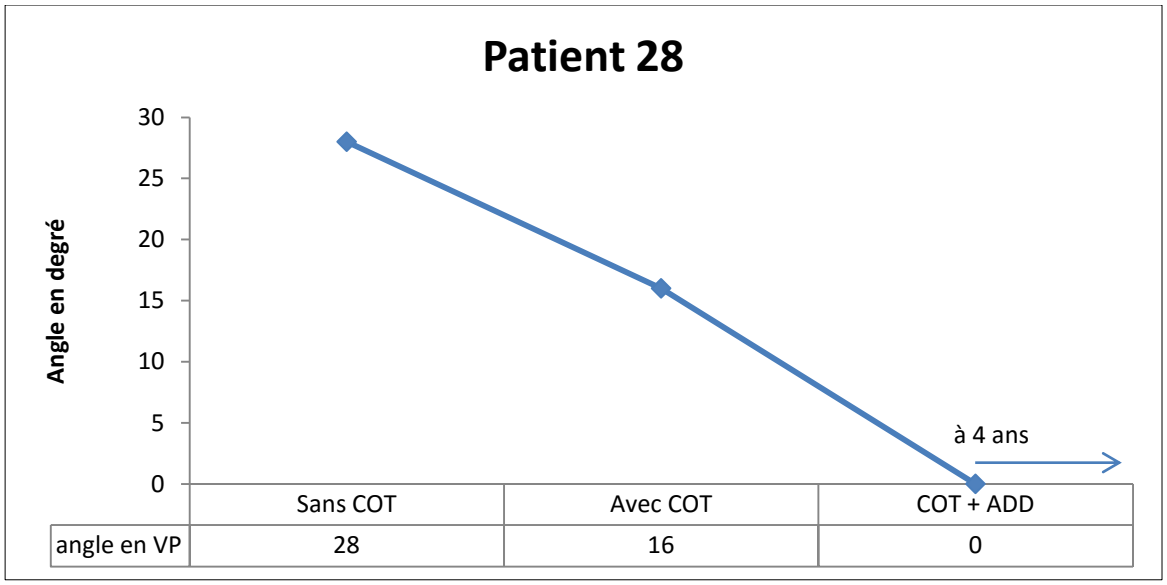
C'est à l'âge de 5 ans que ce patient à commencé a porté des verres Franklin de +3.00D pendant 2 ans. Ce patient s'est fait opéré à l'âge de 10 ans. La vision stéréoscopique de ce patient est nulle.



	Sans COT	Avec COT	COT + ADD	Arrêt ADD	Après opération
angle en VP	20	8	4	12	8

14. Patient 28

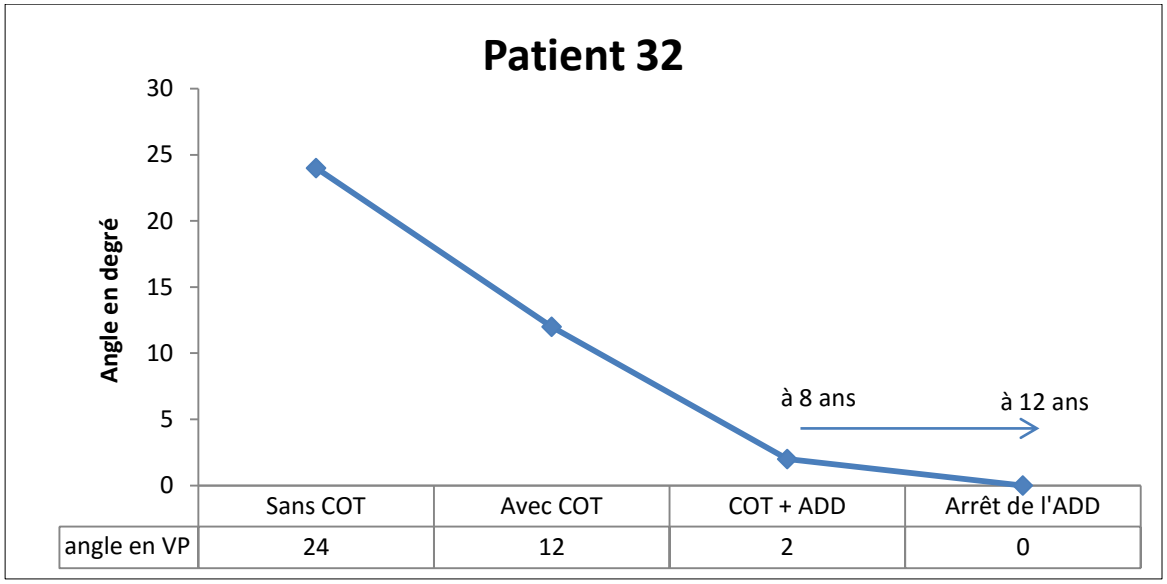
Verre Franklin prescrit à l'âge de 4 ans, jusqu'à ces 10 ans. Puis on lui a prescrit des verres progressifs, avec toujours une addition de +3.00D.



	Sans COT	Avec COT	COT + ADD
angle en VP	28	16	0

15. Patient 32

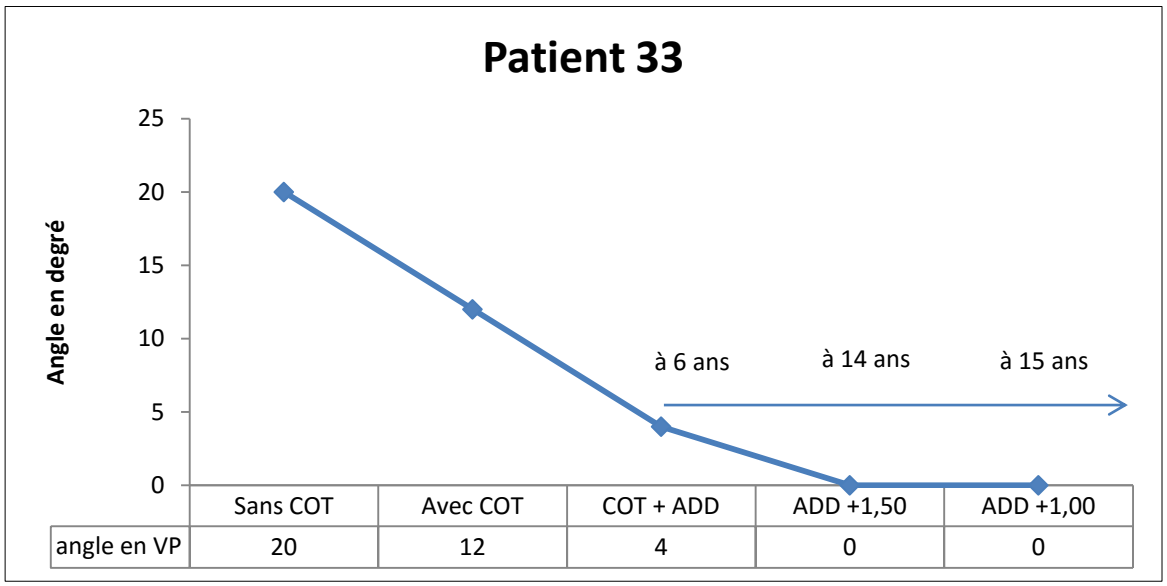
Première prescription de verres franklin de +3.00D à l'âge de 8 ans, porté pendant 4 ans. A l'arrêt des verres, le patient a ces reflets centrés, et une vision stéréoscopique de 100''.



	Sans COT	Avec COT	COT + ADD	Arrêt de l'ADD
angle en VP	24	12	2	0

16. Patient 33

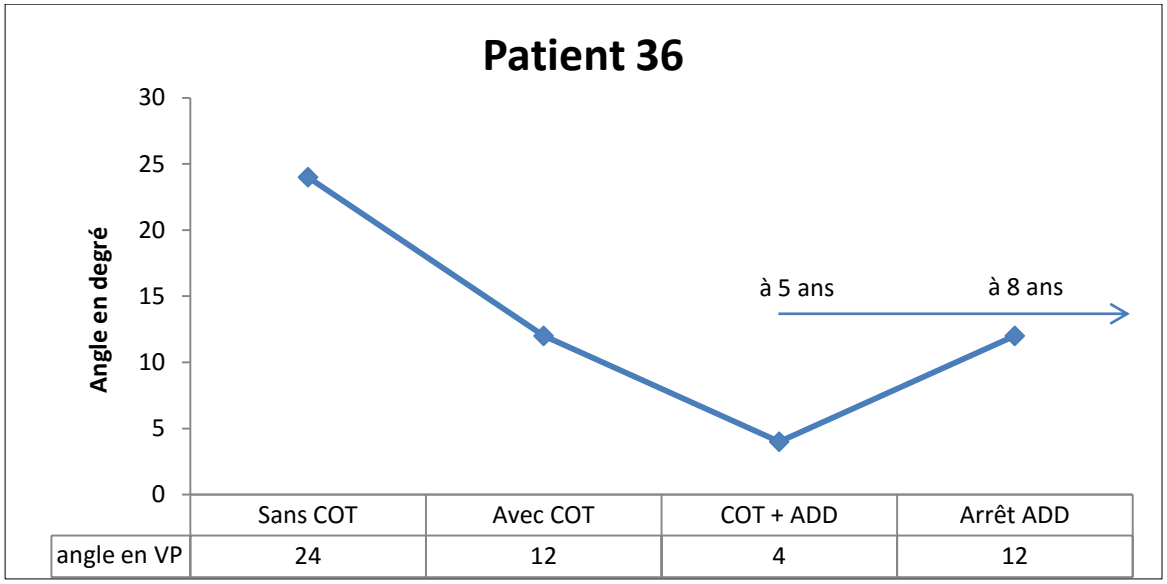
Des verres Franklin avec une addition de +2.00D a été prescrite à l'âge de 6 ans. A 11 ans, cette même correction a été prescrite en verre progressif et 3 ans après, l'addition a été diminué à +1.50D. Puis 1 an plus tard, à +1.00D. La vision stéréoscopique qui était négative lors de la première consultation et à la dernière consultation, elle est de 50''.



	Sans COT	Avec COT	COT + ADD	ADD +1,50	ADD +1,00
angle en VP	20	12	4	0	0

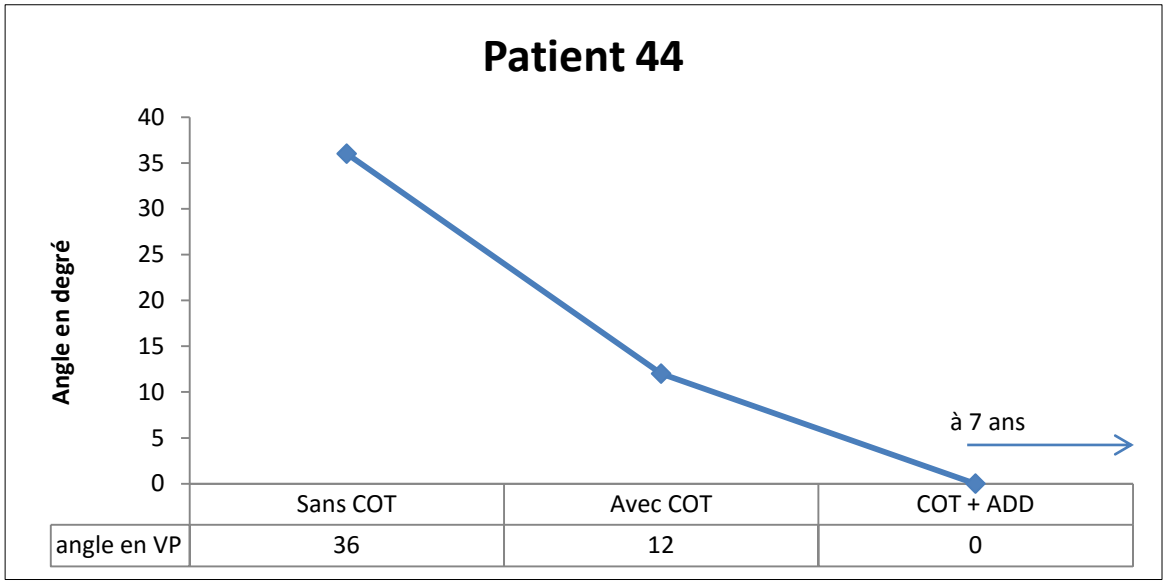
17. Patient 36

Ce patient a porté des verres Franklin pendant 3 ans avec une addition de +3.00D. A l'arrêt de l'addition sont angle à augmentée. Et sa vision stéréoscopique est alors de 140''.



18. Patient 44

Ce patient a eu une prescription de verres Franklin de +3.00D à l'âge de 7 ans porté pendant 6 ans, avant de passer à des verres progressifs avec la même addition. Pendant ces 6 ans, la vision stéréoscopique est passée de 200'' à 140''.



F. Discussion

Cette étude de patients a permis de mettre en évidence, l'importance du port de la correction optique totale faite sous cycloplégique ainsi que le port de verres bifocaux pour les enfants avec un rapport CA/A. On remarque que l'hypermétropie augmente au fil des cycloplégies, une diminution de l'angle de déviation jusqu'à l'orthotropie, avec ce port de lunettes et une augmentation de la vision stéréoscopique au fil des années.

Pour les patients atteints de strabisme accommodatif partiel, il reste un microangle, pour les strabismes purs, ils sont tous orthotropique avec les verres bifocaux. On remarque aussi qu'à l'arrêt du port des verres Franklin ou des verres progressifs pour huit patients de l'étude : deux des patients restent en orthotropie, trois patients ont un microangle, deux patients se sont fait opérer et un patient est en attente d'une opération, ceux-ci sont en correspondance rétinienne anormale.

Conclusion

L'hypermétropie doit être dépistée précocement car elle a un facteur amblyogène et strabogène. Elle fait partie des facteurs pathologiques du strabisme accommodatif. Elle doit être corrigée sous cycloplégique régulièrement afin de révéler toute l'hypermétropie latente. Cette correction permet de rétablir la vision binoculaire pour les strabismes accommodatifs purs.
La convergence-accommodative, calculée d'après le rapport CA/A est un second facteur du strabisme accommodatif qu'il faut prendre en charge. Les verres bifocaux sont à mettre en place vers l'âge de 4 ans avant de passer aux verres progressifs puis des lentilles, pour une meilleure correction de l'incomitance loin-près et de l'hypermétropie.
Un dépistage précoce, une bonne prise en charge et un suivi régulier sont essentiels devant tout strabisme accommodatif.

Bibliographie

[1] A. PECHEREAU, Les ésotropies, vol. Colloque XXI, 1996.

[2] A. PECHEREAU, Le strabisme accommodatif, vol. colloque XXVIII, 2003.

[3] C. ORSSAUD et J. DUFIER, «Traitement médical des strabismes,» *Encyclopédie médical chirurgical ophtalmologie,* p. 8, 1999.

[4] M. ESPINASSE-BERROD et C. BOTTIN, «Comment diagnostiquer un strabisme chez l'enfant,» *EMC Traité de medecine Akos,* vol. 10, n° 14, pp. 1-4, octobre 2015.

[5] O. FAKHOURY, B. DONNADIEU, A. AZIZ, H. GUIGUE, J. BENICHOU et D. DENIS, «Efficacité à long terme de la fadenoperation associée à une chirurgie conventionnelle dans le traitement des ésotropie avec incomitance loin-près: à propos de 55 cas,» *Journal francais d'ophtalomogie,* n° 138, pp. 787-792, 2015.

[6] C. SPEEG-SCHATZ, S. GOTTENKIENE, A. SAUER et A. ROTH, «Pourquoi et quand opérer un strabisme convergent chez l'enfant,» *journal francais d'ophtalmologie,* n° 138, pp. 247-252, 2015.

[7] A. JEDDI BLOUZA, L. LOUKIL, A. MHENNI, L. KHAYATI, N. MALLOUCHE et B. ZOUARI, «Prise en charge de l'hypermétropie de l'enfant,» *Journal francais d'ophtalmologie,* vol. 30, n° 13, pp. 255-259, 2007.

[8] M. QUERE, Physiopathologie clinique de l'équilibre oculomoteur, cahier de sensorio-motricité éd., P. A&J, Éd., 2011.

[9] D. DENIS, C. WARY, P. BENSO et C. FOGLIARINI, «La réfraction chez l'enfant: épidémiologie, évolution, évaluation et mode de correction des amétropies,» *Journal francais d'ophtalmologie,* vol. 27, n° 18, pp. 943-952, 2004.

[10] D. DENIS, P. WARY, C. FOGLIARINI, C. BERNARD et C. BENSO, «Facteurs de risque de l'ésotropie précoce,» *journal francais d'ophtalmologie,* vol. 29, n° 11, pp. 103-109, 2006.

[11] P. WARY et F. MAY, Réfraction oculaire, Vols. %1 sur %221-070-A-10, Elsevier Masson SAS, Paris ophtalmologie, 2007.

[12] E. BUI QUOC, M. SADAOUI et M. ESPINASSE-BERROD, «Strabisme chez l'enfant,» *EMC - pédiatrie,* vol. 9, n° 13, pp. 1-10, juillet 2014.

[13] A. PECHEREAU, STRABISME, Rapport SFO, 2013.

[14] M. ESPINASSE-BERROD, Livre strabologie: approche, diagnostique et thérapeutique, 2e éd.

[15] G. KLAINGUTI, «Strabisme accommodatif,» *encyclopédie medicale et chirurgicale, ophtalmologie,* Vols. 1 sur 221-550-A-03, pp. 1-8, 2001.

[16] L. ABOUAF et C. TILIKETE, «Troubles moteurs oculaires non organiques,» *EMC Ophotalmogie,* vol. 9, n° 13, juillet 2012.

[17] J. BONNAC et D. MESLIN, «Analyse de la vision de près: méthode du proximètre,» *cahier ophtalmologie,* pp. 18-21, avril 2006.

[18] G. KLAINGUTTI, J. STRICKLER et C. PRESSET, «Partly accommodative convergent strabismus with and without convergence excess,» *Klin monatsbl augenheilkd,* vol. 208, n° 1238, pp. 352-355, 1996.

[19] A. SPIELMANN, Les strabismes de l'analyse clinique à la synthèse chirurgicale, MASSON, 1989, pp. 72-73.

[20] Pediatric ophtalmology and strabismus, North American, 2011, pp. 93-95.

[21] «Strabisme.net,» http://www.strabisme.net/strabologie/Colloques/StrabAcc/StrAcc_ACAPPCPPA/StrAcc_ACAPPCPPA.html.

[22] W. J. Kim et M. M. Kim, «Accommodative Esotropia Who Needs Spectacles for Good Ocular,» *Korean J Ophthalmol,* vol. 28, n° 15, pp. 417-422, 27 08 2014.

[23] M. BERNARD, L'orthoptie pratique, 2006.

[24] I. H. LUDWIG MD, S. P. IMBERMAN, H. THOMPSON PhD et M. M. PARKS MD, «LONG-TERM STUDY OF ACCOMMODATIVE ESOTROPIA,» *Trans Am Ophthalmol Soc,* vol. 101, pp. 155-162, 2003.