

JOURNAL D'OPTOMÉTRIE FRANCOPHONE

Un journal pour vous, et par vous

N°1

DANS CE NUMÉRO :

- **Formation et nouvelles technologies, deux ingrédients pour survivre dans un milieu en forte évolution**
(Éditorial)
- **L'influence de l'excentricité cornéenne dans la mesure du profil cornéo scléral**
Julie Vaulot
- **Lentilles de contact pour ralentir la progression de la myopie**
- **Orthokératologie : cas cliniques de réadaptation**
Cyril Boudet
- **Cas Optométrie : Prise en charge d'une ésoptropie acquise**
Arnaud Massenet
- **La prise en charge du sujet presbyte en lentilles de contact : aspects visuels**
Christine Brodaty, Pascale Dauthuille, Charles-Henri Ettore, Florence Leduc, Richard Legras

Disclaimer :

Le Journal d'Optométrie Francophone est la publication scientifique officielle de l'Association des Optométristes de France (AOF).
Éditeur en chef : Dr David Rio, MSc, PhD - Éditeur associé : Dr Richard Legras, MSc, PhD

Formation et nouvelles technologies, deux ingrédients pour survivre dans un milieu en forte évolution

Éditorial, par David Rio, MSc, PhD.

Il est arrivé ! L'ensemble de l'équipe éditoriale est fier de vous présenter le premier numéro du Journal d'Optométrie Francophone.

Traduction d'articles scientifiques, cas cliniques, rapports de congrès, nous vous proposerons un maximum de contenu spécialement préparé pour vous. N'hésitez pas à nous proposer vos cas cliniques, ou à nous envoyer vos suggestions à jof@optometrie-aof.com.

Ce journal n'a qu'un seul but : vous permettre d'obtenir une formation continue sur le cœur des compétences des optométristes. Examens de vue, contactologie, basse vision, dépistage, recherche scientifique, tous ces sujets sont fondamentaux pour la filière visuelle. La formation continue est indispensable pour pouvoir prospérer dans votre métier et anticiper les transformations qui arrivent à grands pas. Les nouvelles technologies de la réfraction automatique, l'application de l'IA (intelligence artificielle) à l'imagerie médicale, mais aussi les nouveaux moyens de fabrication (impression 3D ?) vont révolutionner la pratique de nombreux métiers, et la filière visuelle n'y échappera pas. C'est uniquement en vous formant, et en étant proactifs sur les changements à venir que vous pourrez en retirer tous les bénéfices le moment venu.

Tout cela peut sembler inquiétant, mais il faut en réalité voir les nombreuses possibilités qui seront offertes à ceux qui embrasseront ce changement : confort de travail, revenus supplémentaires, nouveaux modes d'exercice... Bonne nouvelle, par votre lecture de ce journal, vous avez déjà commencé votre adaptation au changement à venir en optique !

L'influence de l'excentricité cornéenne dans la mesure du profil cornéo scléral

Auteur : Julie Vaulot

Introduction

L'étude du profil cornéo scléral est importante pour l'adaptation d'une lentille souple. Il s'agit d'une partie des mesures biométriques qui va nous permettre, entre autre, de déterminer la flèche de la lentille qui va jouer sur la mobilité de celle-ci.

Daniel Meier a publié en Octobre 1992 dans die Kontaktlinse¹ une classification des différents profils. Il les a classé en 5 groupes allant d'un profil lent à un profil rapide. (1) Profil lent droit, (2) Profil lent courbe, (3) Profil standard, (4) Profil rapide droit, (5) Profil rapide courbe. Lors d'une adaptation, si l'on observe un profil lent alors il faudra partir sur une lentille serrée, on sait que cette lentille sera plus mobile si elle a un faible modulus de flexibilité. Inversement, pour un profil rapide il faudra partir sur une lentille plate qui sera plus mobile avec un fort modulus de flexibilité.

L'inconvénient de cette mesure est qu'elle reste très subjective en fonction des praticiens et les différents PCS ne sont pas toujours facile à différencier.

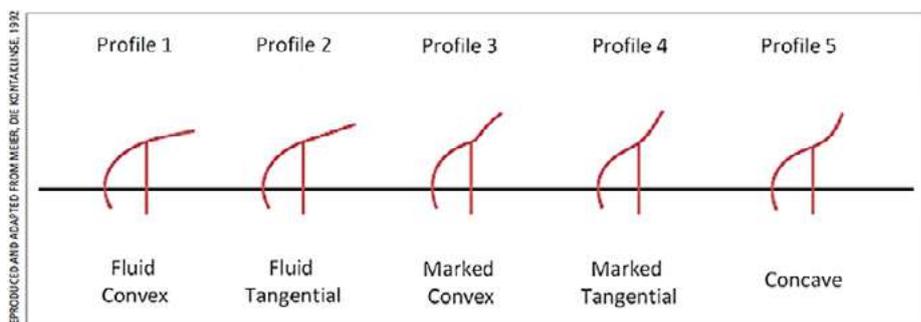
Cette étude a donc consisté à trouver un lien entre l'excentricité cornéenne, dont on peut avoir une mesure précise, et le PCS afin d'obtenir une mesure moins subjective de celui-ci.

L'excentricité cornéenne étant la valeur définissant l'aplatissement cornéen en fonction du rayon de courbure centrale de la cornée, on peut supposer que cela ait un lien avec le PCS. Une excentricité cornéenne standard a pour valeur : 0.47, elle sera rapide si elle est supérieure à 0.50 (l'aplatissement sera fort), et lente si elle est inférieure à 0.45 (l'aplatissement sera faible).

Matériels et Méthode

Pour cela j'ai, toute seule, effectué 200 mesures, sur 200 yeux différents sur des personnes ayant entre 13 ans et 70 ans avec pour moyenne d'âge 46 ans. Ces mesures ont toutes été prises entre le mois de novembre 2016 et le mois de février 2017 dans le magasin d'optique pour lequel je travaillais.

J'ai, à chaque fois, mesuré l'excentricité cornéenne dans les quatre directions de regard à l'aide d'un



auto-réfracto-kératomètre Nidek (ARK1a). Celui-ci me permettant d'obtenir directement les mesures d'excentricité lorsque la personne fixe les cibles en périphérie de l'appareil. J'ai éliminé tous les cas qui ressortaient totalement aberrant.

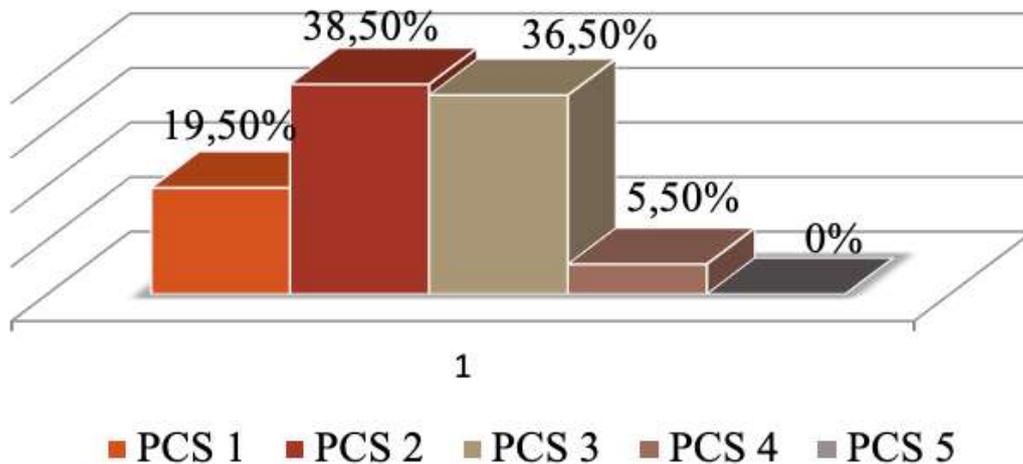
J'ai ensuite observé le PCS vertical (en supérieur et en inférieur) à l'œil nu que j'ai corrélé avec mes mesures précédentes.

Pour cela, je n'ai travaillé qu'avec l'excentricité cornéenne en vertical étant donné que je n'ai observé le PCS qu'en vertical et que la surface oculaire n'est pas symétrique.

Résultats

J'ai alors observé 19.5% de PCS (1), 38.5% de PCS (2), 36.5% de PCS (3), 5.5% de PCS (4) et 0% de PCS (5). Une étude de Rott-Muff2 avait déjà donné cette fréquence de PCS dans la population, on retrouve dans l'ordre : (2), (3), (1), (4), (5).

Histogramme de la répartition des PCS dans la population mesurés



En ce qui concerne l'excentricité cornéenne en vertical, j'ai pu observer 57.5% d'excentricité rapide, 23% d'excentricité standard et 19.5% d'excentricité lente.

En mettant en relation ces deux données j'ai pu alors observer que :

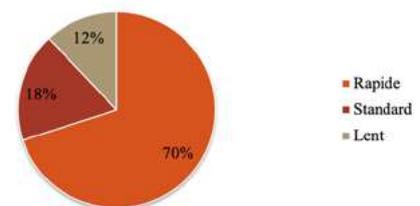
- Pour un PCS lent (c'est-à-dire les profils (1) et (2) selon Meier) on a une excentricité cornéenne rapide à 70%, une excentricité cornéenne standard à 18% et une excentricité cornéenne lente à 12%.

- Pour un PCS rapide (profil (4) et (5)) on a une excentricité cornéenne lente à 91% et une excentricité cornéenne rapide à 9%.

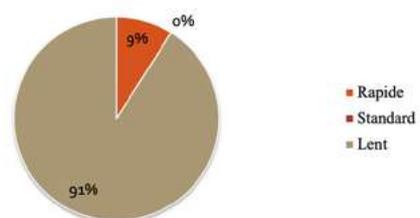
- Pour un PCS standard (profil (3)) les chiffres sont plus équilibrés, les valeurs d'excentricité cornéenne sont sensiblement les mêmes.

Grâce à ces résultats on pourrait alors supposer que lors du premier rendez-vous d'adaptation lentille et pendant les mesures biométriques il nous suffirait de mesurer l'excentricité cornéenne à l'aide d'un autoréfracteur et d'en déduire ainsi le PCS. Si l'on mesure une excentricité cornéenne rapide on aura une grande chance d'avoir un PCS lent, on pourra

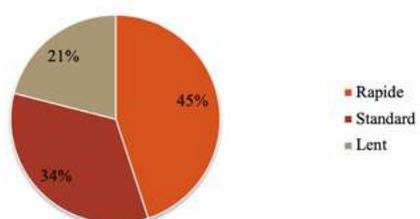
Répartition des excentricités cornéennes pour un PCS lent



Répartition des excentricités cornéennes pour un PCS rapide



Pourcentage de l'excentricité cornéenne pour un PCS Standard



alors partir sur une lentille de première intention plus serrée. Inversement, pour une mesure d'excentricité cornéenne lente on aura plus de chance d'avoir un PCS rapide, on débutera alors avec une lentille plus plate. Cette mesure étant objective et non subjective.

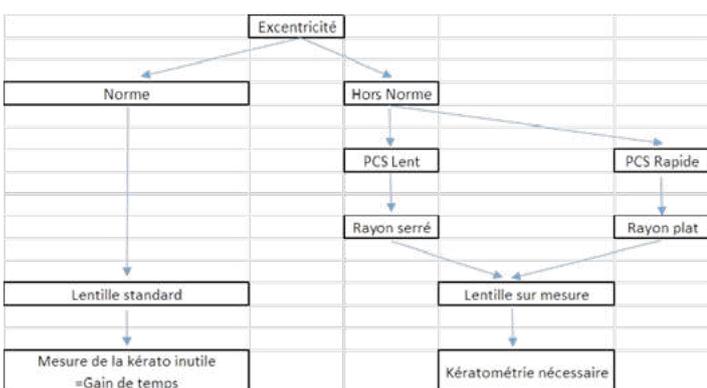
Discussions

- **Limite de l'étude**

Le PCS est un des paramètres à prendre en compte pour le choix d'une lentille, cependant ce n'est pas le seul. Beaucoup de paramètres différents jouent un rôle dans la mobilité d'une lentille de contact (rayon, diamètre, matériau, bord lentille, larme,...)

- **Perspective**

Il serait intéressant de refaire ces mesures à l'aide d'un OCT pour avoir des valeurs plus précises du PCS, car il s'agit ici de mon interprétation à l'œil nu. Les mesures d'excentricité cornéenne pourraient être prises à l'aide d'un topographe pour avoir des valeurs encore plus précises. Il faudrait également avoir plus de mesures et arriver au même pourcentage de chaque PCS afin d'y associer les pourcentages d'excentricité cornéenne et ainsi obtenir des résultats plus précis. L'avis de plusieurs personnes pour une même observation serait également un plus dans cette étude. Pour valider cette théorie il faudrait faire des essais de lentilles en prenant cela en compte.



Conclusion

Ces mesures permettraient un gain de temps pour le praticien lors du premier rendez vous et pourrait nous aider à trouver une lentille de première intention plus rapidement, plus facilement et de façon plus précise.



Julie Vaultot

Après un Baccalauréat Scientifique obtenu au lycée Diderot de Langres je me suis orientée dans mes études d'optiques en effectuant ma première année de BTS à l'EFSO de Dijon. J'ai suivi ma deuxième année de BTS à l'EFSO de Lyon où j'ai eu mon diplôme en 2015.

J'ai ensuite suivi les unités 1 et 2 au CFA La Noue au sein de l'Institut des Sciences de la Vision, cela m'a permis d'acquérir le certificat de « Responsable en Réfraction et Contactologie » en 2017. J'ai travaillé, en parallèle, pendant 2 ans aux Opticiens Mutualistes de Quetigny.

Actuellement, je suis en train de suivre les unités 3 et 4 à l'ISV de Saint Etienne. Tout en me formant, je travaille en tant qu'opticienne au magasin Mag'Optic-Vision Plus au centre ville de Dijon.

Je souhaite par la suite poursuivre avec les unités 5 et 6 et passer mon diplôme européen afin d'élargir au maximum mon horizon professionnel.

- **Attention :**

Cet article a été traduit de l'anglais depuis la référence ci-après. Un comité de lecture international a évalué ce manuscrit, mais le processus de revue par les pairs n'a pas été effectué sous l'égide de l'équipe éditoriale du JOF. L'équipe éditoriale remercie les ayants droit pour avoir permis la traduction de cet article.

- *L'article original peut être trouvé sur le site web de Clinical and experimental Optometry, à l'adresse suivante : <https://doi.org/10.1111/cxo.12584>*

- **Traduit de l'anglais par : David Rio, MSc, PhD**

Le traducteur certifie que cette traduction a été faite le plus rigoureusement possible (dans les limites de ses capacités de traducteur), dans le but de conserver -sans déformer- le propos de l'article original. Si un doute sur quelque propos que ce soit devait apparaître, seul l'article original fait foi, ayant été approuvé par un comité de relecture scientifique. Cette traduction n'a pas été validée par un comité de lecture scientifique.

Lentilles de contact pour ralentir la progression de la myopie

Auteur(s) :

Padmaja Sankaridurg, PhD, MIP, BOptom
Brien Holden Vision Institute, Sydney,
New South Wales, Australia
School of Optometry and Vision Science,
The University of New South Wales, Sydney, Australia
Email: p.sankaridurg@brienholdenvision.org

Références originale :

Clin Exp Optom 2017 ;100 :432-437. DOI :10.1111/cxo.12584

Article soumis le 30 mars 2017

Article révisé le 29 mai 2017

Article accepté pour publication le 13 juin 2017

Mots clés : enfants, lentilles de contact, myopie, progression

Résumé

La prévalence de la myopie a régulièrement augmenté, avec 28% de la population affectée en 2010 et prédite à 50% d'ici 2050. L'augmentation des niveaux de myopie augmente le risque de trouble visuel et en particulier, une forte myopie est associée à des complications pouvant mener à la cécité. Pour endiguer le fardeau associé au risque sérieux et permanent de handicap visuel, des efforts sont réalisés pour ralentir la progression de la myopie, et plusieurs stratégies optiques et pharmaceutiques ont été identifiées comme utiles pour ralentir la myopie à divers degrés. Plus récemment, de nombreuses lentilles de contact

souples multifocales et des lentilles de contact souples à profondeur de champ étendue (communément appelées lentilles de contact pour le contrôle de la myopie) ont été démontrées comme efficaces pour ralentir la myopie. Contrairement à l'orthokératologie, les lentilles de contact de contrôle de la myopie sont portées le jour. Les hypothèses proposées pour expliquer l'efficacité de ces lentilles sont généralement basées sur le postulat que le stimulus déclenchant l'allongement de l'œil est une image rétinienne défocalisée avec du flou hypermétropique soit au centre soit en périphérie. Bien que les profils optiques individuels des lentilles varient, ces lentilles

de contact comportent en général de la 'puissance positive' pour réduire le flou hypermétropique et/ou imposer une défocalisation myopique. Dans le cas d'une lentille à profondeur de champ étendue, le profil optique est dessiné pour optimiser la qualité d'image rétinienne pour des points sur ou en avant de la rétine. L'utilisation de lentilles de contact souples comme plateforme de contrôle de la myopie offre un moyen intéressant et efficace pour gérer la myopie mais il y a besoin de plus de recherche sur des problèmes tels que le mécanisme intervenant dans le contrôle de la myopie, sur l'amélioration de l'efficacité avec les lentilles, et pour comprendre l'effet rebond lors de l'arrêt du traitement. Plus important, bien que les lentilles de contact soient généralement sûres et améliorent la qualité de vie des enfants plus âgés, un des challenges majeurs pour améliorer l'acceptation et le port de lentilles repose sur le risque perçu de complications liées au port. Ce problème a besoin d'être résolu.

Introduction

En raison de la vaste population mondiale affectée et du poids du handicap visuel imposé par la maladie, la myopie est considérée comme une urgence de santé publique. Avec environ 1.5 milliard de personnes affectées en 2010, la myopie est la cause la plus commune de trouble visuel de la vision de loin et il est attendu que ce niveau monte à près de 5 milliard d'ici 2050.¹

Pour beaucoup, la difficulté visuelle que constitue la myopie est facilement corrigée, mais le risque de trouble visuel non corrigé augmente avec le niveau de myopie.²

Pour certains, particulièrement à l'âge adulte, la myopie peut conduire à un handicap de la vue permanent à cause des maladies co-morbides telles que la dégénérescence maculaire, la maculopathie myopique, le détachement rétinien et le glaucome.³⁻⁸

Des données du Japon et de Taïwan suggèrent que la dégénérescence maculaire myopique est d'ores et déjà une cause majeure de cécité dans ces pays^{9,10} et des projections de taux de myopie, forte myopie et rétinopathies myopiques suggèrent que les troubles visuels et la rétinopathie myopique

devraient augmenter substantiellement d'ici 2050.^{1,2,11} Récemment, il y a eu un regain d'intérêt pour des solutions de management de la myopie pour réduire :

- Le risque pour l'œil de devenir fortement myope, et le risque associé de développer des pathologies menaçant la vision.
- La charge associée à la myopie progressante, par exemple, devoir remplacer fréquemment ses lunettes.
- Les troubles visuels liés à la myopie non corrigée.

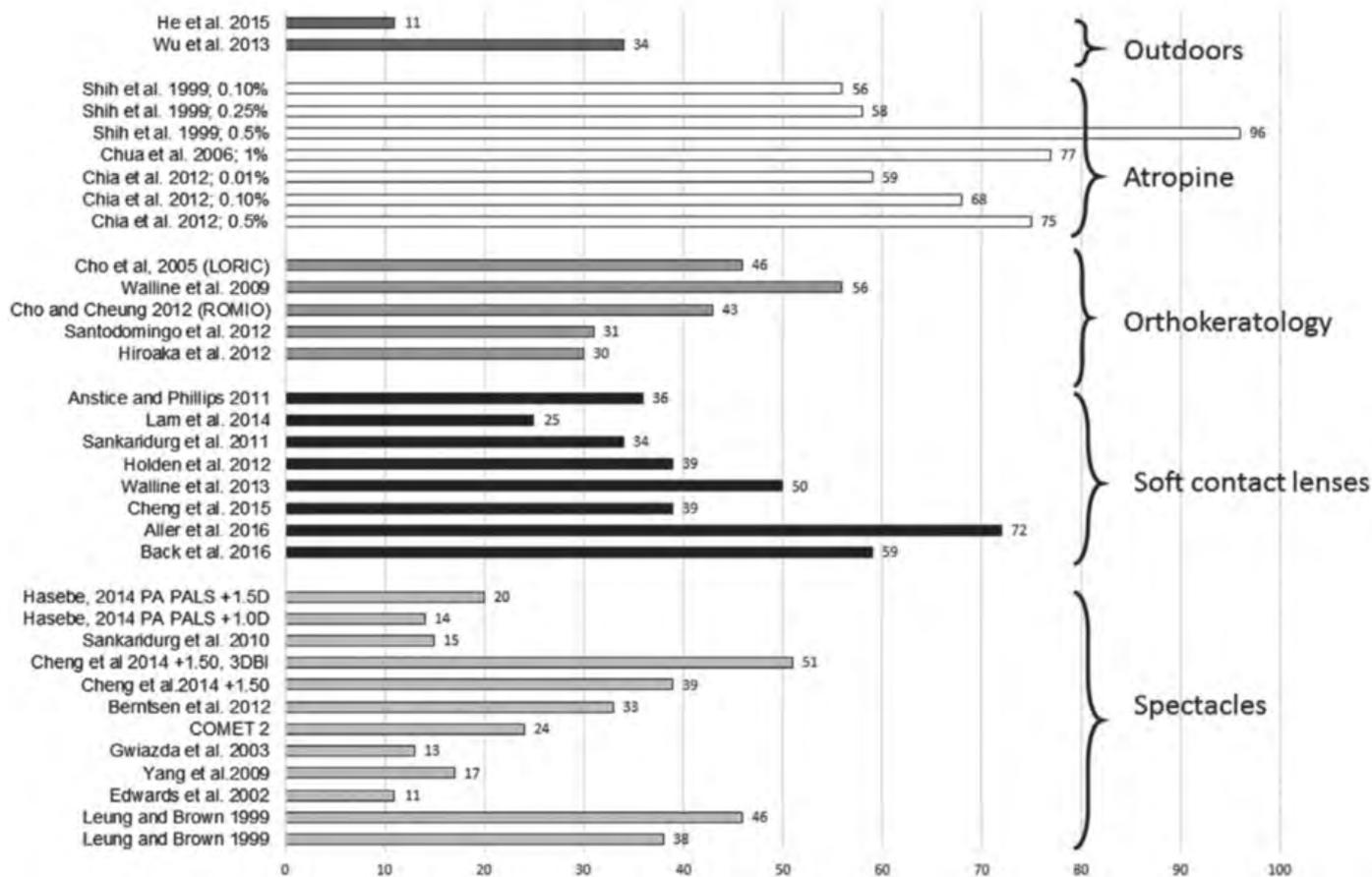
Actuellement, le management de la myopie implique majoritairement la correction par lunettes et lentilles de contact, et à un plus faible taux la chirurgie réfractive et l'orthokératologie. Ces approches corrigent l'erreur réfractive et éliminent la vision floue au loin mais à l'exception de l'orthokératologie n'arrêtent ni ne ralentissent l'augmentation de longueur axiale qui entraîne la progression.

Bien que la myopie soit multifactorielle avec à la fois des facteurs génétiques et environnementaux jouant un rôle sur le niveau de base et la progression, les recherches indiquent que c'est bien à portée de main des praticiens de ralentir la myopie. A ce sujet, il existe des preuves concordantes d'études animales que les facteurs environnementaux tels que la privation de forme et de défocalisation peuvent être utilisés pour manipuler le développement et la progression de l'amétropie.^{12,13}

Des expériences ont montré que la défocalisation optimale (verres positifs et négatifs créant une défocalisation myopique et hyperopique) peut être utilisée pour empêcher la croissance oculaire d'une façon très contrôlée impliquant à la fois la direction et la valeur de celle-ci.¹⁴⁻¹⁶

Plus spécifiquement, des lentilles avec des zones concentriques positives qui imposent une défocalisation myopique ont une influence significative sur l'emmétropisation.^{17,18}

De plus, avec les années, des cas ainsi que des approches optiques et pharmaceutiques réalisées lors d'essais cliniques chez l'humain ont indiqué une faisabilité du ralentissement de la myopie. Par exemple, l'utilisation de lunettes bifocales, ou de l'orthokératologie, donnent des preuves de contrôle de la progression de la myopie.^{19,20} Cette revue



décrit le rôle des lentilles de contact autre que l'orthokératologie sur le contrôle myopique.

Figure 1: Contrôle myopique (en pourcentage) avec le temps passé à l'extérieur (outdoors), l'atropine, les lentilles de contact souples (soft contact lenses) et les lunettes (spectacles).

Des lentilles de contact pour contrôler la myopie L'idée qu'une lentille de contact puisse jouer un rôle dans le ralentissement de l'évolution myopique a été considéré dès 1975 avec la découverte que le port de lentilles rigides ralentissait la progression myopique par rapport aux lunettes mais pas par rapport à l'atropine.²¹ Cependant, le manque d'utilisation d'une approche par essai clinique contrôlé rend difficile d'analyser les résultats. Il n'est également pas prouvé que l'aplatissement cornéen vu avec le port de lentilles rigides puisse avoir influencé les résultats d'une façon ou d'une autre. Une étude plus récente des années 1990 a montré que le port journalier de lentilles rigides perméables au gaz (LRPG, par opposition aux lentilles pour orthokératologie) ralentissait la myopie, comparé à un groupe de porteurs de lunettes. De

l'aplatissement cornéen a été trouvé avec le port de LRPG mais le changement de puissance attribuable à cet aplatissement n'expliquait pas totalement la différence significative entre la progression en LRPG et lunettes.²² Cependant, cette découverte n'a pas été confirmée lors de publications plus récentes ne montrant aucune différence de progression entre le port de LRPG et les lunettes.²³

Un essai clinique subséquent a montré que l'évolution myopique était inférieure en LRPG par rapport aux lentilles souples mais la différence n'a été notée qu'en équivalent sphérique (-1.56±0.95D avec des LRPG versus -2.19±0.89D en lentilles souples), et pas en longueur axiale.²⁴ Donc, le changement en équivalent sphérique a été attribué à un possible aplatissement cornéen dû au port de LRPG.

A l'inverse, des études plus anciennes portant sur l'évolution myopique avec des lentilles de contact souples chez des porteurs adultes ont rapporté une « myopie rampante » - un phénomène résultant d'une augmentation de la myopie avec des lentilles souples à faible Dk/e (NdT : perméabilité), particulièrement dans le cas de port prolongé, à cause de l'hypoxie et

de l'œdème.²⁵⁻²⁸

Aucune « myopie rampante » n'a été reportée avec l'utilisation de matériaux de nouvelles générations lors d'un port journalier.

Dans les études impliquant des enfants, l'utilisation de lentilles de contact souples comparée aux lunettes n'a pas montré un changement dans le taux de progression de la myopie.^{29, 30}

De façon intéressante, les profils optiques des zones optiques des lentilles de contact souples commerciales varient considérablement et sont supposés affecter la réfraction périphérique et possiblement la croissance du globe.³¹⁻³⁴

Si ce devait être le cas, on pourrait s'attendre à voir des différences dans l'évolution myopique avec différentes lentilles de contact mais aussi avec les autres modalités de correction. À ce sujet, une étude sur un groupe unique comparant lentilles souples et lunettes a rapporté moins de progression avec des lentilles unifocales souples qu'avec des lunettes.³⁵

Des preuves plus robustes pour le contrôle myopique ont été trouvées avec l'utilisation de lentilles de contact multifocales ou pseudo-multifocales, avec des données de rapports de cas, d'études croisées, d'études longitudinales randomisées et de comparaison de groupes.³⁶⁻⁴⁵

En effet, comme le montre la figure 1, les lentilles de contact souples sont une des modalités les plus efficaces avec l'orthokératologie et l'atropine.⁴⁶⁻⁶⁴

Il est probable que pour le contrôle myopique, les lentilles de contact sont une modalité supérieure aux lunettes ou à l'augmentation du temps en extérieur. Par rapport à la durée du mécanisme de correction, les lentilles de contact sont portées plus longtemps chaque jour que le temps typique passé dehors. De plus, par rapport à la position de la correction, les lentilles de contact sont supérieures aux lunettes car la lentille est couplée aux mouvements oculaires.

Des hypothèses variées ont été proposées pour expliquer l'effet de contrôle de l'évolution myopique par ces lentilles, et incluent :

- La réduction/correction du lag accommodatif⁴⁵
- L'altération de la position de l'image rétinienne

périphérique pour réduire la défocalisation hyperopique³⁹

- L'imposition de défocalisation myopique prolongée à la rétine^{38, 40, 65}
- La correction du flou hypermétropique causé par l'aberration sphérique négative lors de l'accommodation⁴³
- L'altération/optimisation de la qualité d'image rétinienne pour des points sur et devant la rétine, et la dégradation de la qualité d'image rétinienne pour les points derrière la rétine.⁴⁴

La plupart de ces hypothèses sont généralement basées sur le fait que le stimulus de la croissance oculaire est une image rétinienne défocalisée avec du flou hypermétropique soit en central ou en périphérie. Donc, les lentilles sont designées pour minimiser la défocalisation hypermétropique et/ou imposer une défocalisation myopique. L'efficacité de tels designs est évaluée par le changement de longueur axiale et d'équivalent sphérique réfractif au cours d'une période de temps.

La lentille de contact qui est utilisée le plus souvent dans ces expériences est une lentille bifocale avec deux parties dans la zone optique. Une partie est dévouée à la correction de la réfraction au loin pour la fovéa et la partie restante qui est plus positive (NdT : en terme de puissance). La partie vision de loin est communément située au centre (« VL centrale ») de la zone optique pour fournir une vision nette à la fovéa, et son diamètre dépend du design de la lentille. La zone plus positive a généralement 1.50 à 2.00D de plus par rapport à la zone de loin, et se situe soit dans une zone concentrique soit via un gradient de puissance (NdT : i.e. via aberration sphérique).

Une exception du profil susmentionné est qu'il altère la qualité d'image rétinienne pour une profondeur de champ étendue, où le profil optique de la lentille varie au-dessus et en-dessous de la norme (i.e. correction de loin- dans la zone optique. Globalement, ces lentilles ont été testées dans des essais cliniques pour des durées allant de 1 à 2 ans et montrent une efficacité à ralentir la myopie de 20 à 72% pour l'équivalent sphérique comme pour la longueur axiale (tableau 1).

Tableau 1 : Résumé des preuves du contrôle myopique avec des lentilles de contact.

Type de lentille	Auteurs	Groupe contrôle	% de réduction VS contrôle		Durée (années)	Différence significative entre groupes	Différence dioptrique (D)*	Preuve de contrôle myopique
			Equivalent sphérique	Longueur axiale				
LRPG	Katz et al. (2003) ²³	Lunettes	-4	-6	2	Non	0.05, (pire)	Pas de preuve
	Walline et al. (2004) ²⁴	Lentilles souples	29	-7	3	Oui	0.63, non ajusté	Changement en équivalent sphérique mais pas soutenu par un modèle de croissance oculaire
Lentilles souples	Horner et al. (1999) ²⁹	Lunettes	-18	Non mesurée	3	Non	0.18 (pire)	Pas de preuve
	Walline et al. (2008) ³⁰	Lunettes	-17	-7	3	Non	0.22, ajustée 0.19, non ajustée (pire)	Progression influencée par le matériau, le type de port et le profil optique Progression lente de la myopie
Multifocales et bifocales	Walline et al. (2013) ⁴¹	LC souples	50	29	2	Oui	0.50, ajustée	
	Aller 2016 ⁴⁵	LC souples	72	79	1	Oui	0.57, non ajustée	
Management de la défocalisation périphérique	Holden et al. (2012) ⁴²	LC souples	39	41	3.6	Oui	0.64, non ajustée	
	Sankaridurg et al. (2011) ³⁹	Lunettes	34	33	1	Oui	0.29, ajustée	
Vision simultanée bifocale	Lam et al. (2014) ⁴⁰	LC souples	25	42	2	Oui	0.20, non ajustée	
	Anstice & Phillips (2011) ³⁸	LC souples ; contra-latérale	36	50	0.8	Oui	0.25	
	Back et al. (2016) ⁶⁵	LC souples	59	53	2	Oui	0.54	
Aberration sphérique positive	Cheng et al. (2016) ⁴³	LC souple	20	39	1	Non		0.14, ajustée
Profondeur de champ étendue	Bakaraju et al. (2015) ⁴⁴	LC souple	51 53	58 53	0.5	Oui	0.25, non ajustée 0.26, non ajustée	

*Ajustée pour tenir compte des facteurs influençant l'évolution myopique, par exemple, l'âge. LC : lentille de contact

Dans les études démontrant l'effet des lentilles dans le ralentissement de l'évolution myopique, le port était principalement journalier à renouvellement standard ou journalier. Des bénéfices additionnels pourraient s'accumuler par rapport à d'autres modalités : réduction des effets indésirables pour l'atropine ; qualité de vie améliorée, particulièrement pour les enfants plus âgés et adolescent par rapport au port de lunettes ; et risque réduit de kératite microbienne par rapport à l'orthokératologie.^{66,67} Des enfants âgés de 7 ans et plus sont capables de manipuler et porter la plupart des types de lentilles de contact.^{30,39,68} Avec certaines lentilles commerciales (bien qu'au moment de l'écriture de ces lignes (article original, NdT), aucune d'elles n'a été approuvée spécifiquement pour le contrôle myopique), les cliniciens ont la possibilité d'incorporer les lentilles de contact souples comme outil de contrôle de la myopie dans leur pratique.

Même si les lentilles de contact sont une solution attirante et efficace pour le contrôle myopique, le port de lentilles n'est pas sans risque. Le problème principal pesant sur la performance des lentilles de contact est lié à la sûreté du port. Chez les enfants porteurs de lentilles, des complications ont été rapportées, même si elles ne sont pas sérieuses bien souvent ; cependant, les risques n'apparaissent pas comme différents ou amoindris par rapport aux porteurs adultes.^{43,69-71} Bien que les lentilles soient généralement sûres, le risque accru de développer des kératites microbiennes avec le port nocturne et les mauvais usages ont eu pour résultat une attention plus importante sur le rapport bénéfice/risque dans le cadre du contrôle myopique que pour les autres types d'interventions (voir : <https://www.fda.gov/downloads/MedicalDevices/NewsEvents/WorkshopConferences/UCM536686.pdf>, (en anglais, NdT)).

Les problèmes autour de l'inconfort et des problèmes liés à la manipulation pourraient également limiter le port des lentilles et leur efficacité pour le contrôle de la myopie.⁷² En adaptant des lentilles de contact multifocales pour le contrôle de la myopie, il faut prendre en compte le fait que les variations de puissance dans la zone optique peuvent affecter les performances visuelles, ce qui pourrait affecter

le respect du port de lentilles. En effet, le respect des règles de port a été évalué et démontré comme étant un facteur important dans le ralentissement de la myopie avec des lentilles incorporant une défocalisation.⁴⁰ Dans cette optique, l'acuité visuelle avec une lentille bifocale designée pour le contrôle myopique a été efficace mais les performances visuelles subjectives rapportées par les patients étaient inférieures à la vision habituelle.⁷³ Chez les participants non-presbytes, les lentilles incorporant une multifocalité ont diminué les performances visuelles, en particulier quand les variations de puissance dans la zone optique étaient importantes ou lors du décentrement de la lentilles.⁷⁴

Améliorer la performance des lentilles de contact pour le contrôle myopique

La performance des lentilles de contact pour le contrôle myopique jusqu'à maintenant a entraîné des questionnements sur des aspects variés, comme par exemple l'amélioration de l'efficacité du contrôle myopique, l'efficacité à long terme et l'utilisation combinée de différents traitements pour augmenter l'efficacité du contrôle.

Pour ce qui est de l'amélioration de l'efficacité, évaluer la réponse d'un individu à un traitement quelle que soit l'option de contrôle myopique retenue, incluant les lentilles de contact, reste un challenge pour les chercheurs comme pour les cliniciens. Bien que l'efficacité reportée par divers essais cliniques, i.e. de 20 à 72%, est encourageante, le résultat reste une moyenne et certains patients obtiendront certainement de meilleurs résultats que d'autres.

Un niveau significativement plus élevé de contrôle myopique a été réalisé dans un essai clinique qui était limité aux enfants présentant une ésodisparité de fixation au près,⁴⁵ mais à part ce facteur de risque, il n'y a pas d'autres indicateurs fiables d'identification des sujets pouvant mieux répondre aux stratégies de contrôle myopique. Conduire de nouveaux essais cliniques pourrait mettre en lumière des facteurs liés à une efficacité améliorée mais le manque de compréhension des mécanismes sous-jacents limite notre capacité à maximiser les chances d'obtenir des réponses positives.

De la recherche est nécessaire par rapport à : la sélection des individus par rapport à leur âge, l'ethnie et autres facteurs apparentés ; la quantité de puissance positive relative ; le type de design ; les effets combinés

des traitements etc.

Même si la réponse oculaire à la défocalisation est bien caractérisée dans les modèles animaux, on en connaît peu sur comment les signaux optiques sont décodés et relayés le long des voies dans la rétine, choroïde et sclère, et comment cela est traduit en changements structuraux qui mènent à l'allongement oculaire. C'est pourquoi, même s'il a été démontré que la choroïde répond à la défocalisation,⁷⁵ beaucoup plus de recherche est nécessaire pour déterminer comment les signaux optiques sont transformés, s'ils le sont, en changement à long terme sur la sclère, ou s'il y a d'autres mécanismes indépendants dans la rétine et/ou la sclère qui influent sur les changements de longueur axiale.

Par rapport à l'efficacité à long terme, il y a clairement un besoin de recherche. Dans une étude de cinq ans dans laquelle des enfants étaient aléatoirement traités par lentilles unifocales ou multifocales pour les 3.5 premières années, un contrôle myopique significatif a été prouvé avec l'utilisation des multifocales. Pour le reste de l'étude, les deux groupes ont porté des multifocales et il y a eu un changement dans la vitesse de progression similaire pour le groupe contrôle par rapport au groupe traité par multifocales.⁴²

Au sujet de l'effet rebond observé lors de l'arrêt du port des lentilles, actuellement, il n'y a pas d'études qui ont monitoré l'évolution myopique en lentilles souples après arrêt du traitement de contrôle myopique. Concernant les preuves des autres formes de traitement optique, les enfants portant des verres progressifs n'ont montré aucune progression par rapport aux enfants portant des lunettes unifocales.⁵⁷ Cela suggère que bien qu'il y ait toujours un allongement oculaire, il n'y a pas eu de progression accélérée ou rebond.

Cependant, des données d'études contra-latérales (i.e. avec traitement différent entre les deux yeux, NdT) impliquant des lentilles souples multifocales ou des lentilles d'orthokératologie suggère des résultats différents. Dans une étude contra-latérale impliquant le port de lentilles d'orthokératologie dans un œil et une lentille rigide dans l'autre, les lentilles ont été échangés après 6 mois. Dans l'œil

qui étaient traité en premier, il y a eu une progression de longueur axiale plus importante pendant la deuxième période de port quand les sujets ont été adaptés en LRPG, suggérant un effet rebond.⁷⁶ Un résultat similaire a été retrouvé dans une étude qui impliquait un port contra-latéral de bifocale souple et de lentille unifocale pendant 10 mois.³⁸ Clairement, de plus amples recherches sont nécessaire pour déterminer s'il y a un rebond lors de l'arrêt du traitement et s'il y a une variation dans la magnitude du rebond suivant si l'arrêt de port survient lors de la période sensible de croissance oculaire ou après que la croissance se soit stabilisée.

Conclusion

L'utilisation de lentilles de contact multifocales pour ralentir l'évolution myopique est confirmée par des essais cliniques indépendants et a été montrée comme étant une des stratégies les plus efficaces de contrôle à l'heure actuelle. Cependant, il reste des questions en suspens sur l'amélioration et le maintien de l'efficacité observée avec ces lentilles, dont beaucoup pourront être améliorées par de futures recherches. Comme les lentilles de contrôle myopique sont principalement employées pour les enfants et adolescents lorsque l'évolution myopique est la plus importante, les praticiens doivent considérer non seulement le patient et ses aspirations professionnelles, mais aussi les risques et bénéfices des lentilles multifocales par rapport aux autres solutions.

Disclaimer

L'auteur de l'article original (en anglais) est un employé du Brien Holden Vision Institute, qui a un intérêt commercial dans le contrôle de la myopie. L'auteur est co-inventeur de brevets et de dépôts de brevets en relation avec le design optique et des méthodes de contrôle myopique.

Références

- ¹Holden BA, Fricke TR, Wilson DA et al. Global prevalence of myopia and high myopia and temporal trends from 2000 through 2050. *Ophthalmology* 2016; 123: 1036–1042.
- ²Tideman JW, Snabel MC, Tedja MS et al. Association of axial length with risk of uncorrectable visual impairment for Europeans with myopia. *JAMA Ophthalmol* 2016; 134: 1355–1363.
- ³Chen SJ, Cheng CY, Li AF et al. Prevalence and associated risk factors of myopic maculopathy in elderly Chinese: the Shihpai eye study. *Invest Ophthalmol Vis Sci* 2012; 53: 4868–4873.
- ⁴Williams KM, Bertelsen G, Cumberland P et al. Increasing prevalence of myopia in Europe and the impact of education. *Ophthalmology* 2015; 122: 1489–1497.
- ⁵Barth T, Zeman F, Helbig H, Oberacher-Velten I. Clinical features and outcome of paediatric retinal detachment. *Ophthalmologica*. 2017; 237: 63–72.
- ⁶Moisseiev E, Yiu G. Retinal detachment in severe myopia. *Lancet* 2017; 389: 1133.
- ⁷Gu YH, Ke GJ, Wang L et al. Risk factors of rhegmatogenous retinal detachment associated with choroidal detachment in Chinese patients. *Int J Ophthalmol* 2016; 9: 989–993.
- ⁸Jonas JB, Xu L, Wei WB et al. Myopia in China: a population-based cross-sectional, histological, and experimental study. *Lancet* 2016; 388 Suppl 1: S20.
- ⁹Iwase A, Araie M, Tomidokoro A et al. Prevalence and causes of low vision and blindness in a Japanese adult population: the Tajimi Study. *Ophthalmology* 2006; 113: 1354–1362.
- ¹⁰Hsu WM, Cheng CY, Liu JH, Tsai SY, Chou P. Prevalence and causes of visual impairment in an elderly Chinese population in Taiwan: the Shihpai Eye Study. *Ophthalmology* 2004; 111: 62–69.
- ¹¹Brennan NA. Projected generational increase in myopic retinopathy in the United States. *Invest Ophthalmol Vis Sci* 2014; 55: 3618.
- ¹²Wiesel TN, Raviola E. Myopia and eye enlargement after neonatal lid fusion in monkeys. *Nature* 1977; 266: 66–68.
- ¹³Wallman J, Turkel J, Trachtman J. Extreme myopia produced by modest change in early visual experience. *Science* 1978; 201: 1249–1251.
- ¹⁴Diether S, Schaeffel F. Local changes in eye growth induced by imposed local refractive error despite active accommodation. *Vision Res* 1997; 37: 659–668.
- ¹⁵Smith EL 3rd, Hung LF, Huang J, Arumugam B. Effects of local myopic defocus on refractive development in monkeys. *Optom Vis Sci* 2013; 90: 1176–1186.
- ¹⁶Schaeffel F, Glasser A, Howland HC. Accommodation, refractive error and eye growth in chickens. *Vision Res* 1988; 28: 639–657.
- ¹⁷Arumugam B, Hung LF, To CH, Sankaridurg P, Iii EL. The effects of the relative strength of simultaneous competing defocus signals on emmetropization in infant rhesus monkeys. *Invest Ophthalmol Vis Sci* 2016; 57: 3949–3960.
- ¹⁸Benavente-Perez A, Nour A, Troilo D. The effect of simultaneous negative and positive defocus on eye growth and development of refractive state in marmosets. *Invest Ophthalmol Vis Sci* 2012; 53: 6479–6487.
- ¹⁹Gwiazda J. Treatment options for myopia. *Optom Vis Sci* 2009; 86: 624–628.
- ²⁰Cheung SW, Cho P, Fan D. Asymmetrical increase in axial length in the two eyes of a monocular orthokeratology patient. *Optom Vis Sci* 2004; 81: 653–656.
- ²¹Kelly TS, Chatfield C, Tustin G. Clinical assessment of the arrest of myopia. *Br J Ophthalmol* 1975; 59: 529–538.
- ²²Grosvenor T, Perrigin D, Perrigin J, Quintero S. Rigid gas-permeable contact lenses for myopia control: effects of discontinuation of lens wear. *Optom Vis Sci* 1991; 68: 385–389.
- ²³Katz J, Schein OD, Levy B et al. A randomized trial of rigid gas permeable contact lenses to reduce progression of children's myopia. *Am J Ophthalmol* 2003; 136: 82–90.
- ²⁴Walline JJ, Jones LA, Mutti DO, Zadnik K. A randomized trial of the effects of rigid contact lenses on myopia progression. *Arch Ophthalmol* 2004; 122: 1760–1766.
- ²⁵Blacker A, Mitchell GL, Bullimore MA et al. Myopia progression during three years of soft contact lens wear. *Optom Vis Sci* 2009; 86: 1150–1153.
- ²⁶Dumbleton KA, Chalmers RL, Richter DB, Fonn D. Changes in myopic refractive error with nine months' extended wear of hydrogel lenses with high and low oxygen permeability. *Optom Vis Sci* 1999; 76: 845–849.
- ²⁷Jalbert I, Stretton S, Naduvilath T, Holden B, Keay L, Sweeney D. Changes in myopia with low-Dk hydrogel and high-Dk silicone hydrogel extended wear. *Optom Vis Sci* 2004; 81: 591–596.

- ²⁸ Harris MG, Sarver MD, Polse KA. Corneal curvature and refractive error changes associated with wearing hydrogel contact lenses. *Am J Optom Physiol Opt* 1975; 52: 313–319.
- ²⁹ Horner DG, Soni PS, Salmon TO, Swartz TS. Myopia progression in adolescent wearers of soft contact lenses and spectacles. *Optom Vis Sci* 1999; 76: 474–479.
- ³⁰ Walline JJ, Jones LA, Sinnott L et al. A randomized trial of the effect of soft contact lenses on myopia progression in children. *Invest Ophthalmol Vis Sci* 2008; 49: 4702–4706.
- ³¹ Kwok E, Patel B, Backhouse S, Phillips JR. Peripheral refraction in high myopia with spherical soft contact lenses. *Optom Vis Sci* 2012; 89: 263–270.
- ³² Shen J, Clark CA, Soni PS, Thibos LN. Peripheral refraction with and without contact lens correction. *Optom Vis Sci* 2010; 87: 642–655.
- ³³ Wagner S, Conrad F, Bakaraju RC, Fedtke C, Ehrmann K, Holden BA. Power profiles of single vision and multifocal soft contact lenses. *Cont Lens Anterior Eye* 2015; 38: 2–14.
- ³⁴ de la Jara PL, Sankaridurg P, Ehrmann K, Holden BA. Influence of contact lens power profile on peripheral refractive error. *Optom Vis Sci* 2014; 91: 642–649.
- ³⁵ de la Jara PL, Sankaridurg P, Ho A et al. A silicone hydrogel contact lens produced less myopia progression than single vision spectacles in Chinese children over a 6 month period. *Invest Ophthalmol Vis Sci* 2010; 51: 2198.
- ³⁶ Aller TA, Wildsoet C. Bifocal soft contact lenses as a possible myopia control treatment: a case report involving identical twins. *Clin Exp Optom* 2008; 91: 394–399.
- ³⁷ Turnbull PR, Munro OJ, Phillips RJ. Contact lens methods for clinical myopia control. *Optom Vis Sci* 2016; 93: 1120–1126.
- ³⁸ Anstice NS, Phillips JR. Effect of dual-focus soft contact lens wear on axial myopia progression in children. *Ophthalmology* 2011; 118: 1152–1161.
- ³⁹ Sankaridurg P, Holden B, Smith E 3rd et al. Decrease in rate of myopia progression with a contact lens designed to reduce relative peripheral hyperopia: one-year results. *Invest Ophthalmol Vis Sci* 2011; 52: 9362–9367.
- ⁴⁰ Lam CS, Tang WC, Tse DY, Tang YY, To CH. Defocus Incorporated Soft Contact (DISC) lens slows myopia progression in Hong Kong Chinese schoolchildren: a 2-year randomised clinical trial. *Br J Ophthalmol* 2014; 98: 40–45.
- ⁴¹ Walline JJ, Greiner KL, McVey ME, Jones-Jordan LA. Multifocal contact lens myopia control. *Optom Vis Sci* 2013; 90: 1207–1214.
- ⁴² Holden BA, Sankaridurg PR, de la Jara PL et al. Decreasing peripheral hyperopia with distance centre relatively plus powered periphery contact lenses reduced the rate of progress of myopia: A 5 year Vision CRC study. *Invest Ophthalmol Vis Sci* 2012; 53: 6300.
- ⁴³ Cheng X, Xu J, Chehab K, Exford J, Brennan N. Soft contact lenses with positive spherical aberration for myopia control. *Optom Vis Sci* 2016; 93: 353–366.
- ⁴⁴ Bakaraju RC, Xu P, Chen X et al. Extended depth of focus contact lenses can slow the rate of progression of myopia. *ARVO* 2015: abstract no 1728.
- ⁴⁵ Aller T, Liu M, Wildsoet CF. Myopia control with bifocal contact lenses: a randomized clinical trial. *Optom Vis Sci* 2016; 93: 344–352.
- ⁴⁶ He M, Xiang F, Zeng Y et al. Effect of time spent outdoors at school on the development of myopia among children in China: a randomized clinical trial. *JAMA* 2015; 314: 1142–1148.
- ⁴⁷ Wu PC, Tsai CL, Wu HL, Yang YH, Kuo HK. Outdoor activity during class recess reduces myopia onset and progression in school children. *Ophthalmology* 2013; 120: 1080–1085.
- ⁴⁸ Shih YF, Chen CH, Chou AC, Ho TC, Lin LL, Hung PT. Effects of different concentrations of atropine on controlling myopia in myopic children. *J Ocul Pharmacol Ther* 1999; 15: 85–90.
- ⁴⁹ Chia A, Chua WH, Cheung YB et al. Atropine for the treatment of childhood myopia: safety and efficacy of 0.5%, 0.1%, and 0.01% doses (Atropine for the Treatment of Myopia 2). *Ophthalmology* 2012; 119: 347–354.
- ⁵⁰ Cho P, Cheung SW. Retardation of myopia in Orthokeratology (ROMIO) study: a 2-year randomized clinical trial. *Invest Ophthalmol Vis Sci* 2012; 53: 7077–7085.
- ⁵¹ Hiraoka T, Kakita T, Okamoto F, Takahashi H, Oshika T. Long-term effect of overnight orthokeratology on axial length elongation in childhood myopia: a 5-year follow-up study. *Invest Ophthalmol Vis Sci* 2012; 53: 3913–3919.
- ⁵² Santodomingo-Rubido J, Villa-Collar C, Gilmartin B, Gutiérrez-Ortega R. Myopia control with orthokeratology contact lenses in Spain: refractive and biometric changes. *Invest Ophthalmol Vis Sci* 2012; 53: 5060–5065.
- ⁵³ Hasebe S, Jun J, Varnas SR. Myopia control with positively aspherized progressive addition lenses: a 2-year, multicenter,

- randomized, controlled trial. *Invest Ophthalmol Vis Sci* 2014; 55: 7177–7188.
- ⁵⁴ Sankaridurg P, Donovan L, Varnas S et al. Spectacle lenses designed to reduce progression of myopia: 12-month results. *Optom Vis Sci* 2010; 87: 631–641.
- ⁵⁵ Cheng D, Woo GC, Drobe B, Schmid KL. Effect of bifocal and prismatic bifocal spectacles on myopia progression in children: three-year results of a randomized clinical trial. *JAMA Ophthalmol* 2014; 132: 258–264.
- ⁵⁶ Berntsen DA, Sinnott LT, Mutti DO, Zadnik K. A randomized trial using progressive addition lenses to evaluate theories of myopia progression in children with a high lag of accommodation. *Invest Ophthalmol Vis Sci* 2012; 53: 640–649.
- ⁵⁷ Gwiazda J, Chandler DL, Cotter SA et al. Progressive-addition lenses versus single-vision lenses for slowing progression of myopia in children with high accommodative lag and near esophoria. *Invest Ophthalmol Vis Sci* 2011; 52: 2749–2757.
- ⁵⁸ Gwiazda J, Hyman L, Hussein M et al. A randomized clinical trial of progressive addition lenses versus single vision lenses on the progression of myopia in children. *Invest Ophthalmol Vis Sci* 2003; 44: 1492–1500.
- ⁵⁹ Yang Z, Lan W, Ge J et al. The effectiveness of progressive addition lenses on the progression of myopia in Chinese children. *Ophthalmic Physiol Opt* 2009; 29: 41–48.
- ⁶⁰ Edwards MH, Li RW, Lam CS, Lew JK, Yu BS. The Hong Kong progressive lens myopia control study: study design and main findings. *Invest Ophthalmol Vis Sci* 2002; 43: 2852–2858.
- ⁶¹ Leung JT, Brown B. Progression of myopia in Hong Kong Chinese schoolchildren is slowed by wearing progressive lenses. *Optom Vis Sci* 1999; 76: 346–354.
- ⁶² Cho P, Cheung SW, Edwards M. The longitudinal orthokeratology research in children (LORIC) in Hong Kong: a pilot study on refractive changes and myopic control. *Curr Eye Res* 2005; 30: 71–80.
- ⁶³ Walline JJ, Jones LA, Sinnott LT. Corneal reshaping and myopia progression. *Br J Ophthalmol* 2009; 93: 1181–1185.
- ⁶⁴ Chua WH, Balakrishnan V, Chan YH et al. Atropine for the treatment of childhood myopia. *Ophthalmology* 2006; 113: 2285–2291.
- ⁶⁵ Back A, Chamberlain P, Logan N et al. Clinical evaluation of a dual-focus myopia control 1 day soft contact lens - 2-year results. 2016. [Cited 3 July 2017.] Available at: <http://www.aaopt.org/clinical-evaluation-dual-focus-myopia-control-1-day-soft-contact-lens-2-year-results>
- ⁶⁶ Walline JJ, Gaume A, Jones LA et al. Benefits of contact lens wear for children and teens. *Eye Contact Lens* 2007; 33: 317–321.
- ⁶⁷ Plowright AJ, Maldonado-Codina C, Howarth GF, Kern J, Morgan PB. Daily disposable contact lenses versus spectacles in teenagers. *Optom Vis Sci* 2015; 92: 44–52.
- ⁶⁸ Li L, Moody K, Tan DT, Yew KC, Ming PY, Long QB. Contact lenses in pediatrics study in Singapore. *Eye Contact Lens* 2009; 35: 188–195.
- ⁶⁹ Sankaridurg P, Chen X, Naduvilath T et al. Adverse events during 2 years of daily wear of silicone hydrogels in children. *Optom Vis Sci*, 2013; 90: 961–969.
- ⁷⁰ Chalmers RL, Hickson-Curran SB, Keay L, Gleason WJ, Albright R. Rates of adverse events with hydrogel and silicone hydrogel daily disposable lenses in a large postmarket surveillance registry: the TEMPO Registry. *Invest Ophthalmol Vis Sci* 2015; 56: 654–663.
- ⁷¹ Chalmers RL, Wagner H, Mitchell GL et al. Age and other risk factors for corneal infiltrative and inflammatory events in young soft contact lens wearers from the Contact Lens Assessment in Youth (CLAY) study. *Invest Ophthalmol Vis Sci* 2011; 52: 6690–6696.
- ⁷² Sulley A, Young G, Hunt C. Factors in the success of new contact lens wearers. *Cont Lens Anterior Eye* 2017; 40: 15–24.
- ⁷³ Kollbaum PS, Jansen ME, Tan J, Meyer DM, Rickert ME. Vision performance with a contact lens designed to slow myopia progression. *Optom Vis Sci* 2013; 90: 205–214.
- ⁷⁴ Fedtke C, Bakaraju RC, Ehrmann K, Chung J, Thomas V, Holden BA. Visual performance of single vision and multifocal contact lenses in non-presbyopic myopic eyes. *Cont Lens Anterior Eye* 2016; 39: 38–46.
- ⁷⁵ Chakraborty R., Read SA, Collins MJ. Monocular myopic defocus and daily changes in axial length and choroidal thickness of human eyes. *Exp Eye Res* 2012; 103: 47–54.
- ⁷⁶ Swarbrick HA, Alharbi A, Watt K, Lum E, Kang P. Myopia control during orthokeratology lens wear in children using a novel study design. *Ophthalmology* 2015; 122: 620–630.

Orthokératologie : cas cliniques de réadaptation

L'orthokératologie moderne a été introduite en France depuis une quinzaine d'années. Elle est aujourd'hui considérée comme un mode de correction optique sécuritaire¹, qui présente ses propres intérêts et inconvénients. Après des débuts timides, l'orthokératologie gagne actuellement en popularité grâce aux effets freinateurs de la myopie chez les enfants^{2,3,4}.

Si l'efficacité clinique de cette technique est bien établie, il est important de connaître les modifications physiologiques liées au remodelage de la cornée, de façon à anticiper les difficultés dans l'adaptation ou le suivi de nos patients⁵. Prendre en charge des patients en orthokératologie qui ont été équipés ailleurs peut poser des difficultés tant sur le plan technique (dossier incomplet, références des lentilles non connues, ...) que sur le plan du management du patient. Lorsque l'adaptation n'est pas satisfaisante, il est souvent nécessaire de préconiser un arrêt de port. Il se pose alors la question de savoir combien de temps attendre avant de reprendre les mesures nécessaires à la réadaptation.

Introduction

Je propose ici trois cas qui couvrent les différentes situations rencontrées dans une pratique de l'adaptation en orthokératologie :

Madame C. : la non observance des modalités de port nous amène à une situation inconfortable qui rend impossible la réadaptation immédiate.

Monsieur L. : le renouvellement de ses lentilles est nécessaire, mais ses précédentes lentilles sont inconnues.

Madame B. : la patiente m'est adressé car les essais n'ont jamais été satisfaisants, les topographies nous imposent un arrêt de port avant réadaptation.

La réadaptation en Ortho-K lorsque le patient nous est inconnu nous contraint souvent à redémarrer une nouvelle adaptation et donc préconiser un



Cyril Boudet

Optométriste EurOptom

Cyril Boudet est diplômé de la faculté des sciences d'Orsay et de l'Institut des Sciences de la Vision (ISV) de Saint-Etienne. Il obtient l'European Diploma in Optometry délivré par l'European Council of Optometry and Optics, et le titre d'EurOptom en 2015.

Il a exercé ces dernières années en magasin d'optique, en centre hospitalier et en centres ophtalmologiques. Il a également créé et développé un centre de basse vision et intervient dans les formations en optométrie. Actuellement Cyril n'exerce qu'en milieu médical, avec des activités centrées sur la contactologie, le management des myopies évolutives, et les bilans préopératoires en chirurgie réfractive.

arrêt de port. L'évolution des topographies à l'arrêt du port est encore peu étudiée, et il se pose alors la question de savoir combien de temps de sevrage est nécessaire avant de relancer une adaptation. Les laboratoires nous conseillent généralement un arrêt de port de 14 à 21 jours, néanmoins, dans ma pratique, j'ai constaté de nombreux cas où ce délai est insuffisant. Les études à ce sujet sont peu nombreuses et concernent des patients qui ont porté ce type de lentilles sur une durée relativement courte, et qui présentent un remodelage contrôlé, avec des consignes d'entretien et de renouvellement respectées⁶.

Madame C., 46 ans

Mme C est adressée par un ophtalmologiste pour revoir son adaptation Ortho-K, l'optométriste ayant réalisé l'adaptation n'exerçant plus dans ce cabinet. Son ophtalmologiste lui a recommandé de stopper le port des lentilles, elle n'a cependant pas arrêté le port.

Equipée en lentille Ortho-K depuis 3 ans, elle est très enthousiaste par rapport à ce mode de compensation. Cette paire de lentilles est portée depuis 17 mois. C'est une ancienne porteuse de LRPG diurnes.

Elle juge sa vision satisfaisante, néanmoins elle a énormément de halos, de dédoublements et d'images fantômes, particulièrement lorsque l'intensité lumineuse diminue. Elle évite absolument de conduire la nuit car ne se sent pas sûre d'elle.

L'entretien est plus que succinct : Menicare pure en usage quotidien sans massage, pose avec Vismed, et Progent 1x/mois ou quand elle y pense.

J'ai pu récupérer l'ensemble du dossier, notamment les topographies initiales, les références des lentilles et la réfraction avant traitement.

La réfraction initiale, avant traitement, était la suivante :

OD : -7.00 (-2.25) 180° = 10/10 add 0.00 = P2

OG : -8.25 (-2.25) 5° = 9/10f add 0.00 = P2

DATE DE LA CONSULTATION :

04/11/2017 – 9h30

Eléments notables du dossier :

• Acuités mesurées

OD : 8/10f P3f (Parinaud 3 faible)

OG : 7/10f P2ff (Parinaud 2 très faible)

Bino : 9/10ff P2ff (Parinaud 2 très faible)

• Lentilles portées :

OD : Precilens / DRLT / XO bleu / K 7,85*7,55

M 7,75 C 2,00 P 7,85*7,50 Ø 10,80

OG : Precilens / DRLT / XO Violet / K 7,95*7,55

M 8,50 C 2,00 P 7,90*7,50 Ø 10,80

• Lampe à fente :

Hyperémie modérée des conjonctives bulbaires et palpébrales, cercle périkératique minime, cornée claire, empreinte épithéliale visible avec anneau de ferritine type Fleischer au niveau du 1er réservoir, zone centrale avec un Fischer-Schweitzer polygonal mosaïc, pas de dimple veiling, et large zone de KPS sévère en nasal pour l'OD et en temporal pour l'OG. Chambre antérieure calme et profonde.

• Topographies :

OD : double anneau décentré sur l'axe oblique, zone d'aplatissement centrale irrégulière

OG : double anneau décentré sur le méridien serré de la cornée, zone d'aplatissement centrale plutôt régulière à l'intérieur de l'anneau le plus petit.

Une partie du double anneau se retrouve en pleine pupille des deux côtés, cela explique l'acuité visuelle pénalisée, les halos et dédoublements importants, d'autant plus dans des conditions d'éclairage faible (aberration sphérique et coma).

L'idéal aurait été d'avoir les topographies initiales au même format que celles réalisées ce jour, de plus il y a initialement un astigmatisme cornéen direct non négligeable. Les cartes différentielles auraient permis de matérialiser le traitement effectué, nous aurions pu vérifier que l'aplatissement soit plus fort dans le méridien vertical.

• Observations des lentilles non portées :

Les lentilles présentent de nombreux dépôts de type lipidique, les réservoirs sont encrassés et présentent des dépôts pigmentés (probablement de maquillage).

Les dépôts en face arrière de la lentille et dans les réservoirs altèrent l'efficacité du remodelage de la lentille. En effet, si la surface arrière de la lentille est irrégulière du fait des dépôts, il est peu probable que l'on arrive à un aplatissement central régulier. Le premier réservoir de larmes correspond sur la topographie à l'anneau rouge ; si celui-ci est encrassé, la formation d'un anneau continu et homogène n'est pas assurée. L'état de surface des lentilles peut donc expliquer en partie les résultats topographiques du jour.

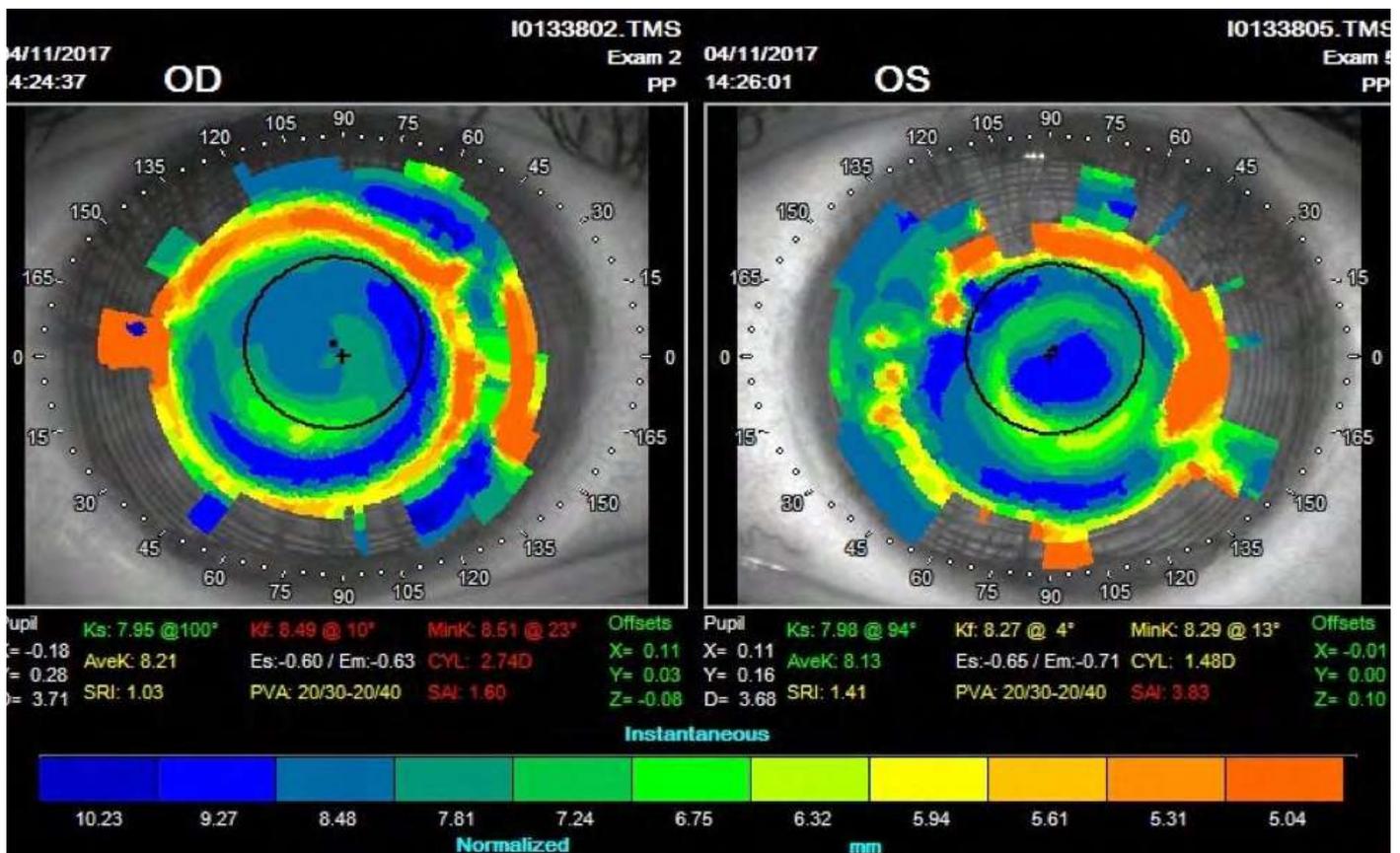


Fig. 1. Topographies après port des lentilles habituelles

Habituellement, lorsque l'on souhaite optimiser une adaptation, il est préconisé de reposer les lentilles pour évaluer l'acuité avec les lentilles portées, le diamètre, le centrage, et les images sous fluorescéine. Dans ce cas particulier, tous les indicateurs (réfractions, lampe à fente, topographies) nous imposent un arrêt port pour reprendre les mesures initiales. La repose des lentilles ne nous apporterait donc pas de nouvelles informations significatives pour la prise en charge de cette patiente.

L'état physiologique de l'œil, en particulier les piquetés épithéliaux (ou « staining ») sévères (gradation EFRON) et le cercle perikératique, nous impose de stopper immédiatement le port des lentilles, l'aspect topographique explique aisément la perception de halos et d'images fantômes.

Le Fischer-Schweitzer polygonal mosaic est occasionnellement retrouvé le matin, en zone de traitement central, au retrait des lentilles. On l'observe à la fluorescéine, en lumière bleue et avec le filtre jaune. Il est lié aux forces de pressions exercées sur l'épithélium et disparaît habituellement peu après le retrait des lentilles. On le retrouve en

particulier chez les patients qui se frottent les yeux. Il n'est pas considéré comme cliniquement significatif en orthokérotologie⁷.

Après questionnement, Madame C rapporte que le retrait des lentilles est souvent inconfortable, avec des lentilles qui ont tendances à ventouser excessivement. Elle se frotte souvent les yeux dans l'heure qui suit le retrait. Il faudra donc absolument revoir la procédure de retrait des lentilles.

L'anneau de ferritine qui s'est formé autour de la zone optique, au bord de la zone à géométrie inverse, est une conséquence classique de l'orthokérotologie. Cet anneau est mieux visible en lumière bleue, sans filtre jaune, et s'apparente avec l'anneau de Fleischer visible chez les patients atteints de kératocône. Il est situé dans les couches profondes de l'épithélium, proche de la membrane de Bowman, et consiste en une accumulation de la ferritine des larmes^{5,8}. Ces dépôts pigmentés sont présents chez 17% des patients à 3 mois, 49% des patients à 6 mois et 90% des patients à 1 an. Lors de l'arrêt du port de lentilles, cet anneau de ferritine disparaît dans les 2 mois^{5,9}. Ce type de situation peut être difficile à manager, Mme C ne ressent pas de gêne excessive, elle

est particulièrement satisfaite de ce type de compensation, malgré ses plaintes en faible luminosité. Il faut donc lui faire prendre conscience de la nécessité de stopper un temps le port des lentilles pour optimiser la vision.

En vue d'une réadaptation en ortho-K, il est nécessaire de refaire un point précis sur les modalités de port, d'entretien et la fréquence de renouvellement des lentilles afin d'éviter que la situation ne se reproduise.

A titre indicatif, voici l'entretien que je préconise de façon systématique en orthokératologie :

- Le soir, remplir la lentille de larmes artificielles à concentration élevée en acide hyaluronique (type Aquadrop) avant la pose puis poser les lentilles juste avant le coucher.
- Le matin, instillez dans l'œil quelques gouttes de larmes artificielles 15 à 20 minutes avant le retrait des lentilles.
- Masser les lentilles au retrait avec le produit oxydant.
- Utilisation quotidienne d'une solution oxydante.
- Déprotéinisation hebdomadaire avec le Progent.

Nous mettons en place une surveillance hebdomadaire, pour réadapter Mme C dès que son état physiologique le permettra, et lorsque les topographies seront revenues à l'état initial.

DATE DE LA CONSULTATION : 23/11/2017

Presque trois semaines (19 jours) après l'arrêt du port, on constate que la topographie de l'œil droit présente toujours des modifications importantes avec, étrangement, un « central Island » qui est apparu (zone centrale beaucoup plus serrée que paracentrale).

Cette topographie est tout à fait surprenante mais fiable puisque 4 topographies répétables ont été réalisées ce jour-là. La semaine suivante, le central island est toujours présent mais moins marqué. Cet aspect pourrait également évoquer une dystrophie cornéenne.

Pour l'OG, la kératométrie centrale est revenue aux valeurs initiales avec un aspect plus régulier, seule l'excentricité continuera à évoluer les semaines suivantes.

A la lampe à fente, le segment antérieur est calme, les cornées sont claires et fluo négatives.

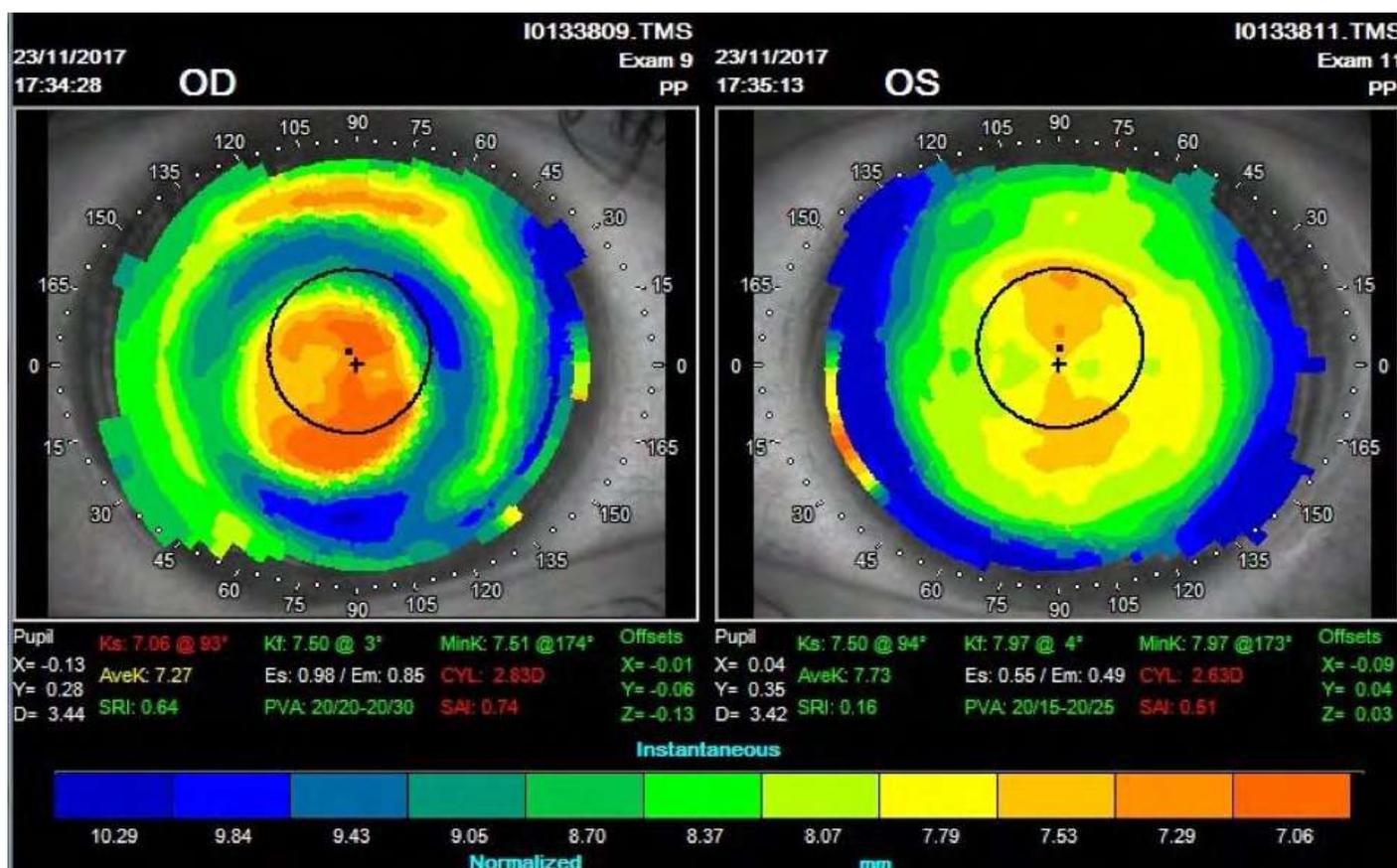


Fig. 2. Topographies après 19 jours d'arrêt de port des lentilles

DATE DE LA CONSULTATION:
09/12/2017

5 semaines après l'arrêt du port, l'OD commence à présenter un aspect plus régulier avec une kératométrie proche des valeurs initiales, la topographie présente un aspect asymétrique sur le méridien vertical, avec le point le plus cambré à 7.10 mm. La topographie de cet œil continuera à légèrement évoluer les semaines suivantes.

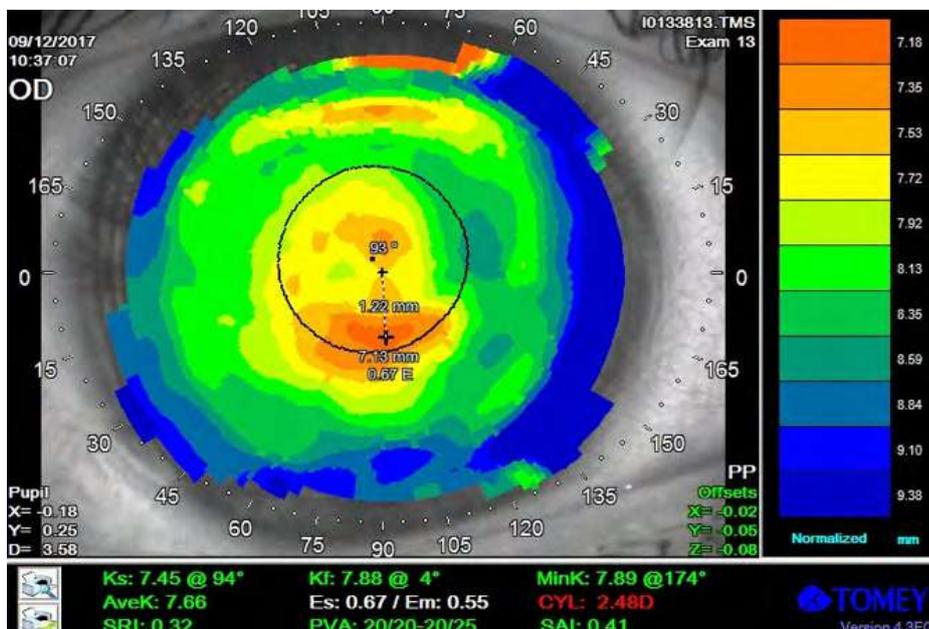


Fig. 3. Topographies après 35 jours d'arrêt de port des lentilles

DATE DE LA CONSULTATION:
30/12/2017

Il aura fallu attendre 2 mois d'arrêt de port pour retrouver une topographie strictement identique aux examens pré-orthoK. Ce n'est qu'à partir de cette date-là que les topographies hebdomadaires deviennent répétables.

Les lentilles n'ont pas été renouvelées au bout d'un an, malgré les recommandations pour éviter les risques

de déformations dues aux manipulations répétées et à la pression des paupières exercées toutes les nuits sur les lentilles¹⁰. Ces risques de déformations sont plus importants qu'en port diurne, d'autant plus que le port nocturne impose un Dk élevé. En ortho-K, nous remodelons de façon réversible et contrôlée la cornée. Si la surface des lentilles est déformée et/ou présente des dépôts, le remodelage n'est plus contrôlé.

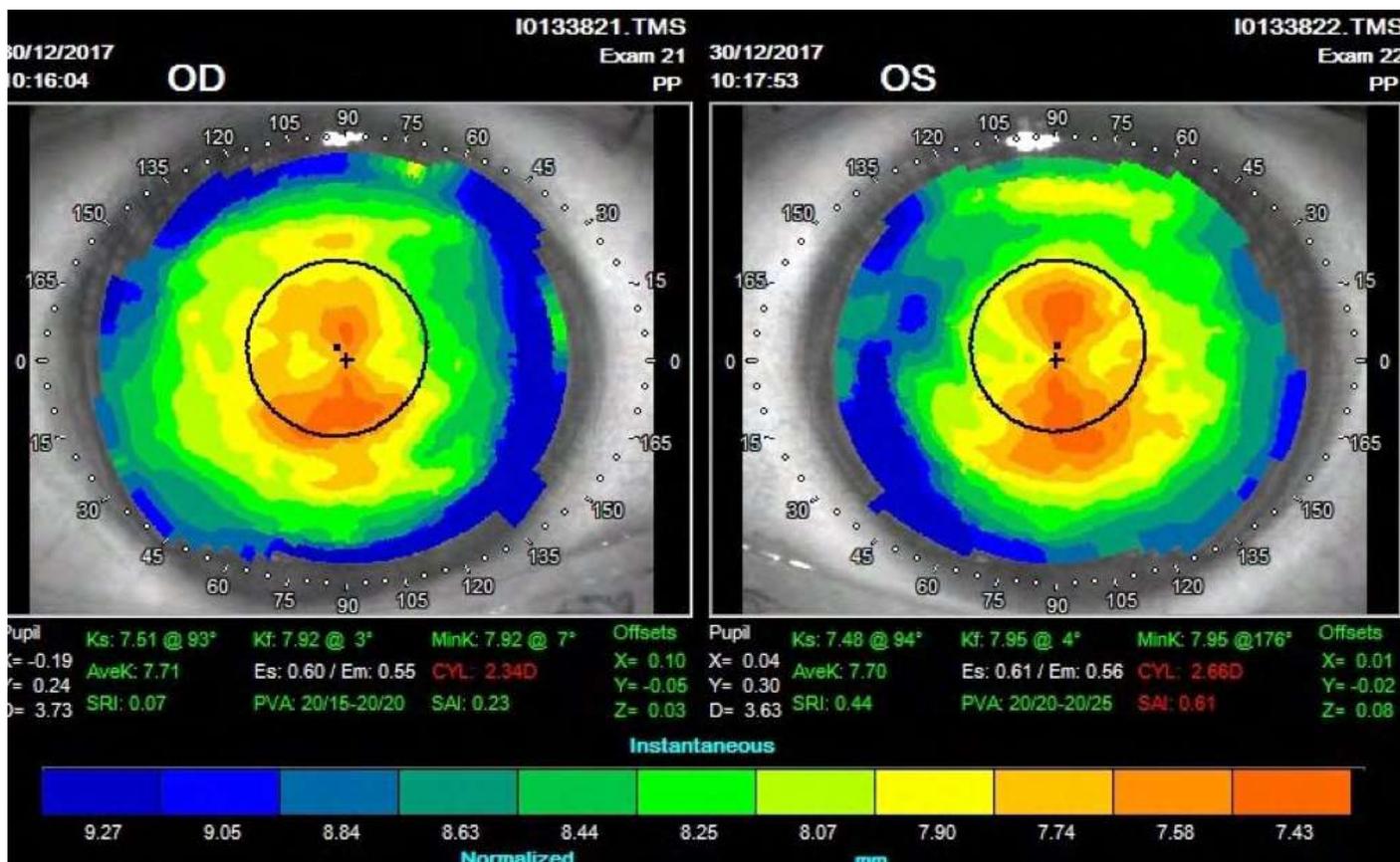


Fig. 4. Topographies après 56 jours d'arrêt de port des lentilles

Avec une telle myopie, la zone de traitement est nécessairement étroite, d'où l'importance du centrage. La condition mésopique et la mydriase favorisent les halos. Le porteur doit alors évaluer le rapport avantages/inconvénients inhérent à l'ortho-K.

Madame C a été rééquipée avec succès en LRPG diurnes multifocales. Ce type de lentilles est plus approprié à sa réfraction et surtout à sa presbytie débutante. De plus, la topographie de l'OD reste suspecte, cambrée et asymétrique. Par principe de précaution, et en l'absence de données suffisantes sur le sujet, les suspicions de dystrophies cornéennes constituent une contre-indication à l'orthokératologie. Elle a retrouvé un confort optimal, en vision de loin et en vision de près (10/10 P2 ODG,) même en conduite de nuit avec son nouvel équipement.

- **Lentilles réadaptées :**

OD : Menicon / Z Progressive BT / Ro : 7,95
R'o : 7.70 Ø : 9,60 / P : -6.25(-0.50 à 5°) add 1.00
OG : Menicon / Z Progressive BT / Ro : 7,90
R'o : 7.65 Ø : 9,60 / P : -7.25(-0.50 à 163°) add 1.00

Monsieur L, 27 ans

Monsieur L vient consulter pour son renouvellement de lentilles d'orthokératologie.

Il a été équipé à Paris il y a 5 ans pour tenter de freiner une myopie évolutive. Auparavant, il avait fait des essais en LSH, mais il ne les supportait pas.

Il juge sa vision peu confortable, il a l'impression de forcer en vision de près et ressent une diplopie monoculaire. La vision de loin est satisfaisante.

Il est adapté avec des lentilles Technolens, il a perdu la dernière paire et porte les précédentes.

Pour l'entretien, il utilise du Menicare pure, réalise un massage avant la pose, les insère avec du sérum physiologique, les dépose avec instillation de drop and see, et réalise une déprotéinisation une fois par mois avec le Progent.

DATE DE LA CONSULTATION:

21/07/2017 – 18h05

Eléments notables du dossier :

- **Autoréfractomètre :**

OD : - 0,75 (- 1,50) 3°
OG : Plan (- 1,00) 170°

- **Kératométrie :**

OD : Rayons : 8,23 mm / 7,84 mm
Moyenne : 8,03 mm
Puissance : 41,00D à 1° / 43,00D à 91°
Astigmatisme : (- 2.00 à 1°)
OG : Rayons : 8,30 mm / 7,98 mm
Moyenne : 8,14 mm
Puissance : 40,75D à 165° / 42,25D à 75°
Astigmatisme : (- 1.50 à 165°)

- **Acuités mesurées :**

AV OD : 9/10f P2
AV OG : 8/10f P2
AV bino = 10/10-2/5 P2

La réfraction (sans lentille) est variable, non réellement améliorable, et inexploitable, le traitement est probablement hétérogène ou décentré.

- **Pachymétrie :**

OD = 487 µm
OG = 482 µm

COVER TEST : Avec Correction : De Loin : O De Près : 6X'
MOTILITE : Equilibrée, PSDD, BSSPI.

PPC au nez sans bris

Réflexes photomoteurs : direct : CDO, consensuel : CD, alternant : pas de pseudo dilatation. Pupilles égales, rondes et réactives à la lumière.

La diplopie est monoculaire, plus importante sur l'OG et atténuée au trou sténopéique.

- **Lampe à fente :**

cornée claire, aucune KPS, empreinte épithéliale visible fluo-, pas de dimple veiling

- **Topographies :**

OD : anneau simple incomplet légèrement décentré en supérieur (Smiley), aplatissement avec une zone de sous correction centrale
OG : anneau simple incomplet légèrement décentré en oblique, aplatissement central assez régulier, type Bull's Eye

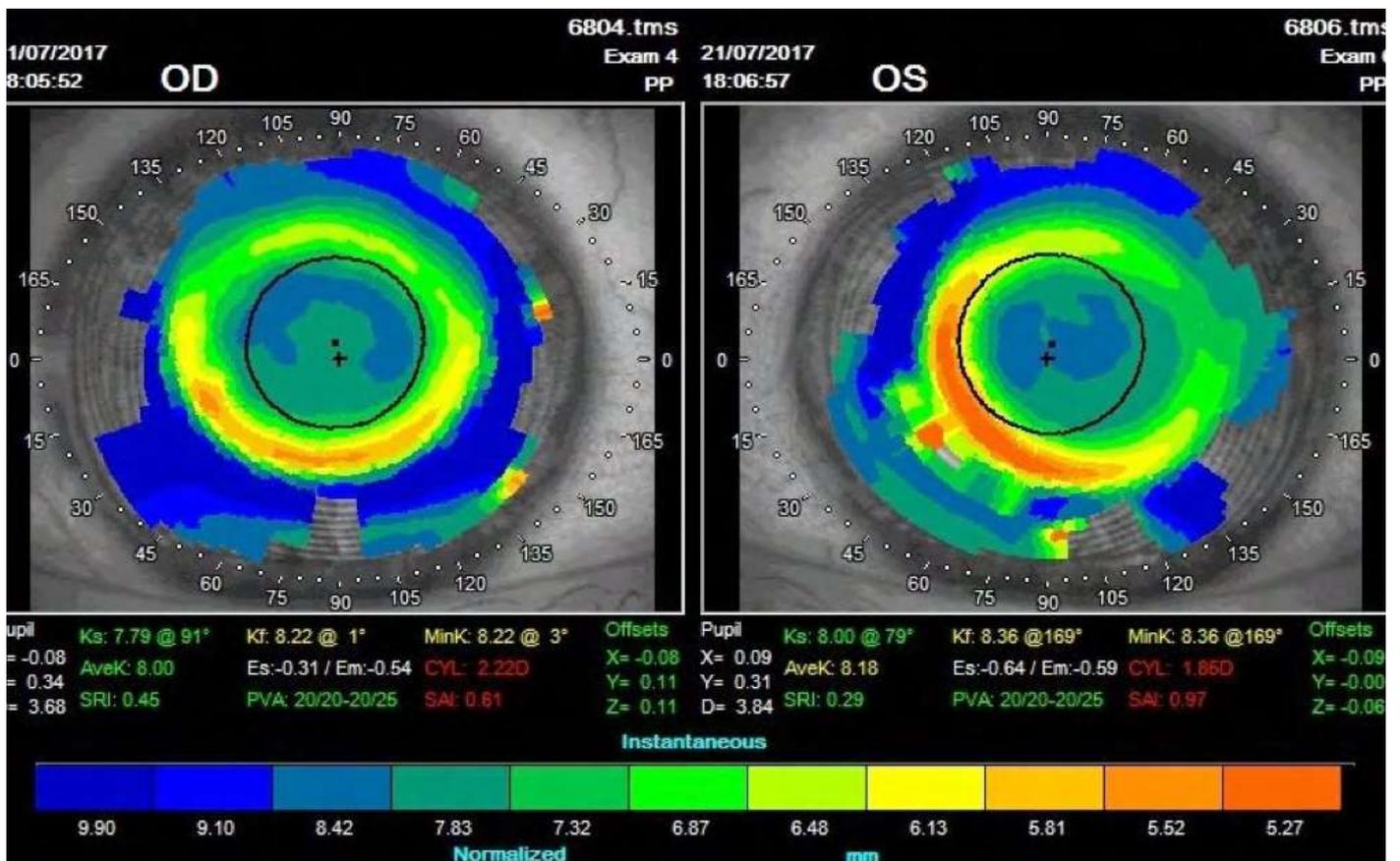


Fig. 5. Topographies après port des lentilles habituelles

La topographie présente des traitements légèrement décentrés et asymétriques, le bénéfice dioptrique n'est pas homogène en zone de traitement, ce qui explique l'acuité visuelle pénalisée et non améliorée.

Dans ce cas, il aurait pu être possible d'optimiser cette adaptation, néanmoins les références des lentilles sont inaccessibles, nous n'avons pas les topographies avant le traitement d'orthokératologie, ni la réfraction initiale. De plus le laboratoire Technolens n'existe plus et ce modèle de lentille n'est plus disponible.

Nous prenons donc la décision de stopper le traitement en orthokératologie, et de reprendre les mesures après 1 mois d'arrêt pour relancer une nouvelle adaptation.

DATE DE LA CONSULTATION : 18/08/2017

Éléments notables du dossier :

Réadaptation en orthokératologie après arrêt de port des lentilles précédentes depuis 1 mois.

Lunettes portées - De loin.

Réfraction réalisée après 4 jours d'arrêt de port :

OD= -3,25 (-1,50 à 180°)

OG= -3,75 (-1,25 à 180°)

- **Autoréfractomètre :**

OD : - 3,50 (- 1,25 à 172°)

OG : - 3,75 (- 1,25 à 179°)

- **Kératométrie :**

OD : Rayons : 7,79 mm / 7,51 mm

Moyenne : 7,65 mm

Puissance : 43,25D à 173° / 45,00D à 83°

Astigmatisme : (- 1.75 à 173°)

OG : Rayons : 7,79 mm / 7,49 mm

Moyenne : 7,64 mm

Puissance : 43,25D à 171° / 45,00D à 81°

Astigmatisme : (- 1.75 à 171°)

- **Réfraction subjective :**

OD= -3,50 (-1,00 à 180°) = 10 / 10; Add 0,00 = P 2

OG= -3,75 (-1,00 à 5°) = 10 / 10; Add 0,00 = P 2

AB = 12 / 10

- **Lampe à fente :**

rivière lacrymale 0.40, cornée claire, Fluo -, Fbut 11s
OD / 10s OG

DHIV OD : 11,85

DHIV OG : 11,90

- **Topographie :**

topographies régulières, semblent être revenues à sa forme initiale

Le DHIV est mesuré sur les images du topographe, sur un axe légèrement oblique (25-35°)

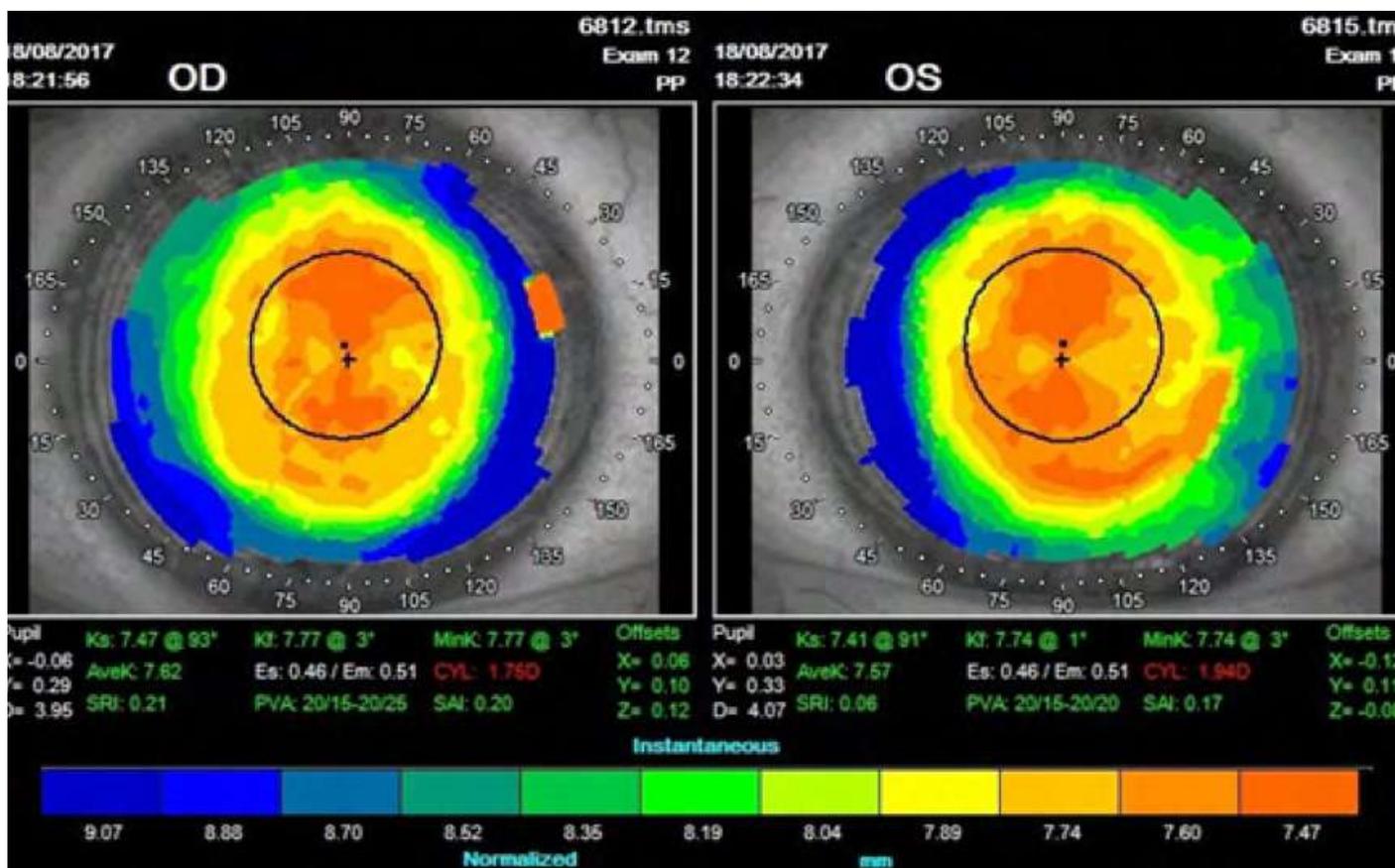


Fig. 6. Topographies après 28 jours d'arrêt de port des lentilles

A ce stade de l'adaptation je considère que les topographies sont revenues à l'état initial, elles ne présentent plus aucune trace de remodelage et les valeurs d'excentricités sont dans les normes, symétriques et similaires pour les deux yeux.

- **Lentilles préconisées :**

OD: Precilens / DRLT / XO bleu / K 7,75*7,45 M 4,00

C 1,00 P 7,80*7,50 Ø 11,00

OG : Precilens / DRLT / XO Violet / K 7,70*7,40 M 4,00

C 1,00 P 7,80*7,45 Ø 11,00

Les couleurs sont inversées par rapport au standard Precilens, pour rester identique aux couleurs Technolens.

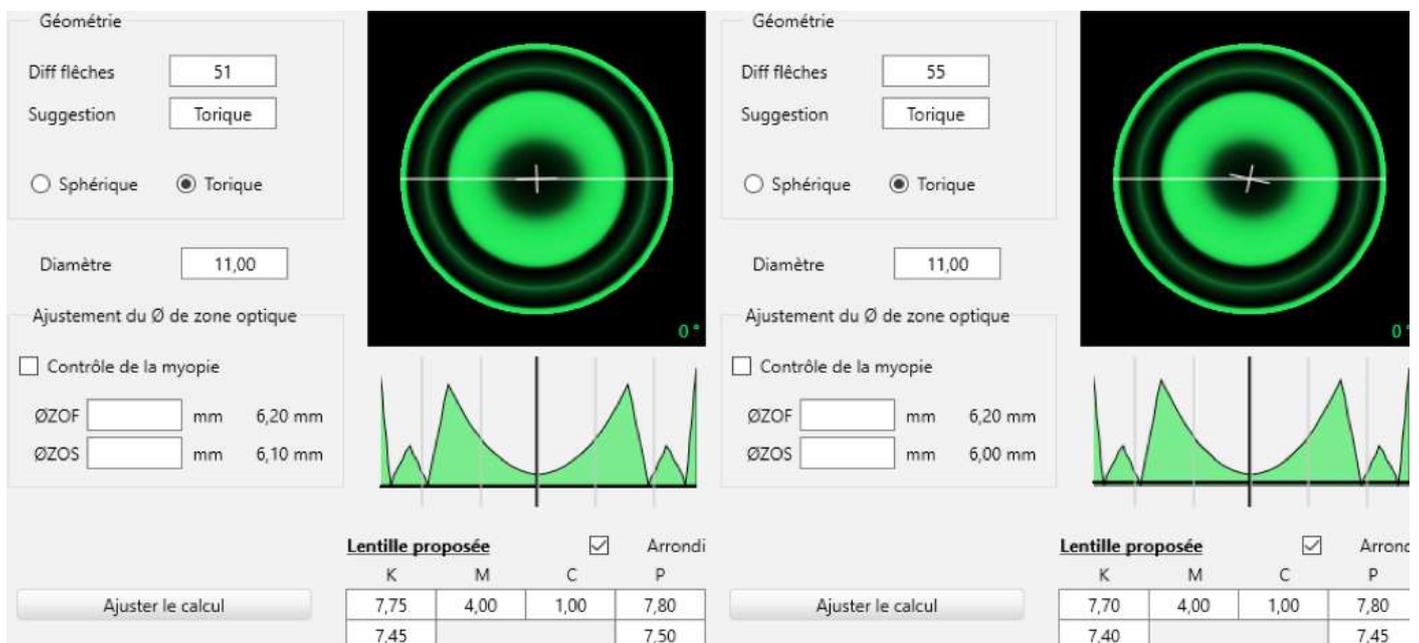


Fig. 7. Calcul des paramètres des lentilles à l'aide du logiciel Click&Fit

En orthokératologie, mon protocole est le suivant :

- Contrôle à réception des lentilles : consignes de port et d'entretien, acuités lentilles portées, images flous.
- Contrôle le lendemain matin de la première nuit : acuités, LAF, topographies
- Contrôle à une semaine, en fin de journée : acuités, réfraction, LAF, topographies
- Contrôle à 3 semaines, en fin de journée : acuités, réfraction, LAF, topographies
- Contrôle à 3 mois, 6 mois et 1 an la première année.

La validation ou l'optimisation ne doit se faire qu'après 3 semaines de port. Ce n'est qu'à ce moment-là que le remodelage est définitif, les rendez-vous intermédiaires sont surtout nécessaires pour valider la bonne tolérance des lentilles, et pour valider que le protocole de port et d'entretien est correctement suivi.

Pour la suite de la présentation du cas, je vous propose donc directement les contrôles les plus pertinents, soit généralement après un minimum de 3 semaines de port.

DATE DE LA CONSULTATION :

29/09/2017 – 18h15

Éléments notables du dossier :

Contrôle sur lentilles orthoK portées depuis le 1er septembre. 28 nuits.

OD : Precilens / DRLT / XO bleu / K 7,75*7,45

M 4,00 C 1,00 P 7,80*7,50 Ø 11,00

OG : Precilens / DRLT / XO Violet / K 7,70*7,40

M 4,00 C 1,00 P 7,80*7,45 Ø 11,00

La vision de loin est légèrement floue, il se plaint de halos bien plus importants qu'avec les anciennes, de jour et de nuit.

• **Entretien préconisé et respecté :**

Aquadrop à la pose, pose à l'horizontale, 5 minutes avant le coucher.

Aquadrop 15 min avant la dépose, pas d'effet de ventousage

AOsept en usage quotidien, avec massage des lentilles après avoir retiré les deux lentilles

Deprotéinisation hebdomadaire avec le Progent.

• **Autoréfractomètre :**

OD : - 1,75 (- 0,50 à 155°)

OG : - 2,00 (- 1,00 à 178°)

- **Kératométrie :**

OD : Rayons : 8,12 mm / 7,93 mm

Moyenne : 8,03 mm

Puissance : 41,50D à 167° / 42,50D à 77°

Astigmatisme : (- 1.00 à 167°)

OG : Rayons : 8,02 mm / 7,69 mm

Moyenne : 7,86 mm

Puissance : 42,00D à 172° / 44,00D à 82°

Astigmatisme : (- 2.00 à 172°)

- **Acuités mesurées :**

AV OD : 10f/10 P2

AV OG : 8/10 P2

AV bino : 11/10f P2

- **Réfraction (lentilles non portées) :**

OD : -0,25 = 10/10

OG : -0,25 = 10/10ff

- **Acuité après repose des lentilles :**

OD : 12/10 P2

OG : 12/10 P2

- **Lampe à fente :**

empreinte épithéliale visible des 2 réservoirs, aucune KPS, cornées fluo -

- **Photos des lentilles portées :**

(photos prises après avoir fermé les yeux plusieurs minutes)

Le diamètre est trop important, avec un dépassement sur le limbe. Les forces de pressions positives et négatives ne peuvent pas s'exercer correctement. La périphérie de la lentille ne se retrouvant pas sur la cornée, une image fluo de type serrée est typiquement retrouvée, avec un second réservoir qui « bave » vers l'intérieur et trop de fluo au centre.

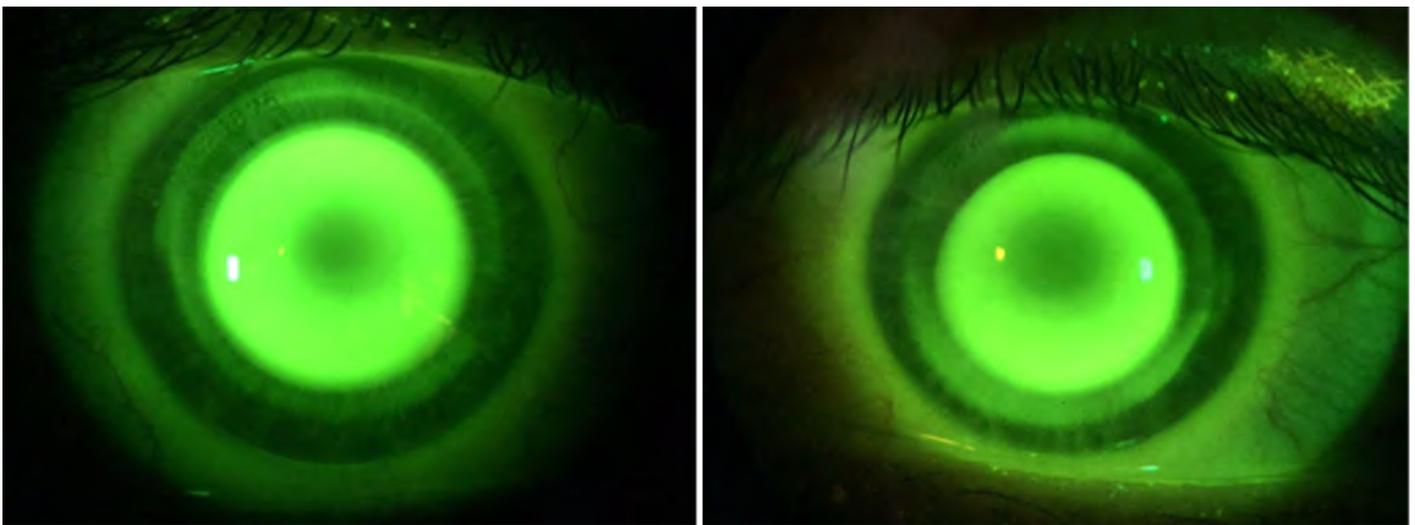


Fig. 8. Images fluorescéiniques des lentilles portées

- **Topographie :**

le remodelage est donc celui d'une lentille trop serrée, un double anneau avec un aplatissement central étroit et insuffisant, la cause étant probablement principalement liée au diamètre trop grand.

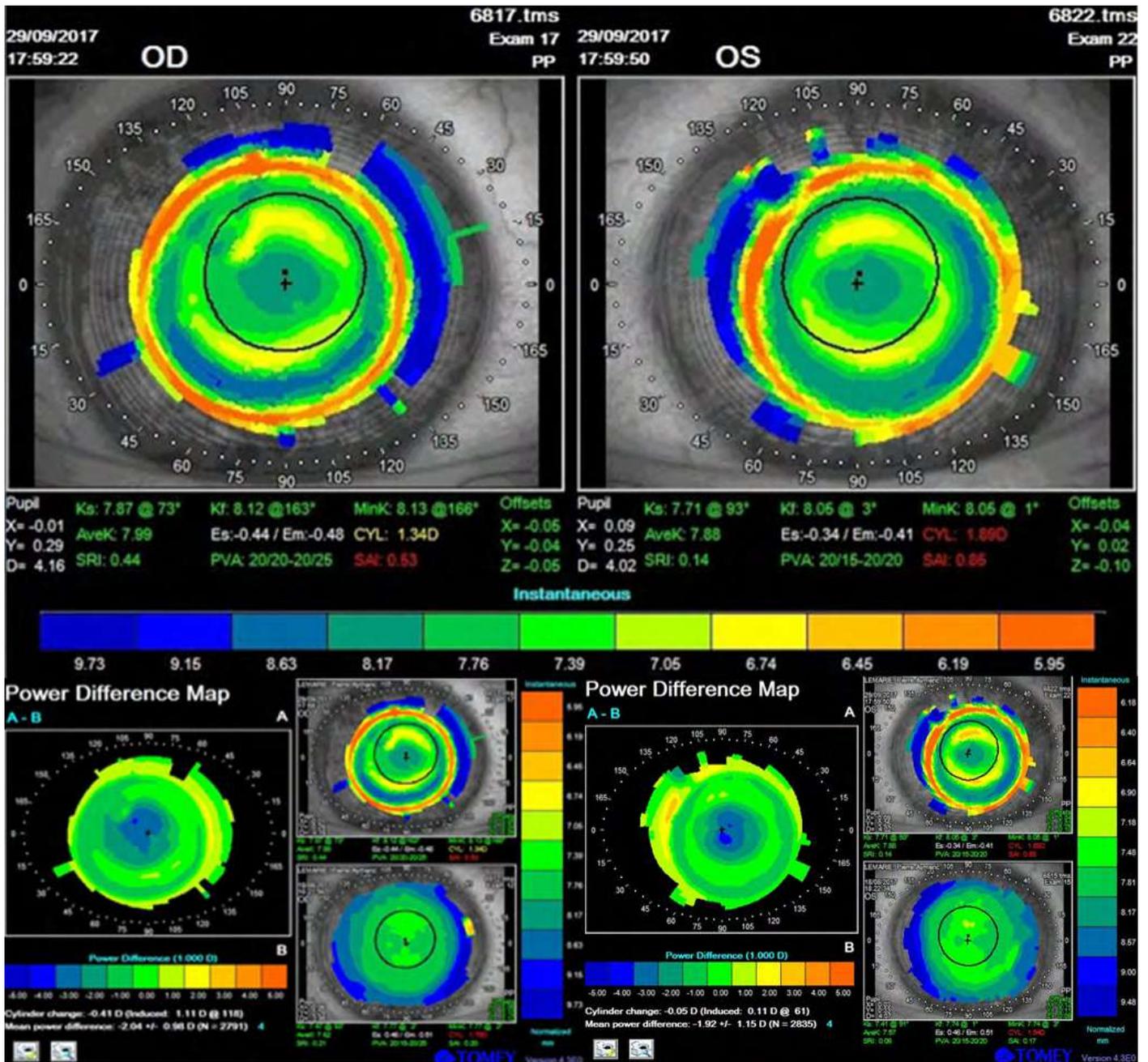


Fig. 9. Topographies après port de la première paire de lentilles essayées

En ortho-K, un grand diamètre est nécessaire pour optimiser le centrage du traitement, mais un trop grand diamètre qui prend des appuis sur le limbe perturbe la répartition des forces de pressions.

Nous réduisons le diamètre d'un pas, et aplatissons légèrement la lentille, au centre et en périphérie.

• **Optimisation de lentilles préconisée :**

- OD : Precilens / DRLT / XO bleu / K 785*755 M 400 C 100 P 785*755 Ø 1080
- OG : Precilens / DRLT / XO Violet / K 785*755 M 400 C 100 P 785*745 Ø 1080

Le traitement étant centré, il n'est pas nécessaire d'arrêter le port entre les deux équipements.

DATE DE LA CONSULTATION :

08/12/2017 – 18h00

Contrôle sur nouvelles lentilles portées depuis 1 mois.

Monsieur L est très satisfait, il dit ne jamais avoir eu cette qualité de vision avec des lentilles de nuit. Il n'a plus de gêne en vision de près et les halos sont nettement moins importants.

Consignes d'entretien et de port respectées.

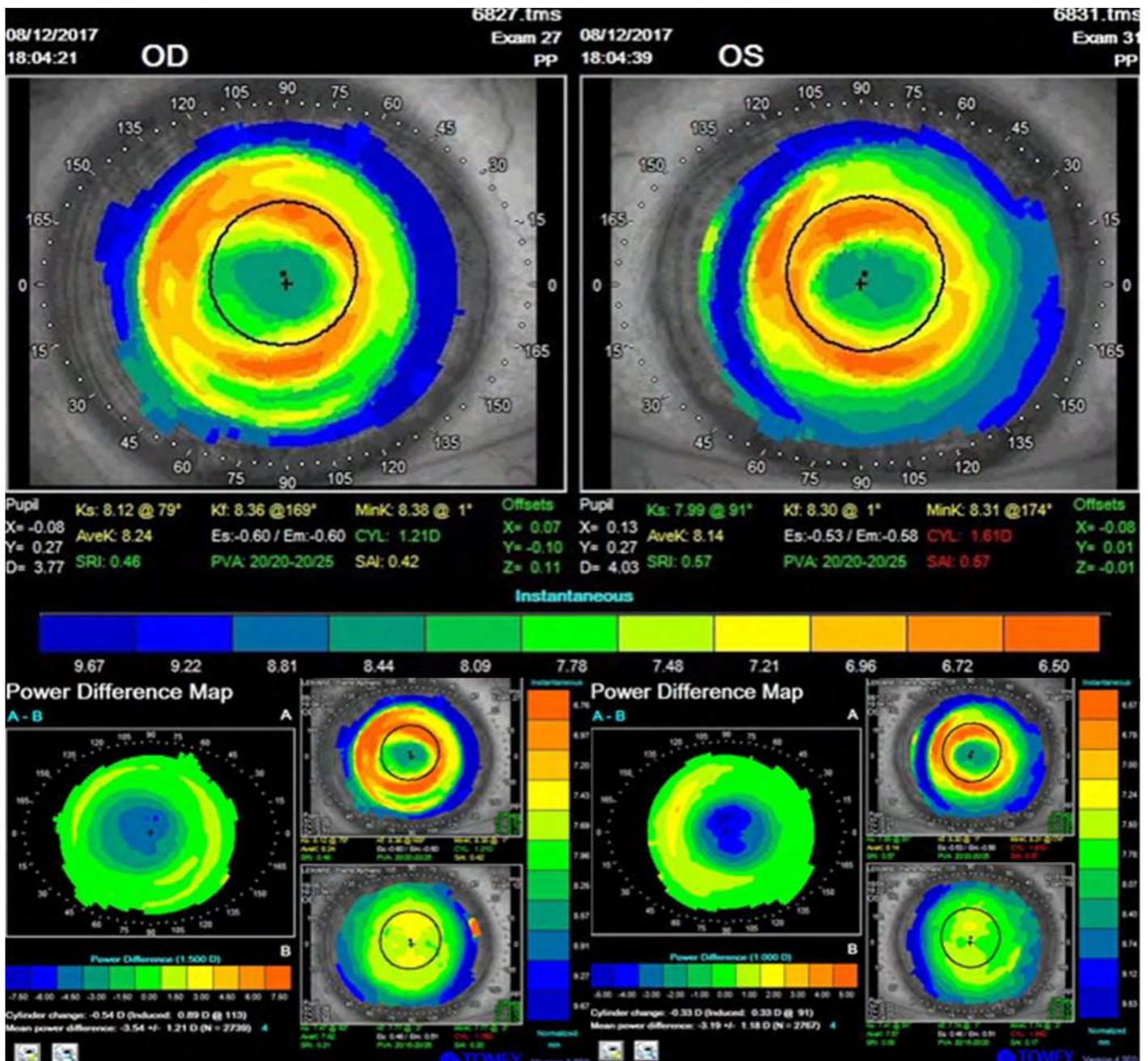


Fig. 10. Topographies après port de la deuxième paire de lentilles essayées

- **Autoréfractomètre :**

OD : - 1,00 (- 0,50 à 1°)
 OG : - 2,25 (- 0,75 à 23°)

- **Kératométrie :**

OD : Rayons : 8,39 mm / 8,19 mm
 Moyenne : 8,29 mm
 OG : Rayons : 8,25 mm / 7,97 mm
 Moyenne : 8,11 mm

- **Acuités mesurées :**

AV OD : 12/10f P2
 AV OG : 12/10 P2
 AV bino : 16/10f P2

- **Lampe à fente :**

cornée claire, aucune KPS, empreinte épithéliale visible mais fluo -

- **Topographie :**

anneaux très légèrement décentrés en oblique, décentration acceptable, zone d'aplatissement central régulière en Bull's Eye. Le bénéfice dioptrique est plus homogène en zone de traitement.

On remarque un double anneau en temporal OD et nasal OG, celui-ci pourrait correspondre à l'empreinte des lentilles précédentes, il aura complètement disparu au contrôle des 3 mois.

Monsieur L a donc été rééquipé avec succès.

Madame B, 15 ans

Madame B est adressée par son ophtalmologiste habituel pour une réadaptation en orthokératologie. Celle-ci est adaptée depuis 1 an, 3 paires de lentilles ont été essayées, avec des résultats peu satisfaisants. Si la vision n'a jamais été réellement satisfaisante, elle ressent une baisse d'acuité visuelle progressive de loin depuis 2 mois, et une vision fluctuante d'un jour à l'autre.

Lors du dernier contrôle, son ophtalmologiste lui a expliqué la nécessité de reprendre l'adaptation à zéro, et nous l'adresse pour réadaptation.

Précédemment elle était porteuse de LSH durant trois ans, et a fait plusieurs ulcères sous lentilles. Le passage en orthokératologie a été réalisé dans le cadre d'une myopie évolutive.

Son père et sa mère sont myopes, la première correction en myopie a été réalisée à 8 ans. L'évolution annuelle était de l'ordre de 0.50 à 1.00D les 3 années avant le traitement en orthoK. Elle passe en cumulé entre 1h30 et 2h par jour à l'extérieur en période scolaire. Conseils ergonomiques donnés ce jour.

Elle utilise le Menicare pure en usage quotidien avec massage au retrait, le Progent une fois par semaine, elle les pose avec le Vismed, et instille une goutte de Vismed 10 minutes avant le retrait. Le retrait est douloureux et les lentilles ont tendance à ventouser.

DATE DE LA CONSULTATION :

19/04/2018 – 10h15

Éléments notables du dossier :

- **Lentilles portées :**

OD: LABORATOIRE CONTACT SERVICE : CRT Kids HDS 100 / BC : 9,10 / RZD : 600 / LZA : -34 / OAD : 10,50 / PWR : 0,50 / ct : 0,167

OG: LABORATOIRE CONTACT SERVICE : CRT Kids HDS 100 / BC : 9,10 / RZD : 600 / LZA : -34 / OAD : 10,50 /

PWR : 0,50 / ct : 0,167

- **Acuités mesurées :**

OD : 8/10 P2f

OG : 7/10 P2f

AV bino : 10/10-2/5 P2f

L'autoréfractomètre ne passe pas.

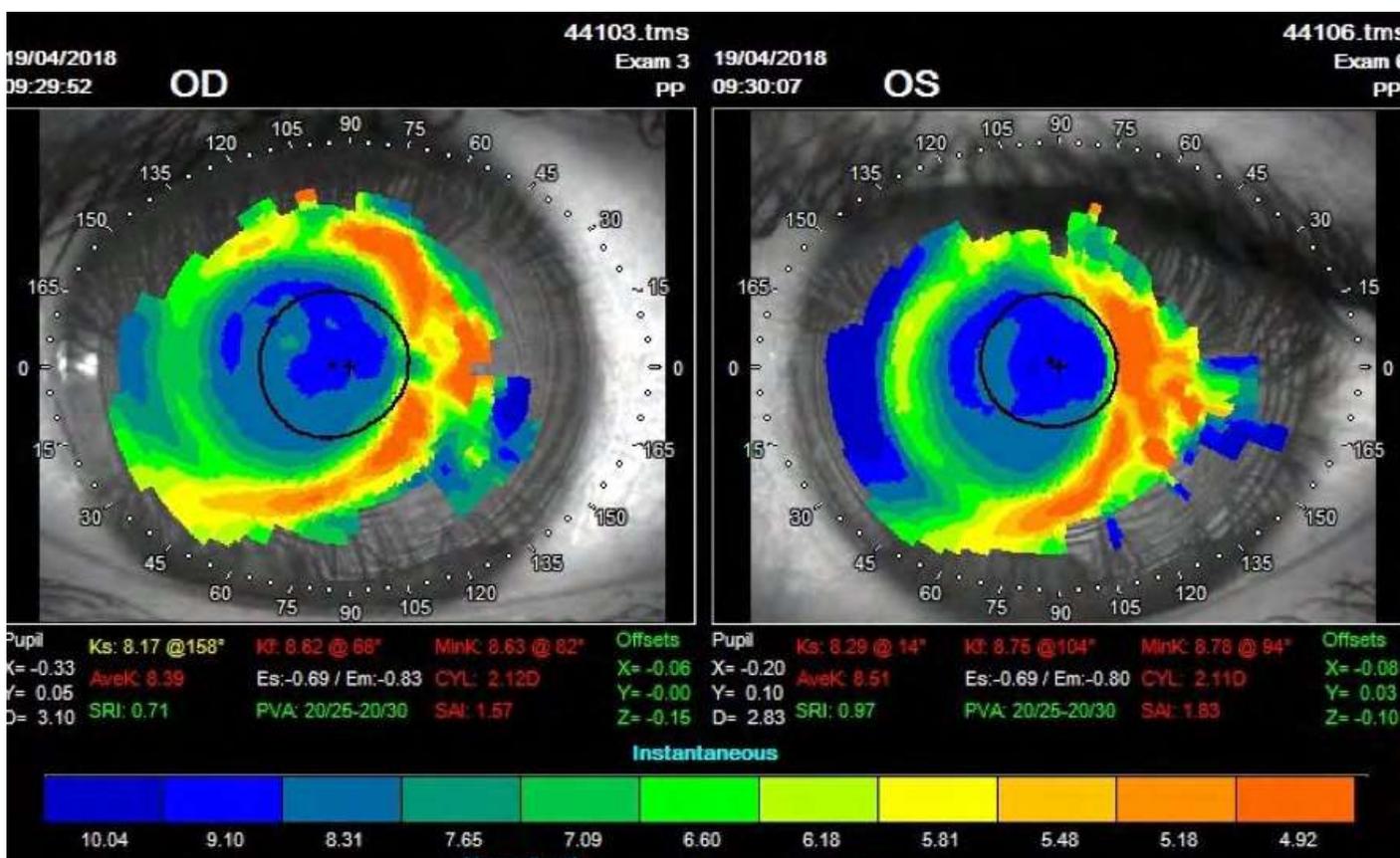


Fig. 11. Topographies après port des lentilles habituelles

- **Réfraction (lentilles non portées) :**

OD : -0.50 = 10/10ff P2

OG : -0.75 = 10/10ff P2

AV bino = 12/10ff P2

- **Réfraction avant traitement OrthoK :**

OD : -6,75 (-0,50 à 160°)

OG : -6,50 (-0,50 à 5°)

- **Lampe à fente :**

KPS modérée centrale ODG, empreinte visible et décentrée sans prise de fluo, KPS dans le réservoir.

- **Topographie :**

traitement décentré, incomplet, irrégulier

Les traitements sont ici décentrés de façon significative, ce qui nous impose un arrêt de port. Pour recalculer des lentilles, un certain nombre d'éléments sont indispensables, principalement la topographie avant le port et la réfraction actuelle ou une sur-réfraction qui soit fiable.

Dans ce cas précis, si de nouvelles lentilles étaient immédiatement préconisées, elles se centreraient dans l'empreinte des précédentes lentilles, et nous aurions à nouveau un traitement décentré.

Habituellement, lorsque l'on souhaite optimiser une adaptation, il est préconisé de reposer les lentilles pour évaluer l'acuité avec les lentilles portées, le diamètre, le centrage, et les images sous fluorescéine. Dans ce cas particulier, tous les indicateurs (réfractions, lampe à fente, topographies) nous imposent un arrêt port pour reprendre les mesures initiales. La repose des lentilles ne nous apporterait donc pas de nouvelles informations significatives pour la prise en charge de cette patiente.

Si la vision n'a jamais été satisfaisante, la baisse d'acuité visuelle progressive de loin depuis 2 mois peut avoir plusieurs explications : une évolution de l'amétropie, un décentrement du traitement qui aurait augmenté, ou encore une déformation des lentilles. En orthokératologie, les déformations sont possibles même sur une durée de port inférieure à un an. Ces déformations sont dues aux manipulations répétées et à la pression des paupières exercées toutes les nuits sur les lentilles¹¹. Ces risques de déformations sont plus importants qu'en port diurne, d'autant plus que le port nocturne impose un Dk élevé. Elles sont également classiquement plus présentes sur les fortes myopies.

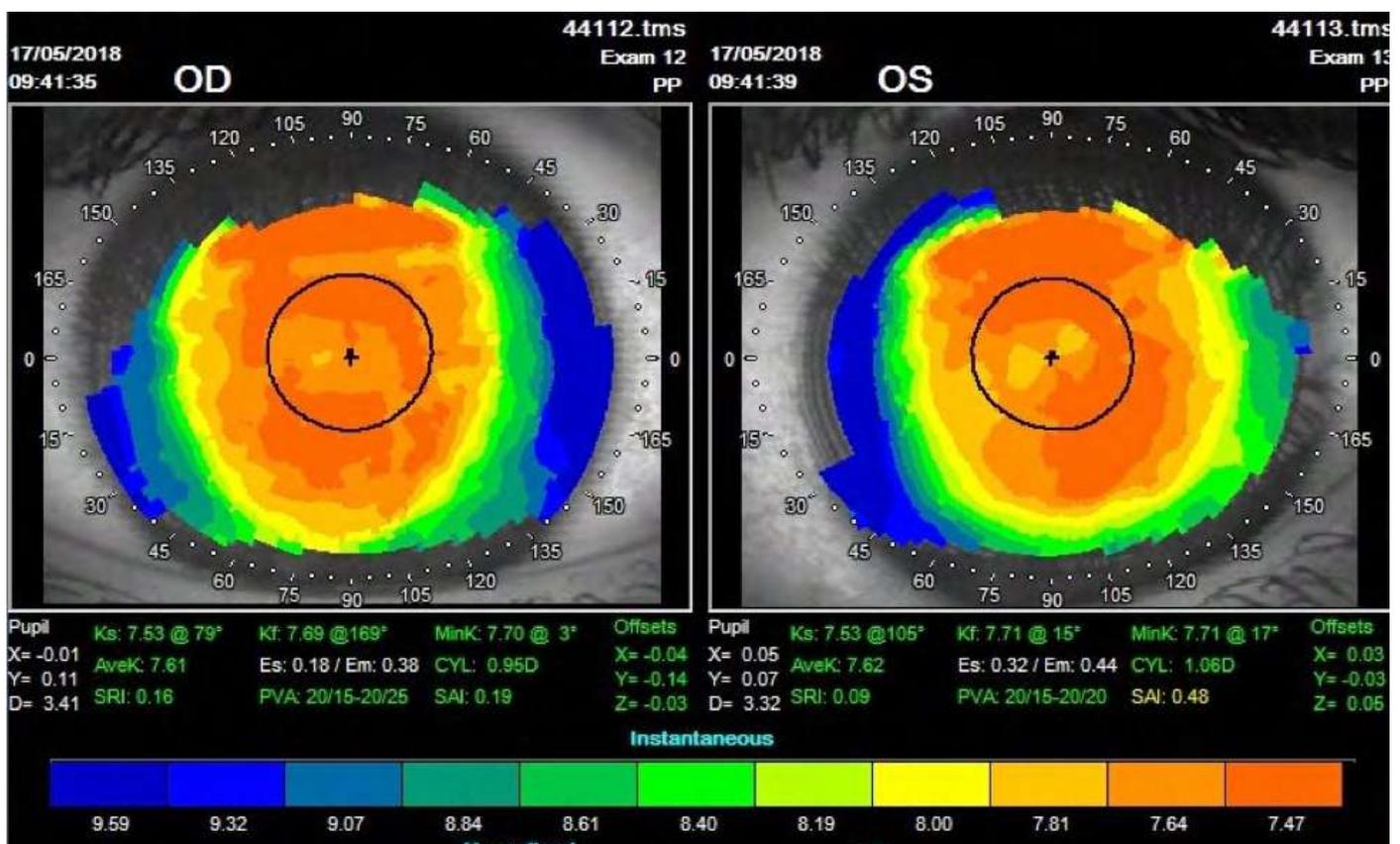


Fig. 12. Topographies après 28 jours d'arrêt de port des lentilles

Prise de mesure pour relancer l'adaptation en orthokératologie par suite d'un arrêt de port depuis 1 mois.

La vision est revenue après 3-4 jours d'arrêt de port.

• **Lunettes portées :**

OD= -7,25 (-0,25 à 170°)

OG= -6,50 (-0,25 à 180°)

• **Kératométrie :**

ROD= 7,70/7,56 Km= 7,63 AXES OD= 170°/80°

Dioptrie OD= 43,83/44,64 Moyenne =44,24

Cylindre cornéen D= -0,81 à 170°

ROG= 7,72/7,53 Km= 7,63 AXES OG= 10°/100°

Dioptrie OG= 43,72/44,82 Moyenne =44,27

Cylindre cornéen G= -1,10 à 10°

• **Réfraction subjective :**

OD= -6,75 (-0,75 à 170°) = 10 /10f ; Add 0,00 =P 2

OG= -5,50 (-0,75 à 15°) = 10 /10f ; Add 0,00 =P 2

AV Binoculaire = 10 /10

• **Lampe à fente :**

Encore quelques KPS diffuse minime. Cornée claire

• **Topographie :**

Excentricité hors norme et surtout asymétrique sur l'OD.

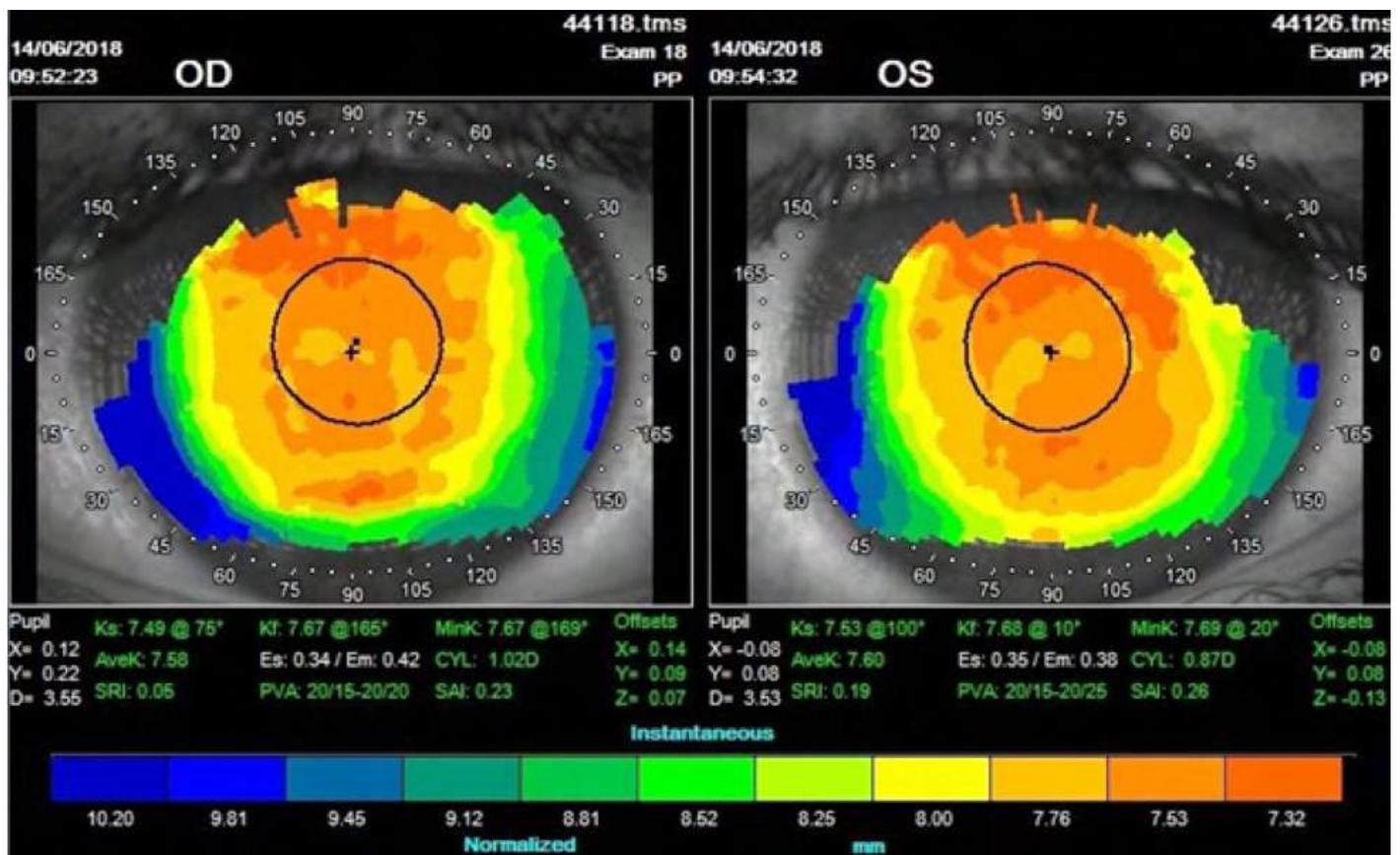


Fig. 13. Topographies après 56 jours d'arrêt de port des lentilles

Il a donc été judicieux de ne pas lancer la réadaptation à 1 mois, puisque le calcul de la périphérie de la lentille aurait été modifié. Pour l'OG, les modifications sont peu significatives.

• **Longueur axiale :**

OD : 26,42

OG : 26,17

Dans le cadre de la prise en charge d'une myopie évolutive, je mesure systématiquement la longueur axiale. Cette mesure objective permet un suivi précis

de l'évolution myopique.

DHIV : 11,80 ODG

Le DHIV est mesuré sur les images du topographe, sur un axe légèrement oblique (25-35°)

WTW : 12,20 ODG

La mesure white to white est mesuré à l'aide du biomètre IOL master, elle est généralement supérieure de 0.30 à 0.50 mm au DHIV mesuré sur les images topographiques du TMS4 .

- **Lentilles préconisées :**

OD : Precilens / DRLT Enfant / Opt 100 Violet / K 7,65*7,45 M 7,50 C 0,75 P 7,65*7,45 Ø 10,80

OG : Precilens / DRLM Enfant / Opt 100 Bleu / K 7,60 M 6,75 C 0,00 P 7,60 Ø 10,80

Pour le cas particulier de cette patiente, il est possible de choisir des lentilles sphériques ou toriques. Je propose pour commencer une lentille torique à droite, et une lentille sphérique à gauche, comme préconisé par le

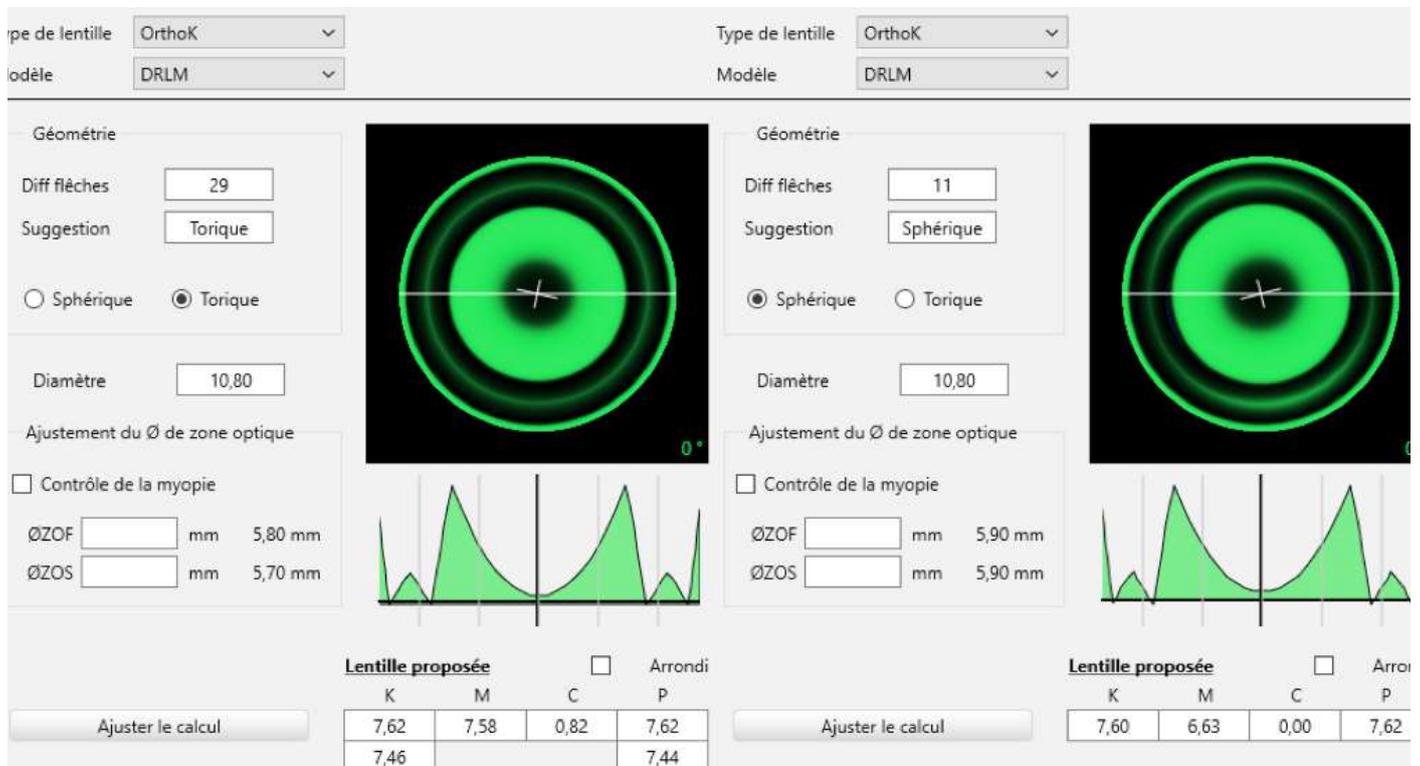


Fig. 14. Calcul des paramètres des lentilles à l'aide du logiciel Click&Fit

logiciel Clic&Fit. Les deux yeux étant relativement proches, en fonction des résultats obtenus et en cas d'optimisations nécessaires, il pourrait être nécessaire de changer de géométrie.

Pour la suite de la présentation du cas, je vous propose donc directement les contrôles les plus pertinents, soit généralement après un minimum de 3 semaines de port. La validation ou l'optimisation en orthokérotologie ne doit se faire qu'après 3 semaines de port. Ce n'est qu'à ce moment-là que le remodelage est définitif, les rendez-vous intermédiaires sont surtout nécessaires pour valider la bonne tolérance des lentilles, et pour valider que le protocole de port et d'entretien est correctement suivi.

DATE DE LA CONSULTATION : 09/08/2018 – 17h30

Contrôle OrthoK à 1 mois

OD : PRECILENS / DRLT Enfant / Matériau = Opt 100 Violet / K 7,65*7,45 M 7,50 C 0,75 P 7,65*7,45 Ø 10,80

OG : PRECILENS / DRLM Enfant / Matériau = Opt 100 Bleu / K 7,60 M 6,75 C 0,00 P 7,60 Ø 10,80

La vision est très satisfaisante, la patiente est enthousiaste. La vision est stable jusqu'à 20h30-21h, et semble un peu moins bien en fin de journée, mais reste acceptable. Elle ne perçoit pas de halo, ni doublement, ni d'image fantôme.

- **Entretien préconisé et respecté :**

Pose avec Aquadrop, tête à l'horizontale et miroir à plat. Pose juste avant le coucher.

Retrait, instillation de larmes 15-20 avant le retrait, pas de ventousage en général. Massage de la paupière expliqué avant le retrait.

Massage fait avec oxydant.

Oxydant en usage quotidien.

Déprotéinisation hebdomadaire avec Progent.

Le massage de la paupière consiste à exercer quelques légères pressions sur la sclère inférieure à l'aide de la paupière inférieure, on appui légèrement sur la zone tangente à la lentille, mais sans appuyer directement sur celle-ci. Ce massage permet de s'assurer que le produit lubrifiant pénètre sous la lentille.

- **Kératométrie :**

ROD= 8,38/8,24 Km= 8,31 AXES OD= 127°/37°
Dioptrie OD= 40,27/40,96 Moyenne =40,62
Cylindre cornéen D= -0,68 à 127°

ROG= 8,59/8,35 Km= 8,47 AXES OG= 5°/95°
Dioptrie OG= 39,29/40,42 Moyenne =39,85
Cylindre cornéen G= -1,13 à 5°

- **Autoréfractomètre :**

OD : +0,25 (-1,00 à 111°)

OG : -0,25 (-0,50 à 3°)

- **Acuités mesurées :**

OD : 10/10 P2

OG : 10/10 P2

Bino : 12/10 P2

- **Lampe à fente :**

Segment antérieur calme, aucune hyperémie, empreintes épithéliales visibles, cornée claire sans KPS, fluo -

- **Topographie :**

Aspect en Bull's eye incomplet, léger décentrage. Bénéfice dioptrique en zone de traitement relativement homogène (carte différentielle)

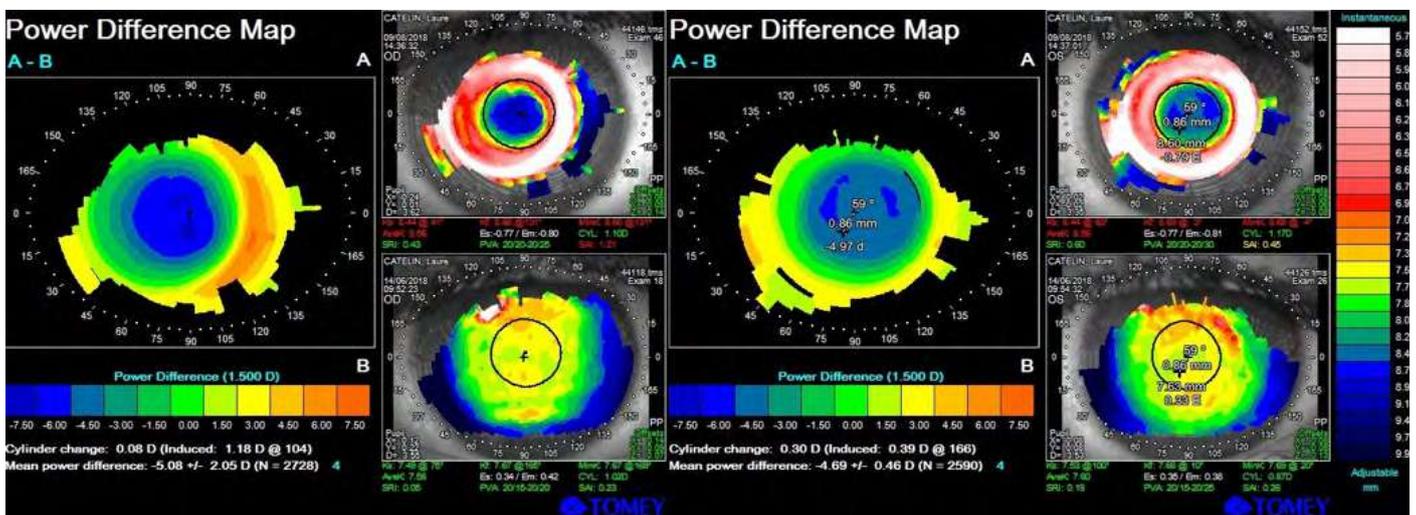


Fig. 15. Topographies après port des nouvelles lentilles essayées

La vision est satisfaisante et la physiologie de la cornée est respectée. Le remodelage n'est pas parfait, mais le résultat fonctionnel est excellent, nous validons donc l'adaptation et je préconise un suivi à 3 mois, 6 mois, et à un an, au moment du renouvellement.

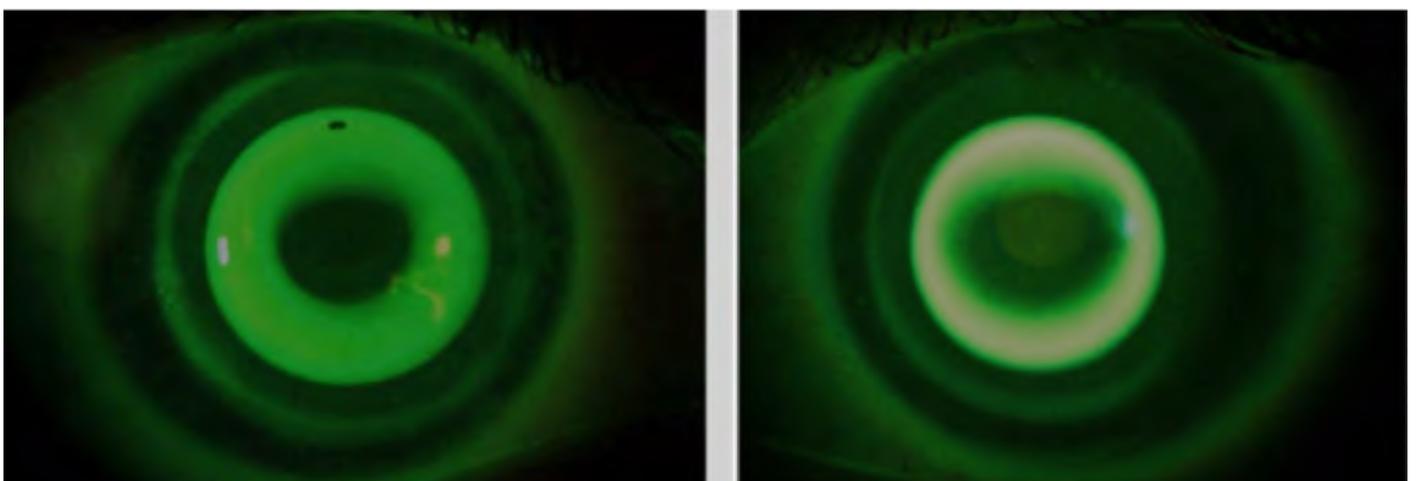


Fig. 16. Images fluorescéiniques des lentilles portées

Conclusion :

La réadaptation en Orthokératologie lorsque le patient nous est inconnu est toujours délicate, elle exige du temps, une maîtrise technique, et un management approprié des patients.

Pour préconiser immédiatement une nouvelle lentille, il est absolument nécessaire d'avoir à minima les éléments suivants à disposition : les exports des topographies initiales, la réfraction initiale ou une sur-réfraction exploitable, ainsi que les paramètres complets des lentilles portées. Il est également primordial que le traitement soit centré pour proposer une optimisation.

Ces contraintes nous imposent souvent de redémarrer une nouvelle adaptation et donc de préconiser un arrêt de port. Repartir sur une base propre et fiable est en réalité souvent un gain de temps pour la suite de l'adaptation.

La question se pose alors de savoir combien de temps arrêter avant de reprendre les topographies.

Si 90% des patients récupèrent leur réfraction initiale après 72 heures d'arrêt des lentilles, il existe peu d'études qui concernent l'évolution de la topographie à l'arrêt du port des lentilles, et elles sont limitées par la durée relativement courte de la durée de port des lentilles (1 an)⁵.

Les OCT de segment antérieur et les topographes d'élévations nous ont permis de comprendre le mode d'action en orthokératologie. Chez les myopes, on constate un remodelage épithélial avec un amincissement central^{12,13} jusqu'à 18 μm pour les fortes myopies, et un épaissement en moyenne périphérie, jusqu'à 10 μm selon l'importance du réservoir de larmes⁵. Il a été mis en évidence que les modifications épithéliales de la cornée s'expliquent par une compression ou une dilatation cellulaire^{5,14}. La grande majorité des publications concluent qu'il n'y a pas de modification du stroma, de la membrane de Bowman ou de l'endothélium^{15,16,17}

Dans la majorité des cas, les topographies semblent revenir à l'état initial après 3 semaines - 1 mois d'arrêt de port. Néanmoins, en cas de mauvais entretien, de lentilles décentrées ou déformées (mauvaise observance du renouvellement), et particulièrement pour les fortes amétropies, le remodelage n'est plus contrôlé et s'apparente à un corneal warpage. Il peut donc être nécessaire de repousser la prise de mesure, et d'attendre que les topographies soient répétables dans le temps.

Deux mois de sevrage paraît être un délai rassurant pour affirmer avec certitude que les topographies sont revenues à leur état initial^{5,18}. Si dans l'immense majorité des cas, il ne sera pas nécessaire d'attendre ce délai pour réadapter, il ne faut pas hésiter à repousser la prise de mesure initiale, qui est l'élément primordial pour une adaptation rapide et réussie, souvent dès la première paire de lentille. Ces considérations prennent toute leur importance pour les patients qui souhaiteraient bénéficier d'une chirurgie réfractive après un traitement en orthokératologie.

1. LIU YM, XIE P. The safety of orthokeratology - A systematic review. *Eye Contact Lens*. 2016 ;42(1):35-42.
2. REIM TR et al. Orthokeratology and adolescent myopia control. *Contact Lens Spectrum*, 2003 ;18:40-42. www.clspectrum.com. Accessed December 14, 2011.
3. CHEUNG SW et al. Asymmetrical increase in axial length in the two eyes of a monocular orthokeratology patient. *Optom Vis Sci*, 2004;81:653-656.
4. KAKITA T et al. Influence of overnight orthokeratology on axial elongation in childhood myopia. *Invest Ophthalmol Vis Sci*, 2011;52:2170-2174.
5. LECONTE MATTHIEU. Physiologie de la cornée. *Les Cahiers d'Ophtalmologie* 2017 ;n°215:24-6.
6. SONI PS et al. Overnight orthokeratology: refractive and corneal recovery after discontinuation of reverse-geometry lenses. *Eye Contact Lens*. 2004 Oct;30(4):254-62; discussion 263-4.
7. LUM E, SWARBRICK H. Fibrillary lines in overnight orthokeratology. *Clin Exp Optom*. 2007 Jul;90(4):299-302.
8. CHO, P., CHEUNG, S., MOUNTFORD, J. AND CHUI, W. (2005), Incidence of corneal pigmented arc and factors associated with its appearance in orthokeratology. *Ophthalmic and Physiological Optics*, 25: 478-484.
9. CHO, PAULINE & S CHUI, W & W CHEUNG, S. (2004). Reversibility of Corneal Pigmented Arc Associated with Orthokeratology. *Optometry and vision science* : official publication of the American Academy of Optometry. 80. 791-5.
10. STILLITANO I, SCHOR P, LIPENER C, HOFLING-LIMA AL. Long-term follow-up of orthokeratology corneal reshaping using wavefront aberrometry and contrast sensitivity. *Eye Contact Lens*. 2008; 34(3):140-5.
11. STILLITANO I, SCHOR P, LIPENER C, HOFLING-LIMA AL. Long-term follow-up of orthokeratology corneal reshaping using wavefront aberrometry and contrast sensitivity. *Eye Contact Lens*. 2008; 34(3):140-5.
12. ALHARBI A et al. The effects of overnight orthokeratology lens wear on corneal thickness. *Invest Ophthalmol Vis Sci*, 2003;44:2518-2523.
13. REINSTEIN DZ, GOBBE M, ARCHER TJ et al. Epithelial, stromal, and corneal pachymetry changes during orthokeratology. *Optom Vis Sci*.2009;86(8):E1006-14.
14. JENNIFER D. CHOO, PATRICK J. CAROLINE, DUSTIN D. HARLIN, ERIC B. PAPAS, BRIEN A. HOLDEN, Morphologic changes in cat epithelium following continuous wear of orthokeratology lenses: A pilot study, *Contact Lens and Anterior Eye*, Volume 31, Issue 1, 2008, Pages 29-37, ISSN 1367-0484
15. CHEN, D., LAM, A. K. AND CHO, P. (2010), Posterior corneal curvature change and recovery after 6months of overnight orthokeratology treatment. *Ophthalmic and Physiological Optics*, 30: 274-280.
16. YAN LIAN, MEIXIAO SHEN, JUN JIANG, XINJIE MAO, PING LU, DEXI ZHU, QI CHEN, JIANHUA WANG, FAN LU; Vertical and Horizontal Thickness Profiles of the Corneal Epithelium and Bowman's Layer after Orthokeratology. *Invest. Ophthalmol. Vis. Sci*. 2013;54(1):691-696.
17. AMELIA NIETO-BONA, ANA GONZALEZ-MESA, M^a PAZ NIETO-BONA, CESARVILLA-COLLAR & AMALIA LORENTE-VELAZQUEZ (2011) Long-term Changes in Corneal Morphology Induced by Overnight Orthokeratology, *Current Eye Research*, 36:10, 895-904
18. KOBAYASHI Y et al ; Reversibility of effects of orthokeratology on visual acuity, refractive error, corneal topography, and contrast sensitivity. *Eye & Contact Lens : Science & Clinical Practice*. 34(4) : 224-228, JUL 2008

Cas Optométrie : Prise en charge d'une ésotropie acquise

1 | Généralités

La prévalence globale du strabisme est de 2 à 5 % de la population. On classe les strabismes convergents en différentes catégories en fonction de leurs modalités d'apparition (Rutstein Robert P. 2010) :

- **1. L'ésotropie :**

- a. Ésotropie infantile qui apparaît dans les six premiers mois de vie (les ésotropies congénitales, déjà présentes à la naissance, sont assez rares)

- b. Ésotropies acquises :

- I. Accommodative

- II. Non accommodative

- III. Aigüe

- IV. Mécanique

- c. Ésotropie secondaire

- I. Sensorielle

- II. consécutives

- d. Micro ésotropie

Chez les enfants, les ésotropies semblent être de trois à cinq fois plus fréquentes que les exotropies. Cependant, la prévalence des exotropies est souvent sous-estimée étant donné que la forme la plus répandue est l'exotropie intermittente, qui est par définition, plus difficile à mesurer et à objectiver. Parmi les strabismes convergents, la moitié d'entre eux sont partiellement accommodatifs ou accommodatifs purs. Une ésotropie est considérée partiellement accommodative dans le cas d'une hypermétropie non corrigée ou d'un rapport AC/A élevé qui contribue à la déviation, mais qui n'en est pas responsable totalement. Il restera donc un angle résiduel d'ésotropie malgré la prise en charge optimale du facteur accommodatif. Dans le cas d'une ésotropie accommodative pure, il n'y aura plus d'angle résiduel après la prise en charge du facteur accommodatif. La déviation sera totalement annulée (Rutstein Robert P. 2010).

Les personnes handicapées ou polyhandicapées ont plus de risques de développer un strabisme. Par exemple, les personnes souffrant d'un syndrome de Down (Saima Ahmad 2016) (Watt Tanisha 2014), les personnes cérébrolésées (Myung Jin Park 2016) (Nikolaos Kozeis 2017), les patients atteints du syndrome de dysostose craniofaciale de Apert-Crouzon (Daniel Straka 2016) (Revere Karen E 2017), sont atteints de strabismes. Les prématurés et les bébés avec un petit poids de naissance, sont également plus à risque de développer un strabisme. Le caractère génétique apparaît également comme un facteur de risque.

Si on se focalise en particulier sur l'ésotropie accommodative, son âge d'apparition est compris entre 1 et 7 ans avec une moyenne à 2 ans ½. L'apparition de l'ésotropie accommodative correspond en général à l'âge où l'enfant commence à utiliser sa vision de près de façon plus intense. L'ésotropie peut être intermittente à son apparition, c'est-à-dire apparaître en fin de journée à la fatigue par exemple, ou pendant un état de santé plus fébrile, pour devenir constante au fil du temps. (Scott E. Olitsky, Errol W. Chan et Sonal Farzavandi 2016)

Le tableau clinique classique d'un patient avec une ésotropie accommodative est le suivant (Rutstein Robert P. 2010):

- Une déviation généralement comprise entre 10 et 35 dioptries prismatiques (DP), avec un angle souvent variable pendant la mesure. L'ésotropie est souvent plus visible en vision de près
- L'ésotropie peut être incomitante loin-près avec une déviation plus marquée en vision de près ou concomitante loin – près avec un angle quasiment identique de loin comme de près (en fonction de la valeur du rapport AC/A)
- Une hypermétropie non corrigée souvent entre 2 dioptries (D) et 6 D et/ou un rapport AC/A élevé. Plus le rapport AC/A est élevé, plus la valeur d'hypermétropie nécessaire pour déclencher un strabisme accommodatif est faible. Pour un AC/A normal, on parle d'une hypermétropie moyenne de 4,75D alors que pour un rapport AC/A élevé, l'hypermétropie moyenne retrouvée est de 2,25D. Une anisométrie de 1D est également un facteur

de risque, notamment chez les enfants avec une hypermétropie inférieure ou égale à 3D.

- Seulement 5% des enfants avec une ésoptropie accommodative présente un défaut de réfraction quasi nul. Leur strabisme est causé uniquement par un rapport AC/A élevé qui entraîne un excès de convergence en vision de près.
- L' ésoptropie accommodative débute généralement de façon intermittente, puis devient constant en l'absence de prise en charge efficace. C'est à ce moment-là que le cerveau va mettre en place des processus d'adaptations sensoriels : amblyopie, neutralisation, correspondance rétinienne anormale (CRA) au détriment de la vision binoculaire.
- On peut retrouver également une amblyopie, ou une diplopie (le patient peut être amené à fermer un œil lors de l'utilisation de la vision de près). Dans 35% des cas, on retrouve aussi une hyperaction de l'oblique inférieure lors du test des versions.

Un examen minutieux de la réfraction avec une skiascopie et une réfraction sous cycloplégie, ainsi que l'étude de la vision binoculaire doivent être réalisés au plus vite chez les enfants présentant certains des signes cités ci-dessus. Le pronostic pour la vision binoculaire est excellent si la prise en charge se fait rapidement. L'idéal étant d'intervenir le plus tôt possible c'est à dire pendant la phase intermittente du strabisme. Plus on attend, et plus le risque de développer une ésoptropie non accommodative augmente et rendra l'effet des verres correcteurs beaucoup moins

efficace. De plus, si la vision binoculaire reste trop longtemps dissociée, les processus d'amblyopie, de neutralisation ou de CRA risquent de se mettre en place. Cela rendra la prise en charge nettement plus difficile.

Les objectifs de la prise en charge d'un strabisme sont :

- Traiter l'amblyopie s'il y en a une et normaliser l'acuité visuelle de chaque œil
- Obtenir ou améliorer la fusion
- Eliminer tous les processus d'adaptations sensoriels (neutralisation, amblyopie, CRA)
- Eliminer la déviation

Une fois le diagnostic d'ésoptropie accommodative effectué, il faut mettre en place immédiatement la correction optique convexe permettant d'obtenir un alignement des axes visuels à la fois en vision de loin et en vision de près. Généralement on commence par placer la correction optique optimale en vision de loin. S'il n'y a pas d'angle résiduel en vision de loin et de près, on considère la correction optique comme suffisante et on surveille le patient de façon plus ou moins rapprochée en fonction de l'âge de celui-ci. Si un angle résiduel persiste en vision de loin, il faudra faire porter la correction optique totale (max convexe) pour éliminer la déviation en vision de loin. Si avec cette nouvelle correction, il reste un angle résiduel en vision de près, il faudra alors utiliser une addition convexe pour éliminer cet angle. Enfin si malgré la correction optique totale et une addition, il reste un angle résiduel en vision de loin et/ou vision de près, c'est qu'il existe une composante non accommodative au strabisme. Cette composante devra être traitée avec d'autres moyens (prismes, entraînement visuel, ou chirurgie pour les cas les plus sévères). La chirurgie n'est pas une solution pour la part accommodative, elle sera envisagée uniquement pour la part non accommodative du strabisme.

L'utilisation de verres bifocaux a longtemps été préconisée pour traiter les ésoptropies accommodatives. Ils sont depuis quelques années assez controversés. (David K. W 2016) On leur reproche en particulier de ne pas être responsables d'une amélioration plus significative de la vision stéréoscopique que des verres unifocaux. (Whitman Mary C. 2016). L'auteur ne fait qu'établir un constat sur l'échantillon de population qu'il a examiné. Avec une analyse rétrospective, il constate qu'il obtient plutôt de meilleurs résultats suite à un traitement chirurgical. Il suggère de réaliser d'autres études bien construites pour vérifier s'il est

intéressant de changer la prise en charge des strabismes accommodatifs. L'aspect esthétique du verre peut être une difficulté supplémentaire pour des enfants d'âge scolaire. Les verres progressifs semblent être aussi efficace que les verres bifocaux (Mezer Eedy MD 2015) mais il peut être difficile pour un enfant de bien utiliser un verre progressif afin de bénéficier pleinement de l'addition en vision de près. Il est important de ne pas classer toutes les ésootropies dans le même groupe. Certains auteurs (David K. W 2016), préconisent de se fier au test de l'addition de +3.00. Si l'utilisation du +3,00 améliore la fusion motrice et élimine le strabisme en vision de près alors on devrait considérer

le port d'une addition en vision de près. De façon objective, les études citées ne permettent pas d'affirmer avec certitude si une addition en vision de près est plus bénéfique que des verres unifocaux dans le cas d'une ésotropie accommodative. Des études randomisées avec des cohortes plus importantes doivent être menées pour lever ces interrogations.

2 | Cas pratique d'une ésotropie accommodative acquise chez un enfant :

Il s'agit d'une petite patiente de 5 ans, adressée par son médecin généraliste qui vient consulter en juillet. Il l'adresse pour une suspicion d'ésotropie de l'œil droit.

En questionnant les parents, il semblerait que cette déviation soit intermittente et plus fréquente lorsqu'elle regarde la télévision. Les parents ont détecté cette anomalie depuis six mois environ. Cette petite fille semble assez maladroite, se cogne très souvent et se rapproche pour regarder la télévision d'après ses parents.

Pendant la grossesse, il n'y pas eu d'événement important. La petite est née à terme par voie basse sans aide mécanique. Son poids de naissance était de 4,3kg.

Ses antécédents ophtalmologiques nous apprennent que ses parents ont déjà consulté un ophtalmologiste il y a un an. Sans plus de précision, il aurait détecté une anomalie sans conséquence qui devait rentrer dans l'ordre avec le temps. En questionnant les parents, il semble que la petite n'ait jamais fait d'examen ophtalmologique en utilisant des gouttes. Elle ne porte pas de correction optique à l'heure actuelle.

Les antécédents familiaux mettent en évidence un strabisme chez le papa et des amétropies assez fortes chez les proches, mais sans plus de précisions.

Les antécédents médicaux de l'enfant ne mettent pas en évidence de problèmes neurologiques tels que l'épilepsie ou des convulsions. Elle ne prend aucun traitement pharmacologique.

1ÈRE VISITE : 11 JUILLET

Acuité Visuelle Brute (AV sc)	OD	OG
Vision de loin, Pigassou à 6m	10/10	3/10
Vision de près, Rossano 30 cm	R 1/2	R 1/2

Réfraction Objective (autoréfracteur):

OD: +2.75 (-1.00) 155°

OG +5,00 (-1.25) 10°

Hirschberg sans correction (H sc):

Esotropie OG 8° en VL (ET OG 8°)

Esotropie OG 8° en VP (E'T OG 8°)

Cover-Test sc (CT sc) :

ET OG 16 à 18 Dioptries Prismatiques (DP)

E'T OG 16 à 18 DP

Versions: sc

Pas de limitation, Pas de syndrome alphabétique, pas de Nystagmus dans les regards latéraux

N N N
 $\frac{\quad}{\quad}$ $\frac{\quad}{\quad}$

Stéréo sc:

VL : aucune (test des baguettes polarisées)

VP : aucune (mouche, Wirt ou LANG)

Verres polarisants + miroir: sc

VP: neutralisation OG

Réfraction subjective sous Skiacol® (MBB) :

OD : +5,00 (-1.00)170 10/10 f

OG : +5.50 (-1.25) 25 3/10 Non améliorable au trou sténopéique (NATS)

La skiascopie n'a pas été réalisée. Cette patiente a été examinée dans un cadre hospitalier. L'examen sous cycloplégie a été privilégié.

Fond œil :

strictement normal

2ÈME VISITE : 22 AOUT

La patiente porte les lunettes depuis 6 semaines. Les parents ont l'impression qu'elle ne s'approche plus de la TV, qu'elle se cogne moins, qu'elle voit plus de choses qu'avant.

La maman ne semble plus voir de strabisme.

Les lunettes sont portées du levé au couché avec une très bonne tolérance de la patiente.

Lunettes portées:

OD: +5.00 (-1.00) 170

OG: +5.25 (-1.00) 25

AV +c

OD

OG

Vision de loin,
Pigassou à 6m

10/10

5/10

Vision de près,
Rossano 30 cm

R 1/2

R 1/2

CT+c:

ET OG 12 DP

E'T OG12 DP

Verres polarisants +miroir +c

VP: toujours en neutralisation de l'OG

CT+c + add 1.5

E'T OG 2-4 DP

G= 10/1,5 = 6,67 DP

AVP (Rossano) +c +add 1.5

OD: R ½ à 33 cm

OG: R ½ à 33 cm

CT+c + add +2.00:

E'T OG 2 DP

Conclusion :

1) *Hypermétropie et astigmatisme non corrigés*

2) *Ésotropie OG concomitante avec amblyopie OG. Neutralisation de l'OG et absence du 2ème et 3ème degrés de la VB*

Conduite à Tenir:

1) *Faire un contrôle 6 semaines après mise en place des lunettes : mesure de l'AV et mesure de l'angle du strabisme*

Conclusion:

Amélioration de l'AV OG mais persistance de l'amblyopie et du strabisme OG. L'angle du strabisme se réduit fortement avec une addition de +1,5 D mais ne réduit pas de façon significative en augmentant encore l'addition.

Conduite à Tenir :

Vis à vis de l'âge de cette patiente, on adopte un traitement d'attaque un peu plus agressif en ajoutant de l'occlusion (Lembo A 2018 Jan 13) (Laplant J 2018 March)

1) mettre en place verres progressifs (Mezer E 2015) avec une addition +1.50 ODG (Scheiman and Wick 2013) et une occlusion de l'OD de 4 heures par jour (Yazdani N 2017 March)

2) A revoir dans 6 semaines pour contrôle de l'acuité visuelle et de l'angle du strabisme

3ÈME VISITE : 03 OCTOBRE

Elle revient après 6 semaines de port des verres progressifs et d'occlusion de l'OD pendant 4 heures par jour. On va contrôler son acuité visuelle et l'angle du strabisme. Elle supporte très bien les verres progressifs, et elle les porte tout le temps.

Lunettes portées:

OD: +5 (-1.00) 170 add 1.50

OG: +5.25 (-1.00) 25 add 1.50

AV +c	OD	OG
Vision de loin, Pigassou à 6m	10/10 4/5	10/10 4/5
Vision de près, Rossano 30 cm	R 1/2	R 1/2

CT+c:

ET OG 6 dp

Ortho

Conclusion :

1) Amélioration nette de l'acuité visuelle OG. On obtient l'isoacuité en vision de loin et en vision de près. On note que la patiente répond très bien au traitement instauré. L'isoacuité n'est pas toujours obtenue aussi rapidement.

Conduite à Tenir:

1) On continue l'occlusion en passant à 2 heures par jour 2h/j OD pendant 6 semaines. Le but est de bien ancrer « corticalement » les nouvelles capacités sensorielles de l'OG.

2) On reverra la patiente d'ici 6 semaines pour réévaluer l'acuité visuelle en monoculaire et en binoculaire ainsi que l'acuité stéréoscopique en vision de loin et de près.

3) Si l'ésotropie résiduelle en vision de loin est toujours présente, on pourra envisager de mettre un prisme base externe sur l'OD. On choisira la valeur la plus faible possible qui permettra une fusion à la fois en vision de loin et en vision de près. Le but est d'éviter de laisser la patiente en situation de microstrabisme en vision de loin et de permettre une fixation bi-fovéolaire afin de stimuler la vision binoculaire.



MASSENET Arnaud

CURSUS

Diplôme Européen d'optométrie (en cours : validé à 95%)

Fellow International Association of Contact lens Educators

Candidat Fellow American Academy of Optometry

DIU de Posturologie Clinique non validé : examen non passé (2014-2015)

Capacité d'orthoptie (2011-2014)

Master Biologie-Santé spécialité Sciences de la vision (2009-2011)

EXPÉRIENCES PROFESSIONNELLES

Orthoptiste-Optométriste à l'hôpital Européen de Marseille (*depuis janvier 2015*)

- Créneaux pré-consultation en ophtalmologie
- Créneaux d'orthoptie pour exploration fonctionnelle et bilans orthoptique
- Adaptation de lentilles de contact de spécialité (kératocônes, greffes, post-chirurgies, etc)

Orthoptiste-Optométriste en libéral au Centre Médical Mélusine (*septembre 2014- décembre 2017*)

- Bilans visuels avec rééducation des anomalies de convergence et accommodatives
- Adaptations de lentilles de contact de spécialité
- Dépistage en santé visuelle

Enseignant en Licence d'optique Professionnelle à la Faculté St-Jérôme (*depuis 2012*)

- En charge des cours magistraux de réfraction complexe et de contactologie avancée
- En charge des travaux pratiques et travaux dirigés en réfraction complexe

Orthoptiste-Assistant du Dr Jourdan au Cabinet Médical du Vieux Port (*Marseille 2012-2014*)

Stages dans les différents services ophtalmologiques des CHU APHM (*Marseille 2011-2014*)

Chargé d'Études service R&D Essilor (11/2010 – 07/2011) : Sensibilité au flou et à la distorsion des porteurs de verres progressifs

Stage de 3 mois à l'Institut de l'ARAMAv à Nîmes (03/2009- 05/2009) : Travail sur les filtres chromatiques chez des personnes malvoyantes.

COMPÉTENCES

- Travail en autonomie ou en équipe, Travail aidé (Réfractions, tonométrie à air ou applanation, vision binoculaire, examens d'explorations)
- Formation et encadrement de stagiaire ou étudiants, pédagogie
- Les + : Adaptations de lentilles de contact complexes (Orthokératologie, kératocônes, multifocales, sclérales, prothétiques, etc.), observation segment antérieur et postérieur Topographies, aberrométrie, Biométrie US ou non contact, OCT, Comptages, CV, etc) Rééducation orthoptique et vision therapy, pédiatrie

INTERVENTIONS

Intervention au 117ème congrès de la SFO au palais des congrès de Paris (09/05/2011), journée de l'ARIBa

Intervention au 35ème Congrès d'Optométrie et de Contactologie à Paris (01/2016)

Intervention au 36ème Congrès d'Optométrie et de Contactologie à Paris (01/2017)

Intervention au 37ème Congrès d'Optométrie et de Contactologie à Paris (01/2018)

Intervention au 38ème Congrès d'Optométrie et de Contactologie à Paris (01/2019)

Intervenant à l'ISV (Institut Supérieur d'Optique) à St-Etienne depuis 2016

Bibliographie

- Caputo AR, Lingua RW. «Aberrant muscle insertions in Crouzon's.» *J Pediatr Ophthalmol Strabismus* 17 (1980): 239-41.
- Daniel Straka, Sandy Zhang-Nunes, Cameron Nabavi, Jill Foster. *Practical Management of Pediatric Ocular Disorders and Strabismus: Craniosynostosis and Congenital Craniofacial Disorders*. Springer, 2016.
- David K. W, MD, MPH. «Are Bifocals Necessary for Children with High AC/A Esotropia?» *Journal of Ophthalmology* 123 (April 2016): 679-680.
- Harcourt, B. «Strabismus affecting children with multiple.» *Br J Ophthalmol* 58 (1974): 272-280.
- HF, Falls. «Ocular changes in mongolism.» *Ann NY Acad Sci* 171 (1970): 627-636.
- JDA, Carruthers. «Strabismus in craniofacial dysostosis.» *Graefes Arch Clin Exp Ophthalmol* 226 (1988): 230-4.
- JLK, Bankes. «Eye defects of mentally handicapped children.» *Br Med J* 2 (1974): 533-535.
- Laplant J, Vagge A, Nelson LB. «Practice patterns in the management of amblyopia: a survey study.» (*Journal of Paediatric Ophthalmology and Strabismus*) 2018 March.
- Lembo A, Serafino M, Strologo MD, Saunder RA, Trivedi RH, Villani E, Nucci P. «Accommodative Esotropia: the state of the art.» (*International Ophthalmology*) 2018 Jan 13.
- Mezer E, Wygnanski-Jaffe T, Stolovich C. «Progressive-Addition Lenses for Accommodative Esotropia with a High Accommodative Element.» (*Strabismus*) 2015.
- Mezer Eedy MD, Tamara Wygnanski-Jaffe MD and Chaim Stolovitch MD. «Progressive-Addition Lenses for Accommodative Esotropia with a High Accommodative Element.» *Strabismus* 23 (2015).
- Myung Jin Park, Yung Ju Yoo, Chin Youb Chung and Jeong-Min Hwang. «Ocular findings in patients with spastic type cerebral palsy.» *BMC Ophthalmology* 16 (2016): 195.
- Nikolaos Kozeis, Saurabh Jain. *Cerebral Palsy - Visual Impairment in Cerebral Palsy*. Springer, 2017.
- Péchereau A, Danièle Denis, Claude Speeg-schatz. *Strabisme*. Société Française d'Ophtalmologie, 2013.
- Revere Karen E, Brian J. Forbes, William R. Katowitz, James A. Katowitz. *Pediatric Oculoplastic Surgery: Congenital Craniofacial Deformities: Ophthalmologic Considerations*. Springer, 2017.
- Rutstein Robert P, O.D., Martin S. Cogen, M.D. Susan A. Cotter, O.D. Kent M. Daum, O.D., Ph.D. Rochelle L. Mozlin, O.D. Julie M. Ryan, O.D. «Care of the patient with strabismus: Esotropia and exotropia.» *Optometric clinical practice guideline*, 2010.
- S, Lossef. «Ocular findings in cerebral palsy.» *Am J Ophthalmol* 54 (1962): 1114-8.
- Saima Ahmad, Imran Ahmad, Asad Aslam Khan. «Anomalies of refraction, accommodation and binocular single vision in Down syndrome.» *Ophthalmology Pakistan* 6, n° 2 (2016).
- Scheiman, Mitchell, and Bruce Wick. *Clinical Management of Binocular vision: Heterophoric, accommodative and eye movement disorders*. Broché, 2013.
- Scott E. Olitsky, MD, MBBS, FRCOphth Errol W. Chan, et FRCS(Edin) Sonal Farzavandi. *Strabismus: Accommodative Esotropia*. 20 Jan 2016. <https://www.aao.org/disease-review/strabismus-accommodative-esotropia>.
- Seaber JH, Chandler AC. *A five-year study of patients with*. Édité par Mein J, and Stockbridge L, eds. Moore S. *Orthoptics: past, present, and future*. New York: Stratton Intercontinental Medical Book Corp, 271-7., 1976.
- Watt Tanisha, BOptom Kenneth Robertson OD PhD Robert John Jacobs MSc(Optom), PhD. «Refractive error, binocular vision and accommodation of children with Down syndrome.» *Clinical and Experimental Optometry*, 2014.
- Whitman Mary C., MD/PhD, Katelyn MacNeill and David G. Hunter, MD/PhD. «Bifocals Fail to Improve Stereopsis Outcomes in High AC/A Accommodative Esotropia.» *Ophthalmology*, April 2016: 690-696.
- Yazdani N, Sadeghi R, Momeni-Moghaddam H, Zarifmahmoudi L, Ehsaei A, Barrett BT. «Part-time versus full-time occlusion therapy for treatment of amblyopia: A meta-analysis.» (*Journal of Current Ophthalmology*) 2017 March.

La prise en charge du sujet presbyte en lentilles de contact : aspects visuels

Christine Brodaty, Pascale Dauthuille, Charles-Henri Ettore, Florence Leduc, Richard Legras

1 | Les lentilles de contact pour la correction de la presbytie

Un milliard de personnes était touché par la presbytie en 2005 (Holden et al. 2009). En 2040, la moitié de la population sera presbyte (i.e. plus de 50 ans). Alors que la presbytie se corrige majoritairement avec des verres progressifs, elle peut également être compensée en lentilles de contact suivant trois principes : la monovision (i.e. un oeil corrigé pour le loin et l'autre pour le près), la vision simultanée (i.e. toutes les corrections sont simultanément devant la pupille) et la vision alternée (i.e. translation de la lentille devant la pupille).

Environ 2/3 des presbytes équipés en lentilles de contact le sont avec une vision de loin et des lunettes additionnelles pour la vision de près (Morgan et al. 2011), 29% sont équipés en lentilles multifocales et 8% en monovision. D'après la même étude, 20% des presbytes sont adaptés en lentilles rigides.

La monovision consiste à compenser un oeil pour la vision de loin et l'autre pour la vision de près. Ce principe repose sur la capacité du traitement cortical à supprimer l'image la plus floue. En effet, lorsque des images différentes tombent sur des aires rétiniennes correspondantes, le système visuel réduit la visibilité d'une des deux images (Howard and Rogers 1995). L'oeil compensé pour la vision de loin sera celui qui est le plus gêné lorsque qu'un verre de +0.75 D est placé devant lui alors que le sujet regarde binoculairement et avec sa correction en vision de loin. Bien qu'il y ait une controverse dans la littérature, il paraît évident que plus l'addition augmente, plus la facilité à

supprimer l'image floue est augmentée (Heath, Hines, and Schwartz 1986).

La presbytie en lentilles de contact est principalement compensée en vision simultanée. Il n'y pas de translation de la pupille derrière une zone de vision de loin puis derrière une zone de vision de près (i.e. comme dans un verre progressif ou un verre à double-foyer).

Dans le cas de lentilles à vision simultanée, toutes les «images» provenant d'objet en vision de loin, en vision intermédiaire et en vision de près convergent sur la rétine et se forment simultanément sur cette zone rétinienne, d'où l'appellation de «vision simultanée». Ceci est rendu possible grâce à l'introduction d'une combinaison d'aberrations sphériques. Attention, il est parfois mentionné que le cerveau fait un «tri» des images pour ne sélectionner que l'image nette. L'inexactitude de cette affirmation est parfaitement exposé par Benjamin : « Why the dirty window argument doesn't wash » (Benjamin 1993). L'auteur conclue que comparer la vision à travers une vitre sale (i.e. tri cortical) et la vision simultanée, c'est comme comparer les pommes et des oranges. En effet, pour pouvoir différencier deux images qui tombent sur des paires rétiniennes correspondantes il faut qu'il y ait des différences entre ces images, notamment des différences de disparité binoculaire, de couleurs, de luminance, de forme, de taille, de position..... et quand aucun cas ces différences existent entre les images d'un même objet vu à travers deux optiques se différenciant uniquement par leur puissance. D'un point de vue théorique, les principaux avantages de la vision simultanée par rapport à la monovision sont le respect de la vision binoculaire et l'alternance facilitée entre les lunettes et les lentilles. Contrairement à la vision alternée, la vision simultanée est indépendante de la direction du regard.

La vision alternée ressemble davantage à ce qui se passe avec un verre progressif. La pupille est derrière la zone de vision de loin en vision de loin et « se déplace » derrière la zone de vision de près en vision de près. En fait, il y a une translation de la lentille par rapport à l'oeil. Si la translation est complète, ce système permet une vision optimale dans le sens où une seule puissance se trouve devant la pupille. Il apparaît donc que le succès avec ce type de lentilles est fonction de la qualité de la translation entre la lentille et la pupille entre la vision de loin et la vision de près. Quand l'oeil passe de la vision

de loin à la vision de près, la paupière inférieure s'abaisse d'environ 5mm (Moses 1981; Shore 1985). Cet abaissement de la paupière inférieure entraîne l'abaissement de la lentille rigide qui repose sur celle-ci. On ne parlera ici que de lentilles rigides, en effet, les souples ne peuvent pas à ce jour assurer une translation suffisante entre la vision de loin et la vision de près.

L'axe visuel s'abaisse également lors du passage VL/VP. Il s'abaisse plus que la paupière inférieure. La différence entre l'abaissement de l'axe visuel et celui de la paupière inférieure est d'après Borish (Borish 1987) de 0.8 ± 0.35 mm et d'après Stoller et al. (Stoller and Meyer 1994) de 1.3 ± 0.80 mm. La zone de la pupille couverte par la puissance correspondante à la distance observée doit être au moins supérieure à 50% (Charman and Saunders 1990).

Si on calcule, d'après la différence moyenne observée chez 107 sujets entre l'abaissement de la paupière inférieure et celui de l'axe visuel, la proportion de la pupille couverte par le segment de vision de près en vision est de $17\% \pm 14\%$ ce qui est largement inférieure au 50% nécessaire. Mais il s'agit là de considérations théoriques.

Il faut noter qu'une translation incomplète de la zone de vision adéquate devant la pupille induira le maintien d'une double correction devant la pupille et par conséquent une vision simultanée. Même si à notre connaissance aucune étude précise n'est été réalisée sur le sujet, il est fortement envisagé que la plupart des visions alternées soit en fait des visions simultanées dont le rapport des zones de vision de loin et de près varie entre la vision de loin et celle de près. La persistance de deux zones dans la pupille, l'une en haut et l'autre en bas, s'apparente à l'introduction d'une aberration que l'on appelle coma (i.e. différence de puissance selon un méridien). Il a été montré que la coma au même titre que l'aberration sphérique augmentait la profondeur de champ (Legras, Benard, and Lopez-Gil 2012).

2 | La prise en charge du sujet presbyte en lentilles de contact : aspects visuels

- *2.1. Quels sont d'après vous les paramètres les plus pertinents à mesurer avant de sélectionner le type de lentilles à adapter (uniquement sur les aspects vision) ?*

Pascale Dauthuille : Une bonne réfraction est le point de départ pour espérer aboutir en adaptation Lentilles Multifocales. Il faut une compensation totale de l'astigmatisme réfractif (mesure de son axe optimal et des tolérances de rotation avant le flou). Il est nécessaire de déterminer la sphère minimum concave chez le myope, la sphère maximum convexe chez l'hypermétrope. L'addition minimale pour lire le P2 doit être impérativement évaluée : elle est plus importante que le calcul de l'addition de confort faite habituellement en verres correcteurs. La réaction (positive ou négative) au test du flou préférentiel est également à prendre en compte. En ce qui concerne la biométrie, il faut comparer les acuités visuelles (AV) à haut contraste (90%) et à bas contraste (10%), le diamètre pupillaire et le centrage de la pupille. Sur le plan de la kératométrie, il faut faire le lien entre l'astigmatisme cornéen et l'astigmatisme réfractif mesuré précédemment en puissance et en axe. Evidemment, l'examen à la lampe à fente de l'œil et des larmes en l'occurrence permettra aussi de se déterminer quant aux matériaux envisageables pour le porteur.

Charles-Henri Ettore : Avant toute chose, j'attache beaucoup d'importance à l'anamnèse. En effet, cerner les besoins et les exigences visuels du futur porteur est essentiel que ce soit tant pour l'aspect professionnel que pour l'aspect loisirs. Le questionnement par le biais de questions ouvertes et fermées permettra d'établir une hiérarchisation des problématiques pour pouvoir définir avec le porteur le «contrat visuel» qui représente la recherche du meilleur compromis «technologie lentille disponible/rendu visuel définitif» pour lui apporter la meilleure satisfaction possible en un minimum de temps. Bien entendu, parmi toutes les mesures biométriques, celles qui sont pour moi les plus pertinentes dans le cas d'adaptation du presbyte sont :

- l'étude de la pupille, sa forme et son centrage. La plupart des lentilles proposées sur le marché sont pupillo dépendantes. Le diamètre pupillaire est déterminant dans le choix du système de compensation. Le décentrement peut générer des aberrations gênantes dans la perception (coma).
- la présence ou non de pinguécula à proximité du limbe avec relief prononcé ou pas (pour les LSH) est également primordial. Il est possible que la lentille souple chevauche sans irritation le pinguécula si son relief est peu prononcé. Sinon le pinguécula entrainera un décentrement générant de la coma et des irritations créées par la friction.
- la hauteur de l'ouverture palpébrale et le recouvrement palpébral supérieur et inférieur sont déterminants dans le positionnement, en regard primaire, des LRPG à système de vision alternée.
- le tonus palpébral pour les LRPG est également déterminant dans le choix du diamètre et donc dans la philosophie d'adaptation intra ou sous palpébrale.

Deux autres tests sont fondamentaux en dehors des habituelles réfractions VL/VP optimales aux distances adaptées à l'histoire du porteur et des mesures des phories VL/VP. Il s'agit du test à l'échelle GALINET VL et VP, dont les optotypes sont lisibles à la fois en contraste 90% et contraste 10%. C'est idéal pour connaître la sensibilité au contraste du futur porteur. Ce test confirmera ou infirmera le choix d'une compensation en vision simultanée progressive (LS ou LRPG). Le test de l'oeil préféré au +0.75D (en VL) ou -0.75D (en VP) est fondamental. Il permettra d'optimiser les résultats en vision aménagée en connaissant l'oeil préféré en vision de loin et par défaut celui en vision de près.

Christine Brodaty : Il faut tout d'abord quantifier la dépendance du futur porteur aux lunettes. Il faudra mesurer la kératométrie avec les axes. Une réfraction sphéro-cylindrique précise sera réalisée surtout si l'astigmatisme n'est pas négligeable. Un équilibre bioculaire au test Rouge/Vert sera effectué. Si le cylindre est inférieur à 1D, on fera une réfraction sphérique pure et un équilibre

bioculaire. Il ne faut jamais se contenter de calculer l'équivalent sphérique. L'addition du presbyte ne devra pas être surestimée, cela effondrerait la vision de loin en lentilles multifocales. Il faut également déterminer l'oeil préférentiel en VL par la méthode du flou réfractif avec un verre de +0.75D. L'aspect des pupilles et le jeu pupillaire seront également notés.

Florence Leduc: Il faut commencer par une réfraction lunettes précise en vision de loin et en vision de près. Pour ce point, il est impératif de mesurer l'addition minimale qui est plus judicieuse que l'addition lunettes pour le choix de l'addition en lentille. Les acuités maximales monoculaires doivent être notées également. En effet, ce point a son importance si l'on est amené à faire une optimisation. Ces acuités doivent être également comparées aux acuités à faible contraste. Enfin, le test du flou préférentiel VL (voire VP) doit être effectué. Personnellement, je le réalise à la lunette d'essai avant et après un éventuel équivalent sphérique. Ceci peut être utile lors d'éventuels aménagement.

Les kératométries doivent être mesurées pour comparer l'astigmatisme cornéen par rapport au réfractif dans le cas d'une adaptation en LRPG. Le tonus palpébral a également son importance sur l'aspect visuel d'une LRPG. En effet, s'il est trop fort, il viendra perturber le centrage et le sujet n'aura pas la bonne zone de vision en face de la pupille.

Enfin la taille de la pupille ainsi que son centrage doivent être notés. Par exemple, si les pupilles sont trop petites, le sujet n'aura pas une bonne vision de loin dans le cas d'une LS à vision simultanée à vision de près centrale.

- *2.2. Pour quelles raisons opteriez-vous en première intention pour une adaptation en lentilles rigides perméable au gaz (LRPG) ou en lentilles souples ?*

Pascale Dauthuille : Les éléments déterminants pour opter en lentilles souples (LS) ou en LRPG sont de plusieurs ordres. Pour un port quotidien, on optera indifféremment pour des LS ou LRPG. En revanche, pour un port occasionnel, on privilégiera des LS. Un patient n'ayant pas d'activité en vision de près (VP) très pointues pourra être équipé en LS. En revanche, si une VP précise est impérative, des LRPG seront

préférées. Les conditions environnementales jouent également un rôle, pour les personnes qui travaillent dans le « noir », la vision alternée sera préférable, donc des LRPG. Si les personnes évoluent sous une bonne luminosité alors les LS sont possibles. En cas d'astigmatisme réfractif moyen à élevé et d'origine cornéenne, on privilégiera des LRPG à vision alternée alors que si l'astigmatisme réfractif est faible et interne ou moyen avec un axe différent de l'astigmatisme cornéen, alors les LS seront la 1ère intention. Si l'acuité visuelle binoculaire chute de plus de 2 lignes entre l'échelle à fort contraste (90%) et à bas contraste (10%), la vision simultanée est compromise, les LRPG à vision alternée seront donc préférées. Lorsque la réponse au test du Flou Préférentiel est franche et nette en vision de loin, les LS multifocales sont envisageables. En revanche, si la réponse est hésitante, voire négative alors la vision simultanée sera compromise, il vaudra mieux partir en vision alternée. Dans le cas de diamètres pupillaires inférieurs à 3-3.5mm en éclairage ambiant, la vision simultanée sera compromise, il faudra donc opter pour des LRPG, de même si le décentrement pupillaire est supérieur à 1.5mm du pôle cornéen.

Charles-Henri Ettore : Si un futur porteur présente une exigence visuelle de haut niveau ou bien qu'il travaille sur des supports visuels de piètre qualité de contraste ou de petites écritures mal définies (listing comptables, relevés de stocks de grande distribution...), la meilleure offre que nous puissions lui proposer est de l'équiper en LRPG à système de vision alternée. En effet, aucune stimulation de la sensibilité au contraste, aucune coma n'est générée par le décentrement. Ce rendu visuel est le plus proche de la qualité visuelle à travers des verres de lunettes, quelquefois même meilleur... L'autre avantage des LRPG concerne la possibilité de donner aux porteurs présentant des forts astigmatismes cornéens une qualité visuelle de plus haut niveau qu'avec des LS plus sensibles aux rotations lors du clignement. Si, comme pour la majorité des gens, les exigences rentrent dans des standards définis, les LS sont l'outil parfait pour un confort mécanique immédiat. Les divers systèmes proposés (pupillo dépendants, pupillo indépendants, vision aménagée, VL ou VP centrales) permettent de satisfaire la plupart des porteurs.

Christine Brodaty : Il ne faut pas changer les habitudes des porteurs. Si le porteur de lentilles souples est heureux, il doit rester en souples. Il en va de même pour le porteur de lentilles rigides. Pour un nouveau porteur, le choix se fera en fonction de la fréquence d'utilisation souhaitée. Pour un port alterné avec les lunettes, des lentilles jetables journalières seront idéales. Si le futur porteur ne souhaite pas entretenir ses lentilles quotidiennement, les lentilles jetables journalières seront également idéales. Pour des amétropies fortes et/ou des astigmatismes forts, il faut privilégier des LRPG afin d'obtenir une bonne qualité de vision. De même pour des sujets présentant des yeux secs, les LRPG seront privilégiées.

Florence Leduc : Pour les anciens porteurs, je garde bien entendu le même type de lentille en première intention. Pour les primo-porteurs, les indications sont les mêmes que pour les non presbytes : le choix se fait en fonction de la biométrie, des larmes et des conditions de port. Un sujet travaillant dans un environnement poussiéreux devra éviter les LRPG et des larmes médiocres nous ferons opter au contraire pour des LRPG. Les porteurs occasionnels ne pourront être équipés qu'en lentilles souples (renouvellement journalier à privilégier). Enfin, les besoins visuels de la personne sont également très importants dans le choix du type de lentille: si une personne a des besoins visuels précis et/ou est très exigeante, il faut partir sur des LRPG à vision alternée.

- **2.3. Quel type de lentilles rigides privilégiez-vous en 1ère intention et pourquoi ?**

Pascale Dauthuille : En LRPG, c'est en vision alternée qu'on obtient les meilleurs résultats. C'est généralement la raison principale qui nous oriente sur une adaptation LRPG ! La vision simultanée demande un excellent centrage, paramètre difficile à obtenir en LRPG. Il y a d'ailleurs très peu de LRPG à vision simultanée sur le marché pour cette raison. Une monovision « légère » peut être envisagée si les premiers signes de presbytie arrivent juste après un renouvellement récent des lentilles mais ne durera que peu de temps. Il ne faut pas dépasser 1D à 1.50D d'anisométrie, tout au moins chez

des sujets présentant une bonne vision binoculaire. Ensuite il convient de choisir une vision alternée concentrique ou segmentée. Ce sont les critères biométriques et les postures de travail des patients qui feront opter pour une géométrie ou une autre.

Charles-Henri Ettore : En ce qui me concerne, je ne travaille en LRPG, que le système de vision alternée, concentrique ou segmenté. Ainsi les porteurs de LRPG unifocales habitués à une belle qualité visuelle, la conserveront en glissant vers la presbytie. Les porteurs, dont le degré d'exigence visuelle est élevé, seront également satisfaits.

Christine Brodaty : Je ne préconise jamais de monovision ou de monovision aménagée en première intention que ce soit en lentilles rigides ou en lentilles souples. Par contre, si l'anisométrie est importante, on peut utiliser l'oeil le moins performant de loin pour la vision de près. Cela réduira également l'anisométrie. En lentilles rigides, on préconise des lentilles multifocales concentriques à vision de loin centrale qui peuvent fonctionner soit en vision simultanée, soit à translation. Attention si le diamètre pupillaire est trop large et peu réactif, il y a un risque de halos liés aux différentes zones concentriques face à l'axe visuel.

Florence Leduc : Les résultats visuels sont meilleurs en LRPG à vision alternée. Il faut donc les privilégier dans les cas de besoins visuels précis en VL et VP. Cependant, le centrage de ce type d'équipement est primordial. Un fort tonus palpébral peut ainsi compromettre le succès de l'adaptation. La translation n'est pas toujours au rendez-vous non plus. Dans ces cas, il est peut-être plus judicieux de partir sur des lentilles souples à vision simultanée si les larmes nous le permettent. À noter qu'il existe un concept de LRPG qui regroupe le principe de vision alternée et simultanée avec lequel j'obtiens de bons résultats. J'ajouterais une remarque pour les LS et les LRPG. Je ne fais jamais de monovision car après quelques années, il devient compliqué de ré-adapter. On sait dès le départ que ce type d'adaptation est limité dans le temps à cause de la valeur de l'addition (1.00 à 1.50 maximum). En effet, chez les sujets habitués à ce type d'adaptation, la vision binoculaire est perturbée. Les repasser à

une adaptation plus «standard» aboutit souvent à un échec. Par contre, je peux parfois faire une optimisation en réalisant un aménagement vision de loin sur un oeil et lentille progressive de l'autre.

- *2.4. Quel type de lentilles souples privilégiez-vous en 1ère intention et pourquoi (monovision, monovision aménagée, bifocale concentrique, multifocale...)?*

Pascale Dauthuille : Ma première intention est toujours de démarrer en vision multifocale, soit avec deux lentilles à vision de près centrale, soit une lentille à vision de loin centrale et l'autre à vision de près centrale. Le travail sur ordinateur est quasi systématique et nécessite une bonne vision intermédiaire. La monovision aménagée est parfois pratiquée notamment chez des hypermétropes qui ont du mal à relâcher leur accommodation (phase intermédiaire). Il ne faut jamais dépasser 1D à 1.50D d'anisométrie, tout au moins chez des sujets présentant une bonne vision binoculaire. La monovision est préférée chez des patients ne présentant pas de vision binoculaire.

Charles-Henri Ettore : Je travaille en première intention les LS à vision simultanée progressive à VP centrale à plusieurs profils lorsqu'il n'y a pas de préférence marquée au test de l'oeil préféré +0.75D et que le test de GALINET est probant. Si des préférences oculaires sont observées, les lentilles souples à vision simultanée progressives à géométrie optique différente (1 LS à VL centrale sur l'oeil préféré VL et 1 LS à VP centrale sur l'autre) sont préconisées. Ces 2 systèmes donnent globalement de très bons résultats après optimisation. Il est à noter que pour des usages occasionnels (sport en salle), pour des presbyties débutantes chez des déjà porteurs de LSH ou suite à des contraintes budgétaires, il m'arrive d'utiliser l'équipement par monovision pour satisfaire des demandes de porteurs.

Christine Brodaty : En lentilles souples, on préconise des lentilles multifocales à vision simultanée et à vision de près centrale si le sujet a un bon jeu pupillaire mais aussi des lentilles à vision différenciée à vision de loin centrale sur l'oeil préféré de loin et

à vision de près centrale sur l'autre oeil. Il n'existe plus de lentilles souples bifocales concentriques et il reste une marque de lentilles multifocales à vision de loin centrale.

Florence Leduc : Comme je le dis plus haut, je ne fais jamais de monovision. Je commence toujours par des lentilles multifocales car elles sont faciles d'adaptation pour le porteur et il existe un grand choix sur le marché. Je travaille principalement avec des lentilles à vision de près centrale car je trouve le principe plus logique par rapport au myosis en vision de près. Lors du premier essai, je choisis la même addition pour les deux yeux. Par la suite, je peux optimiser en mettant deux additions différentes pour favoriser la vision intermédiaire si besoin. Je peux également « mixer » en plaçant une lentille à vision de loin centrale sur l'oeil préféré de loin et une lentille à vision de près centrale sur l'autre. En cas d'échec, je peux tenter dans certains cas une monovision aménagée. Par exemple, s'il y a des plaintes en vision de loin, l'oeil préféré de loin est équipé d'une lentille unifocale pour la vision de loin et l'autre oeil est équipé d'une lentille progressive.

- *2.5. Quelles sont les principales conditions à remplir pour avoir une chance d'équiper le porteur avec succès ?*

Pascale Dauthuille : Il est important d'expliquer ce qui attend le futur porteur de lentilles multifocales. Il faut lui expliquer dès le premier jour que plusieurs rendez-vous seront peut-être nécessaires pour ajuster au mieux les lentilles de contact. Il faut également lui préciser qu'avec les LS, il pourra mener à bien toutes ses activités quotidiennes mais qu'il y aura toujours une vision légèrement « floutée » qui s'atténuera progressivement certes mais toujours présente. Il faudra aussi lui expliquer qu'en LRPG, il n'aura pas ce « compromis » visuel mais qu'il lui faudra par contre une période d'adaptation physique à ce type de lentille. Il faut pouvoir apprécier le compromis qu'est capable d'accepter le porteur lentilles ! Le fait de ne pas supporter les lunettes est un élément positif déterminant ! Il est prêt alors à endurer le « léger flou » permanent de la vision simultanée et/ou l'inconfort passager d'une LRPG à vision alternée ! Cliniquement parlant, il est très fréquent d'hériter

d'échecs d'adaptation précédents juste liés au fait que l'addition proposée au patient en lentilles était trop forte (la VL étant parfois trop concave ou pas assez convexe). Une bonne réfraction est nécessaire. Le minimum concave (max convexe) est toujours recherché. La recherche de l'astigmatisme total et de son axe est primordial.

Charles-Henri Ettore : Concernant le porteur, le succès vient de sa motivation personnelle à porter des lentilles. Le succès vient de la compréhension de ce que je vais lui expliquer : la technique employée pour le corriger, la limite technique du produit adapté, et l'acceptation du meilleur résultat observé en VL, en VI et en VP. Le succès vient du respect des consignes que je lui ai donné en matière d'observance (produit, entretien, pose/dépose, renouvellement), de sécurité oculaire (temps de port, sieste, rapport au milieu aqueux, surveillance régulière...).

Les lentilles doivent être choisies en fonction de l'étude du film lacrymal (quantité, qualité) principalement mais aussi par rapport aux annexes conjonctivales directement au contact de celles-ci (attention aux allergiques). La notion de coefficient de friction est très importante, ainsi que la non-indentation périlimbique. Le type de renouvellement (journalier, bi-hebdomadaire, mensuel) doit être lié à cela.

Il faut également montrer au porteur que l'adaptateur maîtrise son sujet techniquement et humainement. Il faut faire les examens/tests en amont de l'adaptation pour définir le meilleur produit à adapter et éviter les essais empiriques. Il faut choisir la lentille techniquement la plus adaptée au cas présenté mais aussi la plus adaptée au mode de vie du porteur. La rapidité de réussite est fondamentale. Le client se lasse rapidement au fil des essais ! Il est nécessaire de garder la main en tant que professionnel, et ne pas se faire embarquer par des essais dictés par le porteur.

Christine Brodaty : Le succès est à la clé si la motivation du porteur et de l'adaptateur est importante. De même, il faut un examen préadaptation précis et complet. Il est également nécessaire de disposer de lentilles sur place afin de pouvoir soit optimiser immédiatement soit changer

de concept optique. Il est important de rassurer le porteur. En effet la notion de tri cortical qui demande 15 jours à 3 semaines de port quotidien permet de favoriser l'amélioration de la qualité visuelle. Il faut donc conseiller, voire imposer in port quotidien le premier mois avant de venir en contrôle pour une éventuelle optimisation.

Florence Leduc : Premièrement: la motivation, la motivation, la motivation !!! Il est également important que le porteur comprenne qu'il existe un temps d'adaptation avant d'avoir un résultat optimal. Pour cela, il faut absolument communiquer avec le sujet et lui expliquer le principe optique de sa correction. Personnellement, j'explique la différence avec un verre progressif pour la vision simultanée. « Si vous regardez en bas pour la vision de près, la lentille bouge avec l'oeil contrairement au verre progressif. Donc, vous ne pouvez pas avoir la vision de loin en face et la vision de près en bas comme dans le progressif. Vous avez les deux en même temps, c'est votre cerveau qui choisit ! Par exemple, si vous regardez une goutte d'eau sur un carreau et qu'une voiture passe derrière la vitre, la goutte est vue nette et la voiture est vue floue, inversement si vous regardez la voiture, la goutte est perçue floue». Evidemment ce n'est pas aussi simple dans le cerveau car ce raisonnement n'est pas tout à fait correct, mais cela permet au porteur de comprendre que des images fantômes peuvent dans un premier temps perturber sa vision et notamment celles des contrastes.

Comme dit plus haut, les pupilles doivent être centrées, de taille standard et réactives. À noter qu'en cas de pupilles trop décentrées nasalement, il existe un concept en lentilles souples où la vision de près est légèrement décentrée pour l'addition la plus élevée. Les taux de réussite sont souvent plus élevés chez les hypermétropes, surtout ceux qui ne portaient pas leur lunettes tout le temps car ils y trouvent un meilleur soulagement en vision de loin. Au contraire, un myope déjà parfaitement équipé en lentilles pour sa vision de loin sera gêné en LS multifocale en vision de loin, au moins dans un premier temps.

• 2.6. Quelles sont les principales sources d'échec ?

Pascale Dauthuile : Quand l'astigmatisme réfractif est moyen et qu'il ne correspond pas à l'astigmatisme cornéen, l'adaptation est plus difficile car les LS toriques-multifocales à vision simultanée ne donneront qu'une vision approximative et que les LRPG multifocales devront comporter un tore externe ce qui n'est pas simple à gérer pour l'adaptateur et pour le patient ! Sinon, les principales causes d'échec que je constate chez ceux qu'on m'envoie en réadaptation sont très souvent liées à une mauvaise gestion de la sphère de vision de loin et/ou à une addition en lentille trop élevée. Il faut donc mesurer l'addition minimale pour lire P2 et ne pas se baser sur l'âge du porteur ! Les conditions de vie et donc d'utilisation des lentilles par le patient sont importants aussi. La vision simultanée demande de la lumière en vision de près. Si ce n'est pas le cas dans la vie du porteur, il sera pénalisé bien plus que lors des essais en magasin. La vision alternée demande une certaine posture qui est comparable aux verres progressifs. Il faut s'assurer que son ergonomie de travail « colle » avec ce type de lentilles.

Charles-Henri Ettore : Les principales causes d'échec que j'ai pu observer dans ma pratique sont l'inadéquation entre les besoins du porteurs et le système de compensation défini par l'adaptateur par manque d'écoute, le non respect du contrat établi en amont de l'adaptation: et ce malgré un échange riche en éléments informatifs malgré le choix techniquement le plus adapté et malgré un résultat plus que satisfaisant, le porteur repousse les limites en en voulant toujours plus. Le non respect des consignes de renouvellement, d'observance, du temps de port ainsi que l'aspect financier sur 1 an d'un équipement en LS multifocales journalières qui quelquefois incitent à revenir à une solution moins onéreuse sont également des sources d'échec. Plus rarement, la contrainte de manipulation des lentilles lasse et les porteurs reviennent aux lunettes par facilité.

Christine Brodaty : La précipitation est mauvaise conseillère. Une mauvaise compréhension d'un mauvais résultat visuel avec la lentille testée est également à la base d'échecs. Il faut savoir changer

de concept optique et ne pas essayer toutes les marques fonctionnant sur le même principe.

Florence Leduc : En général, l'échec vient du fait que le porteur a de trop grandes exigences visuelles. C'est pourquoi, comme je le disais plus haut il est important de communiquer sur les compromis que devra faire le sujet. La perte de contraste subit par le porteur peut lui faire dire qu'il n'est pas satisfait de loin par exemple, alors qu'en fait il a 10/10 d'acuité. Mais dans la « vraie vie » rien n'est autant contrasté qu'une échelle d'acuité. De même pour la vision de près, un sujet ayant P2 peut se plaindre pour les mêmes raisons et/ou parce qu'il n'a pas la possibilité d'avoir un éclairage de même qualité que dans notre salle de réfraction. À noter que si le porteur a déjà subit un échec ailleurs, cela n'est pas forcément réhibitoire. En effet, il faut bien analyser la ou les sources d'échec. Le précédent adaptateur a-t-il choisit des puissances logiques par rapport à la réfraction ? Il faut peut-être revoir la correction astigmatique ou l'équivalent sphérique. L'addition est souvent trop forte. Hélas, il n'est pas rare de voir des prescriptions avec des additions lentilles identiques à l'addition en lunettes. Tous les essais ne sont pas forcément réalisés par un adaptateur formé à la contactologie...). A t-on tenu compte de l'oeil préféré ? A t-on fait le choix le plus judicieux entre LS et LRPG ?

- **2.7. Comment pourrions-nous améliorer le taux de succès ?**

Pascale Dauthuille : Il faut bien estimer « l'acceptation-porteur » (qu'est-il prêt à accepter ?) ainsi que ses besoins ! Une bonne réfraction sphéro-cylindrique et détermination de l'addition minimum sont importants. La mesure des acuités à haut et bas contraste permet également d'orienter l'adaptation. Une bonne biométrie et une bonne écoute et gestion des « plaintes » porteur lors du protocole d'adaptation jouent un rôle crucial. Le porteur confond souvent vision de près et lettres « grossies ». En lentilles, le porteur voit de près mais ne bénéficie pas de l'effet grossissant qu'il connaît en lunettes. Il faut lui faire remarquer cette différence ce qui l'aide à comprendre comment il perçoit un texte de lecture avec ses lentilles.

Charles-Henri Ettore : C'est la question que tout le

monde se pose. Comment retenir les presque 30% d'abandonnistes annuels ? Les porteurs actuels sont devenus très exigeants. Ils veulent une réussite à 100%. Par méconnaissance de la technique, ils imaginent que voir en lentilles de contact est identique à voir à travers des verres de lunettes. Nous savons tous que c'est faux ! Il faut donc leur expliquer pourquoi, ne pas leur faire miroiter des promesses que l'on ne pourra pas tenir. Le travail psychologique de l'adaptateur sur le futur porteur est fondamental ! Il faut valoriser le porteur en élevant l'explication technique. Il doit être capable d'expliquer ça à ses amis, et d'être fier de porter cette technologie de pointe sur ses yeux ! Toute explication aussi rassurante soit-elle ne remplacera pas la motivation personnelle du futur porteur, comme élément moteur du succès. Mais attention à bien mesurer ses attentes... De plus le porteur actuel se lasse vite des essais à répétition. L'adaptateur se doit d'être le plus efficace et le plus rapide possible. Vite et bien ! En plus de vouloir un produit technique adapté rapidement, la plupart des porteurs trouvent les lentilles multifocales « hors de prix ». Le confort à l'usage, supprimer l'entretien, avoir une paire de lentilles neuves tous les jours, oui c'est génial ! Oui tout le monde signerait des deux mains pour porter ça tous les jours de l'année ! Mais ça a un coût... La dynamique mondiale peine à déteindre sur la piètre dynamique française ! À croire que tout serait parfait si tout était ... offert.

Christine Brodaty : Le taux de succès pourra être amélioré si les éléments cités précédemment sont respectés. Il faut expliquer que les lentilles multifocales doivent pouvoir couvrir 85 à 90% des activités standard parfois plus avec un confort et une qualité visuelle du matin au soir. Pour les activités extrêmes, la conduite de nuit ou la couture par exemple, il faudra préconiser le port des lunettes habituelles.

Florence Leduc : Il faudrait une meilleure sélection des porteurs (acuité aux faibles contrastes, besoins visuels réalistes et réalisables, vérifier les tailles des pupilles...). Il faut également avoir bien expliqué le déroulement des essais et avoir prévenu que des modifications peuvent être envisagées. Les porteurs ne doivent pas être trop pressés en espérant un

résultat optimal dans les 5 minutes. Il faut aussi éviter de dire qu'il existe beaucoup de lentilles disponibles sur le marché car le porteur veut alors tout essayer ! L'adaptateur doit bien connaître les concepts des différentes lentilles pour changer les paramètres lors des essais suivants (VL centrale ou VP centrale, concept Near et Distance, VP décentrée en nasal...). De nouvelles lentilles sont régulièrement mises sur le marché, il est impératif de se tenir informé et de ne pas rester sur ses acquis ! Enfin, il faut peut-être penser plus souvent aux optimisations...

- **2.8. Quels critères pour conclure à un succès ?**

Pascale Dauthuille : Le patient doit pouvoir « tout faire » avec ses lentilles : conduire, travailler sur son ordinateur, lire son portable. Certes, il aura des limites d'utilisation soit en vision de loin (très loin sur l'autoroute, la nuit), soit en vision de près (très petits textes) et en fonction de ses besoins, l'ajustage fait lors de l'adaptation. Mais il doit être bien dans les activités qu'il fait le plus dans sa journée, sa semaine. Il doit être confortable physiquement aussi bien évidemment.

Charles-Henri Ettore : Tout d'abord voir et/ou entendre la satisfaction d'un client n'a pas de prix pour un adaptateur ! C'est le succès n°1 ! Les lentilles livrées correspondent en tout point aux attentes du client conformément au contrat de départ. Le deuxième succès interviendra si le client renouvelle régulièrement ses lentilles au même endroit sans partir se fournir sur les sites spécialisés sur internet après l'adaptation initiale. La plupart des clients ont confiance dans leur adaptateur. Leur fidélité nous récompense tous les jours et nous encourage à toujours leur donner le meilleur de nous même. De ce fait les adaptateurs doivent toujours se former pour être toujours au fait d'une profession qui ne cesse d'évoluer en proposant une ribambelle de produits innovants de plus en plus techniques.

Christine Brodaty : Il faut que le porteur soit satisfait après 1 mois de port ou 2 mois si une petite optimisation a été nécessaire.

Florence Leduc : Avant tout, il faut que le porteur soit satisfait du résultat visuel ! C'est à dire l'obtention d'une bonne vision de loin, de près mais aussi en vision intermédiaire. Il ne doit pas être gêné par sa vision des reliefs ni par l'acuité aux faibles contrastes. Son équipement doit lui permettre de répondre à ses besoins visuels tout simplement !

- **2.9. Combien de temps faut-il attendre avant de conclure à un échec ou à un succès (hors critères physiologiques) ?**

Pascale Dauthuille : En vision simultanée, le rejet se voit assez vite quand on est « au palier ». Le porteur se plaint de sa vision et la moindre modification change la pénalisation mais ne remédie pas ! En 2 rendez-vous, on est fixé généralement ! On propose alors la vision alternée en LRPG. En vision alternée, c'est plus une question d'ajustage lentilles cliniquement parlant !

Charles-Henri Ettore : Ma réponse rejoint un peu la précédente. En effet, si les personnes renouvellent leur équipement au bout de 1, 3 ou 6 mois (en fonction du type de renouvellement et/ou du packaging)... c'est plutôt bon signe. Sinon, la notion d'échec chez un adaptateur est assez mal vécue. Il existe sur le marché pléthore de lentilles de contact avec des polymères de toutes sortes, des systèmes de compensations visuels divers adaptables avec des gammes de paramètres des plus larges. Je pense qu'il y aurait moins d'échec si les professionnels étaient mieux formés à proposer les produits les plus indiqués en fonction de chaque cas. La méconnaissance des produits et le renoncement au côté technique de notre profession ne jouent pas en notre faveur. Encore trop d'essais de lentilles de contact se font gracieusement sans payer d'honoraires. Cela n'encouragera que des essais en dilettante sans réelle motivation, pour une chronique d'échec annoncé. Encore trop d'essais se font de manière empirique en laissant le porteur sans consignes, découvrir le système et conclure de lui-même si c'est ok, sous prétexte qu'il n'y a plus de mauvaises lentilles sur le marché... Encore échec ! En conclusion, pour mettre toute les chances du côté du succès, il faut maintenir une formation de haut niveau des adaptateurs pour qu'ils maîtrisent

tous les types de lentilles de contact disponibles sur le marché ainsi que l'univers oculaire dans lequel elles se trouveront évoluer. C'est par ce biais que les futurs porteurs bénéficieront d'une qualité visuelle à la hauteur de leur espérance, remplissant tous les critères attendus dans les domaines tels que la sécurité, la performance visuelle et la relation de confiance avec leur adaptateur.

Christine Brodaty : Si le choix du bon concept optique et une optimisation satisfaisante n'ont pas permis d'obtenir le tri cortical, il est alors inutile d'insister. Il ne faut pas essayer 4 ou 5 paires de lentilles ! Le plus souvent une adaptation réussie est finalisée avec 3 lentilles ou au pire 2 paires de lentilles. Il est important de se souvenir qu'on obtient facilement 80% de succès avec des lentilles multifocales sphériques et simplement 55% de succès avec des lentilles multifocales toriques. Le taux de succès avec des lentilles rigides multifocales est de 80% une fois le confort de port obtenu.

Florence Leduc : En général, je laisse partir le porteur une quinzaine de jours avec la première paire d'essai. Après un contrôle et un ajustement si nécessaire, le résultat est souvent satisfaisant. Si ce n'est pas le cas, il faut passer à une optimisation avec un éventuel ré-ajustage. L'échec est déclaré si à ce stade, le sujet n'est toujours pas satisfait du résultat visuel. J'ai déjà eu le cas d'un sujet qui n'était pas vraiment satisfait du résultat mais qui avait tout de même commandé les lentilles. Cette personne est revenue 2 mois plus tard, ravie ! La vision était optimale de loin et de près ! Y a-t-il des cerveaux plus lents que d'autres ? Si le sujet reste motivé après un échec en LSH, il faut lui proposer un essai en LRPG à vision alternée. En effet, les causes d'échec avec ces dernières sont moins optiques que géométriques ou mécaniques. Et surtout ne pas oublier que dans le cas où nous, adaptateurs, concluons à un échec, il faut parfois savoir trouver des arguments péremptoires pour éviter des essais interminables à cause d'un porteur qui voudrait essayer tout ce qui existe sur le marché...

Bibliographie

Benjamin, W.J. 1993. 'Simultaneous Vision Contact Lenses: Why the Dirty Window Argument Doesn't Wash'.

Borish, I.M. 1987. 'Relative movement of lower lid and line of sight from distant to near vision', *Am J Optom Physiol Opt*, 64: 881-7.

Charman, W.N., and B. Saunders. 1990. 'Theoretical and practical factors influencing the optical performance of contact lenses for the presbyope', *J Br Contact Lens Assoc*, 13: 67-75.

Heath, D. A., C. Hines, and F. Schwartz. 1986. 'Suppression Behavior Analyzed as a Function of Monovision Addition Power', *American Journal of Optometry and Physiological Optics*, 63: 198-201.

Holden, Brien, Timothy Fricke, Suit Ho, Reg Wong, Gerhard Schlenther, Sonja Cronje, Anthea Burnett, Eric Papas, Kavin Naidoo, and Kevin Frick. 2009. 'Global Vision Impairment Due to Uncorrected Presbyopia', *Archives of ophthalmology*, 126: 1731-9.

Howard, I.P., and B.J. Rogers. 1995. 'Binocular Vision and Stereopsis', New York:Oxford University Press.

Legras, R., Y. Benard, and N. Lopez-Gil. 2012. 'Effect of coma and spherical aberration on depth-of-focus measured using adaptive optics and computationally blurred images', *Journal of Cataract and Refractive Surgery*, 38: 458-69.

Morgan, P. B., N. Efron, C. A. Woods, and Consortium International Contact Lens Prescribing Survey. 2011. 'An international survey of contact lens prescribing for presbyopia', *Clin Exp Optom*, 94: 87-92.

Moses, R.A. 1981. 'The eyelids', *Alder's Physiology of the Eye*, 7th Edition: 1-15.

Shore, J. W. 1985. 'Changes in lower eyelid resting position, movement, and tone with age', *Am J Ophthalmol*, 99: 415-23.

Stoller, S. H., and D. R. Meyer. 1994. 'Quantitating the change in upper eyelid position during downgaze', *Ophthalmology*, 101: 1604-7.



Charles-Henri Ettore

Opticien - Optométriste DE

Charles-Henri Ettore est diplômé de la faculté des sciences d'Orsay. En 1995, il obtient sa Maîtrise de Sciences et Techniques en Optométrie, Optique Physiologique et Optique de Contact.

Il exerce depuis 1996 dans un magasin d'optique indépendant, au sein duquel il a créé et développé le pôle technique visuel : Contactologie, Basse vision et équipements optiques spécifiques.

Depuis 1998, il intervient en tant que vacataire d'enseignement dans le département Optométrie de la faculté des sciences d'Orsay et plus spécifiquement en DU de Contactologie (niveau licence et master)

Membre fondateur et trésorier de l'AFELC (Association Française des Experts en Lentilles de Contact) depuis 2015, Charles-Henri milite pour promouvoir le savoir faire des optométristes adaptateurs de lentilles de contact qualifiés auprès des ophtalmologistes pour éclaircir le parcours de soins lié au port de lentilles de contact. »



Florence Leduc

Opticienne - Optométriste DE

Florence Leduc est diplômée de l'IORT à Bruxelles et également de la maîtrise de la faculté des sciences d'Orsay.

Elle a enseigné l'optométrie avancée au post Graduat de l'IORT et a également été intervenante en travaux pratiques au DU de contactologie d'Orsay.

Elle est membre de l'AFELC et a ouvert son centre de vision en 2014 avec son mari. Elle pratique exclusivement l'optométrie fonctionnelle et comportementale ainsi que la contactologie sous toutes ses formes.



Pascale Dauthuile

Optométriste

Pascale Dauthuile est diplômée de la Faculté des Sciences d'Orsay et elle a fait partie du corps enseignant en étant Maître de Conférences associé jusqu'en 2015. Elle est présidente de l'AFELC, association qui regroupe les professionnels français qualifiés en Contactologie afin de faciliter le parcours de soins du porteur de lentilles de contact.

Elle a repris en 2004 avec son mari le magasin de Mr Bernard Barthelemy et en ont fait un magasin pluridisciplinaire où l'optométrie (dans toutes ses formes), la contactologie et la basse vision coexistent au quotidien.



Christine Brodaty

Ophtalmologiste

Etudes de Médecine CHU Pitié Salpêtrière, CES d'ophtalmologie en 1984, Thèse de Docteur en Médecine en janvier 1985. Spécialisée en contactologie médicale depuis 1985 (presbytie, kératocônes, greffes de cornée, adaptation des enfants strabiques ou forts amétropes, myopie évolutive et orthokératologie). Enseignante au DU de contactologie pour ophtalmologistes (mission terminée). Praticien attaché dans les différents services hospitaliers Parisiens de 1987 à 2015. Départements de contactologie (Centre National des Quinze Vingts, Fondation Ophtalmologique Rothschild, Hôtel Dieu de Paris, Hôpital Cochin). Création des programmes de contactologie pratique avec les laboratoires Cibavision Alcon et Bausch&Lomb. Ophtalmologiste référent lors de la validation des différentes lentilles multifocales depuis 20 ans, avant mise sur le marché français. Chargée de l'enseignement de la contactologie au sein du DES des internes en ophtalmologie de Paris. Enseignante Université d'Orsay, section Contactologie en 2016 2017 2018 (orthokératologie, adaptation des presbytes en LRPG, et adaptation des kératocônes). Maître de stage dans le cadre du master d'optométrie (Orsay) depuis 4 ans. Publications régulières dans les revues scientifiques d'ophtalmologie. Communications orales dans les congrès français et étrangers (contactologie).

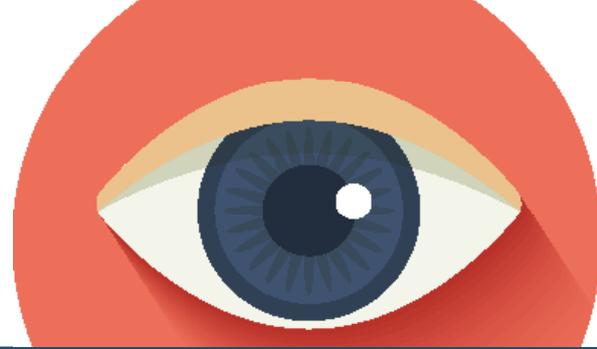


Richard Legras

Enseignant-Chercheur

Richard Legras est diplômé de la faculté des sciences d'Orsay. En 1996, il obtient sa Maîtrise de Sciences et Techniques en Optométrie, Optique Physiologique et Optique de Contact. Après un DEA de Sciences Cognitives, il obtient un PhD en 2003 en Optométrie et Neurosciences à l'Université de Manchester. Il est le responsable des formations d'Optométrie de l'Université Paris-Sud depuis 2011 et enseigne notamment la contactologie depuis 2004. Richard Legras a publié de nombreux articles scientifiques dans des revues internationales dans les domaines de l'optique physiologique et plus généralement des sciences de la vision. Il s'intéresse notamment à l'optimisation d'optiques multifocales en collaboration avec de grands groupes de l'industrie ophtalmique.

Un Journal pour vous, et par vous !



Contribuez au lancement des premiers numéros du Journal d'Optométrie Francophone !

Les cas cliniques présentés dans le Journal d'Optométrie Francophone sont tous issus de vos propositions, votre participation est cruciale !

Proposez des cas cliniques synthétiques :

- Présentez-vous en quelques lignes et fournissez nous une photo de bonne qualité
- Présentez en quelques lignes l'étiologie du problème optométrique, ses manifestations et sa prise en charge habituelle.
- Expliquez au lecteur pourquoi vous avez souhaité présenter ce cas en particulier
- Anamnèse avec anonymisation du sujet/patient - Madame X ou Monsieur Y
- Résultats des principaux textes réalisés. Des photos ou figures pourront accompagner le cas et être insérée dans cet espace.
***Attention :** si votre patient est reconnaissable, vous DEVEZ recueillir leur consentement éclairé ÉCRIT et SIGNÉ. Pour les enfants/personnes sous tutelles, un représentant légal peut prendre cette décision pour eux et signer.*
- Analyse du cas et justification de la prise en charge.
- Les références bibliographiques seront appréciées, mais non obligatoires pour les cas simples.

1.

Soumettez votre cas clinique au format Word à :
jof@optometrie-aof.com

2.

le cas est relu par des confrères, des modifications vous sont demandées, c'est indispensable à la crédibilité du Journal

3.

Après retours et correction, votre cas est publié !

Orthokératologie : cas cliniques de réadaptation

L'orthokératologie moderne a été introduite en France depuis une quinzaine d'années. Elle est aujourd'hui considérée comme un mode de correction optique sécuritaire¹, qui présente ses propres intérêts et inconvénients. Après des débuts timides, l'orthokératologie gagne actuellement en popularité grâce aux effets freinateurs de la myopie chez les enfants^{2,3,4,5}.

Si l'efficacité clinique de cette technique est bien établie, il est important de connaître les modifications physiologiques liées au remodelage de la cornée, de façon à anticiper les difficultés dans l'adaptation ou le suivi de nos patients. Prendre en charge des patients en orthokératologie qui ont été équipés ailleurs peut poser des difficultés tant sur le plan technique (dossier incomplet, références des lentilles non connues, ...) que sur le plan du management du patient. Lorsque l'adaptation n'est pas satisfaisante, il est souvent nécessaire de préconiser un arrêt de port. Il se pose alors la question de savoir combien de temps attendre avant de reprendre les mesures nécessaires à la réadaptation.

Introduction

Je propose ici trois cas qui couvrent les différentes situations rencontrées dans une pratique de l'adaptation en orthokératologie :

Madame C. : la non observance des modalités de port nous amène à une situation inconfortable qui rend impossible la réadaptation immédiate.

Monsieur L. : le renouvellement de ses lentilles est nécessaire, mais ses précédentes lentilles sont inconnues.

Madame B. : la patiente m'est adressé car les essais n'ont jamais été satisfaisants, les topographies nous imposent un arrêt de port avant réadaptation.

La réadaptation en Ortho-K lorsque le patient nous est inconnu nous contraint souvent à redémarrer une nouvelle adaptation et donc préconiser un arrêt de port.



Cyril Boudet

Optométriste EurOptom

Cyril Boudet est diplômé de la faculté des sciences d'Orsay et de l'Institut des Sciences de la Vision (ISV) de Saint-Etienne. Il obtient l'European Diploma in Optometry délivré par l'European Council of Optometry and Optics, et le titre d'EurOptom en 2015.

Il a exercé ces dernières années en magasin d'optique, en centre hospitalier et en centres ophtalmologiques. Il a également créé et développé un centre de basse vision et intervient dans les formations en optométrie. Actuellement Cyril n'exerce qu'en milieu médical, avec des activités centrées sur la contactologie, le management des myopies évolutives, et les bilans préopératoires en chirurgie réfractive.

L'évolution des topographies à l'arrêt du port est encore peu étudiée, et il se pose alors la question de savoir combien de temps de sevrage est nécessaire avant de relancer une adaptation. Les laboratoires nous conseillent généralement un arrêt de port de 14 à 21 jours, néanmoins, dans ma pratique, j'ai constaté de nombreux cas où ce délai est insuffisant. Les études à ce sujet sont peu nombreuses et concernent des patients qui ont porté ce type de lentilles sur une durée relativement courte, et qui présentent un remodelage contrôlé, avec des consignes d'entretien et de renouvellement respectées⁶.

Conclusion :

La réadaptation en Orthokératologie lorsque le patient nous est inconnu est toujours délicate, elle exige du temps, une maîtrise technique, et un management approprié des patients.

Pour préconiser immédiatement une nouvelle lentille, il est absolument nécessaire d'avoir à minima les éléments suivants à disposition : les exports des topographies initiales, la réfraction initiale ou une sur-réfraction exploitable, ainsi que les paramètres complets des lentilles portées. Il est également primordial que le traitement soit centré pour proposer une optimisation.

1. LIU YM, XIE P. The safety of orthokeratology - A systematic review. Eye Contact Lens. 2016 ;42(1):35-42.

2. REIM TR et al. Orthokeratology and adolescent myopia control. Contact Lens Spectrum, 2003 ;18:40-42. www.clspectrum.com. Accessed December 14, 2011.

3. SANTODOMINGO-RUBIDO J et al. Myopia control with orthokeratology contact lenses in Spain (MCOS): Refractive and biometric changes. Optom Vis Sci, 2011;88:E-abstract: 110916.

Le processus de relecture :

Il est indispensable pour assurer la qualité des publications du journal.

Les conseils des experts sont donnés pour améliorer le cas pour le lecteur.

Il s'agit d'un standard international.

Proposez un recueil de cas cliniques, ou un cas clinique détaillé :

Présentez-vous :

En quelques lignes et fournissez nous une photo de bonne qualité

Titre :

En quelques mots seulement...!

Résumé :

En 150 mots maximum, décrivez le cas pour donner envie au lecteur d'aller plus loin !

Introduction :

Une introduction doit présenter rapidement la littérature sur le sujet, et renvoyer aux références en fin de document. Les références doivent être composées au maximum de littérature provenant de journaux à comité de lecture.

Développement :

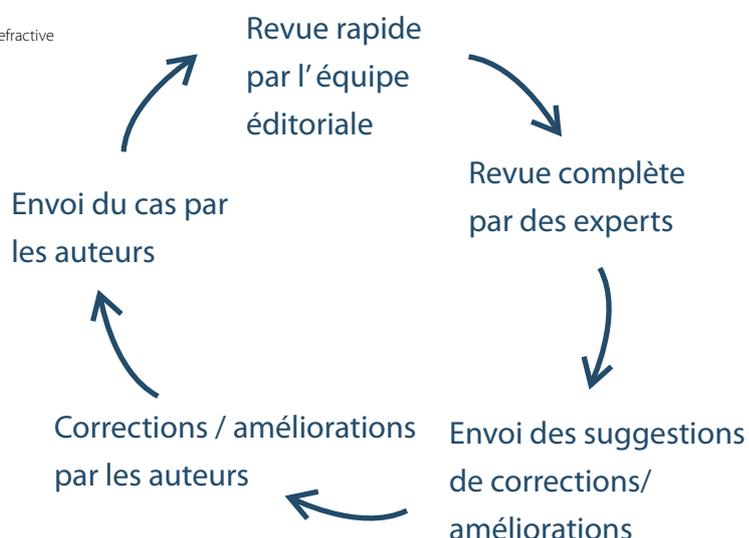
- Anamnèse
- Détail des tests effectués, figures + photos à l'appui si possible.
- Analyse du cas / prise en charge

Conclusion générale :

Une conclusion pour donner les points clés à suivre à la suite de ce cas. Cette conclusion peut aussi renvoyer vers la littérature.

Bibliographie :

Liste des références citées depuis l'introduction, suivant ce modèle : Dupont T, Dupond D, Tournesol P. From the Earth to the Moon. J Vis 2019;3:1-90. Ici, J Vis est l'abréviation du titre du journal, 2019 l'année, 3 le volume et 1-90 les pages.





CONSEIL SCIENTIFIQUE
de l'Optométrie et de l'Optique

