

Lentilles rigides pour la prévention et la freination de la myopie

Houda Baiz

Utilisées depuis 2002 en France pour freiner la myopie chez les enfants, ces lentilles rigides connaissent un succès grandissant chez les enfants et les adolescents, d'une part en raison de leur efficacité et d'autre part compte tenu des gammes de correction de plus en plus étendues proposées par les laboratoires. Ces lentilles de prévention et de freination myopique existent sous 2 modes de port différents, pour un même mode opératoire : les lentilles de nuit (les plus anciennes) et les lentilles de jour. Les premières ont pour principal avantage d'entraîner une liberté de port le jour puisqu'à son réveil, le porteur les retire et voit parfaitement tout au long de la journée sans lunettes ni lentilles.

Mode opératoire

Lentilles de nuit : lentilles orthokératologiques

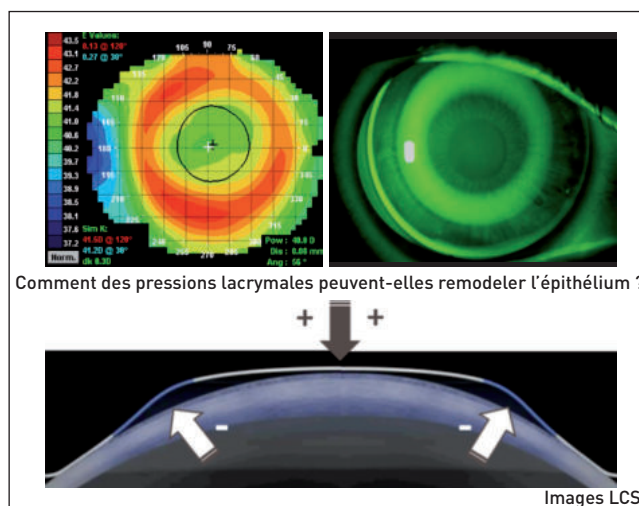
Les lentilles orthokératologiques modifient le profil cornéen superficiel par **remodelage réversible** afin d'obtenir une cornée oblate avec une excentricité proche de zéro. On obtient ainsi :

- une zone cornéenne centrale aplatie (sans contact avec le centre de la lentille, mais par modification des pressions lacrymales), d'un diamètre suffisant pour permettre une vision nette dans des conditions d'éclairage normales ;
- une zone annulaire concentrique entourant la zone centrale. Plus cette zone est régulière, meilleur est le centrage de la lentille. C'est cette zone de serrage en anneau qui va jouer un rôle important dans la freination de la myopie car les images issues de cet anneau iront créer une image dans une zone rétinienne en défocalisation myopique ;
- une périphérie cornéenne inchangée.

Les pressions lacrymales sont positives au centre (poussent l'épithélium) et négatives en périphérie (aspirent l'épithélium). Pas de modification du stroma (Swarbrick, 2016 ; Li *et al.*, 2016).

Généralement, en fonction de l'amétropie, une vision suffisante est obtenue en 1 à 3 nuits de port, les résultats se stabilisant autour de la troisième semaine de port nocturne.

Neuilly-sur-Seine



Lentilles de jour : une gamme unique (Pre Amyopic, Precilens)

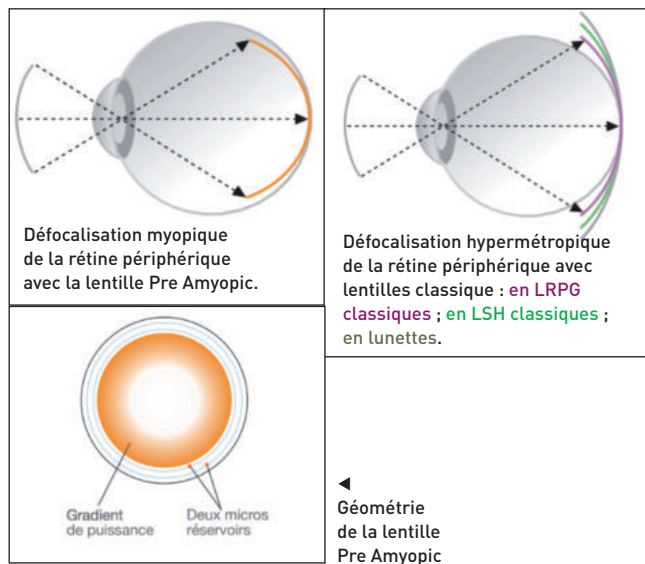
Les lentilles de jour agissent par gradient de puissance ajustable en fonction du stade de la myopie. Ce gradient de puissance crée une défocalisation myopique en rétine périphérique, ce qui permet de contrôler l'évolution de la longueur axiale responsable de l'évolution myopique (figure 1). En lentilles classiques, la défocalisation observée est hypermétropique, ce qui est un des facteurs stimulant l'augmentation de la myopie (figure 2).

Pour assurer le confort de port et la qualité visuelle, cette lentille possède 2 microréservoirs périphériques permettant une meilleure stabilité de la lentille (figure 3).

Deux options personnalisées sont disponibles : enfant de moins de 17 ans et jeune de moins de 25 ans, afin d'adapter le gradient de puissance selon l'âge (zone de

Dossier

traitement plus large chez l'enfant, zone de vision plus large chez le jeune adulte) et d'obtenir le meilleur compromis efficacité de traitement/qualité de vision.

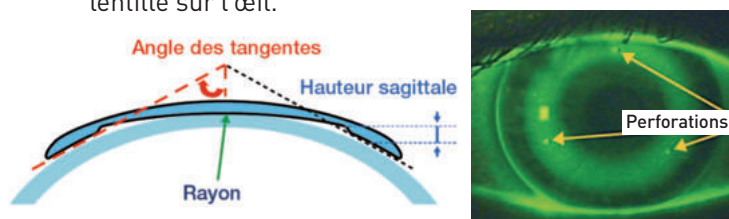


Lentilles de nuit : lentilles et indications

Menicon : Menicon Z Night et Z Night Toric

Géométrie

- Le rayon central permet d'aplatir (sans contact) le centre de la cornée pendant la nuit, ce qui corrige la myopie.
- Le rayon inverse (entre la zone optique centrale et la zone tangente périphérique) optimise le remodelage.
- Le réservoir de larmes de cette zone inversée permet un bon passage lacrymal tout en évitant un ventousage grâce à 3 perforations.
- Les tangentes permettent un centrage optimal de la lentille sur l'œil.



Indications

Menicon Z Night

- Myopie inférieure ou égale à -4,00 D.
- Astigmatisme cornéen direct inférieur ou égal à 1,50 D.
- Astigmatisme cornéen inverse inférieur ou égal à 0,75 D.

Menicon Z Night Toric

- Myopie inférieure ou égale à -4,00 D.
- Astigmatisme cornéen direct inférieur ou égal à 2,50 D.
- Astigmatisme cornéen inverse inférieur ou égal à 1,50 D.

Precilens : DRL Prévention et DRL Contrôle

Géométrie

- Premier réservoir de larmes (anneau rouge sur les topographies) : il génère une puissance positive permettant de contrôler l'évolution de la myopie en myopisant l'image rétinienne périphérique (défocalisation myopique).
- Zone optique adaptée selon la myopie : plus la myopie est évolutive et plus l'âge est jeune, plus la zone d'addition (zone de traitement) est plus proche du centre de l'aire pupillaire.
- Double réservoir : pour offrir un meilleur centrage de la lentille.

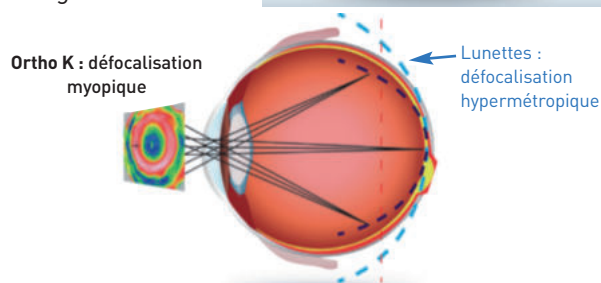
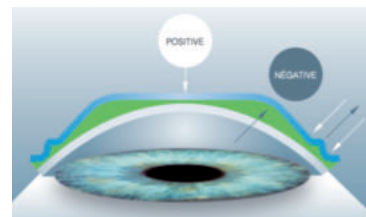


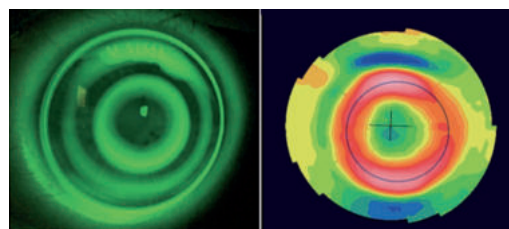
Image rétinienne périphérique selon équipement optique

Indications

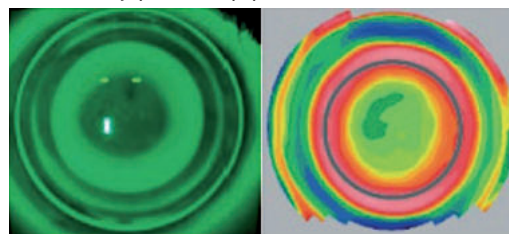
Incluant dans tous les cas l'astigmatisme jusqu'à 4 D, il existe 2 stratégies thérapeutiques en fonction du degré de myopie et de l'âge.

DRL Contrôle : myopies jusqu'à -7,00 D (enfants et jeunes), cylindre

- Premier réservoir de larmes ajusté à la correction.
- Zone optique personnalisée.
- Zone d'addition dans l'aire pupillaire (en partie).



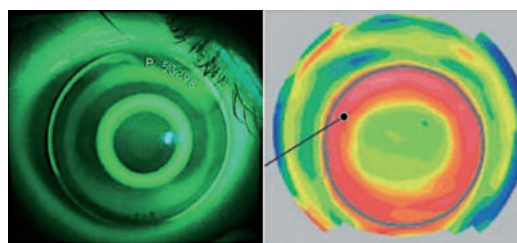
Myopie -5,00 équipée en DRL Contrôle



Myopie -2,00 équipée en DRL Contrôle

DRL Prévention : faibles myopies (enfants de moins de 17 ans)

- Myopia Active Care (MAC) : génère l'addition nécessaire pour les myopies inférieures ou égales à 4,00 D.
- Design spécifique du premier réservoir pour une clairance augmentée.
- Augmente la quantité d'addition générée afin de renforcer l'effet freinateur.
- Zone optique personnalisée optimisée.
- Intégralité de la zone d'addition dans l'aire pupillaire.
- Meilleure défocalisation périphérique.

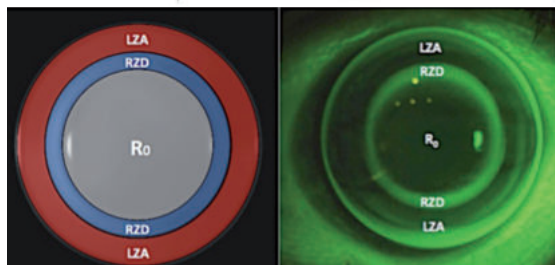
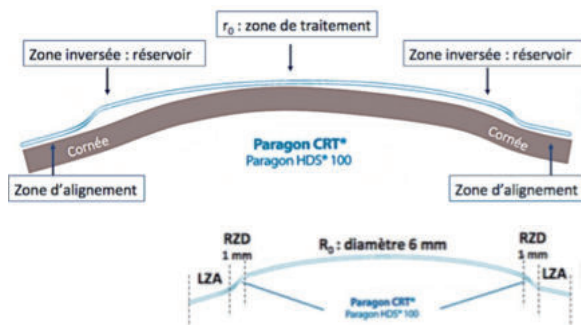


Myopie -2,00 équipée en DLR Prévention

LCS : lentilles CRT

Géométrie

- Une lentille en 3 zones
- Centre défini par le R_0 appelé BC
- Zone inversée définie par une hauteur en μm : RZD et RZD' (Return Zone Depth)
- Zone de dégagement défini par un angle : LZA (Landing Zone Angle)



Indications

- Les myopies inférieures à -7,50 D.
 - Les hypermétropies inférieures à +3,00 D.
 - Les astigmatismes cornéens inférieurs à 3,50 D.
- Particularité de la CRT : pour les myopies de plus de 4,50 D :
- il est nécessaire d'utiliser une lentille de préremodelage pendant 8 à 15 jours ;
 - 2 lentilles CRT sont donc nécessaires pour un remodelage complet ;
 - pas de préremodelage de l'astigmatisme.

Cela permet un remodelage en douceur, tout en s'assurant du bon centrage de la lentille avant de traiter toute la myopie.

Ophtalmic : Ophtalmic Overnight

Géométrie

Géométrie inversée permettant le mécanisme d'action classique des lentilles orthokératologiques.

Indications

Myopie (se référer au logiciel téléchargeable sur le site d'Ophtalmic).

Wagram : Overnight

Géométrie

Géométrie multicourbe à double inversion.

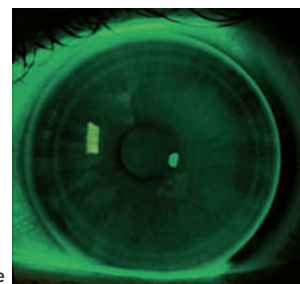
Indications

Myopies de -0,75 à -5,00. Astigmatisme inférieur à 1,25 D.

Lentilles de jour Pre Amyopic

Sphère de plan à -20,00 D, astigmatisme interne -1,50 à -8,00 D, astigmatisme externe -0,75 à -4,00 D.

Principale indication : lorsque l'orthokératologie n'est pas possible.



Lentille Pre Amyopic alignée

Protocole d'adaptation

Première consultation

Au cours de la première consultation on évalue :

- l'évolutivité de la myopie : supérieure ou égale à 0,75 D/an et/ou supérieure ou égale à 0,1 mm/an d'allongement de la longueur axiale ;
- les facteurs de risque d'évolutivité : parents myopes, début de la myopie avant l'âge de 10 ans, ethnie asiatique, temps passé sur écran supérieur ou égal à 1 heure par jour, temps passé à la lumière du jour en extérieur inférieur ou égal à 2 heures par jour ;
- la surface oculaire, une sécheresse et/ou une allergie oculaires à traiter ;
- la compliance de l'enfant à l'hygiène et à la régularité (brossage des dents, lavage des mains) ;
- la qualité de sommeil ;
- la compréhension des parents et de l'enfant de l'enjeu de freiner la myopie (complications oculaires de la myopie, qualité de vue).

On réalise alors :

- une topographie cornéenne ;
- une mesure de la longueur axiale pour la surveillance (si disponible).

Les données topographiques sont ensuite transférées au logiciel du laboratoire choisi, qui calculera la possibilité d'équiper le patient en lentilles orthokérotologiques (notamment si excentricité cornéenne compatible), puis qui fournira les paramètres des lentilles à commander en prêt (un chèque de caution sera demandé par l'opticien aux parents, et rendu si l'essai n'est pas concluant).

Contrôles

- Première pose au cabinet des lentilles de jour : contrôle à la lampe à fente (LAF), acuité visuelle. Contrôle à 1 semaine de port puis à 1 mois, puis à 6 mois, puis tous les ans.
- Première pose au cabinet des lentilles de nuit : l'enfant patiente 30 à 40 minutes en salle d'attente, lentilles posées, yeux fermés. Puis examen en LAF : vérification de l'image fluo avec lentilles selon l'image attendue (selon laboratoire). Puis examen sans lentilles : LAF et topographie cornéenne. Image attendue : généralement en Bull's Eye (cf. figure p. 43). Si ce n'est pas le cas : se référer aux consignes prévues par le logiciel du laboratoire choisi.
- Deuxième rendez-vous après 1 à 5 nuits de port : mêmes vérifications LAF et topographiques qu'au premier rendez-vous, ainsi que l'acuité visuelle sans lentilles.
- Troisième rendez-vous à 3 semaines de port. Puis rendez-vous à 6 mois, puis à 1 an.

Possibilités de contrôle à 3 mois pour les enfants de moins de 12 ans.

Lors des rendez-vous annuels : mesure de la longueur axiale si disponible.

Entretien

Les produits sont recommandés par le laboratoire choisi. Il faut bien expliquer aux parents et à l'enfant les consignes d'entretien et les signes devant faire consulter en urgence.

À retenir

- Les laboratoires ont beaucoup facilité l'adaptation en lentilles rigides de freination myopique grâce à des logiciels d'aide à la prescription et de surveillance très performants.
- Toujours parler de freination myopique, mais pas d'un arrêt de la myopie car dans le cas contraire, vous risquez de perdre la confiance investie par les parents et l'enfant, ce qui est une cause d'abandon de ces lentilles. La freination myopique est un bon objectif, réaliste et démontré, c'est-à-dire obtenir un infléchissement de la courbe d'évolution de la myopie.
- Bien sélectionner les patients en se référant aux critères de chaque laboratoire et en expliquant bien l'enjeu et les risques de la myopie évolutive, afin d'obtenir l'adhésion thérapeutique des parents et de l'enfant.
- L'association à un traitement préventif par atropine 0,01% est de plus en plus mise en avant pour son efficacité synergique dans les études, due à un mode opératoire différent.
- Des questions sont à l'étude : y a-t-il un intérêt médical à poursuivre ce type de lentilles à l'âge adulte ? Serait-il intéressant de renforcer la zone de traitement de ces lentilles ?

Pour en savoir plus

- Kang P, Swarbrick H. New perspective on myopia control with orthokeratology. *Optom Vis Sci.* 2016;93(5):497-503.
- Li SM, Kang MT, Wu SS *et al.* Efficacy, safety and acceptability of orthokeratology on slowing axial elongation in myopic children by meta-analysis. *Curr Eye Res.* 2016;41(5):600-8.
- Pauné J, Morales H, Armengol J *et al.* Myopia control with a novel peripheral gradient soft lens and orthokeratology: a 2-year clinical trial. *Biomed Res Int.* 2015;507572.
- Pauné J, Queiros A, Lopes-Ferreira D *et al.* Efficacy of a gas permeable contact lens to induce peripheral myopic defocus. *Optom Vis Sci.* 2015;92(5):596-603.
- Cho P, Tan Q. Myopia and orthokeratology for myopia control. *Clin Exp Optom.* 2019;102(4):364-77.
- Lipson MJ, Brooks MM, Koffler BH. The role of orthokeratology in myopia control: a review. *Eye Contact Lens.* 2018;44(4):224-30.
- Li X, Friedman IB, Medow NB, Zhang C. Update on orthokeratology in managing progressive myopia in children: efficacy, mechanisms, and concerns. *J Pediatr Ophthalmol Strabismus.* 2017;54(3):142-8.