

Les lentilles de presbytes en silicone-hydrogel

Revue des lentilles disponibles et particularités d'adaptation

Joël Monroy

Face à la demande croissante d'équipements en lentilles pour les presbytes, les laboratoires fabricants ont mis sur le marché de nouvelles lentilles multifocales, systématiquement en silicone-hydrogel, le but, pas toujours atteint, étant d'augmenter le confort de port sans altérer la surface oculaire et améliorer la qualité optique.

Entre 2008 et 2010, le marché des lentilles en silicone-hydrogel multifocales est passé de 31 % à 68 % (enquête Strat-Ophta, Galliléo).

Un tour d'horizon de ces lentilles récentes ou moins récentes permettra de faire un choix adapté à chaque patient en connaissant leur mode de fonctionnement, la nature du matériau silicone-hydrogel utilisé et leurs principes d'adaptation.

Mode de fonctionnement – Géométrie

La vision simultanée reste le principe de fonctionnement de ces lentilles multifocales, ce qui implique la notion de tri cortical et le rôle primordial du diamètre pupillaire.

En France, les laboratoires proposent des lentilles multifocales en silicone-hydrogel dont certaines peuvent être déclinées en lentilles multifocales toriques. Pour autant ces lentilles ne sont pas strictement identiques tant sur le plan de la technique utilisée pour obtenir la multifocalité qu'au niveau du matériau silicone-hydrogel.

La géométrie

On distingue habituellement :

Les lentilles pupillo-indépendantes

C'est la lentille diffractive qui n'existe plus actuellement en hydrogel, *a fortiori* pas en matériau silicone-hydrogel.

Les lentilles indépendantes du centrage

Bien qu'absente pour l'instant du marché français, il faut citer l'*Acuvue Oasys for Presbyopia* qui est une lentille « multizones » faite de cercles concentriques de puissances différentes sur la face externe, les anneaux variant dans leur largeur et positionnement en fonction de l'addition.

La face postérieure est asphérique et présente trois profils d'addition : *Low* de +0,75 à +1,25, *Med* de +1,25 à +1,75, *High* au-delà de +2,00 dioptries (D) ; pour chaque puissance d'addition, les zones de puissance tiennent compte des variations pupillaires possibles avec l'âge.

Les lentilles pupillo-dépendantes

Ces lentilles sont toutes asphériques progressives ou sphéro-asphériques.

• Purevision multifocale

Face interne sphérique. Face externe asphérique avec vision de près au centre.

Deux profils d'addition : *low* jusqu'à +1,50 D et *high* à partir de +1,75 D :

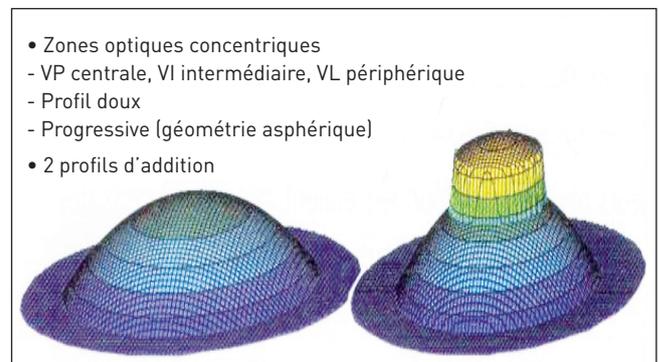


Figure 1. Purevision multifocale : visualisation des deux profils d'addition low et high.

Bordeaux

- profil *low* : - une zone centrale asphérique vision de près et intermédiaire,
- une zone périphérique vision de loin stabilisée ;
- profil *high* : - une zone centrale stabilisée vision de près,
- une zone asphérique intermédiaire,
- une zone périphérique stabilisée en vision de loin (figure 1).

• Air Optix Aqua multifocale

Face postérieure asphérique pour un meilleur centrage.
Face externe multicourbe.

Trois profils d'addition doux (pas de zone stabilisée franche) :

- profil *low* = addition $\leq +1,00$ D,
- profil *medium* = addition de $+1,25$ à $+2,00$ D,
- profil *high* = addition $> +2,00$ D.

• Biofinity multifocale

Le principe est celui de la *Balanced Progressive Technology* (BPT) qui conjugue la monovision, des géométries concentriques et asphériques avec des géométries inversées.

Deux géométries :

- « D » pour *distal* avec sur la face externe une zone sphérique au centre de 2,3 mm pour la vision de loin, une zone asphérique pour la vision intermédiaire et une zone sphérique périphérique pour la vision de près ;
- « N » pour *near* avec une zone sphérique de vision de près de 1,7 mm entourée d'une zone asphérique intermédiaire et une zone sphérique de loin.

Quatre profils d'addition : $+1,00/+1,50/+2,00/+2,50$ D (figure 2).

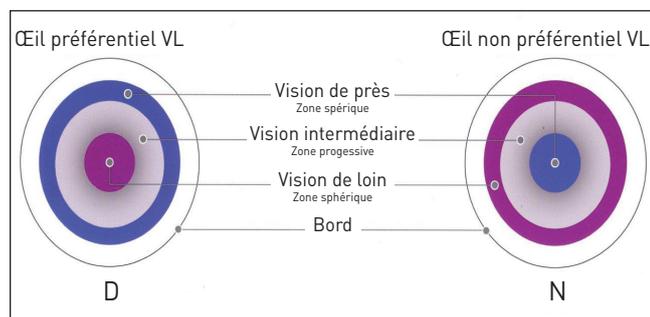


Figure 2. La Balanced Progressive Technology de la Biofinity multifocale.

• Ophthalmic HR progressive

Lentille récente en France après la Rx Progressive.
Face postérieure asphérique entraînant un bon centrage de la lentille.

Face antérieure asphérique avec une progression douce

et ininterrompue de la vision de près centrale à la vision de loin périphérique.

Son design limite les aberrations optiques d'ordre supérieur.

Deux profils d'addition :

- *low* : $\leq +2,25$ D, c'est-à-dire pour les petits et moyens presbytes,
- *high* : $\geq +2,50$ D pour les forts presbytes (figure 3).

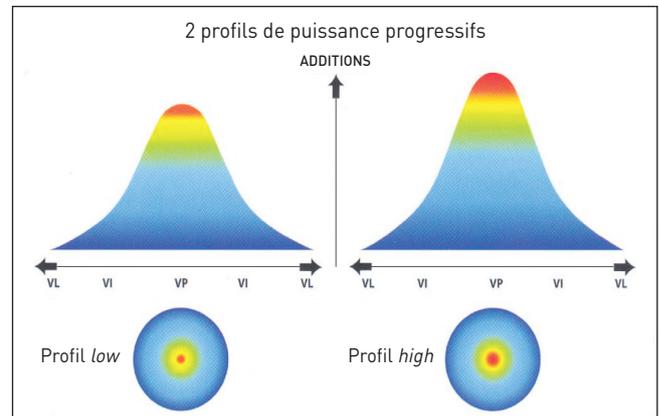


Figure 3. Profils d'addition des Ophthalmic HR sans zones stabilisées.

• Saphir Rx monthly multifocale

Utilise également le principe des géométries inversées avec une lentille CD à vision de loin centrale et une lentille CN à vision de près centrale.

Elle se distingue par ses paramètres presque illimités de $+23,00$ à $-23,00$ D avec des additions de $+0,50$ à $+4,00$ D et sept rayons de courbure ; elle se décline en torique avec des cylindres de $-0,75$ à $-8,00$ D.

Les matériaux

Les matériaux silicone-hydrogel utilisés pour les lentilles de presbyte ne sont pas tous semblables et on retrouve les différentes évolutions de ces matériaux présents sur les lentilles sphériques correspondantes.

Les deux plus anciennes, Purevision multifocale et Air Optix multifocale, sont développées autour du silicone-hydrogel de première génération : *Lotrafilcon B* et *Balafilcon A*, amélioration du Lotrafilcon A, caractérisés par des Dk/e élevés de 100 à 138×10^{-9} , des modules d'élasticité élevés de $0,98$ Mpa à $1,06$ Mpa, des hydrophilies basses entre 30 à 36 % et des angles de mouillabilité élevés (angle avançant) de 65° à 95° .

La mouillabilité de ces lentilles est obtenue par un traitement de surface pour les deux matériaux.

D'apparition plus récente, le *Senofilcon A* est le matériau des Acuvue Oasys for Presbyopia. Le Dk/e est élevé :

Contactologie

147 x10⁻⁹, pour un module d'élasticité de 0,72 Mpa, avec une hydrophilie plus importante à 38 % et un angle de mouillabilité abaissé à 56°.

Ce matériau est sans traitement de surface et contient un agent hydratant : l'Hydraclear® Plus.

Le *Comfilcon* de la Biofinity multifocale fait partie des matériaux plus récents, combinant un Dk/e élevé de 160 x10⁻⁹ associé à un module d'élasticité de valeur moyenne 0,7 Mpa et une hydrophilie moyenne de 48 % ; l'angle de mouillabilité est de 34° [angle avançant].

Le matériau est sans traitement de surface ni agent mouillant.

Les Ophthalmic Rx Sphéric progressive et Toric progressive existent en silicone-hydrogel à côté de la nouvelle Ophthalmic HR progressive.

Leur matériau est commun : le *Filcon II3*, avec un Dk/e moyen 88,6 x10⁻⁹, un module de mouillabilité à 0,5 Mpa et une hydrophilie élevée à 58 % pour la HR ; l'angle de mouillabilité est excellent à 17°.

Il faut y joindre la Saphir Rx monthly multifocale et multifocale torique dont le matériau *Filcon V3* à des caractéristiques proches : Dk/e 60 x10⁻⁹, module à 0,27 Mpa, hydrophilie de 74 %.

Les différences de caractéristiques des matériaux silicone-hydrogel ne constituent pas un critère majeur de choix entre les différentes lentilles, sauf si la sécheresse oculaire est plus manifeste ou si l'inconfort du port peut être rattaché à un module d'élasticité élevée.

L'adaptation et ses particularités

Elle passe d'abord par un tronc commun

L'adaptation des lentilles à vision simultanée passe par un tronc commun, qu'elles soient en hydrogel ou en silicone-hydrogel, qui comprend :

1. L'historique du porteur : ancien porteur, première adaptation, besoins visuels particuliers.

2. Kératométrie et examen à la lampe à fente.

3. Réfraction : recherche de l'équivalent sphérique en vision de loin par la méthode du brouillard, de préférence en luminosité normale, en saturant l'hypermétropie en monoculaire, puis en vision binoculaire, et le test rouge/vert recherchant R = V.

4. Recherche de l'œil préférentiel en binoculaire, de loin par la méthode du flou réfractif : le patient portant sa vision de loin (trouvée à l'examen), on place alternativement +0,75 D devant chaque œil : l'œil préféré de loin est le plus gêné par l'addition de +0,75 D.

5. Recherche de l'addition minimum en binoculaire : sur la vision de loin, on ajoute par pas de +0,25 D jusqu'à déchiffrer P2/P3 à 40 cm.

Puis l'adaptation va différer selon les lentilles

• *Purevision multifocale*

- Correction de loin : celle trouvée pour le myope ; +0,25 D pour l'hypermétrope.

- Addition presbytie = addition minimale +1 D : ≤ +1,50 = addition *low*, ≥ +1,75 = addition *high*.

- 1^{er} rayon choisi : celui de 8,80 mm.

• *Air Optix multifocale*

- Correction VL identique pour le myope et l'hypermétrope.

- Addition presbytie = addition minimale +1 D, avec la notion d'œil préférentiel VL pour le choix de l'addition (figure 4).

	Oeil préférentiel VL	Autre Oeil
jusqu'à +1.00	LO	LO
+1.25 & +1.50	MED	MED
+1.75 & +2.00	MED	HI
+2.25 & +2.50	HI	HI

Figure 4. *Air Optix multifocale* : choix du profil d'addition en fonction de l'addition totale.

• *Biofinity multifocale*

- Correction VL avec lentille D (*distal*) sur l'œil préférentiel, lentille N (*near*) sur l'autre œil.

- Addition presbytie = addition minimale +0,75 à +1,00 D (myopie),

- pour un porteur utilisant plus la VL : addition N = addition D,

- pour un porteur utilisant plus la VP : addition N = addition D + 0,50 D,

- si la VL n'est pas satisfaisante ou non améliorable : essayer deux lentilles D.

• *Ophthalmic HR progressive*

- Correction VL = équivalent sphérique.

- Choix de l'addition : addition totale $\leq +2,25$ D = addition *low*, $\geq +2,50$ D = addition *high*.
- Adaptation simplifiée, mais on applique les règles d'optimisation habituelles.

- *Saphir RX monthly multifocale*

Cette lentille fonctionne avec des géométries inversées : CD (*low* centrale) et CN (près centrale).

- Correction VL = correction optimale obtenue en lunettes, astigmatisme inclus, cette lentille offrant des possibilités infinies aussi bien en sphères qu'en cylindres.
- Correction VP = celle des lunettes.

Conclusion

Malgré leur nombre encore limité, les lentilles pour presbytes en silicone-hydrogel permettent de réaliser la plus grande partie des adaptations.

Les différentes géométries proposées sont autant de possibilités offertes pour faire face aux demandes des

presbytes débutants comme des presbytes de 65 ans.

Les ophtalmologistes français ont toujours une préférence pour ces lentilles techniques puisqu'elles représentent 27 % de leurs prescriptions alors que la moyenne mondiale est de 12 %.

Pour en savoir plus

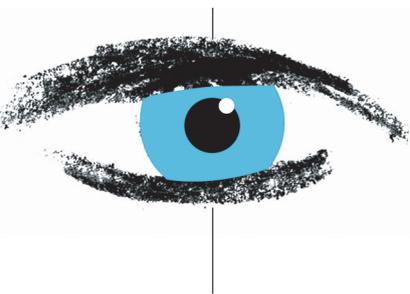
Norman CW. Silicone hydrogel lenses and the presbyope. *Contact Lens Spectrum* 2006a;21:8-9.

Peyre C. Presbytie et lentilles de contact. In : Malet F. Les lentilles de contact. Rapport annuel de la Société française d'ophtalmologie. Paris : Masson, 2009:461-534.

Peyre C, Gatinel D, Fumery L. Comparaison des aberrations optiques oculaires d'ordre élevé induites par différentes géométries de lentilles multifocales. *J Fr Ophtalmol* 2005;28:599-604.

Nicolson P, Vogt J. An overview of the chemistry of conventional and silicone hydrogel contact lens polymers. In : Roland Pagot. Rapport de la SFOALC 2005:55-67.

Roth A, Gomez A, Pechereau A. La réfraction de l'œil : du diagnostic à l'équipement optique. Paris : Elsevier-Masson, 2007:28-33.



Contacto.fr

L'accès à toute l'actualité en contactologie

Abonnez-vous en ligne à la Lettre Contacto.fr

Le site de la prescription médicale en contactologie

Le seul site présentant l'intégralité des lentilles et des produits d'entretien commercialisés en France

Le seul site en contactologie avec un moteur de recherche

- pour faire une recherche de lentilles sur le critère de votre choix
- pour avoir la fiche détaillée et à jour d'une lentille ou d'un produit d'entretien

www.contacto.fr