



## Lentilles rigides toriques : adaptation simplifiée

Sylvie Berthemey

**L**es LRPG (lentilles rigides perméables au gaz) toriques sont destinées à équiper des astigmatismes résiduels sur LRPG sphériques censées corriger un astigmatisme cornéen inférieur à 2-2,5D et des astigmatismes internes ou mixtes. Cet article rappelle les règles de leur adaptation.

### Calcul de la sphère et analyse de la réfraction

#### Cylindre négatif

En matière de contactologie, comme en réfraction, il faut toujours calculer la valeur de la sphère au plus juste du test rouge-vert ( focale postérieure la moins convergente sur la rétine) pour ensuite ajuster l'astigmatisme en valeur négative ( focale antérieure la plus convergente) et en axe. Il est bon de calibrer le réfractomètre automatique et le réfracteur en ce sens.

Le deuxième avantage est que le méridien le moins convergent va conditionner le rayon de courbure de la lentille à adapter pour ne pas créer de zones d'appui et de serrage et donner la puissance de la lentille.

#### Analyse de la réfraction

Face à un patient astigmatique que l'on doit équiper en lentilles de contact, quelles sont les questions à se poser ?

#### • Quelle est la valeur de l'astigmatisme par rapport à l'amétropie ?

En effet, lorsque la valeur de l'astigmatisme dépasse le double de la valeur sphérique (par exemple : -1,25 (-3,50) à 180°), l'adaptation en lentilles silicone-hydrogel (LSH) toriques sera beaucoup plus délicate pour obtenir un résultat optimal. Il faut d'emblée envisager une LRPG torique.

#### • Quelle est l'origine de l'astigmatisme ?

Il faut comparer l'astigmatisme réfractif et le cornéen :  
- si l'astigmatisme réfractif est égal au cornéen, il s'agit d'un astigmatisme cornéen pur (environ 70 % des astigmatismes) ;

- si l'astigmatisme réfractif est différent du cornéen, on est dans le cas d'un astigmatisme interne ou mixte cornéen et interne :

→ sur cornée torique : astigmatisme mixte (environ 20 %),  
→ sur cornée sphérique : astigmatisme interne pur (environ 10%).

Une topographie cornéenne peut être faite dans les cas suivants :

- acuité visuelle (AV) mal améliorable en lunettes,
- rayon de courbure inférieur à 7,10,
- astigmatisme irrégulier, oblique ou évolutif,
- après greffe ou chirurgie réfractive,
- si l'équipement ne donne pas satisfaction, tant anatomiquement que fonctionnellement.

### Choix des lentilles (figure 1)

**Dans le cas d'un astigmatisme cornéen** (10/100 mm = 0,5D) dépassant les 2,5D, il faut envisager d'utiliser une lentille torique interne : la face postérieure de la lentille épouse la face antérieure de la cornée. Elle possède deux

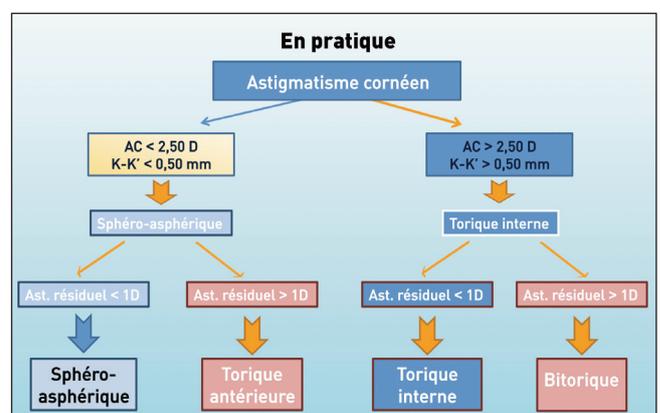


Figure 1. Arbre décisionnel du choix d'une LRPG pour astigmatique.

Grenoble

rayons de courbure, R1 et R2, dont la différence est supérieure à 0,50 mm (soit  $50/100 > 2,5D$ ).

**Dans le cas d'un astigmatisme interne pur**, sur cornée sphérique ou dont la différence des rayons de courbure ne dépasse pas 0,50 mm, on tablera sur une lentille à tore externe. La géométrie est sphérique sur la face postérieure et l'on ajoute un tore externe sur la face antérieure, pour corriger l'astigmatisme interne.

**Dans le cas d'un astigmatisme mixte**, on peut avoir recours à des lentilles bitoriques. La géométrie torique interne corrige l'astigmatisme cornéen et stabilise la lentille. Le tore externe corrige l'astigmatisme résiduel.

L'adaptation doit se conformer aux recommandations spécifiques de chaque laboratoire pour la lentille choisie.

## Cas cliniques

### Cas n°1

Lucas est un jeune homme de 25 ans désireux de ne plus porter de lunettes. D'autre part, il n'est pas satisfait de la qualité de sa correction en LSH toriques :

- à l'œil droit :  $-3,00 (-2,75)$  à  $0^\circ$  avec une kératométrie de  $8,10$  à  $5^\circ$ ,  $7,45$  à  $95^\circ$  ( $65/100 = 3,25D$  d'astigmatisme) ;
- à l'œil gauche :  $-4,25 (-2,00)$  à  $10^\circ$ , avec une kératométrie de  $8,05$  à  $15^\circ$ ,  $7,65$  à  $105^\circ$  ( $40/100 = 2D$  d'astigmatisme).

Pour lui donner une idée de la sensation physique des LRPG, nous lui faisons essayer deux lentilles de notre boîte d'essai (figure 2) :

- à droite : LRPG sphéro-asphérique  $9,60\ 8,20\ -3,00$ . La réfraction additionnelle qui lui donne la meilleure AV est de  $-0,75 (-1,75$  à  $160^\circ)$  corroborant l'image fluo caractéristique d'une LRPG sphérique sur cornée torique ;
- à gauche : LRPG sphéro-asphérique  $9,60\ 8,00\ -3,00$ . La réfraction additionnelle (RA) est de  $-1,25 (-0,50$  à  $0^\circ)$  avec une image fluo qui n'est pas aussi facile à lire qu'à droite : la lentille semble serrée au centre, en haut et sur les bords.

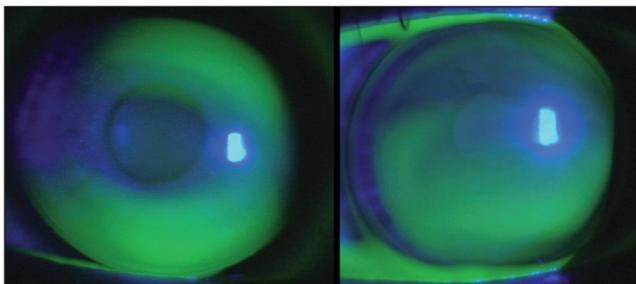


Figure 2. Fluo OD :  $9,60\ 8,20$  et OG :  $9,60\ 8,00$ .

On essaie un rayon de  $8,10$  en asphérique. L'image fluo est meilleure et la RA est de  $-1,00$  avec un astigmatisme négligeable qui ne gêne pas l'AV (figure 3).

Nous commandons donc à droite : une torique interne (figure 4) :  $9,60\ 8,10\ 7,70\ -3,75$ , et à gauche : une asphérique  $9,60\ 8,10\ -4,00$ .

À droite, la RA est de  $+0,50D$ . Effectivement, l'image fluo montre une lentille un peu serrée avec une goutte de fluo qui n'arrive pas à pénétrer le centre. Nous commandons alors une torique interne (TI) :  $9,60\ 8,20\ 7,60\ -3,75$  (figure 5). Les deux rayons de courbure ont été resserrés de la même valeur car il n'y avait pas d'astigmatisme résiduel.

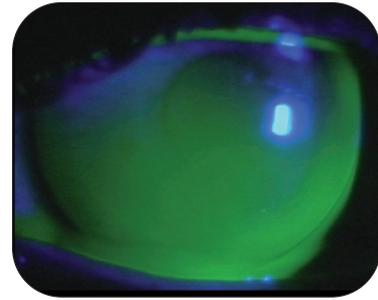


Figure 3. OG asphérique  $9,60\ 8,10\ -4,00$ .

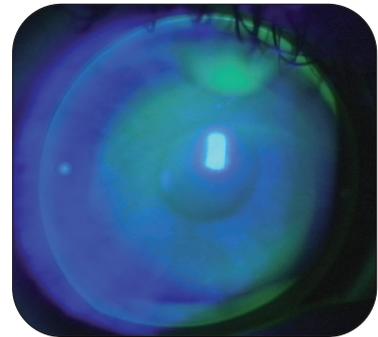


Figure 4. OD : TI  $9,60\ 8,10\ 7,70$ .

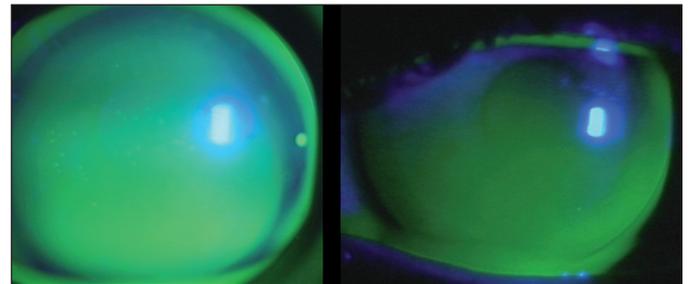


Figure 5. Fluo OD :  $9,60\ 8,20$  et OG :  $9,60\ 8,10$ .

### Cas n° 2

Oriane est une petite fille âgée de 5 ans. Elle présente une ésoptorie limite tropie de l'œil droit (figure 6) et nous est adressée pour une adaptation en LRPG.

Sa réfraction est :

- OD :  $-12,00 (-2,50)$  à  $0^\circ$  et AV de  $0,1$  P2 faible ; kératométrie :  $7,90$  à  $0^\circ$  et  $7,40$  à  $90^\circ$ ,
- OG :  $-5,00$  et AV de  $0,6$  P1,5 ; kératométrie :  $7,95$  à  $0^\circ$  et  $7,70$  à  $90^\circ$ .



Figure 6. Oriane avec ses lunettes sur lentilles car ne veut plus les quitter !

# Contactologie

On note donc à droite un astigmatisme cornéen pur de 50/100, donc de 2,50 D, et à gauche un astigmatisme négligé dans sa correction, de 25/100, donc de 1,25 D.

Un essai en lentille sphérique de diamètre 9,60 et de rayon 7,80 (figure 7) montre que la lentille est serrée sur le méridien de 0° (pas de fluo) et plate sur celui de 90° (fluo++, il est donc plus cambré).

On commande (figure 8) pour l'œil droit une lentille torique interne de type ZBTC® de diamètre 10,10 et de rayons 8,00/7,60 P-10,50 et pour l'œil gauche une EX-Z® (laboratoire Menicon) de diamètre 9,80 et de rayon 7,90 P-4,75, légèrement serrée et qui a été changé pour une lentille de rayon 7,95.

Sa vision est remontée à 0,4 P2 à droite et à 0,8 P1,5 à gauche.

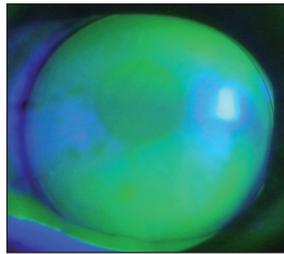


Figure 7. Essai LRPG sphéro-asthétique : 9,60 7,80.

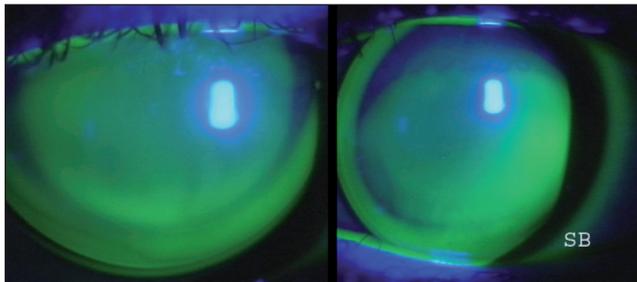


Figure 8. Choix final.

OD : LRPG ZBTC : diamètre : 10,10, rayons : 8,00/7,60 P-10,50.

OG : LRPG EX-Z : diamètre : 9,80, rayon : 7,90 P-4,75.

## Cas n°3

Léa, née en 2005, est amenée en consultation à l'âge de 2 ans pour apparition d'un strabisme convergent de l'œil droit. Son fond d'œil (figure 9) montre à droite des fibres à myéline étendue, souvent source de myopie. L'œil gauche est normal.

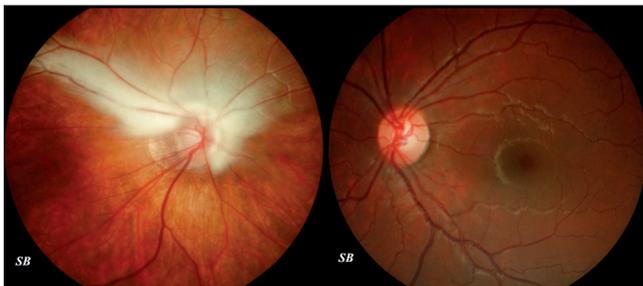


Figure 9. Fond d'œil OD/OG.

On trouve :

- à droite : -11,00 (-1,75) à 90° avec une kératométrie de 8,60/8,10 à 80°. L'astigmatisme cornéen est donc de 50/100 soit 2,50 D. Il reste un astigmatisme interne de 0,75 D ;
- à gauche : +4,00 (-1,75) à 5° avec une kératométrie de 8,10/7,70 à 100° soit de 2,00 D.

Les essais se font :

- à droite : avec une ZBTC® de diamètre 10,10 et de rayons 8,60/8,25 -9,75. La lentille BTC corrige les astigmatismes cornéens dépassant 2,25 D si l'astigmatisme interne reste inférieur à 1,00 D ;

- à gauche : avec une lentille de révolution EX-Z® de diamètre 10,00 et de rayon 8,20 +4,75.

En 2014 (figure 10), sa vision à droite est de 0,1 P2 faible et à gauche de 0,9 P1,5.



Figure 10. Léa à 3 ans et à 8 ans.

## Cas n°4

Milla, née en 2001, consulte à 12 ans pour avoir des lentilles de contact.

Sa réfraction est de :

- à droite : +5,25 D avec des rayons de 7,80/7,70 à 90° ce qui donne un astigmatisme conforme de 0,50 D ;
- à gauche : +3,50 (-1,00) à 180° et des rayons de 7,90/7,50 à 90°, soit un astigmatisme conforme de 2,00 D et donc un astigmatisme interne de 1,00 D.

On choisit (figure 11) :

- à droite une LRPG de diamètre 9,60, de rayon 7,90 et de puissance +5,50 D ;

- gauche, une LRPG à tore antérieur, de diamètre 9,60, de rayon 7,90 et de puissance +4,00 (-1,00) à 90°, l'astig-

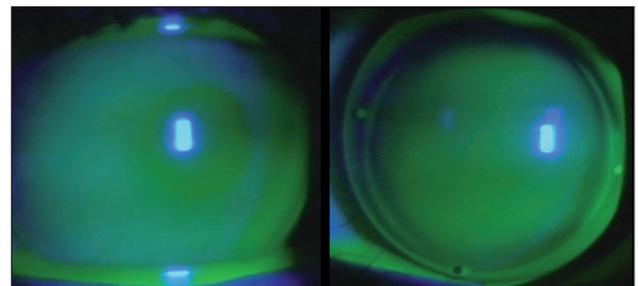


Figure 11. OD : 9,60/7,90 ; OG : 9,60/7,90.

matisme cornéen étant pris en charge par la partie postérieure sphérique de la lentille et l'interne par sa face antérieure.

### Cas n°5

Romain est un jeune homme de 30 ans qui consulte pour un renouvellement de ses lentilles rigides car il a perdu la lentille droite et en a pris une ancienne avec laquelle, dit-il, il voit mieux.

Son ordonnance porte les caractéristiques des lentilles portées :

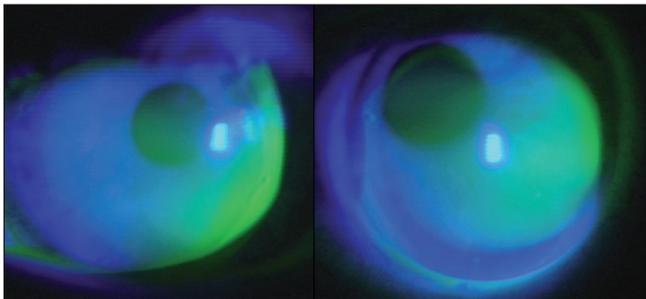
OD : sphéro-asphérique de diamètre 9,60 et de rayon 8,20 -2,75 ;

OG : torique antérieure de diamètre 9,60 et de rayon 8,20 -2,50 (-1,50) à 90°.

Son AV est de 12/10 ODG.

Sa RA est de -0,25 (-0,50) à 0° à droite et de (-0,50) à 80° à gauche.

Or à la lampe à fente (*figure 12*), on note qu'il porte deux lentilles toriques antérieures !



**Figure 12.** OD : FT 9,60/8,20 ; OG : FT 9,60/8,20, fluo un peu serrée.

Nous reprenons les kératométries et la réfraction en le faisant revenir l'après-midi :

OD : -3,00 (-0,50) à 90°, 8,15/7,95 à 90°. Astigmatisme cornéen (AC) conforme de 1 D et réfractif inverse de 0,50 ;

OG : -3,25 (-1,75) à 90° 8,15/8,20 à 90°. AC inverse de 0,25 et interne inverse de -1,50.

À droite, nous essayons à nouveau une lentille sphéro-asphérique de 9,60 8,20 -3,00 et nous retrouvons une RA de +0,50 (-1,00) à 90°. La lentille, corrigeant l'astigmatisme cornéen, accentue l'astigmatisme inverse de sa réfraction en lunettes.

Nous avons donc commandé deux lentilles à toricité antérieure, que nous avons discrètement aplaties, compte tenu des images en fluorescence :

OD : 8,25 -2,50 (-1,00) à 90°,

OG : 8,25 -2,25 (-1,50) à 90°.

## Conclusions

C'est un défi gratifiant et un véritable plaisir d'équiper des patients en lentilles rigides d'astigmatisme.

**1. Pour un astigmatisme inférieur à 2,50 D**, on essaye une lentille de révolution et en fonction de la RA sur lentille d'essai :

- inférieur à 1,00 D et non gênant pour l'AV, on ne change rien,
- supérieur à 1,00 D, on commande une lentille torique antérieure.

**2. Pour un astigmatisme supérieur à 2,50 D**, on essaye une lentille torique interne et en fonction de la RA sur lentille d'essai :

- inférieur à 1,00 D et non gênant pour l'AV, on ne change rien,
- supérieur à 1 D, on commande une lentille bitorique (ajouter un tore antérieur).

Dans le deuxième cas, si la réfraction vous fait douter de l'efficacité d'une lentille torique interne simple, l'aide technique du laboratoire de fabrication de la lentille choisie aide à définir les paramètres à fabriquer.