

## Implantation torique : une solution globale pour optimiser la précision

*Liem Trinh, Noha Habibian, Marlène Francoz*

**L**a pratique de la chirurgie de la cataracte moderne s'est profondément modifiée avec l'arrivée des implants « premiums », personnalisés et à visée réfractive. Dans l'arsenal de ces nouvelles lentilles intraoculaires sont apparus les implants toriques corrigeant l'astigmatisme cornéen. Ce dispositif permet de s'approcher encore un peu plus de l'emmétropie pour le patient, mais exige une précision et une rigueur supplémentaires pour le chirurgien à tous les niveaux : choix du dessin de l'implant torique, correction calculée, implantation chirurgicale. Zeiss a mis en place une plate-forme globale permettant d'optimiser la précision et d'aider le chirurgien dans toutes ces étapes.

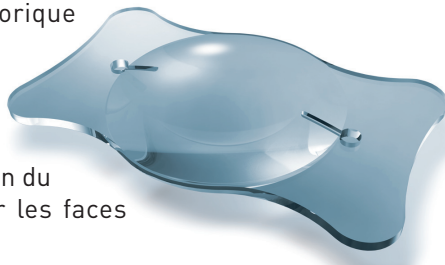
La précision du calcul de l'implant torique (sphère, cylindre, axe), la variété de choix proposée dans la puissance de l'implant, le bon repérage de l'axe 0-180° en préopératoire et le bon positionnement de l'axe de l'implant en peropératoire conditionnent le résultat réfractif final du patient. La moindre erreur ou approximation pourraient avoir des conséquences dommageables par rapport aux objectifs visuels.

Nous allons présenter les différents outils développés par Zeiss, du dessin de l'implant jusqu'à l'implantation chirurgicale en passant par la correction calculée.

### Un implant bitorique

L'implant torique AT Torbi 709M de Zeiss (*figure 1*) est un implant monobloc hydrophile à surface hydrophobe, asphérique, reprenant les caractéristiques de l'implant monofocal non torique Asphina.

Cet implant a la particularité d'être bitorique, c'est-à-dire que la correction du cylindre se fait sur les faces



**Figure 1.** L'implant AT Torbi 709M avec ses marquages épais près de l'optique.

Service d'ophtalmologie III du Pr Baudouin,  
CHNO des Quinze-Vingts, Paris

antérieure et postérieure de l'implant qui est ainsi moins déformé que s'il était monotorique.

La gamme de choix des puissances de l'implant pour la sphère et pour le cylindre est très étendue : de -10 à +32 D en sphère et de +1 à +12 D en cylindre par palier de 0,5 D. Ce large éventail de puissances permet de s'approcher plus précisément de la puissance idéale calculée.

Cet implant est adapté à la chirurgie moderne par micro-incision puisqu'il est injectable à travers une incision de 1,5 mm.

### Une correction calculée ajustable

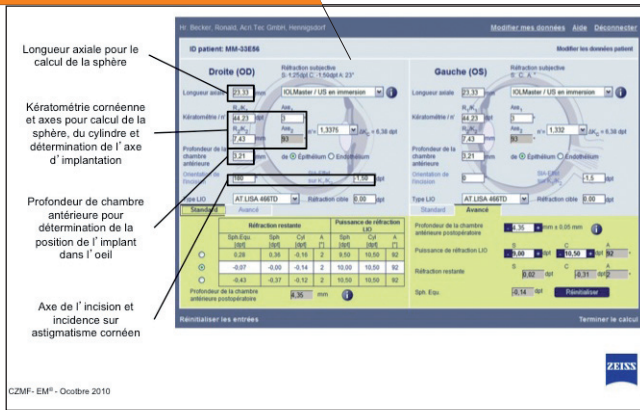
Il faudra d'abord réaliser un calcul d'implant traditionnel en privilégiant un biomètre non contact type IOLMaster 500.

Pour calculer la puissance de la sphère et du cylindre ainsi que l'axe d'implantation, le chirurgien dispose d'un calculateur en ligne disponible sur <http://www.meditec.zeiss.com/iolmaster-online>.

Si ce site peut paraître fastidieux initialement par son apparente complexité, il améliore la précision du calcul, primordiale pour le succès de la correction de l'astigmatisme.

Sur le site du calculateur (*figure 2*), il est demandé de rentrer les paramètres biométriques du patient figurant sur les résultats du calcul d'implant réalisé avec l'IOLMaster. En plus de la longueur axiale et de la kératométrie, la profondeur de la chambre antérieure est

# Matériel



**Figure 2.** Capture d'image du calculateur en ligne. Les paramètres demandés sont : la longueur axiale, la kératométrie, la profondeur de la chambre antérieure et l'astigmatisme induit par l'incision. Les valeurs de l'implant sont modifiables avec aperçu des valeurs résiduelles de sphère et de cylindre.

demandée afin d'accroître la précision du calcul en utilisant la formule de Haigis. L'axe d'incision et l'astigmatisme induit par l'incision sont également demandés pour calculer l'astigmatisme global. Le calcul de la puissance de l'implant (sphère et cylindre) est réalisé par le site Internet car le fait d'ajouter un cylindre modifie la puissance de la sphère.

L'atout majeur de ce calculateur réside dans le fait que les valeurs de la sphère et du cylindre proposées par le site sont parfaitement modifiables par l'utilisateur avec les valeurs résiduelles estimées du résultat réfractif final. Ce système permet ainsi au chirurgien d'ajuster lui-même les valeurs de l'implant pour atteindre au plus près ses objectifs réfractifs.

## Une chirurgie très précise

Cette ultime étape nécessite là encore une grande précision tant pour le marquage du méridien 0-180° préopératoire que pour le positionnement de l'implant dans l'axe souhaité. Un mauvais positionnement de l'implant annulera, voire aggravera, les effets réfractifs de l'implant torique. Un écart de l'axe d'environ 10° ne permet de corriger qu'environ 35 % de l'astigmatisme préopératoire ; un écart de l'axe d'environ 30° ne corrige pas l'astigmatisme et peut même induire un astigmatisme.

Zeiss met à disposition des aides précieuses à ces marquages pour le repérage.

### Le marquage du méridien 0-180°

Du fait d'une possible cyclotorsion de l'œil en position de décubitus, il est indispensable de repérer l'axe 0-180° en préopératoire, le patient assis en position verticale. Le marqueur pendulaire de Zeiss permet de poser simplement ses marques sur les méridiens 0-180° au limbe.

En peropératoire, il est aussi essentiel de bien repé-

rer l'axe d'implantation à partir des marquages 0-180°. Pour optimiser le repérage, Zeiss dispose du Callisto avec le système Z Align (figure 3). Ce marquage numérique assisté par ordinateur indique très lisiblement sur l'écran l'axe à implanter grâce aux marques de 0-180°. Cette aide dispense du marquage moins précis à l'anneau de Mendez sur le limbe du patient en peropératoire. Il suffira d'aligner le marquage de l'implant sur les traits matérialisés sur l'écran du Callisto représentant le bon axe d'implantation.

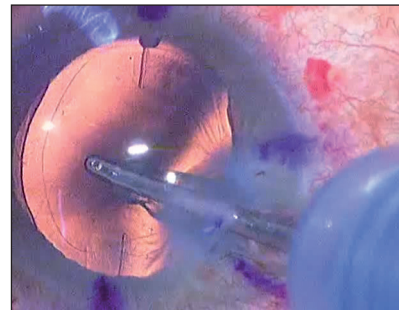


**Figure 3.** Callisto : aide au repérage de l'axe d'implantation assistée par ordinateur.

### Le positionnement de l'implant

Enfin, le dessin de l'implant facilite sa rotation et son positionnement. Au moment de l'injection, il faut garder l'implant en position « in-out », avec une haptique dans le sac et l'autre dans le sulcus, puis on réalisera aisément la rotation de l'implant jusque dans l'axe choisi. Une fois l'implant bien positionné, il suffira de rentrer l'haptique « out » dans le sac (figure 4). L'avantage majeur de l'AT Torbi réside dans sa stabilité une fois rentré dans le sac capsulaire, avec peu de risque de tourner lors du retrait du visqueux, mais aussi la possibilité de le tourner dans les deux sens des aiguilles d'une montre en cas de rotation après retrait du visqueux.

Le marquage visible sur l'implant représenté par un trait épais améliore aussi son repérage en peropératoire (figure 1).



**Figure 4.** Implantation d'un AT Torbi 709M.

L'utilisation d'un implant torique dans la chirurgie de la cataracte pour permettre de diminuer l'astigmatisme postopératoire nécessite pour sa réussite la plus grande précision possible. La plate-forme proposée par Zeiss est une aide précieuse pour le chirurgien tant au niveau de l'implant que du calculateur en ligne et des aides au marquage pré- et peropératoires. La démarche affichée est cohérente à toutes les étapes de l'implantation torique devenue courante et ces outils apportent une réponse aux difficultés rencontrées dans cette chirurgie.