

Se lancer dans le guidage torique automatisé

Thomas Bouaziz

La correction de l'astigmatisme cornéen est désormais un facteur clef lors d'une chirurgie de la cataracte. La technique du marquage « manuel » reste en partie imprécise même si les résultats sont satisfaisants. Cet article présente et compare les deux systèmes de guidage torique automatisés à notre disposition, qui permettent d'améliorer la précision de l'implantation torique.

Les avancées technologiques sans cesse renouvelées nous permettent d'améliorer d'année en année la prise en charge de nos patients présentant une cataracte. Par ailleurs, ces derniers sont de plus en plus demandeurs de suites postopératoires « sans lunettes ». Ainsi, nous posons davantage d'implants (LIO) premium, dont les toriques. La précision du résultat dépend bien entendu du geste chirurgical en lui-même mais aussi de la qualité des mesures pré- et peropératoires.

Sans système automatisé, nous nous servons d'un marqueur (à bulle ou pendulaire) juste avant la chirurgie puis d'un anneau de Mendès juste avant l'implantation. Pour améliorer la précision de cette implantation, se pose naturellement la question de l'automatisation du marquage torique : faut-il se lancer ? et avec quel système ?

Le système Verion d'Alcon

Il est composé de l'unité de référence Verion et du marqueur numérique Verion pour microscopes.

En pratique, au cabinet

1. Réalisation de l'échographie avec calcul de la longueur axiale (LA), quelle que soit la marque de l'échographe.

2. Obtention des mesures via l'unité de référence :

a. Image de référence de l'œil du patient (repères sur

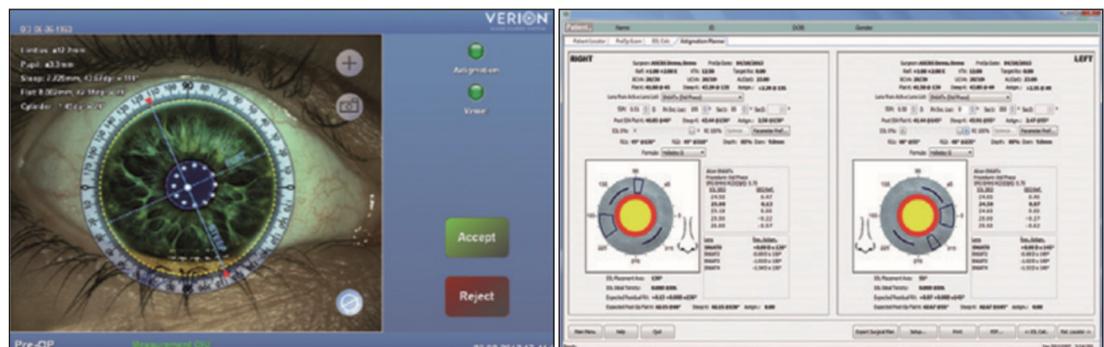


Figure 1. Image de référence permettant de guider le chirurgien durant les différentes étapes de l'intervention.

les vaisseaux scléraux, le limbe et l'iris) qui permet d'enregistrer l'horizontalité en position assise, le futur positionnement de la LIO (figure 1a), des incisions et de la capsulotomie (figure 1b).

b. Mesures de diagnostic : kératométrie dynamique, position et diamètre du limbe, blanc à blanc, pupillométrie, apex cornéen, excentricité de l'axe visuel.

c. Détermination de la LIO torique optimale en fonction de la LA (import direct du Lenstar de chez Haag-Streit ou « recopiée » des autres biomètres), de la kératométrie, des formules préétablies, de l'astigmatisme induit chirurgicalement (SIA).

d. Le système permet aussi une analyse rétrospective des résultats au fil du temps et d'améliorer leur reproductibilité.

3. Export des données via une clé USB ou en réseau.

Au bloc opératoire

1. Import des données de la clé USB ou en réseau vers le marqueur numérique.

2. Connexion du marqueur numérique au microscope opératoire (quel que soit sa marque) par l'intermédiaire



Figure 2. Connexion du marqueur numérique au microscope opératoire par l'intermédiaire d'une « bague » insérée dans la colonne du microscope.

d'une « bague » insérée dans la colonne du microscope (figure 2).

3. Si l'on possède un phakoémulsificateur Centurion, synchronisation avec ce dernier (intégration des étapes Verion dans la procédure phako/activation et désactivation des superpositions numériques, le tout à l'aide de la pédale sans fil du Centurion). Dans le cas contraire, une pédale Verion est utilisée afin d'être autonome dans la gestion du marquage numérique.

4. Superposition de l'image de référence avec l'image peropératoire.

5. Procédure proprement dite avec guide d'incision, de capsulorhexis, de centrage de la LIO et de positionnement torique de la LIO (figure 3).

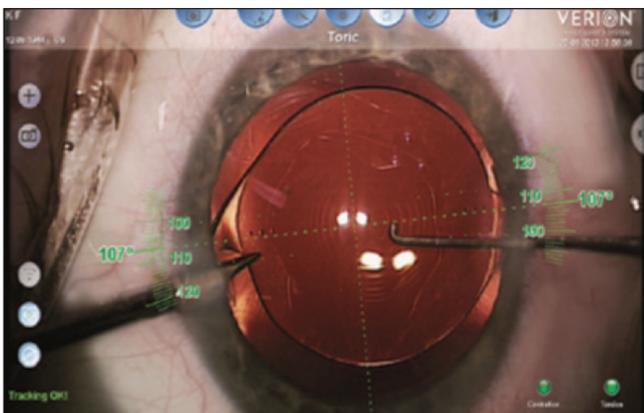


Figure 3. Guidage du positionnement de l'implant grâce à la superposition des axes de références avec l'image peropératoire.

Le système Zeiss Cataract Suite markless

Il est constitué :

- de l'échographe IOL Master 500 upgradé avec le logiciel ORI (Option Reference Image),
- du Callisto Eye 3.5 (équivalent du marqueur numérique chez Alcon),
- du microscope Zeiss (Lumera 700/T/i/VISU160/VISU140).

En pratique, au cabinet

1. Réalisation, avec un seul appareil, le IOL Master :

- de l'échographie non-contact « classique » avec Km et LA, formules de calcul et constantes optimisées ULIB (www.augenklinik.uni-wuerzburg.de), calcul des LIO toriques,
- de l'image de référence (logiciel ORI) (figure 4).

2. Transfert des données sur une clé USB ou en réseau (via Forum) si la box de consultation et le bloc opératoire sont sur le même site.

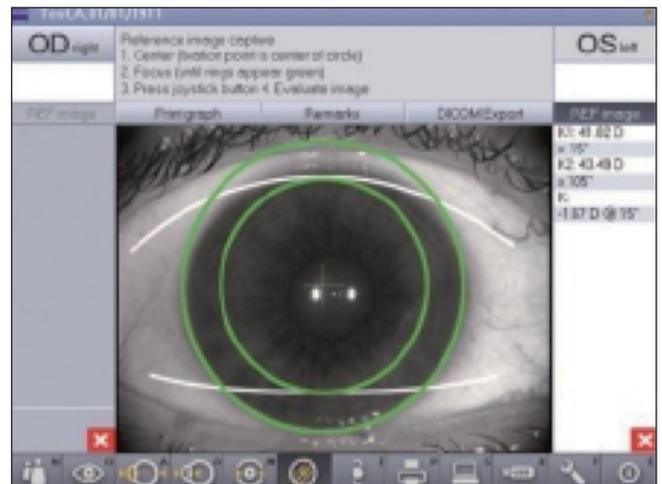


Figure 4. Image de référence prise par le IOL Master et qui sera transférée au Callisto.

Au bloc opératoire

1. Import des données patient vers le Callisto qui est connecté au microscope (impérativement Zeiss) via un module d'injection d'image, qui peut être commandé avec la pédale du microscope.

2. Visualisation dans les oculaires des données du module d'injection et fonction d'assistance peropératoire : incisions/rhexis/incisions limbiques relaxantes/alignement des LIO toriques. L'axe de l'implant est matérialisé par trois lignes parallèles dans les oculaires du microscope.

En résumé

	Echographe	Image de référence	Assistance peropératoire	Microscope	Investissement	Transfert des données
Alcon	Tout échographe compatible	Unité de référence Verion	Marqueur numérique Verion	Tout microscope compatible	Echographe + unité de référence + marqueur numérique	Clé USB ou réseau
Zeiss	IOL Master 500	Logiciel ORI intégré à l'échographe	Callisto	Zeiss	Echographe + upgrade ORI + Callisto	Clé USB ou réseau

Le marquage torique « du pauvre »

TorEasy (Android) et TorAxis (iOS) sont des applications développées par le Dr Gatinel qui permettent de s'affranchir du marquage préopératoire immédiat et d'améliorer la précision, en utilisant son seul smartphone et donc en réduisant drastiquement les coûts.

En pratique :

1. Téléchargement de l'application.
2. Enregistrement des données patient.
3. Photographie de l'œil en position assise en déterminant l'axe 0-180° grâce au niveau à bulle intégré dans le smartphone.
4. Positionnement d'une croix sur un point « remarquable » de l'œil (par exemple un vaisseau bien visible) et détermination de l'angle alpha entre ce point et l'axe de la LIO (figure 5).
5. Il n'y a plus qu'à aligner en peropératoire l'axe 0-180° de l'anneau de Mendès avec l'axe du point remarquable et de marquer l'angle alpha qui n'est autre que l'axe de positionnement de la LIO (figure 6).

Conclusion

L'automatisation de l'implantation torique apporte une amélioration indéniable aux résultats postopératoires. Elle fait perdre au départ un peu de temps (comme lorsque l'on commence à mettre des LIO toriques) mais les habitudes viennent vite. Se pose la question des considérations financières qui ne sont pas négligeables pour le chirurgien et la clinique.

D'autre part ces deux systèmes sont encore récents et des améliorations ne vont probablement pas tarder (Leica développe un système similaire mais couplé à la possibilité d'une chirurgie 3D).

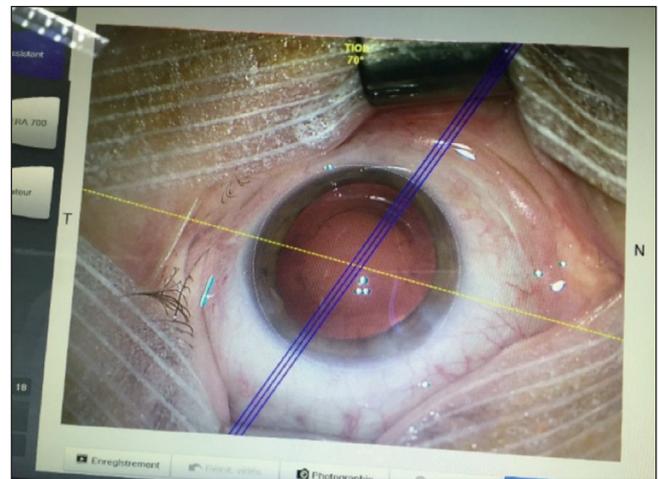


Figure 5. Détermination de l'angle alpha entre un point de référence et l'axe de la LIO.

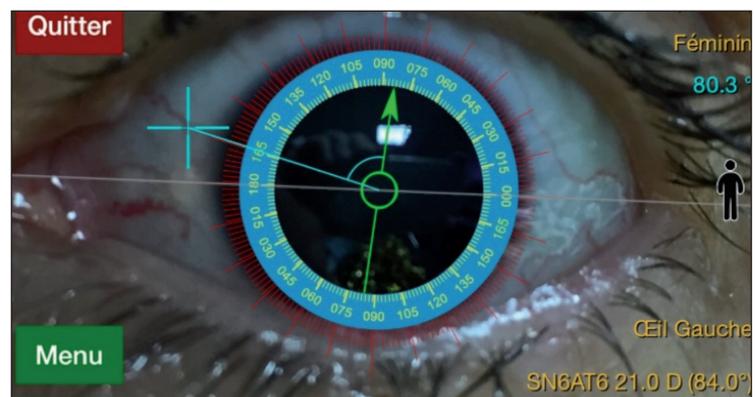


Figure 6. Alignement en peropératoire de l'axe 0-180° de l'anneau de Mendès avec l'axe du point remarquable et marquage de l'angle alpha qui n'est autre que l'axe de positionnement de la LIO.

Pour faire simple, si les finances vous le permettent, investissez !

Pour faire trivial, si vous avez un IOL Master et un microscope Zeiss, choisissez la suite Zeiss ! Dans le cas contraire, choisissez le Verion de chez Alcon !