

■ Revues générales

Les différents types d'implants toriques : avantages et inconvénients

RÉSUMÉ : La correction de l'astigmatisme fait partie prenante de la correction des amétropies lors de la chirurgie de la cataracte. Il existe un grand nombre d'implants avec des caractéristiques variées. Le chirurgien pourra choisir en fonction de ses habitudes en matière de lentilles intraoculaires (hydrophylie (AT TORBI, VISTOR, enVista Toric, Ankoris) ou hydrophobie (SN6AT, Vivinex Toric XY1A, TECNIS), forme de l'implant, préchargement (AT TORBI, VISTOR EASY 1 D, Vivinex Toric XY1A), puissance disponible (AT TORBI), surcoût patient ou pas (VISTOR EASY 1 D au prix d'un monofocal), etc.) et des paramètres du patient.



T. LEBRUN
Clinique du Landy,
SAINT-OUEN-SUR-SEINE.

La correction de l'astigmatisme fait partie prenante de la correction des amétropies lors de la chirurgie de la cataracte. Il n'est plus convenable de nos jours de ne pas se poser la question de corriger un astigmatisme cornéen lorsque l'on retire un cristallin.

Il existe plus d'une douzaine d'implants toriques sur le marché français, qui peuvent être classés en fonction de leurs caractéristiques :

- matériau : acrylique hydrophobe ou hydrophile ;
- forme : navette, monobloc avec anse en C ;
- puissances disponibles : sphérique, cylindrique ;
- existence d'un préchargement disponible ou non...

Cet article se veut un catalogue non exhaustif des principaux implants disponibles sur le marché.

■ AcrySof Toric (Alcon)

L'implant AcrySof Toric (**fig. 1**) des laboratoires Alcon est un implant acrylique hydrophobe monobloc, avec des anses

en C sans angulation, utilisant le design breveté StableForce [1]. L'hydrophobie est notamment reconnue pour diminuer la fréquence de l'opacification de la capsule postérieure du cristallin [2]. En revanche, l'apparition de microvacuoles est plus fréquente dans le matériau hydrophobe (*glistening*) [3].



Fig. 1 : AcrySof Toric SN6AT (Alcon).

Revue générale

Le diamètre de l'optique asphérique est de 6 mm avec un diamètre total de l'implant de 13 mm (fig. 2). C'est une optique biconvexe avec une surface antérieure asphérique (-0,2 µm) et une surface postérieure torique. L'axe du cylindre est visible sur la face postérieure, grâce aux marques visibles sous la forme de 2 x 3 marques rondes en périphérie. Ces marques repères sont à aligner dans l'axe le plus cambré.

L'indice de réfraction du matériau est de 1,55. Il s'agit du plus haut indice de réfraction délivrant ainsi l'implant le plus fin possible, ce qui peut par ailleurs induire des reflets sur la face antérieure de l'implant. La constante A de l'implant est de 119 (biométrie contact formule Holladay) ou 119,2 (biométrie optique formule SRK T).

Cet implant est disponible pour des puissances d'équivalent sphérique compris entre +6 et +34 dioptries. Les puissances des cylindres disponibles sont de : 1 D (T2) et de 1,5 (T3) à 6 D (T9) par 0,75 dioptrie au plan de l'implant. L'astigmatisme corrigé au plan de la cornée s'étend donc de 0,68 D à 4,11 D.

L'implant n'est pas préchargé et peut être implanté à l'aide d'un injecteur Monarch à vis ou du système automatisé Autosert, qui permet un contrôle à l'aide de la pédale du phacoémulsificateur Alcon (Centurion ou Infiniti). Il nécessite l'utilisation de la cartouche D pour les puissances jusqu'à 27 D, avec une incision de 2,2 mm voire 2 mm pour une injection aux berges, et d'une cartouche C pour les puissances supérieures qui nécessitent une incision par 2,4 mm.

Le caractère hydrophobique de cet implant ne facilite pas la mobilisation de l'implant dans le sac, en particulier dans les sens antihoraire. Lors de l'implantation, il est conseillé de placer l'implant 5 à 10° avant l'axe final, puis de retirer le visqueux, et enfin de le placer dans l'axe exact. S'il est nécessaire de le faire tourner dans le sens antihoraire, il est

préférable de le verticaliser. En revanche, la géométrie de l'implant combinée au matériau hydrophobe permet une bonne stabilité postop dans le sac. L'implant tourne très peu en postop, les résultats réfractifs sont prédictibles.

Un calculateur spécifique est disponible en ligne sur le site www.acrysoftoriccalculator.com (fig. 3), avec l'intégration de la formule de Barrett qui prend en compte l'astigmatisme cornéen postérieur, permettant une meilleure prédictibilité du

résultat réfractif final. Il propose une puissance cylindrique avec l'astigmatisme résiduel attendu le plus faible.

Les avantages sont le matériau hydrophobe qui limite l'opacification capsulaire postérieure, le diamètre total de 13 mm, le calculateur en ligne intégrant la formule de Barrett, mais proposant également la formule Holladay pour ceux qui possèdent un appareil mesurant la puissance cornéenne totale, le filtre de la lumière bleue intégré, la

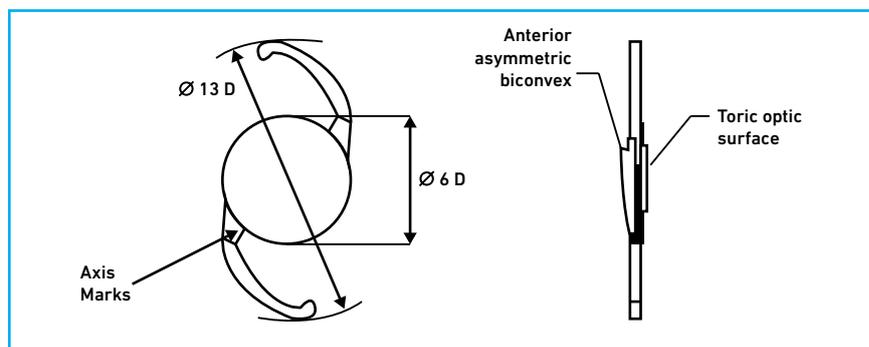


Fig. 2 : AcrySof Toric : le diamètre de l'optique asphérique est de 6 mm avec un diamètre total de l'implant de 13 mm.

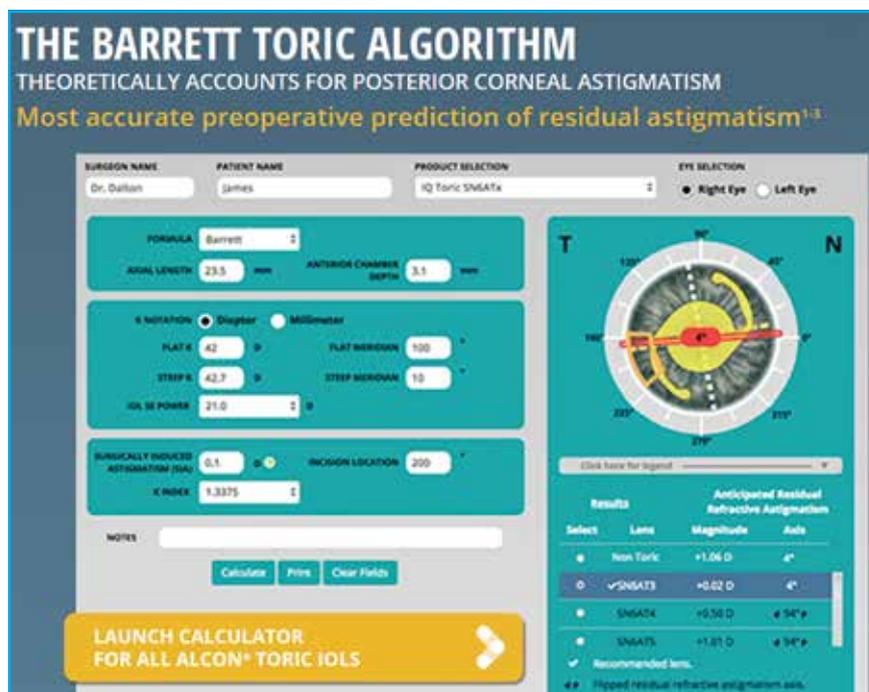


Fig. 3 : Calculateur sur le site www.acrysoftoriccalculator.com avec intégration de la formule de Barrett.

I Revues générales



Fig. 4 : Disponibilité en trifocale (PanOptix Toric).

stabilité rotationnelle postop, donc une bonne prédictibilité réfractive, et la disponibilité en bifocale (ReSTOR Toric) ou trifocale (PanOptix Toric) (fig. 4).

Les inconvénients sont la difficulté à le tourner dans le sens antihoraire en perop, la limitation en puissance cylindrique, en particulier pour les formes bifocales ou trifocales, le risque d'apparition de *glistening*, la présentation en non préchargée. Il nécessite une incision entre 2 mm et 2,4 mm selon les puissances et les habitudes de l'opérateur.

■ AT TORBI M/MP (Zeiss)

L'implant AT TORBI de la société Carl Zeiss est un implant acrylique hydrophile à 25 % avec un traitement de surface hydrophobe [4]. C'est un implant monobloc à bords carrés avec 4 points d'appui (4 haptiques).

Le diamètre de l'optique asphérique est de 6 mm avec un diamètre total de l'implant de 11 mm. C'est une optique bitorique, la répartition de l'astigmatisme se fait sur les faces antérieure et postérieure. L'axe du cylindre est visible sur la face antérieure sous la forme de 2 marques radiaires en périphérie (fig. 5 et 6). Il se positionne facilement dans le sac capsulaire et se mobilise sans difficulté dans un sens ou dans l'autre.

La constante A de l'implant est de 118,3. Cet implant est disponible pour des puissances d'équivalent sphérique compris entre 0 et +32 par 0,50 dioptrie. Les puissances des cylindres



Fig. 5 : AT TORBI M/MP (Zeiss).

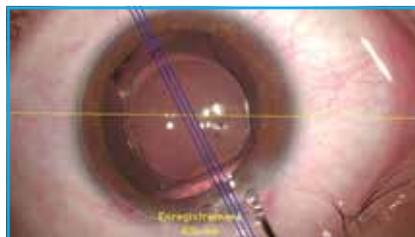


Fig. 6 : AT TORBI M/MP : l'axe du cylindre est visible sur la face antérieure sous la forme de 2 marques radiaires en périphérie, ici dans sa version bifocale.

disponibles sont de 0,50 à 15 par 0,50 dioptrie au plan de l'implant. L'astigmatisme corrigé au plan de la cornée va de 0,39 D à 11,36 D. Il y a donc un facteur de 0,77 entre le cylindre de l'implant et la correction apportée à l'astigmatisme cornéen.

Il est présenté dans une cartouche prête à charger dans l'injecteur (pas de contact avec l'implant et peu de manipulations). Il s'injecte à l'aide de l'injecteur Bluemix 180 ou Viscojet 1.8 par une incision de 1,8 mm suivant le modèle choisi et la plage dioptrique de l'implant sélectionné.

Il existe un calculateur spécifique disponible sur le site zcalc.meditec.zeiss.com/zcalc/#login, après inscription auprès du service commercial de Carl Zeiss Meditec France. C'est un calculateur qui utilise un algorithme propriétaire, qui prend en compte tous les paramètres oculaires tels que la longueur axiale, la kératométrie, le blanc à blanc et la profondeur de la chambre antérieure. Nous pouvons, dans le mode étendu, faire varier les sphères en fonction des cylindres pour atteindre l'amétropie la plus proche.

Les avantages de cet implant sont la largeur de la gamme de puissances

de cylindre disponibles : de 0,39 D à 11,36 D par $\pm 0,35$ D, la plus large gamme de puissances sphériques disponible du marché (0 à + 32 D). De par sa géométrie, il peut tourner dans le sac capsulaire dans les deux sens pour le positionner sur l'axe cible. Il a une très bonne stabilité rotationnelle dans les sacs de taille normale. Il est préchargé et passe par une incision de 1,8 mm, voire 1,6 en berge. Il existe également dans sa version bifocale, trifocale et EDOF (*extended depth of focus*) dans les prochaines semaines, mais n'est plus bitorique dans ces configurations (uniquement torique sur sa face antérieure).

Les inconvénients sont le matériau acrylique à surface hydrophobe (pour les puristes de l'hydrophobie), le diamètre total de 11 mm, y compris pour les faibles puissances sphériques, qui peut limiter la stabilité dans les grands sacs capsulaires, par exemple des myopes forts, il n'a pas de filtre bleu dans sa version standard (jaune).

Il faut faire attention car, contrairement aux autres implants toriques, il est référencé comme les réfractifs des lunettes et non en équivalent sphérique comme les autres implants. Par exemple, un AT TORBI 809 MP de 22 D avec un cylindre de 3 correspond en équivalent sphérique à un implant de 23,5 D (22 + 3/2), alors que par exemple l'implant Alcon SN6AT5 22 D est une correction de 20,50 (3).

La société Carl Zeiss a prévu prochainement de passer progressivement toute sa gamme torique en équivalent sphérique, comme la majorité des fabricants.

■ VISTOR (Hanita)

L'implant VISTOR de la société Hanita est un implant acrylique hydrophile à 25 % [5]. C'est un implant navette avec 4 petites haptiques. Il possède un filtre *natural yellow* (filtre anti-violet) (fig. 7).

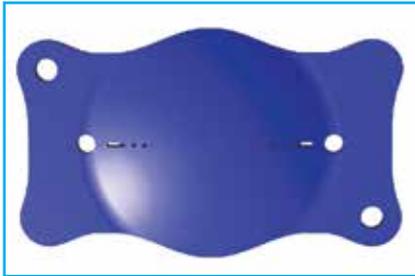


Fig. 7 : VISTOR (Hanita).

Le diamètre de l'optique asphérique est de 6 mm avec un diamètre total de l'implant de 11 mm pour les puissances standards, et de 11,5 mm pour des puissances ≤ 16 dioptries. La répartition de l'astigmatisme se fait sur la face antérieure de l'optique. L'axe du cylindre est visible sur la face antérieure sous la forme de 2 x 3 marques périphériques correspondant à l'axe du cylindre (un trait périphérique et 2 points plus centraux).

La constante biométrique optique est de 117,7.

Cet implant est disponible pour des puissances d'équivalent sphérique compris entre +10 et +30 par 0,50 dioptrie. Les puissances des cylindres disponibles sont de 1 à 10 par 0,50 dioptrie au plan de l'implant. L'astigmatisme corrigé au plan de la cornée va de 0,78 D à 7,50 D. Il y a donc un facteur de 0,77 entre le cylindre de l'implant et la correction apportée à l'astigmatisme cornéen.

Il existe un calculateur en ligne sur le site www.hanitalenses.com/new-toric/ (fig. 8 et 9) qui peut inclure, si l'option est cochée, le facteur modificatif de l'astigmatisme postérieur en utilisant la formule d'Abulafia-Koch.

Il est disponible dans sa version préchargée VISTOR EASY pour le cylindre de 1 D, qui a l'avantage de ne pas générer de surcoût pour le patient puisqu'il est au même prix que l'implant sphérique. Les autres puissances de cylindres ne sont pas disponibles en version préchargée pour l'instant en France. Il s'injecte à

l'aide de l'injecteur Medigel ou Viscojet easy 1.8 par une incision de 1,8 mm.

Les avantages de cet implant sont l'étendue de la gamme de puissances de cylindre disponibles : de 0,78 D à 7,50 D par +/- 0,35 D. Il possède une bonne stabilité dans les sacs de taille normale, et il a un diamètre plus grand pour les petites puissances ≤ 16 dioptries pour limiter le risque de rotation postopératoire. Il peut tourner dans les deux sens pour l'axer plus facilement, il est préchargé et sans surcoût pour un cylindre de 1 D au niveau de l'implant soit 0,76 D au niveau cornéen. Il est injectable par une incision de 1,8 mm. Il possède un repère d'axe facile à voir même à travers les petites pupilles.

Les inconvénients sont le matériau acrylique hydrophile avec un risque d'opacification capsulaire postérieure accru par comparaison aux hydrophobes, le diamètre total de 11 mm y compris pour les faibles puissances sphériques qui peut limiter la stabilité dans les grands sacs capsulaires par exemple

IOL catalogue number	IOL Cylinder	IOL Axis	Residual Astigmatism	Under/Over Correction
<input type="checkbox"/> BNTR 225 X 000 D	3.5	88	0.47@88	Undercorrection
<input checked="" type="checkbox"/> BNTR 225 X 040 D	4	88	0.11@88	Undercorrection
<input type="checkbox"/> BNTR 225 X 045 D	4.5	88	0.25@179	Overcorrection

Fig. 8 et 9 : Calculateur en ligne sur le site www.hanitalenses.com/new-toric/ qui peut inclure, si l'option est cochée, le facteur modificatif de l'astigmatisme postérieur en utilisant la formule d'Abulafia-Koch.

Revue générale

des myopes forts. Il n'a pas de filtre bleu dans sa version standard et n'est pas pré-chargé pour les puissances de cylindres supérieurs à 1 D.

Ankoris (PhysIOL)

L'implant Ankoris de la société PhysIOL est un implant acrylique hydrophile à 26 % [6]. C'est un implant avec 4 haptiques pour une meilleure stabilité (fig. 10).

Le diamètre de l'optique asphérique est de 6 mm avec un diamètre total de l'implant de 11,4 mm et une angulation de 5°. Le cylindre est situé sur la face antérieure de l'optique. L'axe du cylindre est visible sur la face antérieure sous la forme de 2 x 3 points périphériques correspondant à l'axe du cylindre.

L'implant possède une filtration Blue Tech® qui filtre les rayons UV et la lumière bleue.

La constante biométrique optique est de 118,95 pour la SRK T. Il n'est pas pré-chargé et nécessite une incision entre 2 et 2,2 mm à partir de 25 D.



Fig. 10: Ankoris (PhysIOL).

Cet implant est disponible pour des puissances comprises entre +6 et +30 par 0,50 dioptrie. Les puissances des cylindres disponibles sont de 1 à 6 dioptries par 0,75 dioptrie au plan de l'implant. L'astigmatisme corrigé au plan de la cornée va de 0,68 D à 4,11 D. Il y a donc un facteur de 0,685 entre le cylindre de l'implant et la correction apportée à l'astigmatisme cornéen.

Il existe un calculateur en ligne sur le site www.physioltoric.eu/PhysIOLtoric (fig. 11) qui peut inclure, si l'option est cochée, le facteur modificatif de l'astigmatisme postérieur en utilisant la formule d'Abulafia-Koch.

Les avantages de cet implant sont le diamètre total de 11,4 mm avec ses anses souples qui lui permettent une bonne stabilité dans le sac capsulaire pour

limiter le risque de rotation postopératoire, la présence d'un filtre des lumières bleues. Il peut tourner dans les deux sens pour l'axer plus facilement.

Les inconvénients sont le matériau acrylique hydrophile avec un risque d'opacification capsulaire postérieure accru par comparaison aux hydrophobes, pas de version préchargée, la puissance des cylindres disponibles est limitée avec un pas de +0,75 D, l'injection à travers une incision supérieure à 2 mm pour des puissances au-delà de 25 dioptries.

EnVista Toric (Bausch + Lomb)

L'implant enVista Toric de la société Bausch + Lomb est un implant acrylique hydrophobe avec 4 % d'hydrophile mono-pièce et des haptiques

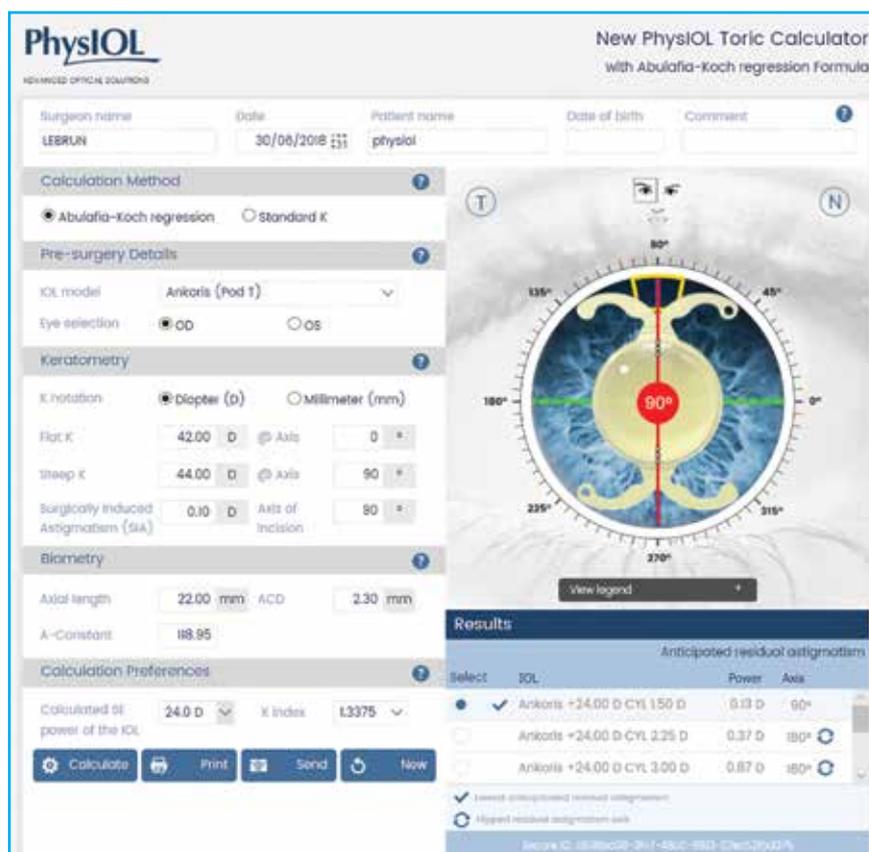


Fig. 11: Calculateur en ligne sur le site www.physioltoric.eu/PhysIOLtoric qui peut inclure, si l'option est cochée, le facteur modificatif de l'astigmatisme postérieur en utilisant la formule d'Abulafia-Koch.



Fig. 12 : enVista Toric (Bausch + Lomb).

fenêtrées en C [7]. L'indice de réfraction du matériau et de 1,54 (fig. 12).

L'hydrophobie diminuerait la fréquence de l'opacification de la capsule postérieure du cristallin et il serait peu sujet au *glistening* en raison du procédé de fabrication par cryotaillage. Il possède des bords carrés sur 360°.

Le diamètre de l'optique asphérique est de 6 mm avec un diamètre total de l'implant de 12,50 mm. C'est une optique biconvexe avec une surface antérieure torique. L'axe du cylindre est visible sur la face antérieure sous la forme de 2 traits périphériques sur l'axe le plus cambré.

La constante A de l'implant est de 119,1 pour la formule SRK T.

Cet implant est disponible pour des puissances sphériques comprises entre +10 et +34 dioptries. La puissance des cylindres disponibles va de 1,25 à 5,75 D par pas de 0,75 dioptrie au plan de l'implant. L'astigmatisme corrigé au plan de la cornée s'étend de 0,90 à 4,03 D. Il y a donc un facteur de 0,72 entre le cylindre

de l'implant et la correction apportée à l'astigmatisme cornéen.

L'implant n'est pas préchargé et peut être implanté à l'aide d'un injecteur réutilisable BLIS-R1, avec des cartouches à usage unique BLIS-X1, et nécessite une incision par 2,2 mm.

Le caractère hydrophobique de cet implant ne facilite pas la mobilisation de l'implant dans le sac, en particulier dans le sens antihoraire, mais la fenestration la facilite néanmoins.

Un calculateur spécifique est disponible en ligne sur le site envista.toriccalculator.com (fig. 13), sans l'intégration de l'astigmatisme de la face postérieure de la cornée.

Les avantages de cet implant sont le diamètre total de 12,50 mm et son hydrophobie qui lui permettent une bonne stabilité dans le sac capsulaire pour limiter le risque de rotation postopératoire, les fenestrations des anses pour mobiliser plus facilement l'implant, le matériau sans *glistening*.

Les inconvénients sont l'absence de version préchargée, la puissance des cylindres disponibles limitée avec un pas de +0,75 D et un premier cylindre à 1,25 D, l'injection à travers une incision d'au moins 2,2 mm.

TECNIS Toric (Johnson and Johnson Vision)

L'implant TECNIS Toric de la société Johnson and Johnson Vision est un implant acrylique hydrophobe avec une surface antérieure torique et des haptiques en C (fig. 14) [8]. L'indice de réfraction du matériau et de 1,47 ce qui engendre un minimum d'aberrations chromatiques.

L'hydrophobie diminuerait la fréquence de l'opacification de la capsule postérieure du cristallin. Il serait indemne de

enVista[®]
Hydrophobic Toric Acrylic Intraocular Lens
toric

Calculateur torique

Contrat d'utilisation | Charta de confidentialité / Mentions légales | Nouveau calcul d'implant | Aide | Nous contacter

Imprimé complet

Nom du chirurgien: **LEBRUN** Nom du patient: **LEBRUN**
Date de naissance du patient:

SÉLECTION DE L'IMPLANT

Nom du produit: **enVista Toric**
Modèle du produit: **MX60T**
Puissance sphère moy.: **19,00 D**
Puissance du cylindre de la LIO (au plan de l'implant): **2,00 D**
Réf. de commande: **MX60TP200+190**

Sous-corrrection Sur-corrrection (Qu'est-ce que c'est ?)

OD (ŒIL DROIT)

TEMPORAL NASAL

Incision: 180°
Astigmatisme résiduel: **0,50 D x 180°**

DÉTAILS DU CALCUL

	Cylindre x Axe cambré
Astigmatisme cornéen préopératoire:	2,00 D x 180°
Astigmatisme induit chirurgicalement:	0,10 D x 90°
Astigmatisme cornéen post-opératoire prévu:	1,90 D x 180°
Puissance du cylindre de la LIO (au plan de la cornée):	1,40 D x 90°
Astigmatisme résiduel:	0,50 D x 180°

Autres remarques

Axe plat: **42,00 D @ 90°**
Axe cambré: **44,00 D @ 180°**

Fig. 13 : Calculateur spécifique disponible en ligne sur le site envista.toriccalculator.com.

Revue générale



Fig. 14: TECNIS Toric (Johnson and Johnson Vision).

glistening. Il possède des bords carrés sur 360°.

Le diamètre de l'optique asphérique est de 6 mm avec un diamètre total de l'implant de 13 mm. C'est une optique biconvexe avec une surface antérieure torique. L'axe du cylindre le moins puissant est visible sur la face antérieure sous la forme de 4 points périphériques.

La constante A de l'implant est de 119,3 pour la formule SRK T.

Cet implant est disponible pour des puissances sphériques comprises entre +5 et +34 dioptries. La puissance des cylindres disponibles commence à 1 D puis s'étend de 1,50 à 6,00 D par pas de 0,75 dioptrie avec en plus deux cylindres de 7 et de 8 dioptries. L'astigmatisme corrigé au plan de la cornée s'étend donc de 0,69 à 5,48 D.

L'implant n'est pas préchargé, il est implanté à l'aide d'un injecteur restérilisable et nécessite une incision par 2,2 mm.

Le caractère hydrophobique de cet implant ne facilite pas la mobilisation de l'implant dans le sac, en particulier dans le sens antihoraire. Un calculateur spécifique est disponible en ligne sur le site amoeasy.com/calc (fig. 15), avec l'intégration de l'astigmatisme de la face postérieure de la cornée.

Les avantages de cet implant sont le diamètre total de 13 mm et son hydrophobie

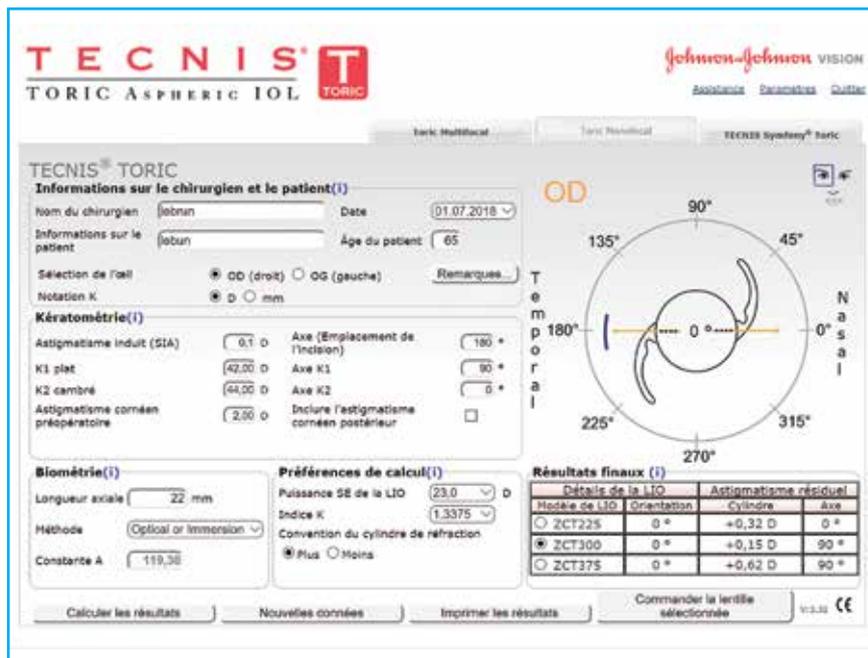


Fig. 15: Calculateur spécifique disponible en ligne sur le site amoeasy.com/calc avec intégration de l'astigmatisme de la face postérieure de la cornée.

qui lui permettent une bonne stabilité dans le sac capsulaire, pour limiter le risque de rotation postopératoire, le matériau sans *glistening* et la faible incidence de l'opacification capsulaire postérieure.

Les inconvénients sont l'absence de version préchargée, la puissance des cylindres disponibles limitée par pas de 0,75 D et l'injection à travers une incision d'au moins 2,2 mm.

Vivinex Toric XY1A préchargé (HOYA)

L'implant Vivinex Toric XY1A de la société HOYA est en acrylique hydrophobe biconvexe, avec des bords carrés de 6 mm de diamètre d'optique et de 13 mm de diamètre maximal (fig. 16) [9]. Il a été développé pour limiter l'apparition de *glistening* et bénéficie d'un traitement de surface breveté pour limiter l'apparition de la PCO. La surface antérieure est asphérique et la postérieure est torique. L'axe du cylindre de

l'implant le moins puissant est visible sur la face antérieure sous la forme de 3 points périphériques de part et d'autre du méridien.

La surface des haptiques est texturée pour une meilleure stabilité dans le sac capsulaire.

La constante A de l'implant est de 119,2 pour la formule SRK T.

L'implant XY1A avec filtre de lumière bleue est disponible pour des puis-



Fig. 16: Vivinex Toric XY1A (HOYA).

POINTS FORTS

- La correction de l'astigmatisme est indispensable lors de la chirurgie de la cataracte. Il existe un choix varié d'implants en fonction des paramètres de la lentille :
 - hydrophilie (AT TORBI, VISTOR, enVista Toric, Ankoris) ou hydrophobie (SN6AT, Vivinex Toric XY1A, TECNIS);
 - préchargement disponible (AT TORIB, VISTOR EASY (1 D), Vivinex Toric XY1A);
 - puissance disponible (AT TORBI et VISTOR);
 - surcoût patient ou pas (VISTOR EASY 1 D au prix d'un monofocal).

sances sphériques comprises entre +10 et +30 dioptries. Les cylindres vont de T2 à T9 correspondant à 1 dioptrie pour le T2 puis de 1,50 à 6,00 D par pas de 0,75 dioptrie pour les suivants, corrigeant les astigmatismes cornéens de 0,69 D à 4,17 D.

Il est présenté dans le même système préchargé que sa version monofocale (Vivinex modèle XY1), reconnu pour sa simplicité et sa fiabilité avec une implantation à partir de 2 mm.

La stabilité rotationnelle de Vivinex Toric a été étudiée par le Pr Menapace (Vienne) sur une étude de 103 implants Vivinex à 1 mois postopératoire, avec une rotation moyenne de 1,43° et aucune rotation supérieure à 5°. Les résultats à 3 mois confirment ces résultats.

Un calculateur spécifique est disponible en ligne sur le site www.hoyatoric.com avec l'intégration de l'astigmatisme de la face postérieure de la cornée, basé sur la formule de régression d'Abulafia-Koch. Il est commun à un autre implant torique de la marque peu distribué en France (HOYA iSert Toric 351 préchargé) (*fig. 17*).

Les avantages de cet implant sont le diamètre total de 13 mm, l'hydrophobie et le traitement de surface qui lui permettent une bonne stabilité dans le sac capsulaire pour limiter le risque de rotation postopératoire et le matériau sans

glistening. C'est le seul implant hydrophobe torique préchargé du marché.

L'inconvénient est la puissance des cylindres disponibles seulement jusqu'à 4,17 D.

Conclusion

En conclusion, le chirurgien trouve à sa disposition un grand nombre d'implants avec des caractéristiques variées (*fig. 18 et 19*) pour corriger l'astigmatisme.

The screenshot shows the HOYA TORIC CALCULATOR interface. It includes the following sections:

- Informations pour le patient et le chirurgien:** Fields for patient name (lebrun), date of birth (24/04/1975), surgeon name (lebrun), sex (Masculin), and center (Clinique du Landy).
- Régression Abulafia-Koch:** A toggle switch set to 'Activée'.
- Indice de réfraction du kératomètre:** Radio buttons for 1.332, 1.336, 1.3375 (selected), and 1.338.
- Notation cylindrique:** Radio buttons for 'Pos (+)' (selected) and 'Neg (-)'.
- Sélection de l'implant:** Model (351) and spherical equivalent power (30.0 D).
- Informations Kérométrie:** Fields for K flat (45), K toric (43), and axis toric (90).
- Informations chirurgicales:** Fields for surgically induced astigmatism (0.1) and incision placement (90).
- Ajuster la position effective de la lentille (ELP) et la puissance cylindrique sur le plan cornéen (Facultatif):** Field for axial length (18.00 to 30.00 mm).
- Sélection de l'œil:** Left eye (-00) and view of the examination room.
- Diagramme de l'œil:** A diagram of an eye showing the toric lens with axes for astigmatism (Axe fort, Axe plat) and the incision placement.
- Résultats du calcul:** A table showing calculated astigmatism values:

Astigmatisme pré-opératoire:	2.270@190°	Astigmatisme chirurgicalement induit:	0.100@0°	Résultat du Cylindre créé (sur le plan cornéen):	2.170@90°
------------------------------	------------	---------------------------------------	----------	--	-----------

Fig. 17: Calculateur spécifique disponible en ligne sur le site www.hoyatoric.com avec intégration de l'astigmatisme de la face postérieure de la cornée, basé sur la formule de régression d'Abulafia-Koch.

Revue générale

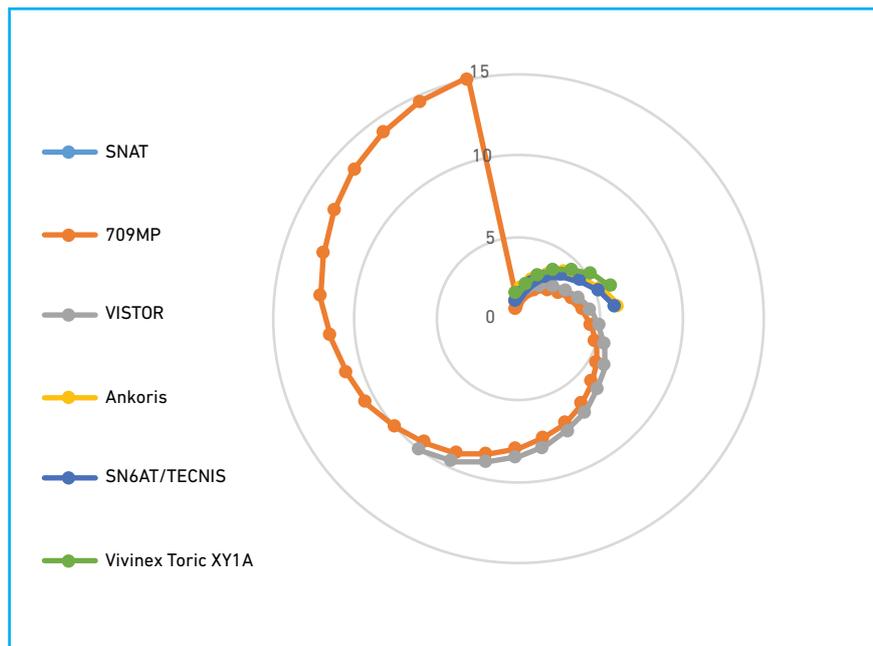


Fig. 18 : Disponibilité des cylindres par implant.

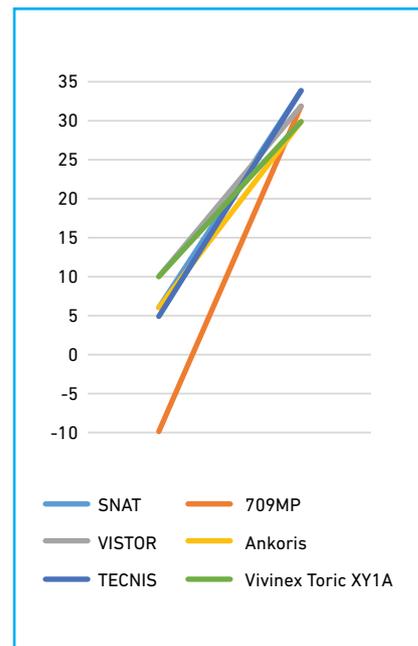


Fig. 19 : Puissances sphériques disponibles.

Il pourra choisir en fonction de ses habitudes en matière de lentilles intraoculaires (hydrophilie ou hydrophobie, forme de l'implant, préchargement, puissance disponible, coût patient...) et des paramètres du patient.

BIBLIOGRAPHIE

- <https://www.myalcon.com/products/surgical/acrysof-iq-toric-iol/specifications.shtml>
- SCHAUMBERG DA, DANA MR, CHRISTEN WG *et al.* Systematic overview of the incidence of posterior capsule opacification. *Ophthalmology*, 1998;105:1213-1221.
- Le glistening : est-ce vraiment anodin ?, *Réalités Ophtalmologiques*, Cahier 2, juin 2012.
- <https://www.zeiss.com/meditec/int/products/ophthalmology-optometry/cataract/iol-implantation/mics-platform/mics-preloaded-toric-monofocal-iol/at-torbi-709m-mp.html#technical-data>
- <http://www.hanitalenses.com/blog/product/vistor/>
- <http://france.physiol.eu/fr/toric-iol/ankoris-47/>
- <https://www.bauschsurgical.eu/products/femtocataract/premium-iols/envista-toric/>
- <https://surgical.jnvision.com/us/iols/toric/tecnis-toric#specifications>
- https://hoyasurgicaloptics.com/html/page.php?page_id=9&pid=18&pc_mode_26=details

L'auteur a déclaré ne pas avoir de conflits d'intérêts avec les données publiées dans cet article.

www.realites-ophtalmologiques.com

La FMC de l'ophtalmologiste d'aujourd'hui
pour préparer la médecine de demain