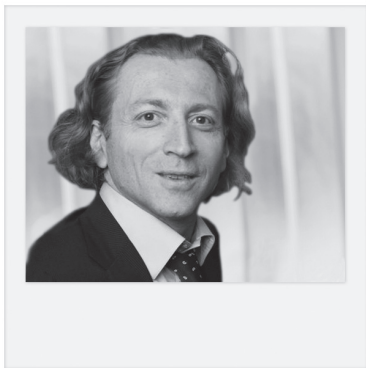


REVUES GÉNÉRALES

Réfractive

Analyse visuelle d'une série d'implantation trifocale : comment optimiser ses résultats ?

RÉSUMÉ : L'optimisation des résultats pour l'implantation multifocale est possible en prenant le plus grand soin du bilan préopératoire du segment antérieur et postérieur. Il sera ainsi essentiel de valider la cohérence des résultats en particulier lorsqu'il faudra corriger l'astigmatisme, très délétère pour la qualité de la vision. Enfin, si les phénomènes photiques (halos et éblouissements) s'atténuent avec le temps par neuro adaptation, il ne faudra pas oublier d'analyser et de traiter un dysfonctionnement de la surface oculaire. La sélection rigoureuse de patients désireux de ne plus porter de lunettes vous permettra, avec la dernière génération d'implant trifocal d'éviter grandement les risques d'insatisfaction.



→ **G. LESIEUR**
Centre ophtalmologique IRIDIS,
ALBI.

L'utilisation des implants multifocaux nécessite plus particulièrement que les implants monofocaux traditionnels, un examen clinique et paraclinique rigoureux à l'aide d'appareillages modernes [1-2]. L'exigence des patients a grandement augmenté ces dernières années et la correction, même parfaite en vision de loin, ne suffit plus à satisfaire pleinement un patient opéré de la cataracte. Ceci est particulièrement notable chez un myope pour qui la vision intermédiaire et de près ne présentait aucun problème avant sa cataracte et sa chirurgie correctrice.

Une monovision et/ou une augmentation de la profondeur de champ par une gestion des aberrations sphériques ne suffit pas toujours à atteindre l'objectif d'une moindre dépendance aux lunettes. Ces patients seront préférentiellement séduits par la multifocalité s'ils acceptent le compromis visuel induit (halos et diminution de sensibilité aux contrastes en faible luminance).

Résultats d'une série de 314 implantations trifocales avec le Micro F (PhysIOL)

Depuis 2010, cette étude rétrospective a permis d'analyser les patients ayant bénéficié d'un implant trifocal FineVision dans le cadre d'une chirurgie de micro-incision bi axiale et principalement pour une extraction de cristallin clair au Centre IRIDIS à Albi (communication SAFIR 2016).

L'âge moyen est de 62,03 ans $\pm$ 6,65 en raison de la population PRELEX (*PREsbyopic Lens EXchange*, acronyme créé dans le début des années 1990 par Kevin Waltz). L'équivalent sphérique est inférieur à $\pm$ 0.50D pour 96 % des patients et inférieur à $\pm$ 1D pour 99 % d'entre eux.

L'optimisation de la constante en interférométrie a permis d'améliorer les résultats en utilisant une constante de 119,1 en SRK/T et HOFFER Q (ULIB).

REVUES GÉNÉRALES

Réfractive

L'acuité visuelle moyenne postopératoire est de $0,01 \pm 0,02$ LogMAR (0,2-0,0) pour la vision de loin non corrigée et de $0,00 \pm 0,00$ LogMAR (0,1-0,0) pour la vision de près non corrigée (**fig. 1**).

Le comportement de l'implant trifocal en mésopique est bon avec une légère diminution en vision intermédiaire et de près en raison d'une déperdition minimale de la luminosité (perte de l'énergie lumineuse de 14 %). En revanche, une vision en mésopique avec

25 % de contraste montre une baisse globale de la courbe de défocus (**fig. 2**).

Une caractéristique très intéressante de cet implant à bords carrés au niveau de l'optique sur 360° est son faible taux de laser YAG avec un taux de survie de 88,5 % à 4,5 ans (**fig. 3**).

Comparativement, le taux de survie d'un implant monofocal de même matériau (25 % d'hydrophilie) et de design comme le Micro AY est de 52,20 % (IOLs

design influence in Nd: YAG laser rate for a large series of MICS IOL implantations free paper ESCRS Copenhagen, 2016). Cela est vraisemblablement dû à l'absence de polissage dans la fabrication du Micro F.

Quels sont les patients aptes à cette chirurgie ?

Le patient le plus apte sera celui désirant fermement ne plus porter de lunettes après avoir éliminé les contre-indications médicales et exposé les effets secondaires en particulier les halos. C'est ainsi que nous réalisons dans notre activité plus de PRELEX [3], que d'implantation multifocale dans le cadre d'une cataracte. Il faudra éviter d'opérer les patients qui ont une activité nocturne importante, les halos nocturnes pouvant les gêner notamment lors de la conduite.

Ces halos disparaissent chez 20 % des patients lors du premier mois et chez 60 % d'entre eux au cours de la première année, vraisemblablement grâce à un phénomène de neuroadaptation (étude personnelle). Ils persistent à des degrés divers pour les 40 % restants sans réduction notable des activités. Mais il est très fréquent de voir ce symptôme disparaître au cours des ans. Une information claire doit être donnée à l'aide d'une plaquette simulant les halos (**fig. 4**) ou en utilisant des logiciels informatiques plus sophistiqués.

Quel bilan préopératoire ?

Un bilan orthoptique sera systématiquement réalisé pour éliminer les microtropies. L'analyse de la cornée devra être scrupuleuse en traitant au préalable toute pathologie du film lacrymal, les syndromes de l'œil sec et les dysfonctionnements des glandes de Meibomius pouvant perturber grande-

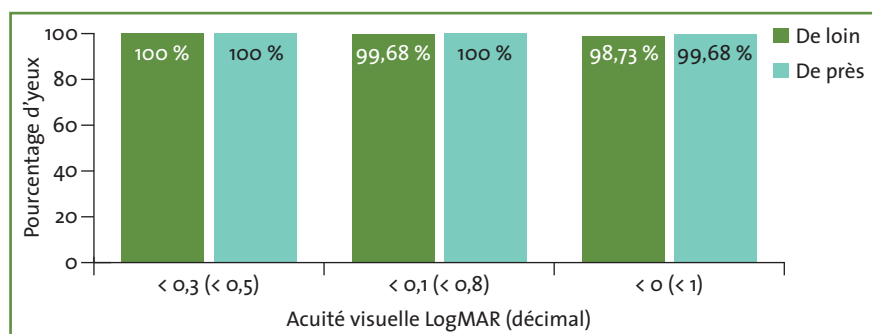


FIG. 1: Acuité visuelle postopératoire non corrigée de loin et de près.

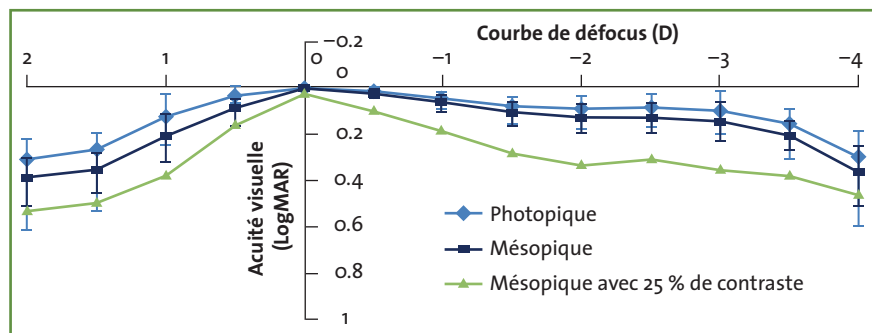


FIG. 2: Courbe de défocus en photopique, mésopique à 100 % et 25 % de contraste.

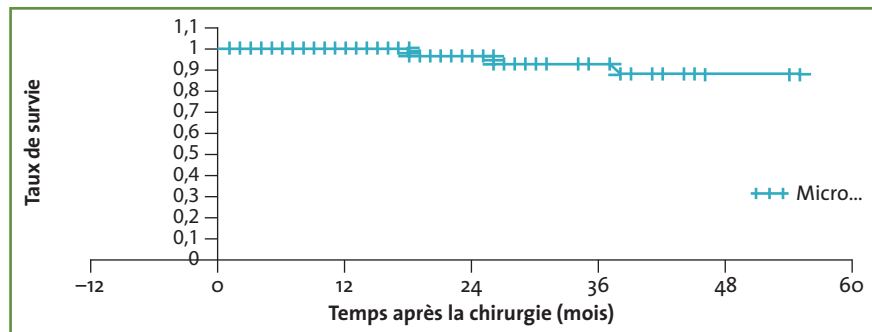


FIG. 3: Analyse du taux de laser Nd: YAG par la courbe de survie de Kaplan-Meier.

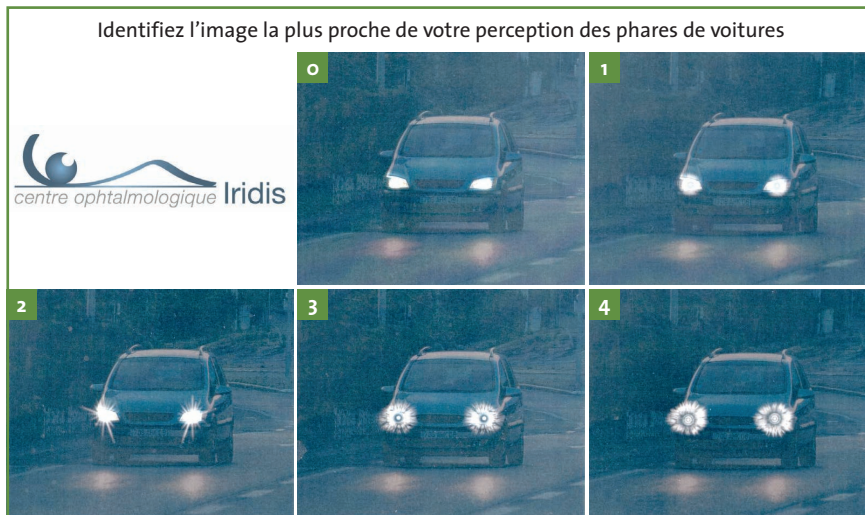


FIG. 4 : Halos de 0 à 4.

ment les patients en postopératoire. Une recherche de l'œil dominant sera systématiquement effectuée, au trou sténopéique (œil dominant musculaire) dans les cas de cataracte et en additionnant à la meilleure réfraction + 0,75 ou plus (œil dominant cortical) en cas de chirurgie de cristallin clair. Ces nouveaux implants diffractifs apodisés étant dépendants de la pupille, un calcul de la pupille en photopique (donnée Scheimpflug) et en mésopique (pupillomètre de Colvard) permettra

d'éviter les pupilles étroites en photopique ou trop dilatées en scotopique. Les limites de 2 mm en photopique et 5 mm en scotopique permettent d'éviter tout trouble réfractif pupillaire en postopératoire. Une pupille moyenne photopique de $2,92 \pm 0,55$ mm avait été retrouvée lors de la présentation du Trifocal FineVision PhysiOL en 2012 à l'ASCRS de Chicago (communication orale). Les pupilles pathologiques seront des contre-indications absolues à cette chirurgie.

Une analyse topographique au mieux à l'aide de caméra Scheimpflug permettra d'éliminer les cornées pathologiques (kératocône fruste) et les cornées irrégulières. L'analyse à la caméra Scheimpflug permet de quantifier l'irrégularité cornéenne (*Total Cor. Irregular. Astg*) qui sera au mieux inférieure à $0,300 \mu\text{m}$ (fig. 5). L'implantation multifocale est possible jusqu'à $0,500 \mu\text{m}$ mais contre indiquée au-delà [4].

Cette analyse est essentielle surtout dans le cas de patients ayant bénéficié de chirurgie réfractive préalable. Le calcul de l'implant devra être réalisé avec un très grand soin en utilisant un biomètre optique par interférométrie pour éviter les erreurs au-delà de $\pm 0,50\text{D}$ et si possible réalisé plusieurs fois. En pratique, nous réalisons, pour le PRELEX, deux mesures sur l'œil dominé et trois mesures sur l'œil dominant lors des deux consultations préopératoires et de la consultation postopératoire du premier œil (œil dominé opéré en premier).

Les formules utilisées seront SRK/T, Hoffer Q et Haigis. La formule SRK-T convient au plus grand nombre, Hoffer Q a notre préférence pour les hypermétropes et Haigis pour les yeux aty-

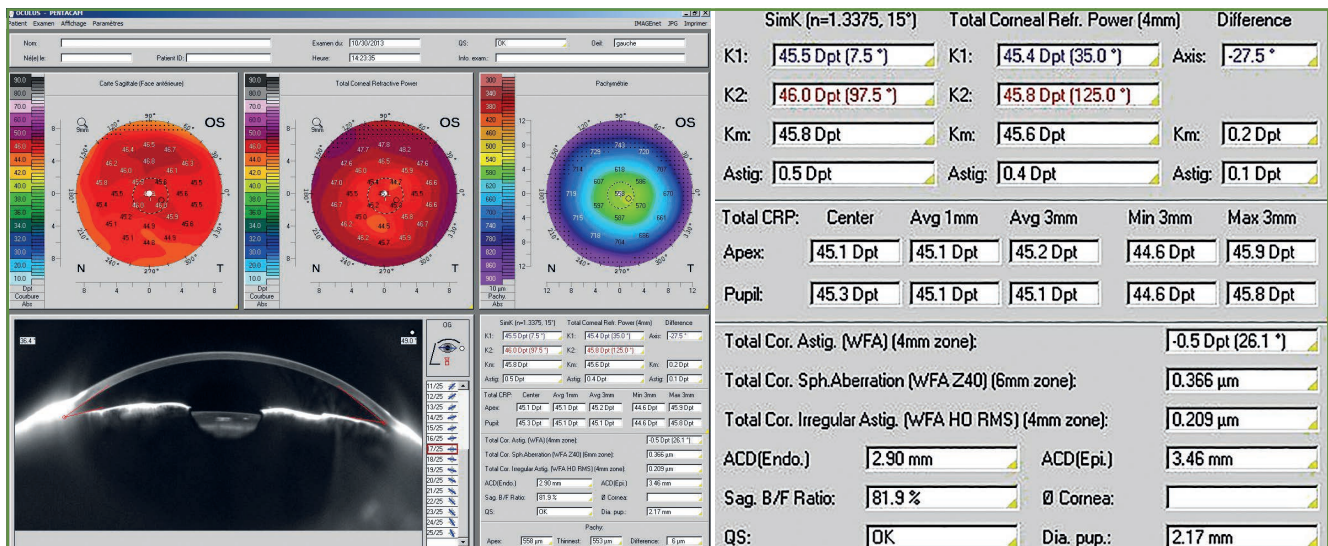


FIG. 5 : WFA HO RMS ZO 4 mm à 0,209 µm.

REVUES GÉNÉRALES

Réfractive

piques. La formule Haigis-L sera utilisée pour les patients ayant un historique de chirurgie cornéenne (à confronter au calculateur en ligne disponible sur le site de la SAFIR (<http://www.safir.org>) et du calcul par l'EKR de la Pentacam), ce qui n'évite pas toujours les aléas réfractifs...

L'intérêt du biomètre par interférométrie à cohérence optique IOLMaster (Carl Zeiss Meditec) réside dans son site

internet ULIB de recueil des constantes optimisées par la communauté ophtalmologique (<http://www.augenklinik.uni-wuerzburg.de>), accessible en téléchargement direct sur le site <http://cataract-community.zeiss.com>.

L'astigmatisme est un facteur d'insatisfaction pour le patient. Un astigmatisme résiduel inférieur à 0,50D ne semble pas dégrader l'acuité visuelle [5], mais nous traitons systématique-

ment les astigmatismes par un implant torique si cela est possible ou par incision limbique cornéenne pour les petits astigmatismes. L'analyse Scheimpflug permet là aussi d'optimiser les résultats en analysant la face antérieure et postérieure de la cornée et l'axe de la cornée totale. Dans le cas suivant, il ne sera pas nécessaire de traiter l'astigmatisme direct d'une dioptrie en cornée antérieure car il est en réalité de 0.2D en cornée totale (**fig. 6**).

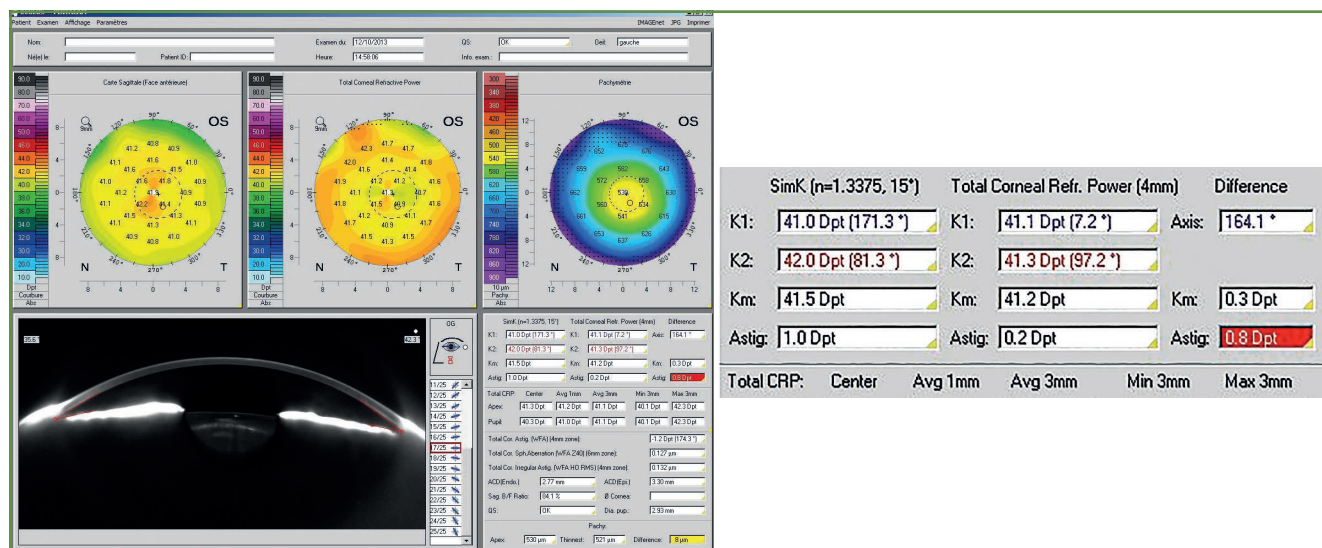


FIG. 6: Intérêt de l'analyse de face postérieure.

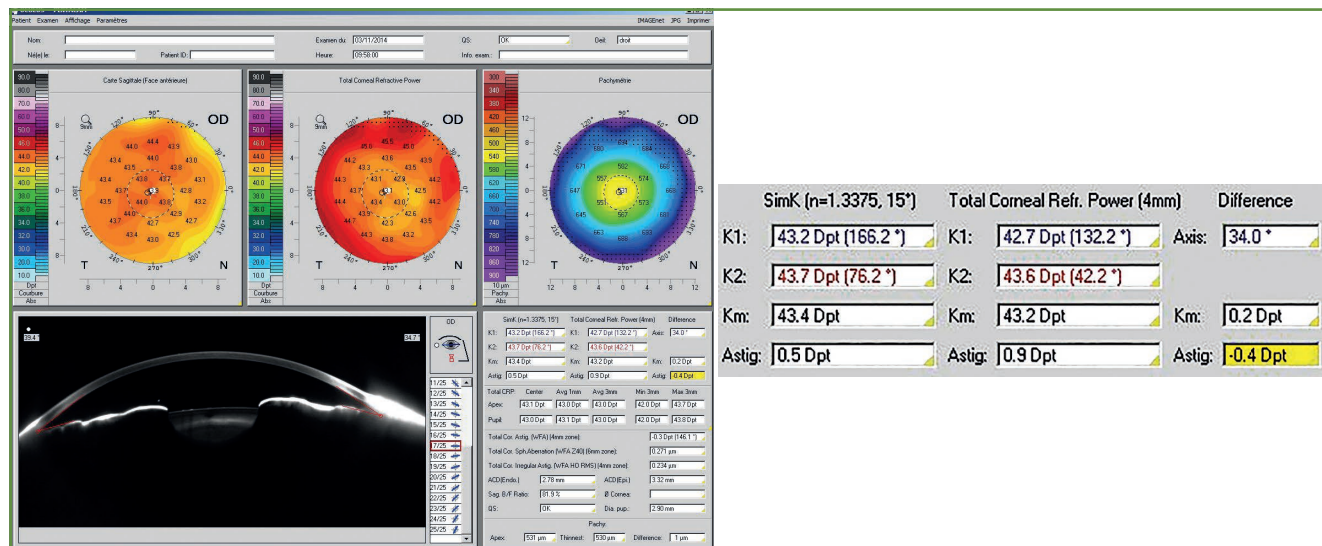


FIG. 7: Intérêt de l'axe de la cornée totale.

Cet autre cas confirme l'intérêt de l'analyse de la cornée totale avec un axe d'astigmatisme différent entre la face antérieure + 0.5D X 76,2° et la cornée totale + 0.9D X 42,2° (*fig. 7*).

Il faudra éviter les sacs capsulaires pathologiques ou qui risquent de le devenir par une cicatrisation non contrôlée pour éviter tout décentrement de ces implants.

Enfin, une analyse OCT maculaire est réalisée en cas de doute lors de l'examen du fond d'œil, pour éliminer un syndrome de traction maculaire (STM) ou une membrane épitrécinienne (MER) [6].

Cela n'évitera pas l'apparition d'une MER après un DPV postopératoire mais ce procédé nous paraît essentiel d'un point de vue clinique et médical pour anticiper un œdème maculaire cystoïde (Cumulative Cystoid Macular Edema rates after large series of MICs IOLs implantations ASCRS Boston 2014-communication orale).

Quelle technique chirurgicale ?

Il nous semble que la micro-incision inférieure à 2 mm (C-MICS ou BMICS) doit être la règle pour éviter tout astigmatisme induit par l'incision et tout risque d'augmenter les aberrations de haut degré [7]. Si l'anesthésie topique fait de plus en plus d'adeptes, nous avons choisi depuis 2012 de systématiquement réaliser des anesthésies sous ténoniennes pour éviter toute sensation désagréable pendant l'intervention [8]. Le deuxième œil est opéré 2 à 5 jours après le premier pour limiter toute gêne liée à une éventuelle anisométrie.

POINTS FORTS

- ➞ La trifocalité est maintenant la référence pour l'implantation multimodale.
- ➞ Le bilan préopératoire du segment antérieur et postérieur doit être rigoureux.
- ➞ La surface oculaire doit être analysée et traitée.

Quel suivi postopératoire ?

Un contrôle est réalisé systématiquement un mois après l'intervention en traitant une éventuelle blépharite résiduelle qui peut perturber grandement la vision du patient.

En cas de blépharite résistante, nous utilisons des lunettes chauffantes (Blephasteam <http://www.blephasteam.fr>) qui permettent de traiter la symptomatologie et de rassurer les patients qui voient leur vision s'améliorer immédiatement après une simple séance. Une étude est en cours concernant le système E-Eye. Les erreurs réfractives minimales pourront être traitées à partir du troisième mois (cicatrisation du sac) par LASIK (hypermétropie) ou PRK (myopie) et plus précocement en cas d'erreur majeure du calcul d'implant par changement de la LIO.

Conclusion

L'utilisation dans votre pratique quotidienne des implants Premium dans les bonnes indications et avec toute la rigueur nécessaire vous apportera ainsi qu'à vos patients de grandes satisfactions.

L'automatisation, l'injection des images dans les oculaires du microscope et la chirurgie *Femto Laser Assisted Cataract Surgery* (FLACS) ne sont que le début du développement de ces implants.

Bibliographique

1. COCHENER B., ALBOU-GANEM C., RENARD G. Rapport SFO 2012 : Presbytie
2. LESIEUR G. Outcomes after implantation of a trifocal diffractive IOL. *J Fr Ophthalmol*, 2012;35:338-342
3. BRUCE WALLACE R. Prelex Story Chap 190 693-694. In *Mastering Refractive IOLs: The Art and Science* publié par David F. Chang.
4. MAEDA N. Assessment of corneal optical quality for Premium IOLs with pentacam. *Highlights of Ophthalmology*, 2011;39:2-5
5. VILLEGAS EA, ALCON E, RUBIO E *et al.* Minimum amount of astigmatism that should be corrected. *J Cataract Refract Surg*, 2014;40:13-19
6. BRAGA-MELE R *et al.* Multifocal intraocular lenses : Relative indications and contraindications for implantation. *J Cataract Refract Surg*, 2014;40:313-322
7. B. ELKADY, JL ALIO, D. ORTIZ *et al.* Corneal aberrations after microincision cataract surgery. *J Cataract Refract Surg*, 2008;34:40-45
8. MATS LUNDSTRÖM *et al.* Evidence-based guidelines for cataract surgery: Guidelines based on data in the European Registry of Quality Outcomes for Cataract and Refractive Surgery database. *J Cataract Refract Surg*, 2012;38:1086-1093

Gilles Lesieur est consultant PhysiOL et investigateur Zeiss.