



EDoF

Avons-nous perdu nos repères?

Nous vous guidons sur la bonne voie.

L'EDoF: un terme plus que dépassé?

Il existe aujourd'hui une multitude d'implants intraoculaires répondants au nom d'EDoF (Extended Depth Of Focus). Conceptuellement, ce principe désigne un système optique permettant d'augmenter la profondeur de champ tout en préservant une excellente vision de loin. Mais à quoi correspond réellement cette **appellation** et quel est son **fonctionnement optique**?

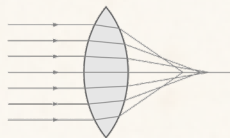
Naturellement, le marché propose déjà depuis un certain temps des technologies et principes optiques permettant d'augmenter la profondeur de champ. Cependant tous ne sont pas semblables et nécessitent certaines précautions quant aux indications à suivre telles que la puissance réelle de l'addition, la taille pupillaire ainsi que la présence de certaines pathologies pouvant fortement affecter les résultats post-opératifs, etc.

Voici un petit résumé des différents **principes optiques existants** aujourd'hui:

Le profil asphérique modifié (détourné)

Ce type de lentille utilise les **aberrations de sphéricité** afin d'**allonger** le foyer de la **vision de loin** vers la vision **intermédiaire**. Il existe une grande panoplie d'implants sur le marché.

La **taille pupillaire** peut-être un **facteur limitant** si la vision intermédiaire est établie sur la partie centrale de l'optique.



L'utilisation des aberrations sphériques peut toutefois restreindre quelque peu les **performances optiques** en raison de l'étalement de l'image sur la rétine.

Aussi certains fabricants proposent une **combinaison** d'une optique associant un profil **asphérique** classique à une zone employant les aberrations **sphériques positives** ou **négatives**; on parlera donc de principe asphérique mixte.

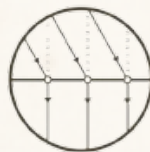
Le trou sténopéïque

C'est un concept bien connu et dans ce cas-ci combiné à une optique réfractive.

La présence d'un important disque opaque a pour contrainte la **perte de lumière** ce qui a pour conséquence une diminution importante de la sensibilité aux contrastes.

L'anneau réfractif central

Ce type d'implant comporte un **anneau asphérique central** destiné à la correction de la **vision de près** associé à une optique réfractive plus traditionnelle affecté à la correction de la vision de loin.



Vu la puissance de l'addition, ce système ne s'attarde pas d'avantage sur la correction de la **vision intermédiaire**.



De plus, la **taille pupillaire** peut être un **facteur limitant** pour l'obtention d'une vision de loin optimale.

Le principe diffractif

Ou système à **échelette**. Il s'agit d'implants basés sur le système de **Fresnel** dont la plupart disposent d'une zone diffractive large en périphérie et d'un **secteur réfractif central** étroit.

La zone de diffraction sera souvent modulée afin d'optimiser la transition lumineuse et ainsi tenter de limiter les **dysphotopsies** telles que les glares et les halos. Il existe là encore différentes puissances d'addition selon le modèle d'implant. Le centrage de la lentille est un facteur prépondérant.



Et si l'on faisait autrement... ?

Un EDoF par point cardinal.

LENTIS® Comfort

- Implant réfractif à segment asymétrique
- Addition de +1.50D
- 5% de perte de contraste
- 1^{ère} EDoF en Belgique; 40.000+ implants

ACUNEX® Vario

- Variante jaune et hydrophobe de LENTIS® Comfort
- Addition de +1.50D
- 5% de perte de contraste

ELON

- Implant réfractif
- Hydrophobe
- Préchargé
- Addition de $\pm 1.65D$
- $\pm 6\%$ de perte de contraste

VISIOTIS Progress

- Variante de LENTIS® Comfort
- Addition de +2.00D
- 6% de perte de contraste





LIO EDoF à optique segmentée avancée

- Grande zone optique pour la vision de loin
- Optique centrale **sans zone de transition**
- Segment permettant une vision continue jusqu'à la distance intermédiaire grâce à un effet varifocal

Caractéristiques

- Conception réfractive segmentée avec une **addition de 1.50D**
 - Vision nette et continue de loin et à distance intermédiaire ^{1,2}
 - Transmission lumineuse élevée, pratiquement sans éblouissement ³
- Sensibilité au contraste élevée ¹**

HydroSmart® IOL

- Conçue pour réduire l'aberration chromatique ^{4,5}
- Propriétés de surface hydrophobes

Technologie Micro-Cutting Edge

- Production de lentilles en une seule étape
- Haute précision de fabrication

Conception unique

- Conception EDoF asymétrique
- Haptiques plates avec soutien à 4 points
- Résiste à la contraction du sac capsulaire
- Excellente stabilité ^{2,6}

Conception de la surface postérieure avec bord tranchant continu à 360° ⁷

- Conçue pour former une barrière entre la lentille et la capsule postérieure
- Optimisée pour réduire l'opacification capsulaire postérieure (PCO) ^{8,9}

spécifications succinctes

○ Design	Plate
○ Préchargé	Non
○ Conception optique	Réfractif
○ Équivalent sphérique (par pas de 0.50 D)	0 → 36
(par pas de 1.00 D)	-10 → -1
○ Matériau	Acrylique Hydrophile Transparent
○ Couleur	+0.75 > +6.00D
○ Version torique (Cyl.)	LS-313 MF15
○ Référence techn.	





La fusion du principe optique EDoF Comfort et du matériau ACUNEX® hybride hydrophobe

- ▭ **Technologie de transmission continue**
 Confort visuel étendu pour une excellente vision de loin avec une **véritable** portée **intermédiaire** (véritable puissance EDoF « varifocale »).
- ▭ **Optique segmentée avancée**
 Concept à succès prouvé avec plus de 800.000 implantations efficaces.

Avec une teneur en eau d'environ 4%, Teleon Surgical se distingue, avec la famille de lentilles ACUNEX®, de la plupart des autres LIO hydrophobes stockées à sec. Il s'agit de la première LIO hydrophobe certifiée par la FDA américaine comme lentille intraoculaire **sans micro-bulles** (sans glistenings) (grâce à la technologie NoGlis).¹⁰

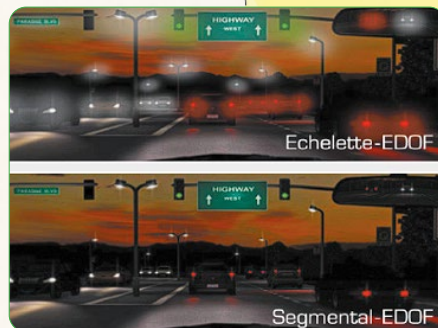
Plus d'un atout

ACUNEX Vario® (tout comme la variante hydrophile LENTIS® Comfort):

- offre une bonne tolérance aux erreurs réfractives;
- est particulièrement adaptée à la correction de l'astigmatisme;
- augmente la profondeur de champ naturelle grâce à l'adaptation bilatérale.

Compatible avec la **monovision** et les additions élevées pour une meilleure vision de près.

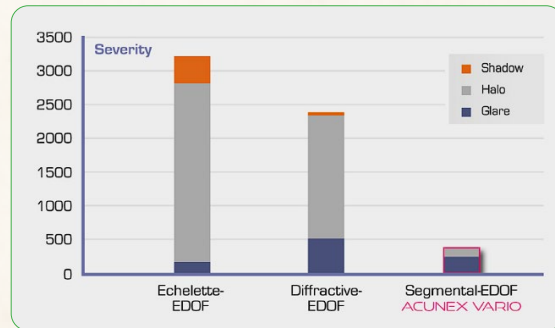
ACUNEX® Vario



Source: ESCRS Presentation, 2018, Dr. P. Versace

spécifications succinctes

- | | |
|--|-----------------------------|
| ○ Design | C-loop |
| ○ Préchargé | Non |
| ○ Conception optique | Réfractif |
| ○ Équivalent sphérique (par pas de 0.50 D) | 10 → 30 |
| ○ Matériau | Acrylique Hydrophobe |
| ○ Couleur | Jaune |
| ○ Version torique (Cyl.) | +0.75 > +3.00D |
| ○ Référence techn. | AN6V |



Source: ESCRS Presentation, 2018, Dr. P. Versace



La technologie Wavefront Linking et ELONGated depth of field ^{11,12}

Pour atteindre l'objectif d'une véritable lentille intraoculaire à profondeur de champ étendue (EDoF) avec un **minimum de perturbations optiques**, Medicontur a développé la technologie innovante **Wavefront Linking**. Cette technologie **non diffractive** repose sur une série de zones réfractives concentriques centrales présentant des courbures variables, reliées entre elles par des zones de transition spécialement conçues.

1 zone focale allongée

Grâce à la technologie Wavefront Linking, la lumière est répartie de manière continue le long de l'axe optique, les foyers étant reliés entre eux. Cela se traduit par une seule zone de focalisation étendue, offrant une **vision nette de loin** et à **distance intermédiaire**, tout en permettant également une vision fonctionnelle de près. Selon l'étude ELON de Fernández¹, 63 % des patients ayant une pupille photopique de 3 mm ou moins obtiennent une acuité visuelle de près de 0,2 logMAR ou meilleure.



Source: ELON EDoF website, 2025, Medicontur

spécifications succinctes

- Design **C-loop**
- Préchargé **Oui**
- Conception optique **Non diffractif**
- Équivalent sphérique (par pas de 0.50 D) **8 → 30**
- Équivalent sphérique (par pas de 1.00 D) **31 → 35**
- Matériau **Acrylique Hydrophobe**
- Couleur **Jaune**
- Version torique (Cyl.) **+1.00 > +6.00D**
- Référence techn. **877PEY**



Bi-Flex ELON

VISIOTIS Progress

IOL Expert



LIO premium pour le traitement de la cataracte, de la presbytie et de l'astigmatisme

- Variante de LENTIS® Comfort avec **addition de +2.00D!**
- Grande zone optique asphérique pour la vision de loin avec **utilisation maximale** de la **lumière** (>95 %).
- Segment à effet visuel progressif grâce à une addition varifocale (2.00D), offrant une excellente vision s'étendant jusqu'aux distances **intermédiaires** et **proches**.
- Transitions optiques fluides afin d'éviter les **dysphotopsies**, pour une qualité d'image et une perception des couleurs naturelles.

Conception haptique éprouvée

- Très bonne fixation dans le sac capsulaire
- Résultats cliniques fiables pour les patients
- Excellente centration et stabilité

Atouts en un coup d'œil

- Traitement de la cataracte, de la presbytie et de l'astigmatisme
- Amélioration de l'acuité visuelle, y compris la vision intermédiaire
- **Conception optique réfractive asymétrique** avec grande zone optique pour la vision de loin
- **Minimisation** des dysphotopsies grâce à une conception segmentaire réfractive unique
- Indépendance accrue vis-à-vis des lunettes

spécifications succinctes

○ Design	C-loop
○ Préchargé	Non
○ Conception optique	Réfractif
○ Équivalent sphérique (par pas de 0.50 D)	10 → 30
○ Matériau	Acrylique Hydrophile
○ Couleur	Jaune
○ Version torique (Cyl.)	0 > +3.00D
○ Référence techn.	PCM81 NY



VISIOTIS Progress

Nous vous offrons la **boussole**. À vous de choisir la **direction**.



LENTIS[®]
Comfort



ACUNEX[®]
Vario



Bi-Flex
ELON



VISIOTIS
Progress

Non préchargé	Non préchargé	Préchargé	Non préchargé
Plate	C-loop	C-loop	C-loop
Réfractif	Réfractif	Non diffractif	Réfractif
+1.50D	+1,50D	±1.65D	+2.00D
5% de perte de contraste	5% de perte de contraste	±6% de perte de contraste	6% de perte de contraste
Disponible en torique	Disponible en torique	Disponible en torique	Disponible en torique

REFERENCES

- Emilio Pedrotti, Rodolfo Mastropasqua, Jacopo Bonetto, Christian Demasi, Francesco Aiello, Carlo Nucci, Cesare Mariotti, Giorgio Marchini. Quality of vision, patient satisfaction and long-term visual function after bilateral implantation of a low addition multifocal intraocular lens. *Int Ophthalmol*, 2018; 38(4):1709-1716.
- Tetsuro Oshika, Hiroyuki Arai, Yoshitumi Fujita, Miko Imarura, Yasushi Inoue, Toru Noda & Kazunori Miyata. One-year clinical evaluation of rotationally asymmetric multifocal intraocular lens with +1.5 diopters near addition. *Scientific Reports*; 2019, 9:13117.
- Auffarth G U (2011) Optical side-effects of presbyopia-correcting IOLs and corneal procedures; Dept. of Ophthalmology, Ruprecht-Karls-University Heidelberg
- Salvá, L., García, S., García-Depiegu, S., Martínez-Espert, A., Montagud-Martínez, D., Ferrando, V. Comparison of the Polychromatic Image Quality of Two Refractive-Segmented and Two Diffractive Multifocal Intraocular Lenses. *J. Clin. Med.*, 2023, 12, 4678.
- Zhao H, Maister M A. The effect of chromatic dispersion on pseudophakic optical performance[J]. *British journal of ophthalmology*, 2007, 91(9): 1225-1229
- Borkenstein A F, Borkenstein E M. Clinical Performance of New Enhanced Monofocal Intraocular Lenses: comparison of Hydrophobic C-loop and Hydrophilic Plate-Haptic Platform[J]. *Advances in Therapy*, 2023, 40(10): 4561-4573.
- Werner L, MD, PhD. Intraocular Lenses - Overview of Designs, Materials, and Pathophysiologic Features. *Ophthalmology*, 2021, Volume 128, Issue 11, E74-E93.
- H. Häh, C. Stylianides, U. Holland. Nachstarquote der MICS-Linse L-313. 32. Kongress der Deutschsprachigen Gesellschaft für Intraokularlinsen-Implantation, Interventionelle und Refraktive Chirurgie, 2018, 271-290.
- Christoforos S, Helmut H, Holland U. Posterior capsule opacification (PCC) rate of a hydrophilic acrylic intraocular lens suitable for microincisional cataract surgery (MICS[J]). *Medicine and Clinical Science*, 2020, 2(3): 1-9
- TELEON. Passion for perfect vision. Geraadpleegd op 29/07/2021 via <https://www.teleon-surgical.com/en/international/products/acunex-iol/acunex-vario/>
- Courtesy of the Medicontur R&D Department, 2022.
- Alarcon A Canovas C, Rosen R, et al. Preclinical metrics to predict through focus visual acuity for pseudophakic patients; *Biomed Opt Express* 2016(75):1877-1888 doi:10.1364/BOE7001877
- Fernández J, Burguera N, Rodríguez-Calvo-de-Mora M, Rocha-de-Lossada C, Rodríguez-Vallejo M. One-year outcomes after implantation of an Extended Depth of Focus intraocular lens in cataract patients. *J Cataract Refract Surg*, 2025. doi:10.1097/j.jcrs.0000000000001737

DISCLAIMER

Simovision by processes personal data in accordance with its privacy statement. For further information, questions, or comments regarding our privacy policy, please visit www.simovision.com or contact us by email at order@simovision.be. All information and prices are subject to change. Prices are always stated excluding VAT. This product overview does not at any time constitute medical advice; this authority remains reserved for ophthalmologists and other qualified medical professionals. The content of this Simovision[®] product is entirely based on the specifications available at the time of publication from the proposed brands and suppliers. Subject to possible errors. Simovision[®] is not liable for any damage, whether direct or indirect, arising from consultation of this overview or from reliance on any incorrect information. Products intended exclusively for medical professionals.