

# Une nouvelle lentille intra-oculaire EDOF : l'IsoPure 1.2.3<sup>®</sup>

Gilles Lesieur, Paul Dupeyre

Centre Iridis, Albi

## Introduction

La demande de nos patients est grandissante pour améliorer leur vision intermédiaire et de près sans les pénaliser par des phénomènes photiques.

En effet, si la qualité optique des implants diffractifs trifocaux, depuis le développement et la commercialisation en 2010 du FineVision<sup>®</sup> avec la collaboration de Damien Gatinel, Christophe Pagnouille et Jérôme Loicq du Centre Spatial de Liège, est indéniable, les phénomènes photiques restent un obstacle à l'adhésion de tous les patients et des chirurgiens.

Les différents laboratoires en 2020 ne s'y trompent pas et développent tous de véritables implants à profondeur de champ étendue « *Extended Depth of Focus* » (EDOF). Ces implants par modification de l'asphéricité centrale de l'optique permettent une amélioration notable, mais variable selon les implants, de la vision intermédiaire et de près sans trop pénaliser la vision de loin et la qualité de vision.

Ce sont des implants purement réfractifs et l'IsoPure 1.2.3<sup>®</sup> qui a été développé par la R&D de PhysiOL avec le concours de l'équipe de Susana Marcos<sup>(1)</sup> à Madrid (Espagne) en fait partie intégrante, avec pour objectif l'amélioration de la vision intermédiaire sans pénalisation de la vision de loin.

## Design optique

L'IsoPure 1.2.3<sup>®</sup> est un implant acrylique hydrophobe (**Figure 1**), avec une optique asphérique EDOF 100 % réfractive. La plateforme est la même que l'implant MicroPure<sup>®</sup> (BVI/ PhysiOL, Liège, Belgique), avec quatre haptiques fermées. Le matériau comprend par ailleurs la technologie « *Glistening-*

*Free* ». Il incorpore dans son matériau un filtre UV et lumière bleue et, en raison de son angulation de 2°, présente 2 détrompeurs à 1H et 7H.

L'IsoPure 1.2.3<sup>®</sup> est disponible sur le marché français depuis janvier 2020.

## Banc optique

La technologie brevetée de l'optique est ajustée pour chaque dioptrie et permet d'augmenter la profondeur de champ sans trop altérer la sensibilité au contraste. C'est notamment possible grâce à l'équilibre entre l'augmentation des aberrations sphériques négatives de hauts degrés sur les surfaces antérieure et postérieure de l'implant et la différence de convergence des rayons centraux et périphériques.



Figure 1 : IsoPure 1.2.3<sup>®</sup>.

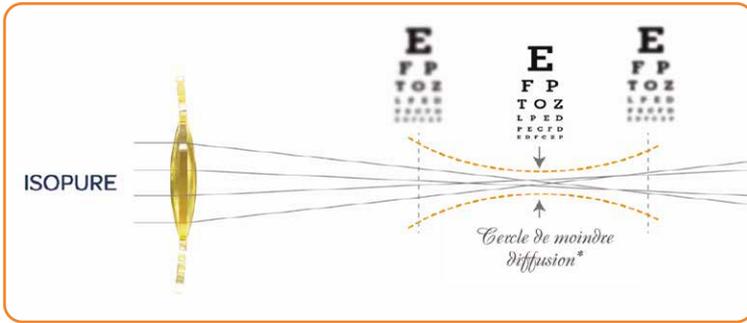


Figure 2 : Convergence des rayons en plusieurs points focaux, créant la profondeur de champ.

Les études sur banc optique (Figure 2) ont aussi montré que la résolution des mires à travers l'IsoPure 1.2.3® était similaire à celle d'un monofocal en vision de loin, et améliorée en vision intermédiaire (jusqu'à environ 1 mètre).

## ● Système d'injection

L'IsoPure 1.2.3® est proposé de +10 à +30 D par 0,50 D en système préchargé PhysiOL 123 avec la cartouche PRS Technologie identique au système qui permet d'implanter le Micropure depuis de nombreuses années. Pour les dioptries supérieures à 30 D (de 31 à 35 D), l'injecteur Medical 2.1/2.2 est disponible selon les habitudes du chirurgien.

## ● Notre expérience

Nous avons implanté 22 IsoPure 1.2.3® depuis février 2020 en décidant d'implanter uniquement l'œil dominé (la recommandation du laboratoire BVI/PhysiOL est d'implanter en bilatéral). L'œil controlatéral était implanté avec un monofocal ou un monofocal torique selon l'astigmatisme (TK-kératométrie totale IOLMaster700 CZM).

La réfraction ciblée sur cet œil dominé était d'environ -0,20 dioptrie afin de ne pas trop pénaliser la vision de loin. La répartition des sexes était de 13 femmes et 9 hommes, et l'âge moyen était de 71.77 ans. Le diamètre pupillaire photopique pré-opératoire était de  $2,76 \pm 0,58$  mm et le mésopique était de  $4,66 \pm 1,21$  mm.

Les contrôles à 1 mois (Figure 3) nous ont permis d'observer que la vision de loin était préservée, avec 81.82% des patients obtenant au moins 10/10 après correction de la vision de

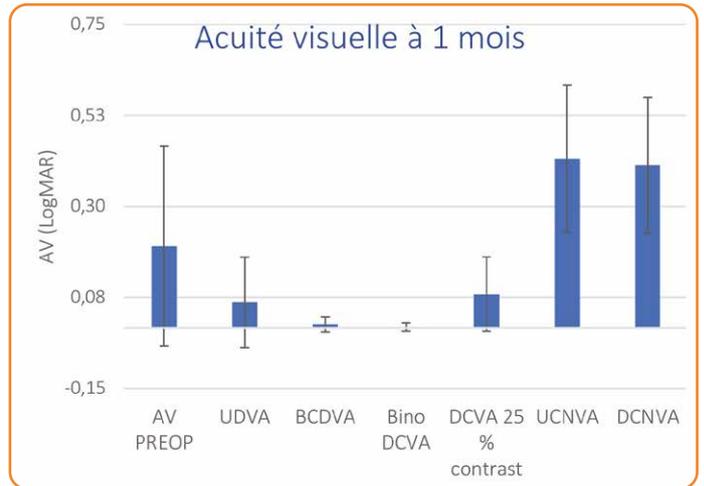


Figure 3 : Graphe des acuités visuelles à 1 mois. UDVA = AV VL non corrigées ; BCDVA = AV avec correction VL ; Bino DCVA = AV binoculaires avec correction VL ; DCVA 25 % contrast = AV VL corrigées à 25 % de contraste ; UCNVA = AV VP non corrigées ; DCNVA = AV VP avec correction VL.

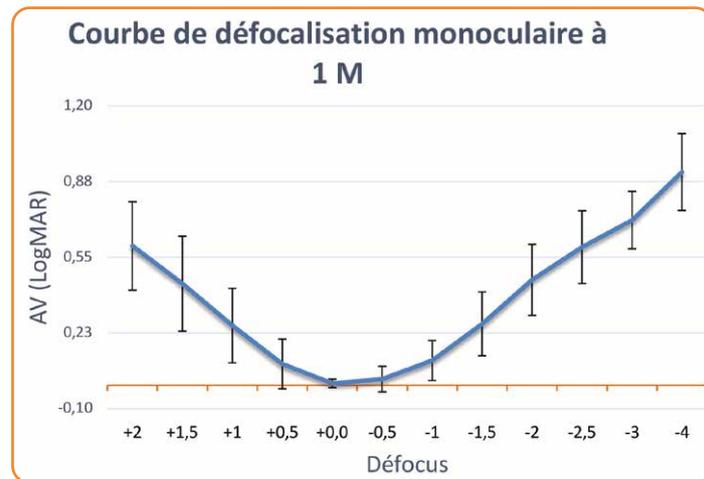
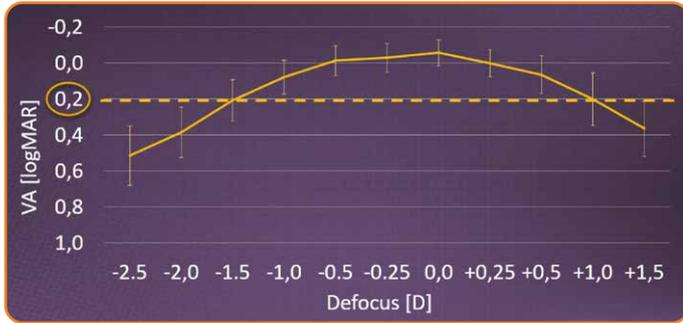


Figure 4 : Courbe de défocalisation monoculaire à 1 mois de +2 à -4, avec 0,2 logMar pour défocus +1,25 D.

loin. L'AV à faible contraste (25 %) est légèrement diminuée avec, en moyenne, 0,08 logMar ( $\approx 8,4/10$ ) contre 0,01 logMar ( $\approx 9,8/10$ ) à fort contraste. Enfin, les AV en vision de près étaient insuffisantes pour une lecture confortable, avec, en moyenne, de 0,40 logMar (4/10), mais cela n'est pas la cible de cet implant qui améliore de ce fait notablement la vision intermédiaire (0,20 LogMar à 1,25 D de défocus (Figure 4)).

La courbe de défocalisation moyenne est typique de celle d'un EDOF, avec néanmoins une diminution de l'acuité visuelle à partir de 1 dioptrie de défocalisation (1 mètre), ce qui confirme l'intérêt de cet implant en vision intermédiaire.



**Figure 5 :** Courbe de défocalisation binoculaire à 1 mois de +1,5 à -2,5, avec 0,2 logMar pour défocus +1.

Nos résultats en termes de courbe de défocus élargie (**Figure 4**) sont parfaitement en accord avec les travaux de Pavel Stodulka<sup>(2-3)</sup> présentés à l'ESCRS Winter 2020 (**Figure 5**).

Aucun patient n'a présenté de phénomène photique (glare ou halo) et nous n'avons pas rencontré de complications en dehors de deux TASS avec le système d'injection PhysiOL 1.2.3 rapidement résolutifs. Le pourcentage de TASS rapporté par la matériovigilance est de 0,1 % (3 sur 3 000 implantations en France), ce qui nous a amené à augmenter notre traitement par corticoïdes post-opératoire.

Pratiquant la BMICS, nous préférons l'utilisation de l'injecteur Medical Accuject 1,8 avec injection à la berge qui nous donne depuis toute satisfaction avec la modification de notre protocole thérapeutique post-opératoire.

## Conclusion

Les implants monofocaux seront dans le futur de plus en plus challengés par les véritables implants EDOF (réfractifs **non diffractifs**) pour permettre à nos patients d'obtenir une bonne vision de loin et une amélioration de la vision intermédiaire. L'IsoPure 1.2.3® fait partie de cette classe d'implants qui prendra, sans nul doute, la place de nos implants monofocaux actuels. ■

Liens d'intérêts : aucun  
?????

### Que retenir ?

L'IsoPure (BVI/PhysiOL) est un implant purement réfractif destiné à procurer une vision de loin de qualité et une amélioration visuelle en vision intermédiaire avec l'effet EDOF (environ 1 D de défocus).

L'implantation bilatérale est préconisée, permettant d'améliorer le confort visuel du patient sans induire de phénomènes photiques.

### RÉFÉRENCES

1. Marcos S, PhD. Isofocal IOL Concept. ISOP Presbyopia 2019.
2. Bilbao Calabuig R, MD, PhD, Stodulka P, MD, PhD. An innovative EDOF Isofocal IOL technology. Insert to CRST Europe; Janvier 2020.
3. Bilbao Calabuig R, Llavet Osuna F, Tejerina V, Gonzalez-Lopez F, Ortega-Usobiaga J, Beltran J, Pagnouille C. Isopure IOL: optical principles, optical bench results and first clinical outcomes of a new EDOF intraocular lens. 37th Congress of the European Society of Cataract & Refractive Surgeons (ESCRS). Septembre 2019.