

# FINE VISION

**focal optic** Far Intermediate Near

infini

...posé dans son cœur. ...  
...s'y pencheront red...  
...de droit d'influer sur le...  
...doit être...  
...ce livre se faire en lu...  
...en filtrant goutte à...  
...cinq a... sont u...  
...goutte à travers les évènements et les...  
...dans cette...  
...position...  
...le livre...  
...en filtrant goutte à...  
...leur propre im...  
...goutte à...  
...profonde...  
...te, qui s...  
...son livre...  
...eur desCr...  
...ont dans...  
...les évén...  
...ts et les...  
...te, qui s...  
...être lu comme on...  
...ce livre se faire en lui. La...  
...qui s'y pen...  
...nt retrouve...  
...ur la dispo...  
...on lirait le...  
...ivre d'un mort. Vingt-cinq...  
...en filtrant...  
...d'esprit des lecteur...  
...ivre d'un mort. Vingt-cinq...  
...qui ouvrir... son livre, l'aut...  
...années sont dans ces deux volumes. Gran...  
...à travers l...  
...ette eau...  
...ui ouvrent...  
...années sc...  
...à travers...  
...ette eau...  
...desContemp...  
...souffrance...  
...est lentes...  
...ontemplat...  
...nes. Gran...  
...souffrance...  
...est lente...

PhysIOL®

## ■ La première optique diffractive trifocale

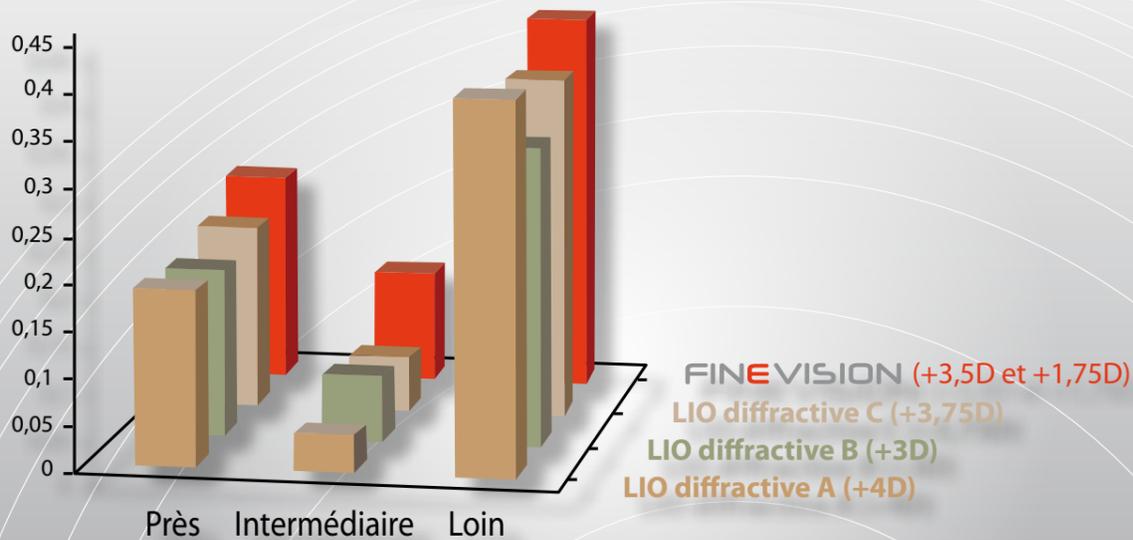


- Addition + 1.75D vision intermédiaire
- Addition + 3.5D vision de près
- Surface antérieure diffractive
- Convoilution sur toute la face antérieure
- Surface postérieure asphérique  
(AS de l'ordre de  $-0.11\mu$ )
- Large zone optique de 6,15 mm

L'optique FineVision combine deux structures diffractives calibrées pour procurer l'addition de + 3.5 dioptries nécessaire à la vision de près et une addition supplémentaire de + 1.75 dioptrie pour la vision intermédiaire.

Elle est conçue pour réduire la perte d'énergie lumineuse générée par tout système diffractif. Ce gain d'énergie permet d'obtenir une performance nettement améliorée en vision intermédiaire tout en préservant la performance de loin et de près.

■ FineVision est conçue pour améliorer la vision intermédiaire tout en préservant la performance de loin et de près



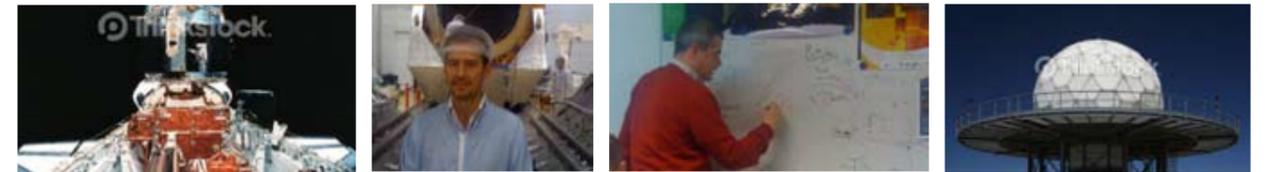
Pics de FTM à 50 cy/mm, ouverture 3,75 mm

## ■ Une véritable innovation technologique

Avec la mise au point de l'optique FineVision, PhysiOL prend une place de précurseur en matière d'implants intraoculaires multifocaux. Cette innovation technologique a fait l'objet d'un dépôt de brevet et a réuni les compétences d'une équipe pluridisciplinaire :

- Centre Spatial (Liège, Belgique) pour la simulation, le design de l'optique, les mesures topographiques,
- AMOS (Advanced Mechanical and Optical Systems, Liège, Belgique) pour la fabrication des prototypes,
- Lambda-X (Liège, Belgique) pour la mise au point de l'équipement de caractérisation optique,
- C.E.R.O.C. (Centre d'Expertise et Recherche en Optique Clinique, Paris, France) représenté par le Dr D. Gatinel pour la sélection et la validation des options technologiques en regard de l'optique médicale.

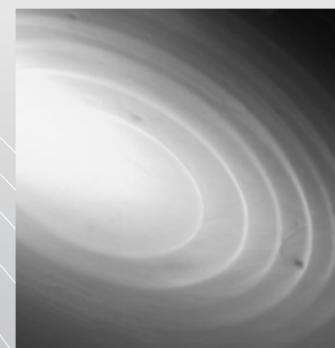
■ FineVision a été développée par une équipe de chercheurs pluridisciplinaire



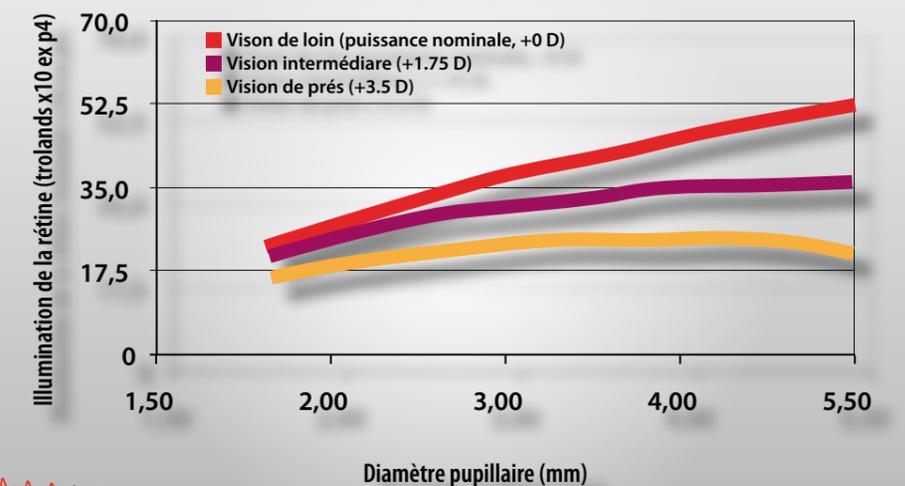
## ■ Optimisation de la vision éloignée, proche et intermédiaire

L'optique FineVision présente une surface antérieure diffractive entièrement convoiluee. La variation de la hauteur des marches diffractives permet de régler la quantité de lumière distribuée au foyer proche, intermédiaire et distant en fonction de l'ouverture pupillaire.

■ FineVision fonctionne de concert avec la pupille pour offrir une gamme de vision de qualité dans toutes les conditions lumineuses



Convoilution de l'optique FineVision

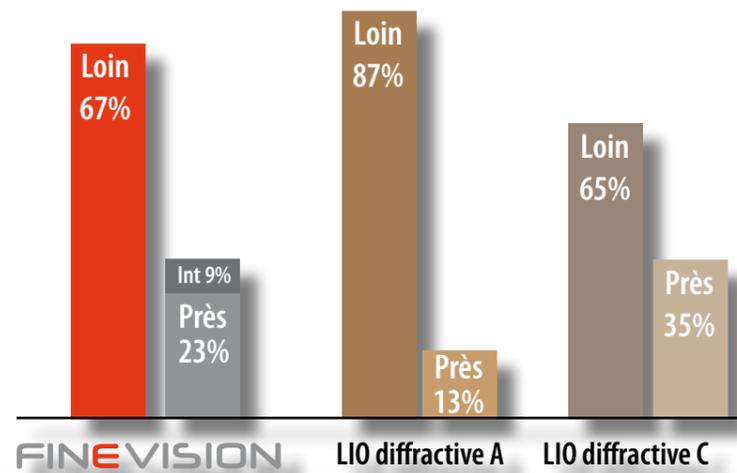


Illumination de la rétine (Trolands) en fonction du diamètre pupillaire

## ■ Dominance de la vision de loin augmentée avec l'ouverture pupillaire

L'augmentation de la vision de loin avec l'ouverture pupillaire permet de diminuer fortement la possibilité d'images fantômes ou de halos provenant du foyer proche et intermédiaire compte tenu du peu de lumière allouée à ces deux foyers. L'asphéricité postérieure de l'optique (AS de l'ordre de  $-0,11\mu$ ) est destinée à mieux préserver la sensibilité aux contrastes.

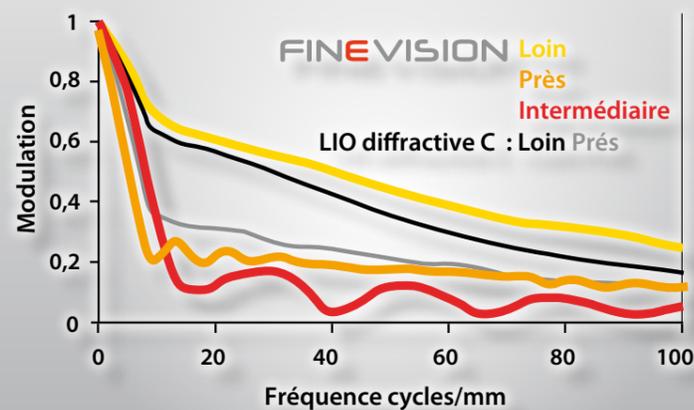
### ■ Peu d'énergie lumineuse sur le foyer proche et intermédiaire en vision nocturne pour diminuer la possibilité d'images fantômes ou de halos



Répartition de l'énergie lumineuse en condition mésopique (ouverture pupillaire 4,5 mm)

En condition mésopique, et dans la gamme de fréquences spatiales correspondant à la résolution de l'oeil humain, l'optique FineVision fonctionne comme un implant diffractif standard pour le foyer proche et éloigné.

### ■ Performance optique proche d'un diffractif bifocal standard en condition mésopique

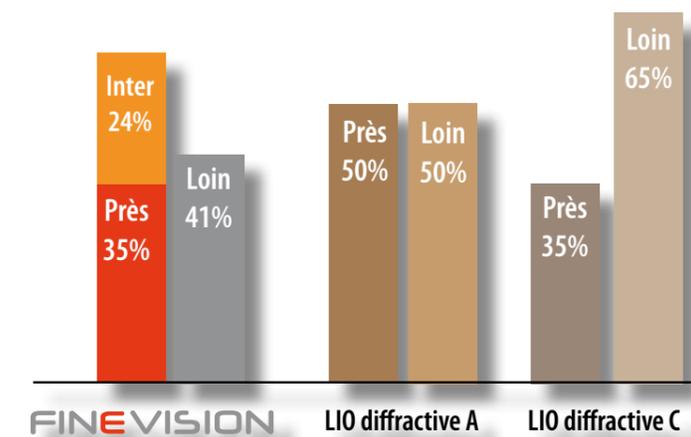


Fonction de transfert de modulation (FTM) ouverture pupillaire 4,5 mm

## ■ Vision proche et intermédiaire renforcée en condition de lumière intense

La vision proche et intermédiaire est renforcée en condition photopique, ce qui correspond à la fois au réflexe accommodatif de contraction pupillaire et aux conditions d'éclairage plus intense généralement utilisés pour les activités de précision.

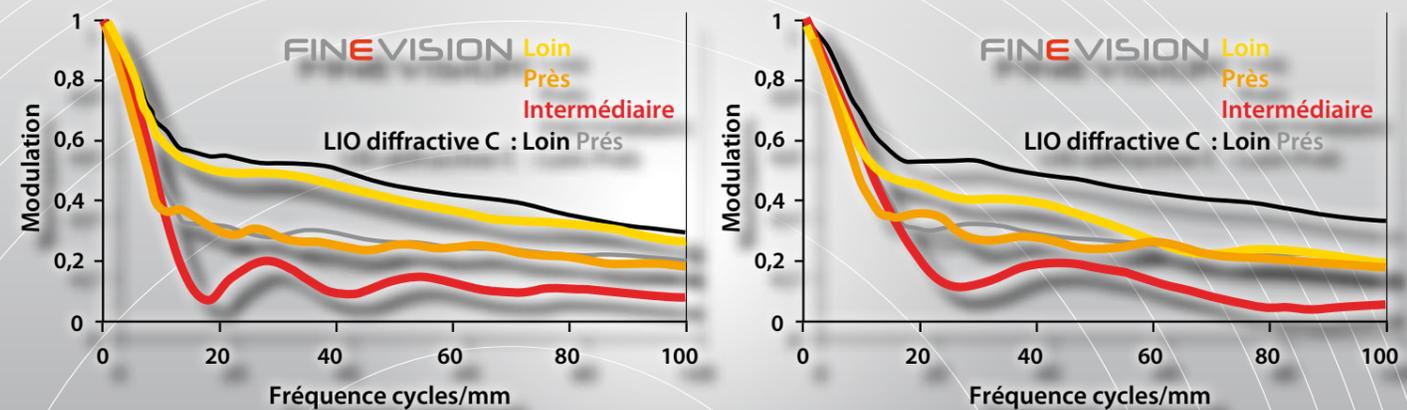
### ■ Vision proche et intermédiaire adaptée au réflexe de contraction pupillaire et aux conditions d'éclairages lors des activités de précision



Répartition de l'énergie lumineuse en condition photopique (ouverture pupillaire 2 mm)

En condition photopique, et dans la gamme de fréquences spatiales correspondant à la résolution de l'oeil humain, l'optique FineVision fonctionne comme un implant diffractif standard pour le foyer proche et éloigné.

### ■ Performance optique proche d'un diffractif bifocal standard en condition photopique

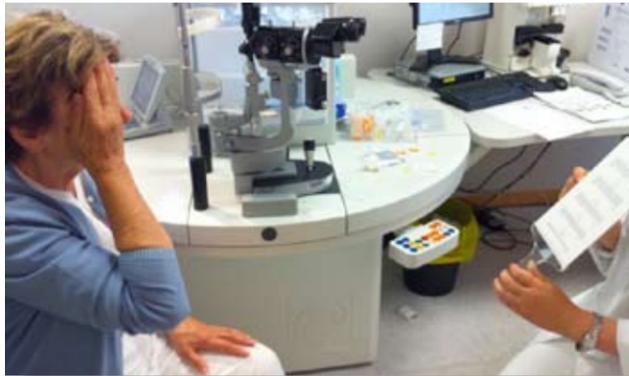


Fonction de transfert de modulation (FTM) ouverture pupillaire 3 mm (à gauche) et 2 mm (à droite)

## ■ Des résultats visuels prometteurs

Les résultats visuels préliminaires obtenus avec l'optique FineVision sont prometteurs et vont dans le sens des observations et tests réalisés en laboratoire avec des acuités visuelles non corrigées très satisfaisantes à toutes les distances et une plage de vision étendue dans toutes les conditions lumineuses.

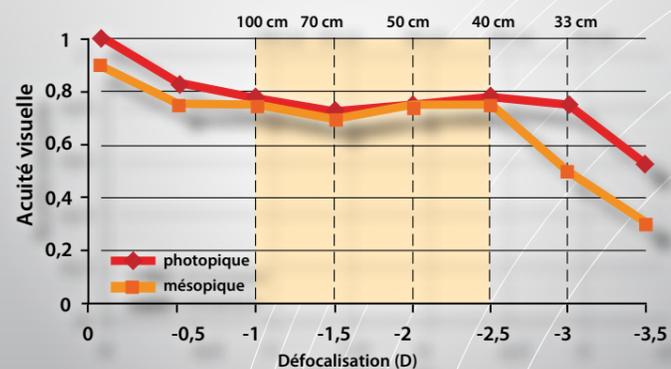
### ■ 10/10 sans correction, P2 à 30cm, et P3 à 1m sans correction, patiente à 7 jours postop



### ■ Acuités visuelles monoculaires non corrigées



### ■ Une plage de vision étendue en photopique et en mésopique



Courbe de défocalisation en postopératoire précoce (photopique n = 4 mésopique n = 2)

## ■ La géométrie Micro : une plateforme qui a fait ses preuves

La plateforme Micro présente toutes les caractéristiques requises pour une chirurgie phaco-réfractive de qualité. C'est pourquoi PhysiOL a décidé de proposer son optique trifocale diffractive FineVision sur cette géométrie éprouvée depuis 2003 avec SlimFlex puis MicroSlim et Micro AY.

### ■ L'implant Micro F et son optique FineVision : une chirurgie phaco-réfractive de qualité



- Stabilité de la géométrie quadripode <sup>(1, 2, 3, 4)</sup>
- Respect de la micro-incision pour une chirurgie non astigmatogène <sup>(1, 2, 3, 4)</sup>
- Faible taux de Yag grâce à la technologie 2-Step <sup>(1, 3, 5, 6)</sup>
- Photoprotection et photoréception grâce au filtre de lumière bleue BlueTech <sup>(5, 7)</sup>
- Sensibilité aux contrastes et profondeur de champ grâce à l'optique asphérique <sup>(8)</sup>

### ■ Spécifications de l'implant Micro F

- Matériau :** acrylique hydrophile 25%
- Diamètre total :** 10,75 mm
- Diamètre optique :** 6,15 mm
- Optique :** FineVision asphérique trifocale diffractive
- Filtration :** UV et lumière bleue
- Angulation :** 5°
- Système d'injection :** injecteur à usage unique MicroSet
- Taille d'incision :** ≥ 1,8mm
- Puissance :** + 10 D à + 30 D par pas de 0.5 D
- Constantes proposées :**

Haigis : a0 = 1.36 (interférométrie) 1.04 (ultra-sons), a1 = 0.4, a2 = 0.1  
 Hoffer Q : ACD=5.52 (interférométrie) 5.26 (ultra-sons)  
 Holladay 1 : Sf=1.74 (interférométrie) 1.48 (ultra-sons)  
 SRK II : A=119.3 (interférométrie) 118.9 (ultra-sons)  
 SRK/T : A=118.9 (interférométrie) 118.6 (ultra-sons)



- (1) Lesieur G. Why use a hydrophilic acrylic IOL in 2009? Insert to Cataract and Refractive Surgery Today Europe. October 2009.
- (2) Deidier D. A 400 patient study on new IOLs implantable through microincisions. ESCRS 2007.
- (3) Deidier D. Surgical and clinical performance of a new preloaded micro-incision lens. ASCRS 2009.
- (4) Sastourne JC. Multicentre study on MICS and micro-incision IOLs: about 124 cases. ESCRS 2009.
- (5) C. Chassain. Hydrophilic versus hydrophobic: which is the best option ? Ophthalmology Times Europe, Sept 2008.
- (6) Lesieur G. Clinical outcomes in a large series of 699 eyes implanted with micro-incision lenses. ASCRS 2009.
- (7) Mashhour B. Photoreception with blue-light filtering IOLs. Insert to Cataract and Refractive Surgery Today Europe. October 2009.
- (8) Rozot P. Refractive aspect of cataract – Toward customisation. European Ophthalmic Review, 2009:81-82

**PhysIOL**<sup>®</sup>