

Comparaison de banc optique de deux IOL à profondeur de champ étendue

Stabilité des performances optiques en fonction du diamètre pupillaire et de l'aberration sphérique cornéenne



-D. Gatinel, MD, PhD - M. Kadmiri, MD – B. Stern, MD

Financial Interests: D Gatinel: BVI, Alcon, Heidelberg Eng. , Nidek, Tracey, Ainsight, AIOLsci

INTRODUCTION

Deux familles principales d'EDOF conçues pour préserver la qualité optique sur une plage de défocus étendue. :

- EDOF non diffractive de modelage du front d'onde — **WFSE** (Vivity)
- EDOF purement réfractive — **PRE** (PureSee)

Le diamètre pupillaire et l'aberration sphérique cornéenne (SA) varient d'un patient à l'autre — leur impact sur la performance optique conditionne la stabilité visuelle dans la vie réelle.

Objectif: Comparer les performances optiques de **WFSE** et **PRE** sur banc interférométrique :

- A différents diamètres pupillaires (2,0 à 5,5 mm)
- A différents niveaux d'aberration sphérique cornéenne
- En se concentrant sur la plage physiologique ($\approx +0,14$ à $+0,28 \mu\text{m}$)

METHODE

Échantillons

Une IOL de chaque modèle de 20D : **WFSE** et **PRE**

Acquisition MTF

MTF de $-0,50$ à $+6,00$ D
Fréquences : 25, 50 et 100 cycles/mm

Variables : $\varnothing$ et SA

Pupille : 2,0 $\rightarrow$ 5,5 mm
SA : $-0,49$ à $+0,91 \mu\text{m}$

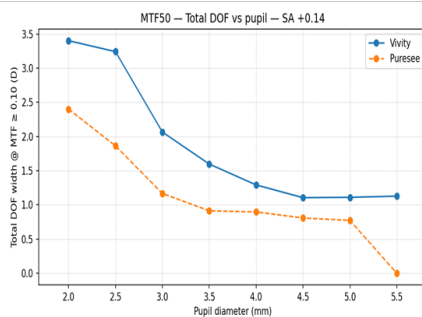
Métriques : DOF

DOFtotal : $\sum$ intervalles avec
MTF $\geq 0,10$
Position du pic / pupille

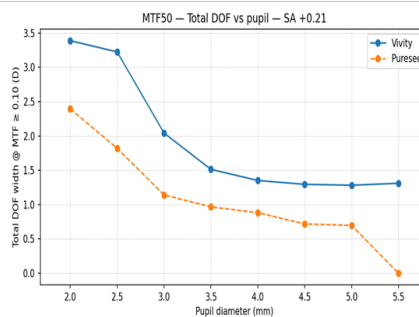
RESULTATS CLES

MTF50
AS cornéenne
dans la plage
physiologique

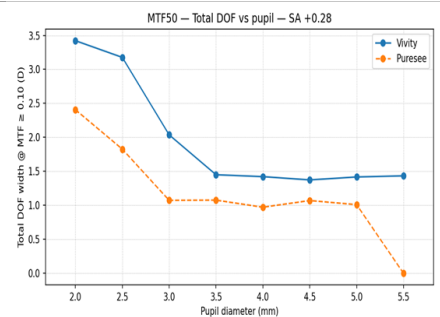
SA = $+0,14 \mu\text{m}$



SA = $+0,21 \mu\text{m}$ (moyenne)

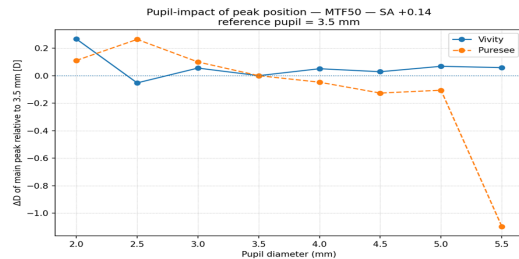


SA = $+0,28 \mu\text{m}$

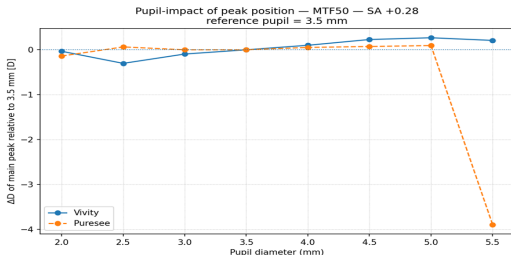


Décalage
du pic
principal
en
fonction
de la
pupille

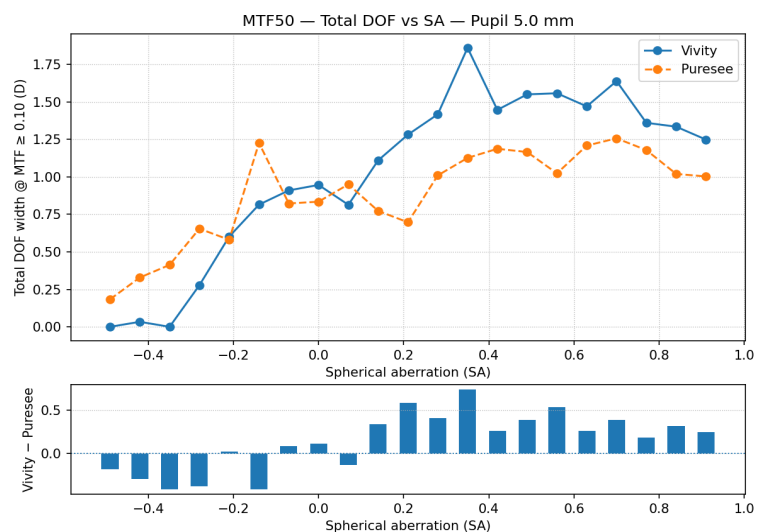
SA = $+0,14 \mu\text{m}$



SA = $+0,28 \mu\text{m}$



DOF total en fonction de l'aberration sphérique cornéenne



CONCLUSION

WFSE conserve une DOF utilisable à 5,5 mm de pupille sur toute la plage physiologique de SA, alors que **PRE** retombe à 0 D.

Le foyer principal de **WFSE** reste à sa place quand la pupille s'ouvre ; celui de **PRE** bascule vers un foyer alternatif à grande pupille.

À 5,0 mm de pupille, l'écart **WFSE** – **PRE** est positif sur toute la plage physiologique de SA cornéenne, avec un maximum à SA $+0,35 \mu\text{m}$.

Ces résultats suggèrent que, sur des cornées avec une AS physiologique, la conception EDOF **WFSE** offre une stabilité optique accrue vis-à-vis des variations de pupille.