

ABERROMÉTRIE ET SYMPTÔMES VISUELS

... DE LA MESURE OBJECTIVE À LA PERCEPTION SUBJECTIVE.

L'aberrométrie occupe aujourd'hui une place essentielle en optométrie et en ophtalmologie en raison de ses nombreuses applications cliniques. Elle constitue un outil de référence pour l'évaluation des aberrations optiques de l'œil et joue un rôle majeur en chirurgie réfractive, tant pour la personnalisation des traitements que pour l'analyse des conséquences optiques de certaines complications postopératoires.

À travers la présentation d'un cas clinique, cet article met en évidence l'utilité pratique de l'aberrométrie pour expliquer une symptomatologie visuelle persistante. Malgré un excellent résultat réfractif après une chirurgie Lasik bilatérale, la gêne visuelle et la diplopie monoculaire rapportées par le patient ont

pu être expliquées grâce à l'analyse aberrométrique, en particulier celle de l'épithélium cornéen. L'évaluation de la meilleure acuité visuelle à l'aide d'une lentille sclérale a ensuite permis de confirmer l'impact de l'atteinte épithéliale sur la qualité visuelle.

L'examen aberrométrique trouve ainsi toute son indication dès lors qu'une altération de la qualité optique de l'œil est suspectée. Les manifestations cliniques ne se limitent pas à une simple baisse de l'acuité visuelle, mais incluent fréquemment une gêne visuelle non corrigible par des lunettes, associée à des signes tels qu'une diplopie monoculaire, des halos autour des sources lumineuses intenses ou une diminution de la perception des contrastes. Ces symptômes concernent principalement la vision centrale, sans localisation précise dans le champ visuel, et tendent à s'accroître en conditions de faible luminosité, lorsque la dilatation pupillaire augmente.

Mots clés

Aberrométrie, Zernike, lentilles de contact, chirurgie

Introduction

La mesure du front d'onde constitue un élément clé pour évaluer et prédire la qualité de l'image formée sur la rétine.

L'aberromètre enregistre ce front d'onde oculaire, puis le décompose en un ensemble de fonctions mathématiques, appelées les polynômes de Zernike (prix Nobel de physique en 1953), afin d'établir une cartographie précise des aberrations optiques, qu'elles soient de bas ou de haut degré.

Les aberrations de bas degré correspondent aux défauts optiques corrigibles par des verres correcteurs que sont la myopie, l'hypermétropie, l'astigmatisme et la correction prismatique. Elles sont appelées défocus, astigmatisme et tilt dans la classification de Zernike.

Les aberrations de haut degré (telles que la coma et le trefoil ou encore le tétrafoil et l'aberration sphérique) ne peuvent être compensées par des lunettes. Lorsqu'elles dépassent un seuil significatif, elles sont responsables de symptômes visuels comme l'apparition de halos, le dédoublement des images ou une diminution de la perception du contraste [1].

Aberration/ mesures	Valeur seuil approximative	Impacts visuels
HOA total RMS (pupille 5–6 mm)	~ 0.3 µm	Légère baisse de contraste, perte modeste d'acuité en tests sensibles
	≥ 0.3 µm	Perte visible d'acuité, gêne potentielle en basse lumière / faible contraste
Aberration sphérique	~ 0.1–0.2 µm	Début de baisse de contraste ou sensibilité au contraste
	≥ 0.3 µm	Halos, éblouissement, baisse nette de la qualité visuelle en vision mésopique / scotopique
Coma	> 0.2 µm	Images fantômes, halos, diplopie monoculaire
Trefoil	> 0.3 µm	Déformations de l'image, baisse de contraste (modérée)

Tableau 1: Récapitulatif des aberrations de haut ordre (HOA) et des seuils cliniquement significatifs

Ces seuils restent indicatifs. La gêne visuelle dépend aussi de facteurs individuels (pupille, conditions d'éclairage, sensibilité du patient, etc.) [2].

Les générations récentes d'aberromètres offrent la possibilité d'acquérir l'aberrométrie totale de l'œil par mesure directe et une mesure de la topographie permet de déduire l'aberrométrie cornéenne antérieure du patient. Grâce à ces deux mesures prises par un topographe et un aberromètre, le front d'onde interne, correspondant aux contributions de la face postérieure de la cornée, du cristallin ou de l'implant intraoculaire,

peut ensuite être déterminé par un calcul de soustraction entre les différentes composantes mesurées [1].

Patient et méthode

Monsieur G. a été référé par son ophtalmologue traitant pour un avis concernant un inconfort visuel et une diplopie monoculaire de son œil droit depuis son intervention Lasik, cinq mois auparavant.

Lors de l'examen clinique au cabinet, les observations suivantes sont notées :

Œil droit		Œil gauche
1.2p	Sans correction	1.2+
+0.25 -0.50/ 180 AV 1.5 Diplopie monoculaire persistante	Réfraction	Plan
Gutter marqué en temporal. Plis dans l'axe à minima et en nasal	Lampe à fente	Gutter marqué en temporal
Astigmatisme de 1D en surface plutôt régulier	Topographie	Régulière
0.34	Aberrométrie oculaire totale	0.2
Coma verticale marquée de 0.43	Aberrométrie épithéliale	0.3
Epithélium : irrégularité centrale dans l'aire pupillaire	OCT SA	Map épithéliale centrale régulière

Tableau 2: Résumé de la 1ère consultation

Un test de meilleure acuité visuelle en lentille sclérale a été réalisé sur l'œil droit afin de confirmer l'atteinte superficielle de la cornée.

Lentille d'essai :	Lentille sclérale I-MTX (Appenzeller)
AV en lentille avec sur-réf :	1.2+
Ressenti subjectif :	Vision meilleure et plus nette Disparition de la diplopie monoculaire

Tableau 3: Résumé du test de meilleure acuité visuelle en lentille de l'œil droit

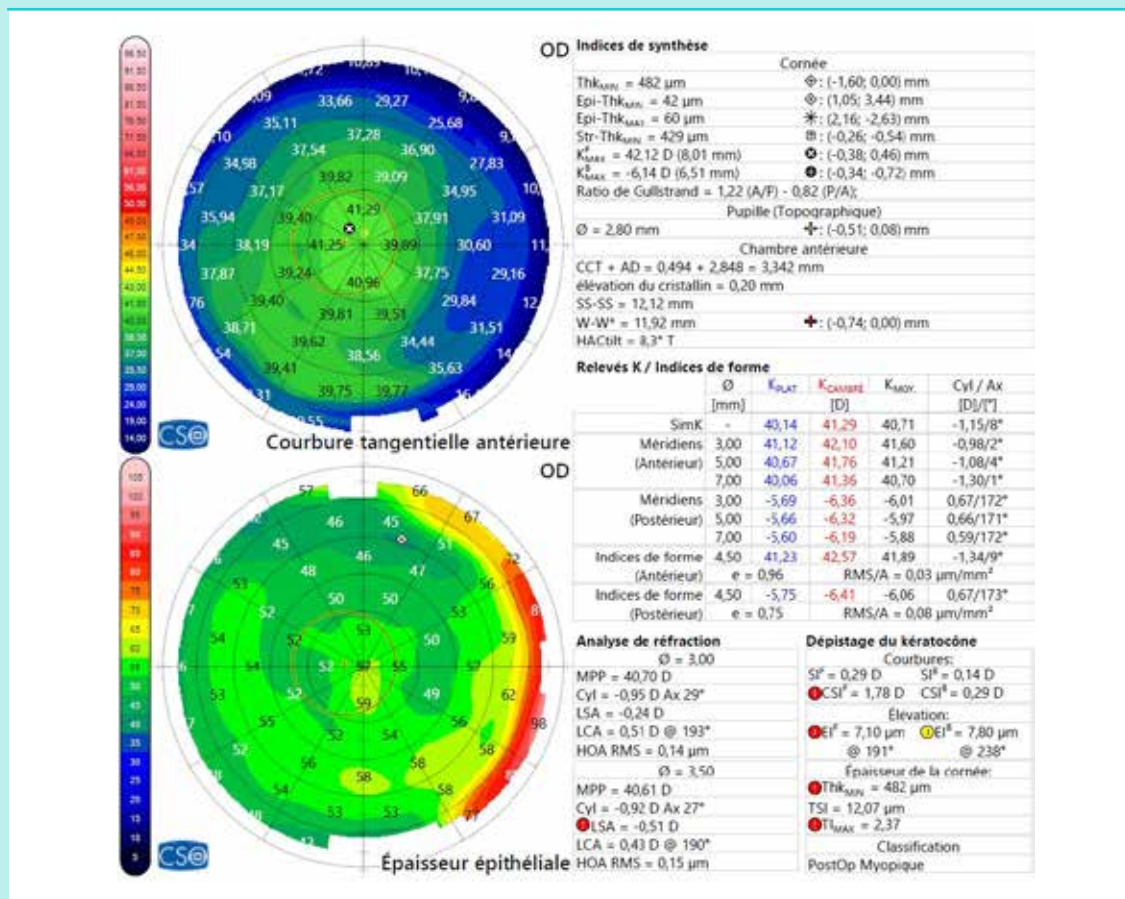


Figure 1
Topographie et map épithéliale de l'OD

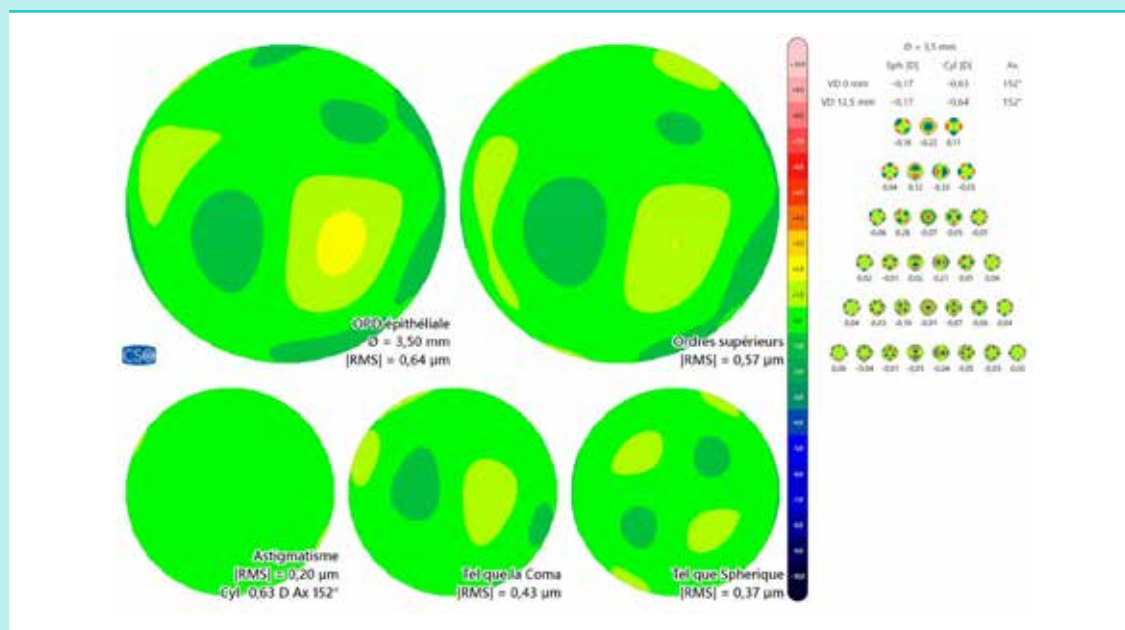


Figure 2
Analyse du front d'onde épithéliale de l'œil droit à 3.5mm correspondant au diamètre pupillaire du patient en condition photopique

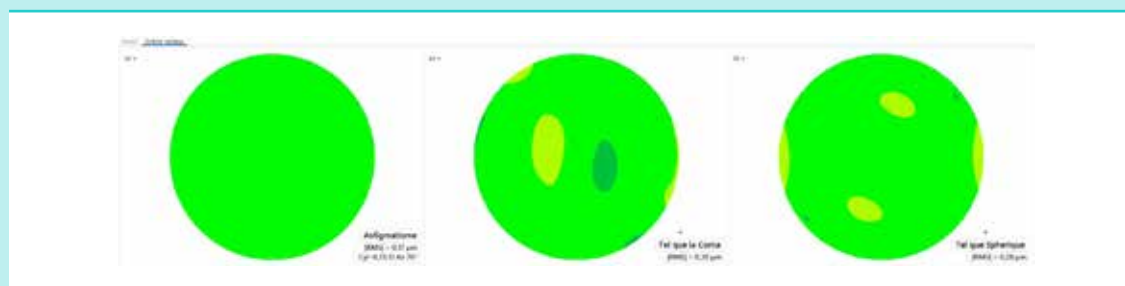


Figure 3
Analyse du front d'onde épithéliale de l'œil gauche

Résultats

Nous avons pu conclure que la baisse de confort visuel et la diplopie ressenties étaient principalement dues à l'atteinte épithéliale et le diagnostic final de dystrophie de Cogan a été posé. Une PTK (Phototherapeutic Keratectomy) lui a été proposée afin de régulariser la surface et diminuer les aberrations visuelles.

Quatre mois après l'intervention, le patient obtient les résultats visuels suivants :

Oeil	Droit
Subj visuel	Moins de diplopie monoculaire
Sans correction	1.0+2
Réfraction	0.00 -0.25/ 10 AV 1.2
Lampe à fente	RAS
Aberrométrie Totale	0.18
Aberrométrie épithéliale	Coma réduite à 0.29
Map épithéliale	Régularisée au centre

Tableau 4 : Résumé du contrôle post-PTK de l'œil droit

Discussion

Le cas clinique présenté illustre l'importance d'intégrer l'aberrométrie dans une démarche diagnostique globale. Les solutions thérapeutiques proposées au patient n'ont pu être envisagées qu'après une analyse complète, reposant sur l'ensemble des examens préalables incluant l'examen clinique, l'imagerie, la topographie, l'analyse de la surface oculaire, et la mesure des aberrations optiques. Cette approche intégrative permet non seulement de cibler les interventions pertinentes, mais aussi d'améliorer la précision du conseil donné au patient et la prédictibilité des résultats.

Références

1. Pr. Damien Gatinel, Aberrométrie, consulté le 25 novembre 2025 sur <https://www.gatinel.com/recherche-formation/aberrometrie/>

2. Hassan Hashemi & al, « Higher order aberrations in a normal adult population », Journal of Current Ophthalmology, Volume 27, Issues 3–4, September–December 2015, Pages 115-124

article | Sybille Peguiron,
Dr. David Tabibian
décembre 2025

