



P. LEVY, S. PELLEN, J. COULLET, V. DIMEGLIO, J.-L. FRAIMOUT,  
C.-F. SCHMITT-BERNARD, B. BRAUNSTEFFER, M. BALDASSO  
Clinique de la Vision, MONTPELLIER.  
levypierre34@gmail.com  
severine.pellen@gmail.com

## Résultats de l'étude systématique de la surface oculaire avant chirurgie réfractive chez les patients de moins de 40 ans : à propos de 500 cas

La qualité des résultats obtenus en chirurgie réfractive cornéenne n'est plus à prouver. Toutefois, le syndrome sec postopératoire est la cause majeure d'insatisfaction après une intervention, le plus souvent du fait d'un résultat réfractif fluctuant et de mauvaise qualité, mais aussi en cas d'excellent résultat réfractif [1].

La présence d'un syndrome sec préopératoire constitue le principal facteur de risque de développer un syndrome sec postopératoire sévère après Lasik [2, 3]. Ce syndrome est la complication la plus fréquente en chirurgie réfractive. 50 % des patients opérés en Lasik ont des signes ou déclarent avoir des sensations de sécheresse oculaire postopératoires [4]. Et dans 3,7 % des cas, le syndrome d'œil sec postopératoire est reporté comme sévère et ne répond pas aux traitements [5].

Peu d'études existent sur la prévalence de la sécheresse oculaire préopératoire parmi la population des jeunes candidats à une chirurgie réfractive. Et pourtant, il semble s'agir d'une catégorie à risque : lorsqu'ils portent des lentilles, c'est souvent dès le jeune âge, et ils utilisent beaucoup les écrans (ordinateurs, smartphones...), des facteurs qui favorisent un dysfonctionnement de la dynamique palpébrale.

### Objectifs de l'étude

#### 1. Objectif principal

Évaluer s'il y a un intérêt à réaliser, de manière systématique, un bilan de surface oculaire préopératoire, comprenant notamment la recherche d'un dysfonctionnement des glandes de Meibomius chez une population de patients jeunes ( $\leq 40$  ans), candidats à une chirurgie réfractive par laser.

#### 2. Objectif secondaire 1

Déterminer si les examens habituellement réalisés en cabinet (interrogatoire à la recherche de symptômes et évaluation de la phase aqueuse) suffisent à identifier un risque de décompensation de la surface oculaire en postopératoire.

#### 3. Objectif secondaire 2

Déterminer les pratiques les plus aptes à détecter les patients à risque lors du bilan préopératoire de chirurgie réfractive.

### Patients et méthode

Cette étude a été réalisée à la Clinique de la Vision de Montpellier entre le mois de juin 2017 et le mois d'octobre 2018. L'étude est prospective monocentrique. Nous avons inclus 493 yeux de patients âgés de 18 à 40 ans, candidats à une chirurgie réfractive par laser.

La moyenne d'âge de ces patients est de 29 ans. 52 % des patients sont des hommes et 48 % sont des femmes. 42 % des

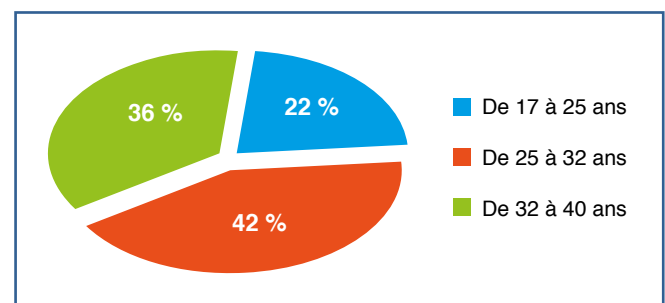


Fig. 1 : Répartition des patients par classes d'âge.

patients évalués ont entre 25 et 32 ans (**fig. 1**). L'évaluation est faite de manière systématique lors du bilan préopératoire de chirurgie réfractive cornéenne.

### 1. Les critères sont évalués lors du bilan systématique avant chirurgie réfractive au laser

- Questionnaire de symptômes Speed (*Standard Patient Evaluation of Eye Dryness*).

- Épaisseur de la couche lipidique par interférométrie (Lipiview II de TearScience — J & J Vision):
  - épaisseur satisfaisante :  $\geq 100$  nanomètres ;
  - épaisseur insuffisante :  $< 100$  nanomètres.

- Analyse de la dynamique palpébrale (Lipiview II de TearScience — J & J Vision):
  - qualité de clignement satisfaisante :  $< 40$  % de clignements incomplets ;
  - altération du clignement :  $\geq 40$  % de clignements incomplets.

- Analyse de la structure des glandes de Meibomius sur les paupières inférieures par meibographie. DMI (*Dynamic Meibomian Imaging*) et grade des images selon l'échelle d'Arita *et al.*:

- grade 0 : pas d'atrophie ;
- grade 1 : entre 1 et 33 % d'atrophie ;
- grade 2 : entre 34 et 66 % d'atrophie ;
- grade 3 :  $> 66$  % d'atrophie.

- Analyse de la fonction meibomienne. La quantité de meibum sécrétée sur 3 zones (T.C.N) des paupières inférieures est évaluée grâce au MGE (Meibomian Gland Evaluator) de TearScience:

- fonction correcte :  $> 8$  glandes sécrétantes ;
- altération de la fonction :  $\leq 8$  glandes sécrétantes.

- Analyse de la qualité des sécrétions meibomiennes. La qualité de meibum sécrétée sur 3 zones (T.C.N) des paupières inférieures est évaluée:

- meibum clair ;
- meibum trouble ;
- meibum pâteux.

- Analyse du volume à la phase aqueuse avec le PRT Test (*Phenol Red Thred Test*):

- PRT  $< 10$  mm : déficit aqueux ;
- $20 \text{ mm} < \text{PRT} \leq 10 \text{ mm}$  : déficit aqueux modéré ;
- PRT  $\geq 20$  mm : pas de déficit aqueux.

La mesure du BUT (*Break Up Time*) et le test de Schirmer ont été volontairement écartés car les résultats sont variables et leur interprétation subjective.

### 2. Résultats pour l'objectif primaire de l'étude

Même chez les patients jeunes, près de **1 patient sur 4** présente des **symptômes** de sécheresse oculaire lors du bilan préopératoire de chirurgie réfractive (**fig. 2**).

En analysant les symptômes par groupe d'âge, nous observons que la catégorie des patients les plus jeunes (de 17 à 25 ans) présente moins de symptômes que les autres (**fig. 3**).

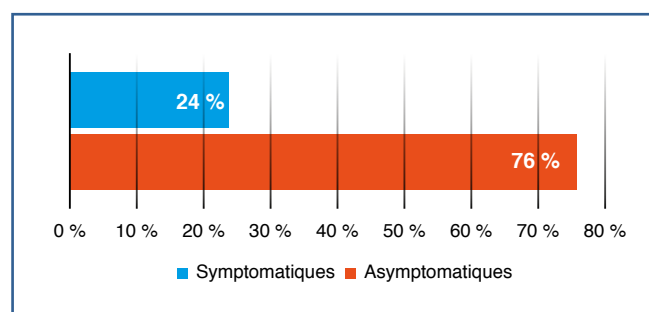


Fig. 2 : Taux de patients avec symptômes ou sans symptômes.

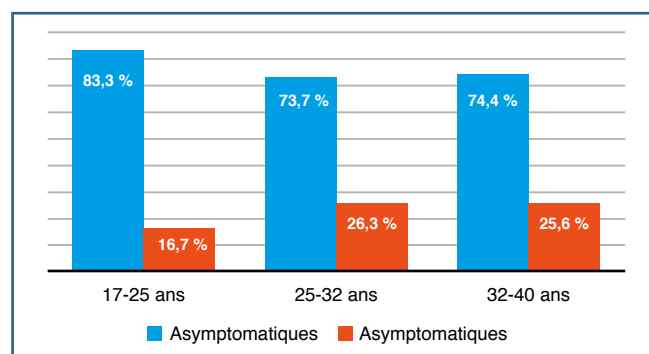


Fig. 3 : Répartition des symptômes par classe d'âge.

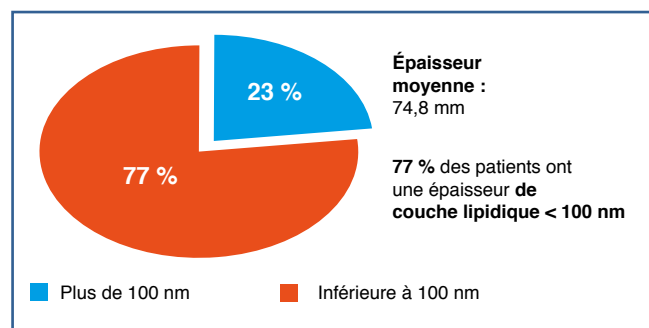


Fig. 4 : Répartition des patients en fonction de l'épaisseur de leur couche lipidique.

77 % des patients présentent une épaisseur de couche lipidique insuffisante (< 100 nanomètres) (fig. 4). L'épaisseur moyenne de la couche lipidique est de 74,8 nanomètres. Il faut aussi remarquer que 58 % des patients ont une épaisseur de couche lipidique inférieure à 80 nanomètres.

De plus, 68 % des patients souffrent d'une **altération de la dynamique palpébrale**, critère essentiel au maintien du système de lubrification oculaire. En comparant le groupe des patients symptomatiques au groupe des patients asymptomatiques, nous observons que la proportion de patients souffrant d'altération du clignement est plus importante chez les patients qui ont des symptômes de sécheresse oculaire. Cela met en évidence l'importance de la dynamique palpébrale pour conserver l'homéostasie du film lacrymal.

L'analyse des **structures meibomiennes** grâce à la meibographie a mis en évidence que 55 % des patients de moins

de 40 ans candidats à une chirurgie réfractive ont un **grade d'atrophie ≥ au grade 1**. Et, surtout, 9 % des patients présentent une **atrophie sévère ≥ au grade 2** (fig. 5).

Par ailleurs, 10 % des patients évalués avaient moins de 8 glandes sécrétant du meibum. Sur ces 10 % de patients, 26,5 % d'entre eux avaient moins de 4 glandes actives (fig. 6). L'analyse de la qualité de sécrétion a également montré que 1 patient sur 6 présente un meibum de mauvaise qualité.

Concernant le volume aqueux, 57 % des patients ont une phase aqueuse insuffisante et 9 % présentent un déficit aqueux sévère.

Enfin, 15 % des patients candidats à une chirurgie au laser **présentent des signes cliniques (fonction ou structure altérée) qui nécessitent une prise en charge péropératoire**.

>>> **Bilan**

Notre étude montre que la majorité des critères d'évaluation de la surface oculaire sont perturbés avant toute chirurgie, même chez les patients les plus jeunes. Il nous semble donc essentiel de réaliser une exploration systématique et complète de la surface oculaire avant chirurgie réfractive par laser, même chez les patients jeunes.

Il sera évidemment indispensable de tenir compte de ces nouveaux critères pour :

- traiter les dysfonctionnements de la surface oculaire en amont de toute chirurgie ;
- adapter la technique chirurgicale si besoin ;
- voire s'abstenir de toute chirurgie en cas de risque majeur de décompensation de la surface oculaire en postopératoire.

**3. Résultats pour l'objectif secondaire 1**

Les examens visant à évaluer l'équilibre du film lacrymal avant chirurgie réfractive, surtout chez les patients jeunes, sont souvent réduits à l'évaluation de la phase aqueuse par Schirmer et à l'interrogatoire à la recherche de symptômes. Nous avons observé les critères de diagnostic des dysfonctionnements de la surface oculaire sur les groupes de patients qui ne présentaient aucun problème de phase aqueuse et sur ceux qui ne présentaient aucun symptôme, identifiant ainsi les patients les plus à risque de décompensation postopératoire.

Sur le groupe des patients **ne présentant aucun déficit aqueux**, notre étude a montré que :

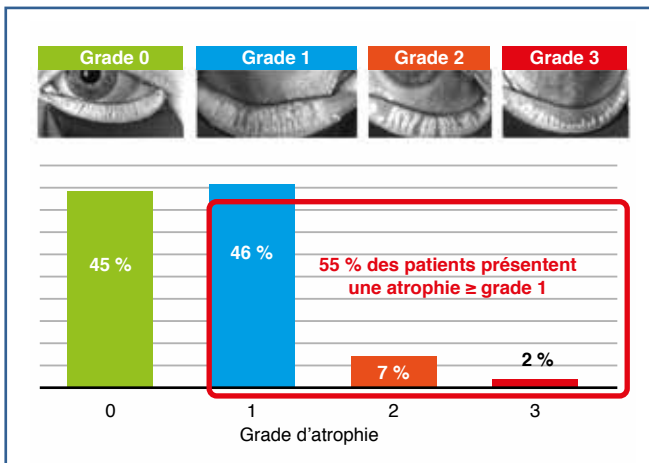


Fig. 5 : Répartition selon le grade d'atrophie meibomienne.

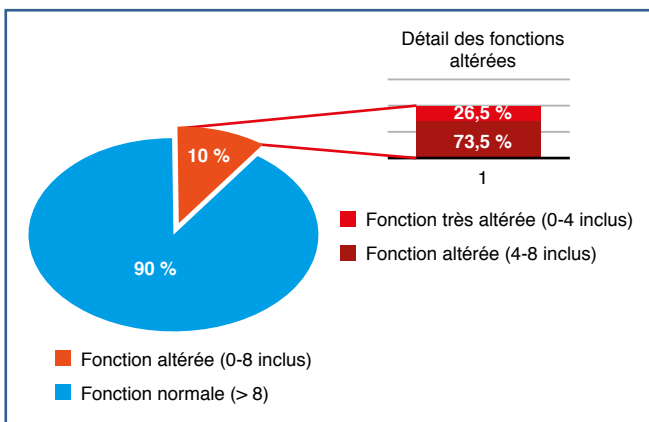


Fig. 6 : Répartition des patients selon leur fonction meibomienne et détail des fonctions les plus altérées.

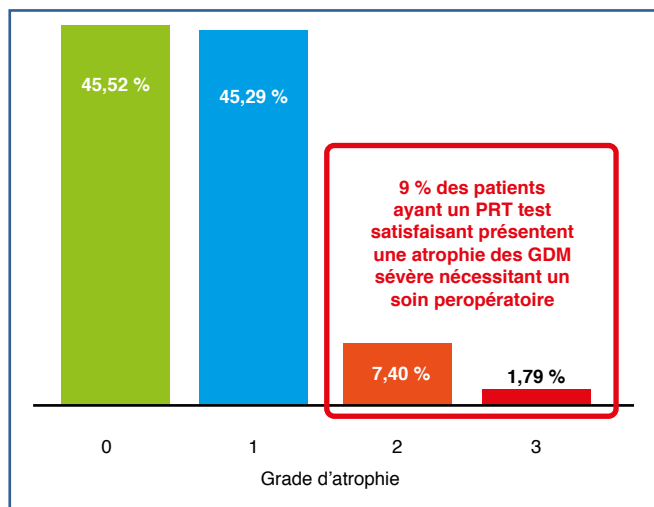


Fig. 7 : Structure des glandes de Meibomius chez les patients avec une PRT supérieure ou égale à 10.

- 9 % des patients ont **une atrophie meibomienne sévère**  $\geq$  au grade 2 (fig. 7) ;
- 9 % des patients ont **une fonction meibomienne altérée** avec moins de 8 glandes qui sécrètent ;
- 68 % des patients souffrent d'**une altération de la dynamique palpébrale** ne garantissant pas une lubrification optimale de la surface oculaire.

Sur le groupe des patients **n'ayant pas de symptôme de sécheresse oculaire préopératoire**, notre étude a montré que :

- 1 patient sur 4 a une épaisseur de couche lipidique  $<$  à 60 nanomètres (fig. 8) ;
- 9 % des patients ont **une atrophie meibomienne sévère**  $\geq$  au grade 2 ;
- 7 % des patients ont **une fonction meibomienne altérée** avec moins de 8 glandes sécrétantes ;
- **plus de 1 patient sur 2** de ce groupe a plus de la moitié de ses cils qui ne sont pas complets.

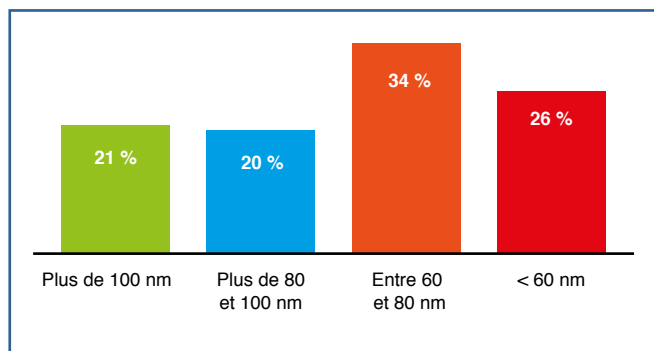


Fig. 8 : Répartition des patients asymptomatiques en fonction de l'épaisseur de couche lipidique.

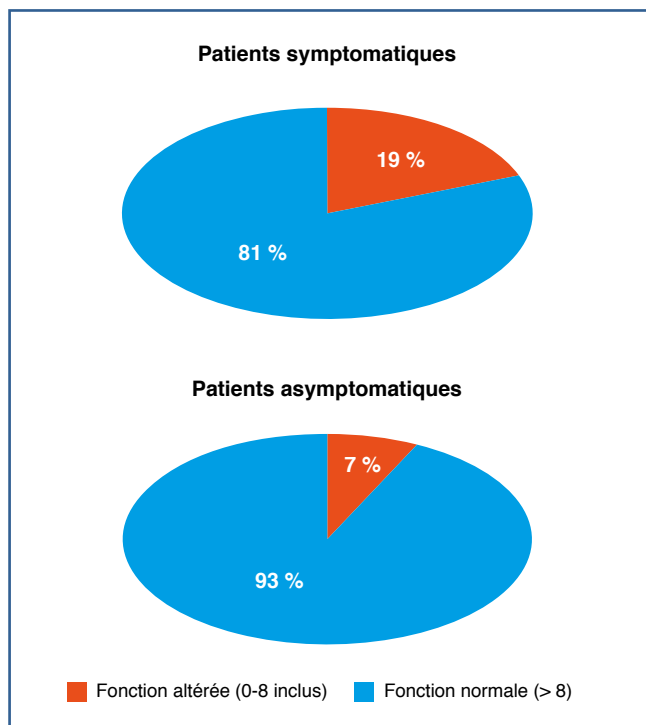


Fig. 9 : Répartition de la fonction meibomienne chez les patients symptomatiques et chez les patients asymptomatiques.

En comparant le groupe des patients ayant des symptômes et le groupe de ceux qui n'en ont pas, nous observons que le groupe de patients symptomatiques intègre une proportion bien plus importante de patients qui ont une fonction meibomienne altérée (19 % vs 7 %) (fig. 9).

#### >>> Bilan

Notre étude montre que l'absence de symptômes et/ou l'évaluation satisfaisante de la phase aqueuse ne présagent en rien de l'absence d'un dysfonctionnement aqueux ou meibomien, donc d'un risque de décompensation postopératoire.

#### 4. Résultats pour l'objectif secondaire 2

L'étude et la comparaison des profils types de patients nous ont donc permis d'envisager une classification des patients à risque de décompensation postopératoire. Nous travaillons à la Clinique de la Vision de Montpellier avec une segmentation par colorimétrie intégrée au bilan de chirurgie réfractive préopératoire. Les patients sont soumis au bilan de surface oculaire quasi-systématiquement et ce bilan intègre les critères évalués au sein de notre étude. Ensuite, un arbre décisionnel intégrant d'abord les grades d'atrophie meibomienne, puis la fonction meibomienne, la qualité du meibum, et enfin

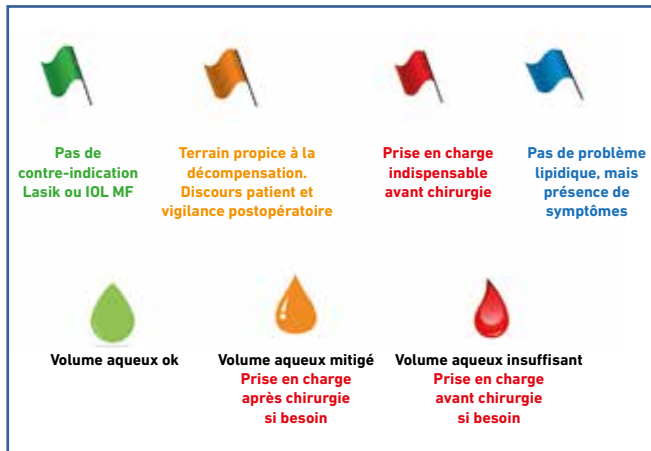


Fig. 10 : Segmentation préopératoire pour aider à manager le patient, systématiser l'approche et optimiser la prise en charge.

les symptômes nous permettent de segmenter les patients en 4 groupes de drapeaux de couleurs différentes.

Parallèlement au groupe drapeaux, nous éditons également une segmentation par couleurs pour les résultats de l'évaluation de la phase aqueuse (fig. 10).

Du point de vue de la surface oculaire :

– les patients **“drapeau vert”** ne présentent pas de contre-indication à la chirurgie réfractive cornéenne ;

– les patients **“drapeau orange”** ont un terrain propice à la décompensation postopératoire. Le discours patient est primordial et la vigilance postopératoire doit être accrue ;

– les patients **“drapeau rouge”** devront bénéficier d'une prise en charge d'un point de vue phase lipidique avant la chirurgie réfractive ;

– les patients **“drapeau bleu”** n'ont aucun problème lipidique, mais ils déclarent des symptômes ; il sera de mise d'évaluer la phase aqueuse ou l'esthésie cornéenne et d'en tenir compte.

– les patients **“goutte verte”** ont un volume aqueux satisfaisant ;

– les patients **“goutte orange”** ont un volume aqueux moyen, une surveillance postopératoire sera nécessaire ;

– les patients **“goutte rouge”** ont un volume aqueux insuffisant, une prise en charge préopératoire est indispensable.

**Cette segmentation permet d'aider le médecin dans son discours au patient, de systématiser l'approche et d'optimiser la prise en charge.**

De nouveaux appareils de diagnostic comme le **kératographe 5M d'Oculus** ou les systèmes **Antares ou Sirius de la marque CSO** permettent d'obtenir des rapports types qui résument les critères essentiels à considérer en matière de dépistage de dysfonctionnement de la surface oculaire en préchirurgie (fig. 11).

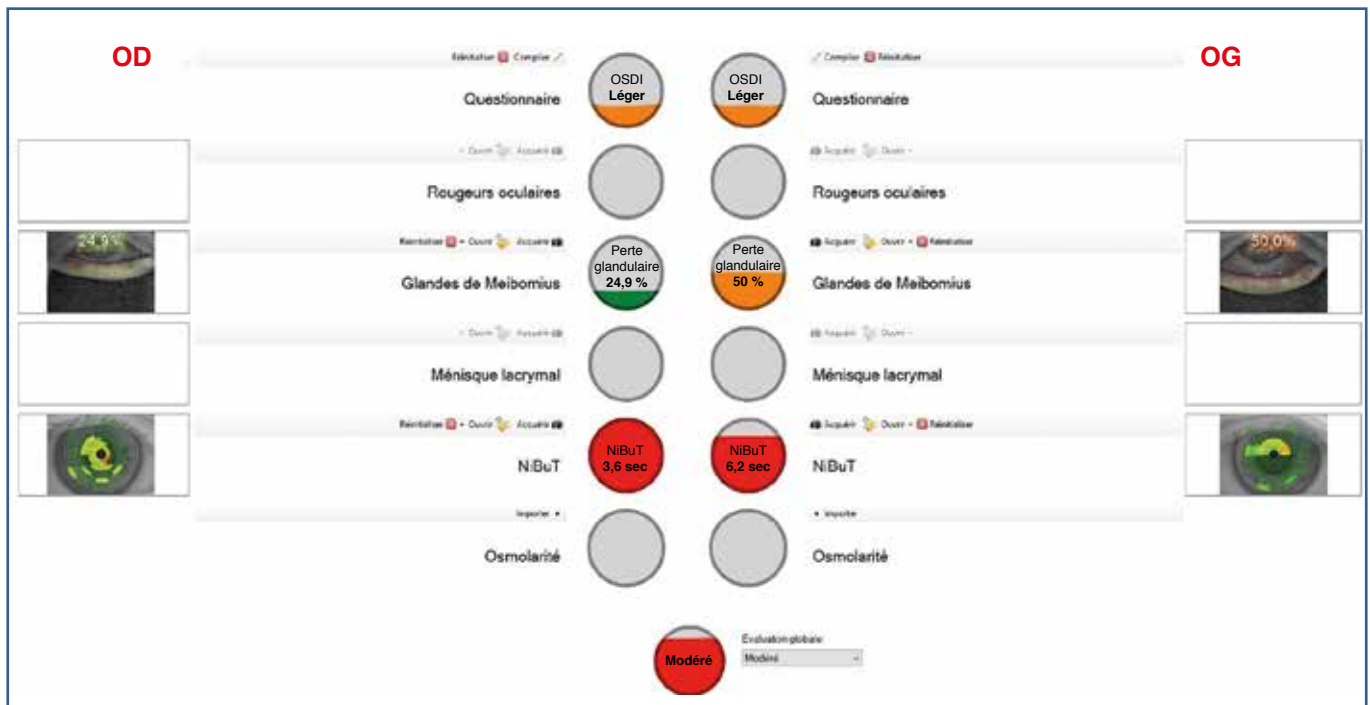


Fig. 11 : Rapport d'analyse kératographique.

## ■ Conclusion

L'incidence d'un dysfonctionnement des glandes de Meibomius est importante même chez des patients jeunes  $\leq 40$  ans, candidats à une chirurgie réfractive au laser Excimer. L'intérêt d'un bilan de surface, et notamment la recherche systématique d'un DGM avant la chirurgie, nous semble primordial à plusieurs titres afin :

- d'optimiser la surface oculaire des patients qui peuvent l'être avant l'intervention ;
- de récuser ceux qui présentent des risques graves de décompensation postopératoire ;
- d'introduire des mesures d'hygiène et d'habitus de vie qui permettront peut-être d'éviter la poursuite de la dégradation de la structure et de la fonction des glandes de Meibomius.

## Bibliographie

1. CHAN C ed. *Dry Eye, a practical approach*. Springer, 2015.
2. ALBIETZ JM, LENTON LM, McLENNAN SG. Chronic dry eye and regression after laser in situ keratomileusis for myopia. *J Cataract Refract Surg*, 2004;30:675-684.
3. TODA I, ASANO-KATO N, HORI-KOMAI Y *et al*. Laser-assisted in situ keratomileusis for patients with dry eye. *Arch Ophthalmol*, 2002 Aug;120:1024-1028.
4. TODA I. Lasik and the ocular surface. *Cornea*, 2008;27:S70-S76.
5. TORRICELLI AA, BECHARA SJ, WILSON SE. Screening of refractive surgery candidates for Lasik and PRK. *Cornea*, 2014;33:1051-1055.

---

Les auteurs ont déclaré ne pas avoir de conflits d'intérêts concernant les données publiées dans cet article.