



## OCT : l'intelligence de l'épithélium

Adil El Maftouhi<sup>1,2</sup>, Alexandre Denoyer<sup>3</sup>

Les récentes évolutions de l'imagerie cornéenne par OCT ont permis d'individualiser l'épithélium cornéen et de générer une cartographie pachymétrique de son épaisseur, mettant en perspective ses capacités de compensation et de remodelage en fonction des différents troubles de la surface oculaire et des modifications du stroma cornéen. La cartographie épithéliale cornéenne suscite de plus en plus d'intérêt en pratique clinique et nous allons évoquer les principales conditions des remaniements de l'épithélium cornéen observés à l'aide de la cartographie épithéliale en OCT.

### OCT et mapping épithélial : aspects techniques

Les récentes évolutions de l'OCT, notamment en matière de résolution axiale, nous permettent grâce à des outils de segmentation de pouvoir isoler la couche de l'épithélium cornéen en détectant automatiquement le film lacrymal en avant, et l'interface basale épithéliale-couche de Bowman en arrière (figure 1). Ainsi, à partir de la même acquisition radiaire que la pachymétrie cornéenne totale, il est possible de générer simultanément une cartographie de l'épithélium cornéen. Les dernières améliorations de la segmentation épithéliale nous ont permis de passer respectivement d'une cartographie épithéliale de 6 à 9 mm de diamètre, voire 10 mm pour certains systèmes OCT. La difficulté à obtenir une cartographie plus large résidait essentiellement dans la capacité à pouvoir segmenter de manière efficace la périphérie cornéenne, là où la rétro-diffusion du signal est plus atténuée en raison d'une perte de la perpendicularité du signal. Ensuite, à l'instar du mode « AutoScale » de la topographie cornéenne et des faibles variations d'épaisseur de l'épithélium cornéen, il convient d'adapter le pas de l'échelle avec un mode normalisé qui passe respectivement de 5 à 2 microns, soulignant les plus fines modifications de l'épithélium. Ces récentes évolutions ont permis une meilleure diffusion de cette imagerie en pratique clinique grâce à une meilleure corrélation avec l'examen biomicroscopique et la topographie cornéenne. Il est raisonnable de penser que plus la cartographie épithéliale est large, plus elle est contributive en clinique (figure 2).

Il existe à ce jour 6 systèmes commercialisés proposant des cartes épithéliales :

- l'OCT XR AVANTI (Optovue, Fremont, États-Unis) ;
- l'OCT Solix (Optovue, Fremont, États-Unis) ;

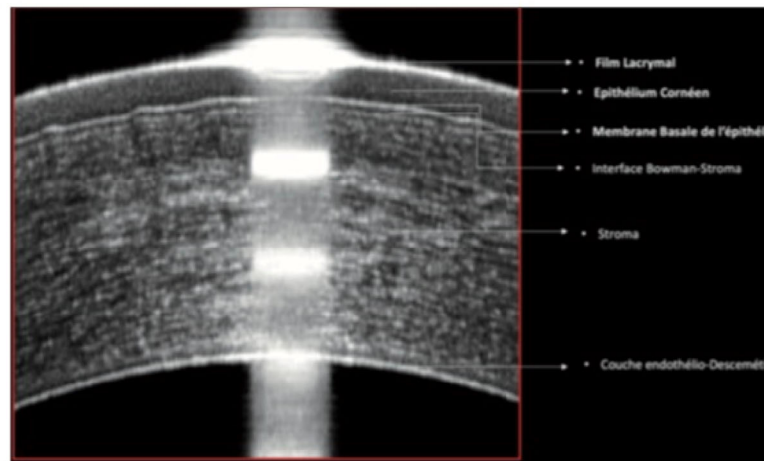


Figure 1. Imagerie OCT B-scan de haute résolution en Spectral Domain, résolution axiale optique de 5 $\mu$  d'une cornée normale mettant en évidence une parfaite individualisation de l'épithélium cornéen.

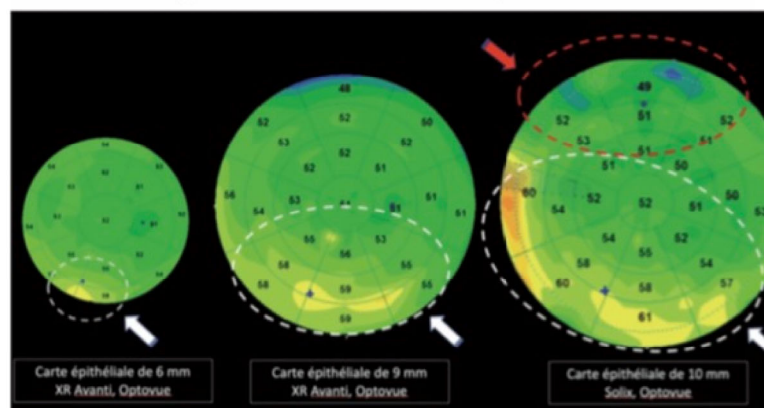


Figure 2. Cartographies épithéliales de différents diamètres d'un même patient soulignant l'intérêt clinique contributif d'une cartographie plus large.

1. Centre Rabelais, Lyon ;
2. Centre hospitalier national d'ophtalmologie des Quinze-Vingts, Paris ;
3. CHU Robert-Debré, université de Reims Champagne-Ardenne, Reims