

Tomographie par cohérence optique confocale « ligne » pour la détection des cancers de la peau

Arthur Davis^{1,2}, Olivier Levecq¹, Hicham Azimani¹, David Siret¹, Arnaud Dubois^{1,2}

¹ DAMAE Medical, 28 rue de Turbigo, 75003 Paris, France

² Laboratoire Charles Fabry, Institut d'Optique Graduate School, Université Paris-Sud,
91127 Palaiseau Cedex, France
arthur.davis@institutoptique.fr

La tomographie par cohérence optique confocale « ligne » (LC-OCT pour Line-Field Confocal Optical Coherence Tomography en anglais) est une nouvelle technique d'imagerie résultant de l'association de la tomographie par cohérence optique (OCT)[1], et de la microscopie confocale par réflectance en éclairant avec une ligne de lumière. Elle permet de produire des images de tissus biologiques en coupe, similaires à l'histologie, de manière non invasive et *in vivo* avec une résolution spatiale de l'ordre du micromètre jusqu'au derme.

La LC-OCT est basée sur un interféromètre de type Linnik. Un laser supercontinuum, associant puissance pour la rapidité d'acquisition et largeur spectrale pour la résolution spatiale, est utilisé comme source d'éclairage [2]. L'emploi d'une lentille cylindrique à l'entrée de l'interféromètre et d'une caméra linéaire permet de créer un filtrage confocal « ligne » réduisant considérablement la quantité de lumière incohérente détectée (lumière n'interférant pas et donc inutile au signal).

Cette technologie est aujourd'hui appliquée au domaine de l'imagerie médicale en dermatologie et en particulier à l'aide au diagnostic des cancers de la peau. Les cancers cutanés sont les cancers les plus largement répandus au niveau mondial et leurs nombres continuent de croître. La LC-OCT et sa capacité d'imagerie à très haute résolution en profondeur sans prélèvement pourrait faciliter le dépistage précoce de tous les types de cancers de la peau, y compris le mélanome.

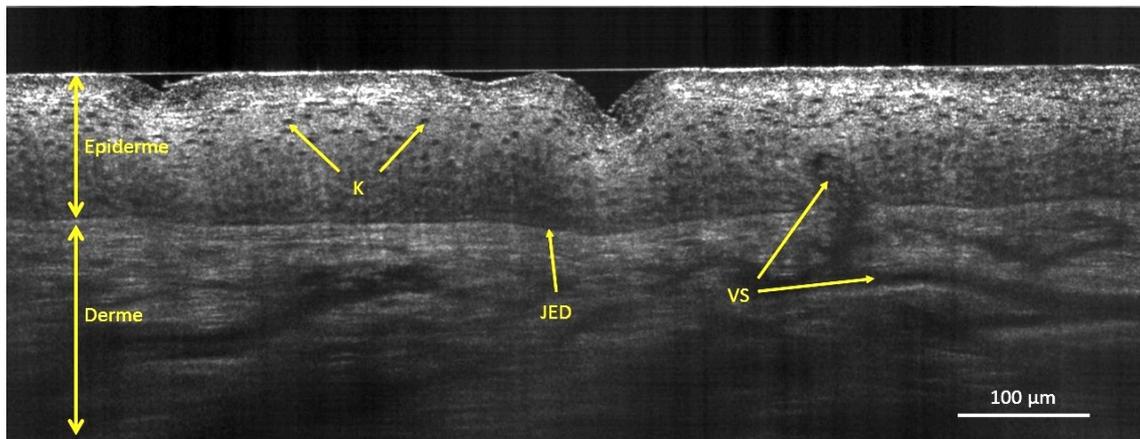


Figure 1 : Image de peau *in vivo* du dos de la main obtenue par LC-OCT. K : kératinocytes ; JED : jonction dermo-épidermique ; VS : vaisseaux sanguins.

REFERENCES

- [1] D. Huang, E. A. Swanson, C. P. Lin, J. S. Schuman, W. G. Stinson, W. Chang, M. R. Hee, T. Flotte, K. Gregory, C. A. Puliafito, A. Et, and et al., "Optical coherence tomography," *Science*, vol. 254, no. 5035, pp. 1178–81, Nov. 1991.
- [2] B. Povazay, K. Bizheva, A. Unterhuber, B. Hermann, H. Sattmann, A. F. Fercher, W. Drexler, A. Apolonski, W. J. Wadsworth, J. C. Knight, P. S. J. Russell, M. Vetterlein, and E. Scherzer, "Submicrometer axial resolution optical coherence tomography," *Opt. Lett.*, vol. 27, no. 20, p. 1800, Oct. 2002.