

Apport de l'OCT au diagnostic de CRSC aiguë

RÉSUMÉ : Les progrès récents dans le domaine de l'OCT (*Optical coherence tomography*) ont permis des avancées considérables dans l'analyse morphologique de cette affection. Des variations anatomiques telles que la présence d'un décollement de l'épithélium pigmentaire (DEP), d'exsudats fibrineux sous-rétiniens... avaient déjà été rapportées avec les OCT *time domain*. Cependant, les OCT d'ancienne génération n'avaient pas pu caractériser les changements subtils de la rétine, observés en cas de CRSC, en raison de leur résolution insuffisante.

Avec l'avènement des OCT *spectral domain* (SD-OCT), les anomalies des couches externes de la rétine sont mieux analysables. L'OCT "en face" apporte une dimension supplémentaire à l'analyse morphologique et l'EDI-OCT, et permet d'analyser avec plus d'acuité la choroïde.



→ F. FAJNKUCHEN^{1, 2},
S. AYRAULT¹, B. WOLFF³

¹ Centre d'Imagerie et de Laser, PARIS.

² Hôpital Avicenne, BOBIGNY.

³ Fondation Ophtalmologique
Rothschild, PARIS.

La CRSC (Choriorétinopathie séreuse centrale) est une affection dont la physiopathologie reste mal élucidée. La plupart des auteurs s'accordent à considérer que des modifications exsudatives au sein de la choroïde sont le *primum movens* de cette affection, et que des altérations secondaires de l'épithélium pigmentaire autorisent l'accumulation de liquide dans l'espace sous-rétinien, aboutissant à la constitution d'un décollement séreux rétinien.

L'objet de cet article est de faire une mise au point sur l'apport de l'OCT au diagnostic clinique et lésionnel de l'OCT, et de souligner l'apport des nouvelles imageries OCT dans ce domaine (SD-OCT, EDI [*Enhanced depth imaging*], OCT en face). Les manifestations OCT de la CRSC, observées en SD-OCT, touchent à la fois le neuroépithélium, l'épithélium pigmentaire et la choroïde. Nous allons les décrire successivement.

Sémiologie en SD-OCT [1-3]

1. Le DSR

Le DSR (Décollement séreux rétinien), associé à la CRSC, a habituellement un aspect en dôme, régulier. Sa forme est globalement symétrique (**fig. 1**). On constate souvent un signal modérément hyperréfléctif au sein du DSR, habituellement considéré comme une exsudation fibrineuse, siégeant au voisinage du point de fuite [2]. Ce type de signal se rencontre dans 20 à 50 % des cas (**fig. 2**). La présence de signaux évocateurs de fibrine, observés à distance du point de fuite, n'est pas exceptionnelle.

2. La rétine neurosensorielle

La rétine soulevée garde globalement une épaisseur et une morphologie proche de la normale. Cependant, certains auteurs constatent que l'épaisseur fovéolaire après résolution du

REVUES GÉNÉRALES

Explorations

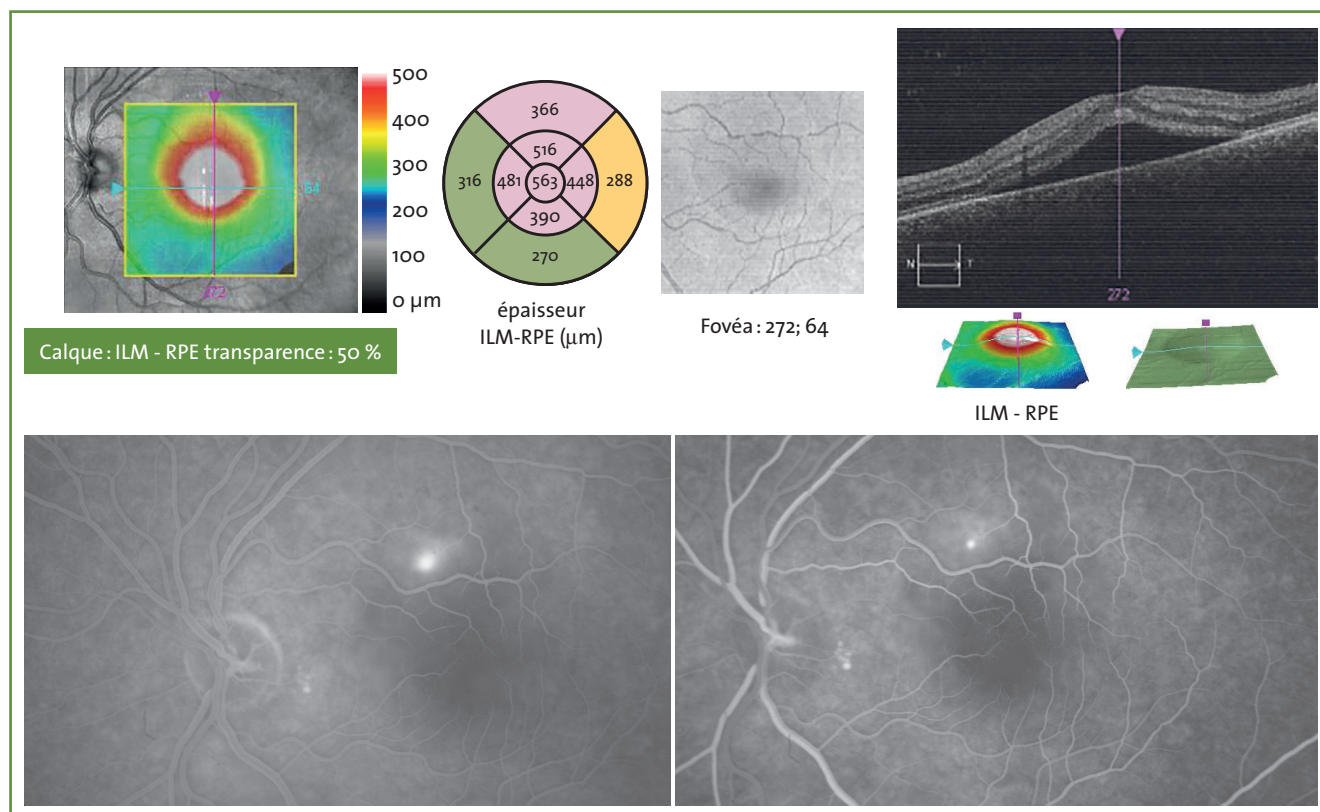


FIG. 1 : SD-OCT *mapping*, bulle de DSR occupant la région maculaire, régulière et symétrique. Angiographie à la fluorescéine : clichés précoce et tardif, point de fuite en tache d'encre et remplissage progressif du soulèvement séreux.

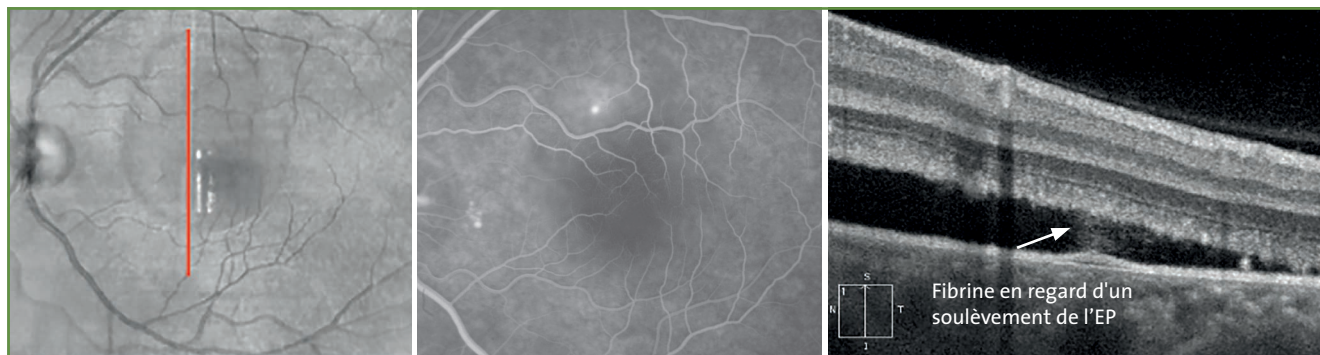


FIG. 2 : SD-OCT. Zone hyperréfléctive au sein du DSR, au contact d'une zone de soulèvement de l'EP correspondant au point de fuite. Cette zone hyperréfléctive serait liée à la présence d'une exsudation fibrineuse.

DSR est inférieure à celle de l'œil adelphe, et cette épaisseur fovéolaire à la résolution de la poussée pourrait être corrélée au niveau d'acuité visuelle [1].

Lorsque le DSR est présent, des modifications de la structure rétinienne sont observées au sein de la neurorétine.

Ainsi, alors que la limitante élastique externe reste visible en cas de DSR, l'ellipsoïde et la zone d'interdigitation entre l'épithélium pigmentaire (EP) et les photorécepteurs ne sont plus individualisables. Après réapplication de la rétine, l'ellipsoïde devient à nouveau progressivement visible. Cependant,

dans près de 20 % des cas, cette ligne ne redevient pas analysable (*fig. 3*).

De plus, en cas de DSR, on constate progressivement un allongement des segments externes des photorécepteurs sur l'ensemble de la surface de la rétine détachée (*fig. 4*). Dans les formes qui

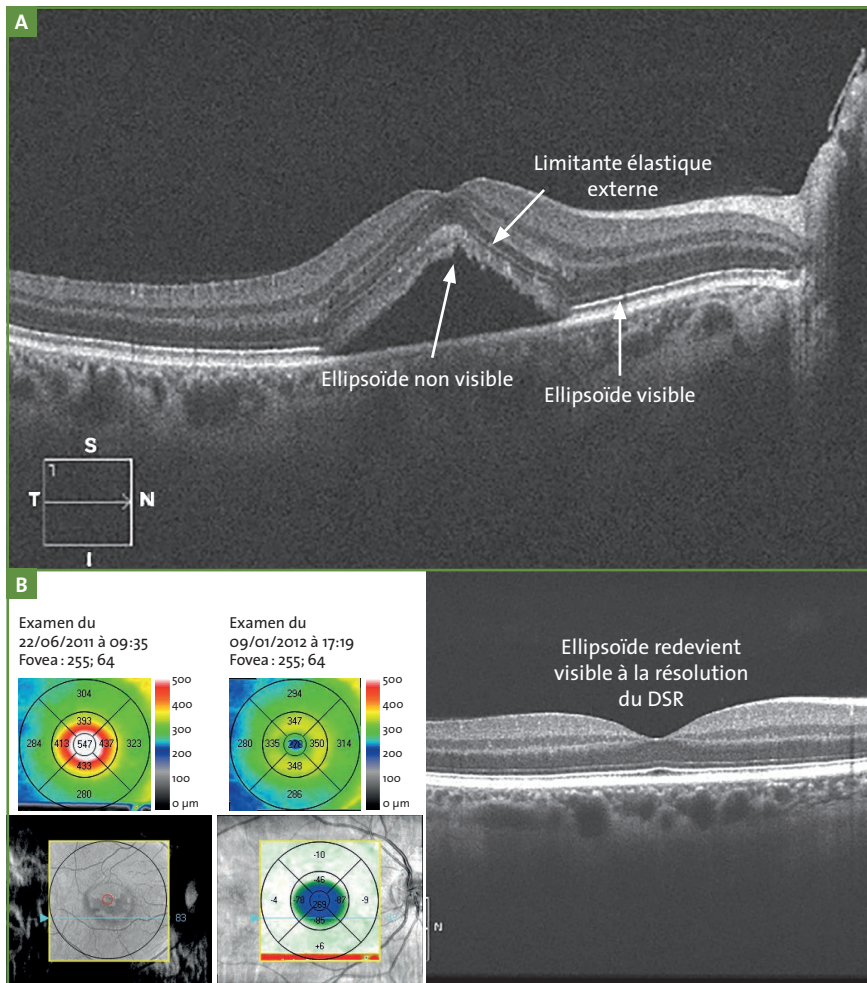


FIG. 3 : A. OCT : coupe horizontale. La limitante élastique externe reste visible dans la zone soulevée, ce qui n'est pas le cas de l'ellipsoïde. **B.** À la réapplication du DSR, on constate la réapparition de l'ellipsoïde. Sur cette coupe, l'image EDI permet de visualiser nettement la dilatation des vaisseaux choroidiens.

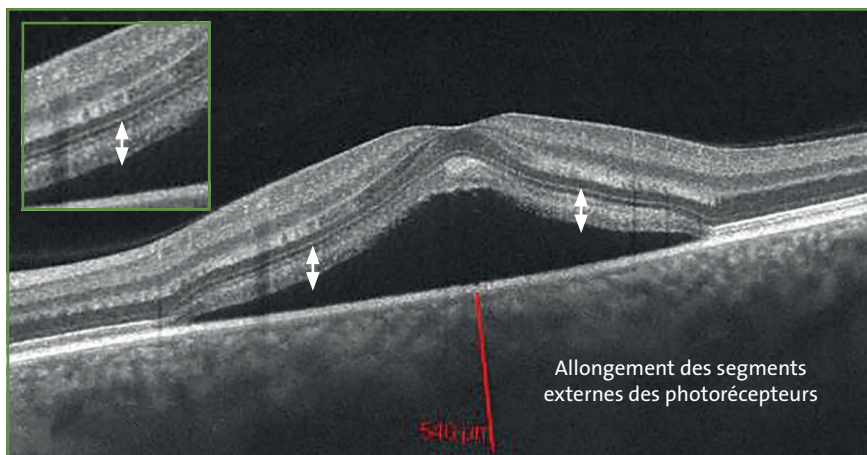


FIG. 4 : SD-OCT. Allongement des segments externes des photorécepteurs au-dessus du DSR.

tendent vers la chronicité, cet épaississement tend à diminuer avec l'apparition de granulations au niveau des couches les plus externes de la rétine (**fig. 5**). Dans un certain nombre de cas, on peut constater la présence d'un plongement de la rétine en direction de l'épithélium pigmentaire, le plus souvent au niveau du point de fuite (10 à 40 % des cas) (**fig. 6**).

3. L'épithélium pigmentaire

Des anomalies de l'EP sont retrouvées en OCT dans quasiment tous les cas, sous forme :

- d'un décollement localisé de l'EP en regard du point de fuite, dans 60 à 70 % des cas ;
- ou d'anomalies de l'EP qui apparaît irrégulier et soulevé (**fig. 7**). Le DEP peut persister après la résolution du DSR (**fig. 8**) ;
- de plus, des anomalies de l'EP sont visibles sur l'œil adelphe dans plus de la moitié des cas ;
- dans de rares cas, a été décrit un defect localisé siégeant au sein du décollement de l'EP, qui correspondrait précisément à la zone de fuite identifiée en AF. Ce point sémiologique a été observé grâce à la colocalisation angiographie-OCT que permet l'angiographie HRA Spectralis [1].

OCT en face (ou C-scan OCT) [4]

Cet examen apporte des informations sur l'étendue (dans le plan frontal) des anomalies observées sur l'OCT conventionnel (ou B-scan OCT). L'OCT en face est particulièrement utile pour l'analyse des anomalies de l'EP et de la choroïde, observées dans la CRSC.

Le décollement séreux rétinien apparaît sous la forme d'un espace hyporéfléctif au sein duquel on peut individualiser fréquemment des points hyperréfléctifs. Les décollements de l'épithélium

REVUES GÉNÉRALES

Explorations

pigmentaire apparaissent sous la forme de lésions arrondies hyporéfléctives avec une bordure hyperréfléctive. À la phase aiguë de la maladie, ils sont

classiquement localisés au sein du DSR (fig. 9 et 10). Au niveau choroïdien, l'OCT "en face" permet de visualiser la dilatation des vaisseaux choroïdiens.

Ces dilatations, observées en OCT en face, apparaissent sous la forme d'un réseau vasculaire dilaté et hyporéfléctif, superposables à ce que l'on peut observer

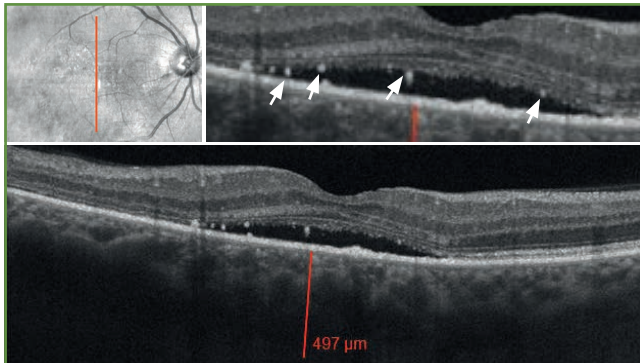


FIG. 5 : SD-OCT. Granulations à la face postérieure de la rétine soulevée (flèches). L'épaisseur choroïdienne (EDI) est nettement augmentée.

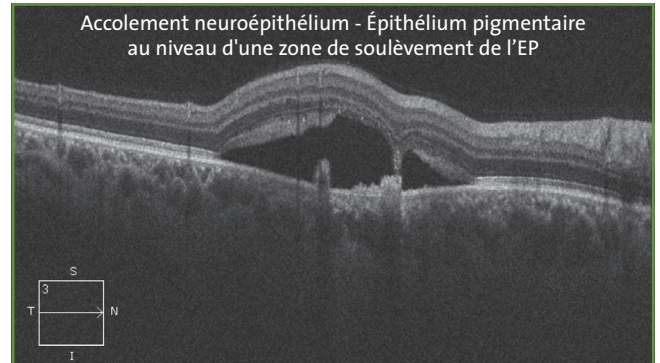


FIG. 6 : SD-OCT. Le neuroépithélium est accolé à l'EP en regard du point de fuite.

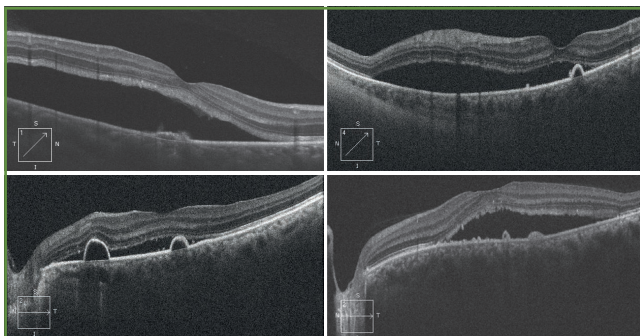


FIG. 7 : SD-OCT. Plusieurs exemples de DEP et soulèvement de l'EP, parfois multiples au sein du DSR.

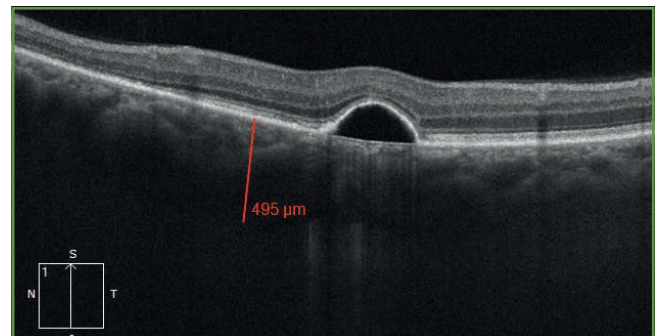


FIG. 8 : SD-OCT. Persistance d'un DEP à la résolution du DSR. L'épaisseur choroïdienne (EDI) est nettement augmentée.

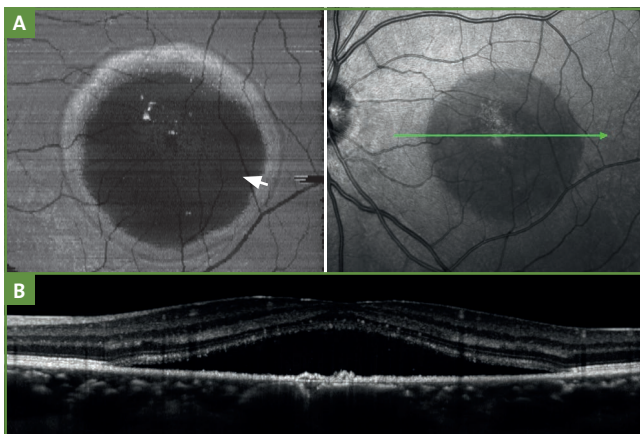


FIG. 9 : CRSC à la phase aiguë. L'OCT en face (A) permet de visualiser le DSR sous la forme d'une large lésion hyporéfléctive (flèche) au niveau de l'espace sous-rétinien. Quelques points hyperréfléctifs sont observés au sein du DSR. L'OCT B-scan (B) retrouve les mêmes anomalies observées dans un plan longitudinal.

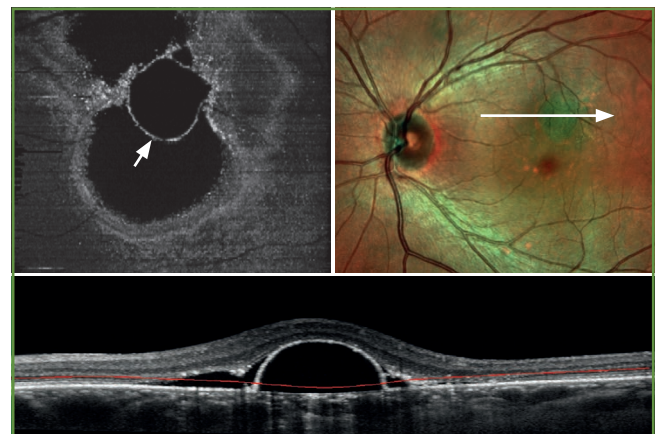


FIG. 10 : Décollement de l'épithélium pigmentaire observé en OCT "en face" (A) à la phase aiguë d'une CRSC. Ce dernier apparaît sous la forme d'une lésion arrondie hyporéfléctive avec une bordure hyperréfléctive (flèche), localisée au sein du DSR hyporéfléctif. L'OCT B-scan (B) retrouve les mêmes anomalies observées dans un plan longitudinal.

en angiographie au vert d'indocyanine (ICG)

[EDI-OCT [5]

L'EDI-OCT autorise une analyse plus détaillée de la choroïde et objective des signes témoignant d'une hyperperméabilité vasculaire choroïdienne siégeant au niveau de l'œil atteint, mais également de l'œil controlatéral. La longueur d'onde utilisée par l'EDI-OCT permet une meilleure pénétration de la source lumineuse au sein de la choroïde, ce qui permet de mieux l'examiner.

L'EDI-OCT montre une augmentation de l'épaisseur choroïdienne dans la région fovéolaire, souvent supérieure à 400 microns (pour des valeurs normales d'épaisseur choroïdienne voisine de 250 microns) (**fig. 5, 8 et 11**).

Dans les zones où on constate une augmentation de l'épaisseur rétinienne, on observe également une augmentation du diamètre des vaisseaux choroïdiens, avec des valeurs moyennes de diamètres supérieures à 300 microns (pour des valeurs normales de diamètre des vaisseaux choroïdiens proches de 140 microns) (**fig. 3**).

Bibliographie

1. KIM HC, CHO WB, CHUNG H. Morphologic changes in acute central serous chorioretinopathy using spectral domain optical coherence tomography. *Korean J Ophthalmol*, 2012;26:347-354.
2. YU J, JIANG C, XU G. Study of subretinal exudation and consequent changes in acute central serous chorioretinopathy by optical coherence tomography. *Am J Ophthalmol*, 2014;158:752-756.e2.
3. NAIR U, GANEKAL S, SOMAN M *et al*. Correlation of spectral domain optical coher-

POINTS FORTS

- ➞ Les manifestations OCT de la CRSC, observées en SD-OCT, touchent à la fois le neuroépithélium, l'épithélium pigmentaire et la choroïde.
- ➞ Le DSR est homogène, une hyperréflexivité en son sein est habituelle, probablement la conséquence d'une exsudation fibrineuse.
- ➞ Les manifestations au niveau du neuroépithélium comprennent : une perte de la visibilité de l'ellipsoïde en cas de DSR, un allongement des segments externes des photorécepteurs, des granulations au niveau des couches les plus externes de la rétine et la présence – parfois – d'un plongement de la rétine en direction de l'épithélium pigmentaire.
- ➞ Les modifications de l'épithélium pigmentaire sont quasiment constantes : DEP, altérations de l'épithélium pigmentaire.
- ➞ Au niveau choroïdien, on observe une augmentation de l'épaisseur choroïdienne et une dilatation des vaisseaux choroïdiens.

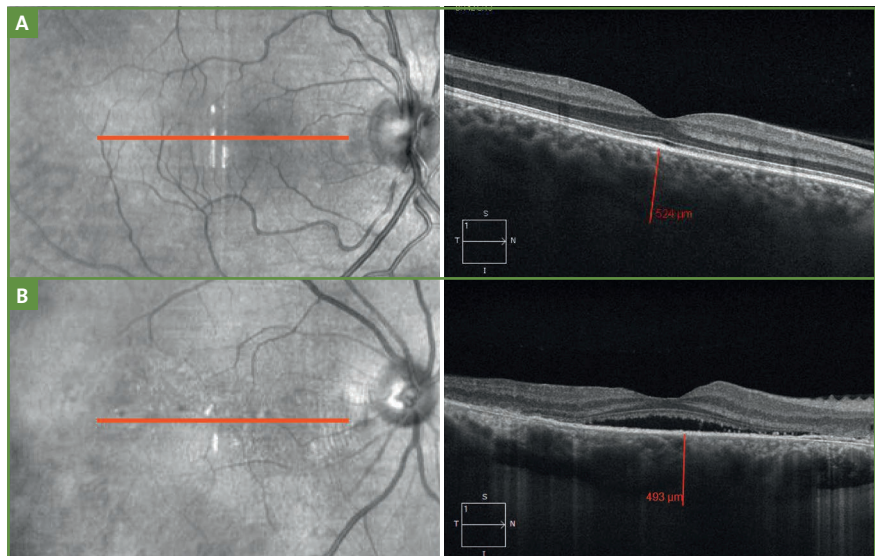


FIG. 11 : A. Augmentation de l'épaisseur choroïdienne de l'œil adelphe d'un patient ayant une CRSC. **B.** EDI-OCT.

ence tomography findings in acute central serous chorioretinopathy with visual acuity. *Clin Ophthalmol*, 2012;6:1949-1954.

4. LEHMANN M, WOLFF B, VASSEUR V *et al*. Retinal and choroidal changes observed with 'En face' enhanced-depth imaging OCT in central serous chorioretinopathy. *Br J Ophthalmol*, 2013;97:1181-1186.

5. YANG L, JONAS JB, WEI W. Optical coherence tomography-assisted enhanced depth imaging of central serous chorioretinopathy. *Invest Ophthalmol Vis Sci*, 2013;54:4659-4665.

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