

I Le dossier – OCT-angiographie : que nous a-t-il appris ?

Dépôts de matériel et angio-OCT

RÉSUMÉ : Le diagnostic des dépôts de matériel repose en partie sur l'aspect en OCT mais également sur le contexte clinique et les autres examens d'imagerie. On retiendra en particulier l'absence de DSR et l'absence d'œdème en avant de la zone ellipsoïde en OCT-B qui sont des éléments rassurants. Certains aspects restent cependant douteux tels que l'hyperréflexivité du matériel dont l'aspect peut être proche des néovaisseaux préépithéliaux (type 2) et l'aspect de pseudo-DSR sur les dépôts fragmentés avec atrophie de la rétine externe. Les DEP non vascularisés de l'EP sont une autre source de confusion. L'angiographie à la fluorescéine et l'angiographie ICG sont alors souvent contributives pour le diagnostic différentiel avec des néovaisseaux choroïdiens. L'angio-OCT apparu plus récemment est rapidement devenu l'un des éléments du diagnostic de ces dépôts de matériel en montrant l'absence de flux vasculaire en regard du dépôt. On vérifiera l'absence d'erreur de segmentation et les images de projection des vaisseaux rétinien ne seront pas confondues avec des néovaisseaux choroïdiens. Les vaisseaux choroïdiens vus à travers les plages d'atrophie ne seront pas non plus interprétés à tort comme des lacis néovasculaires. Enfin, on prendra garde aux réels dépôts de matériel qui se compliquent de néovaisseaux choroïdiens.



T. DESMETTRE¹, **B. HAOUCHINE**²

¹ Centre de rétine médicale,
MARQUETTE-LEZ-LILLE,
Service d'Ophtalmologie,
Hôpital Lariboisière, PARIS,

² Centre d'Exploration de la Vision,
RUEIL-MALMAISON,

Centre Ophtalmologique Rabelais, LYON,
Service d'Ophtalmologie,
Hôpital Lariboisière, PARIS.

Les dystrophies maculaires réticulées, dystrophies pseudovitelliformes ou les DEP non vascularisés sont souvent considérées comme des formes frontières de la DMLA. Les dépôts de matériel de ces affections sont probablement proches de ceux de la DMLA. Surtout, les soulèvements rétinien associés à ces dépôts, leur évolution très progressive vers une fragmentation avant leur résorption posent régulièrement le problème d'un diagnostic différentiel avec des néovaisseaux choroïdiens de la DMLA. En 2013, sur une série de 13 patients présentant une dystrophie maculaire réticulée, J. Zerbib notait des interruptions de la zone ellipsoïde dans plus de 50 % des cas [1]. L'OCT montrait des soulèvements sous rétinien hyperréflexifs (70 % des cas) ou hyporéflexifs (20 % des cas). En outre, dans 13,6 % des cas, les auteurs observaient des logettes intrarétiniennes pouvant en imposer pour un œdème maculaire. Le contexte clinique facilite souvent le

diagnostic avec schématiquement des baisses de vision progressives associées aux dépôts et au contraire des baisses d'acuité rapides associées aux néovaisseaux choroïdiens. Surtout, la baisse de l'acuité visuelle n'est pas proportionnelle au volume du dépôt. Un petit dépôt de matériel ancien peut être plus gênant qu'un volumineux dépôt plus récent. Certains auteurs ont montré des altérations des photorécepteurs au pourtour des DEP drusenoïdes [2].

Dans le cadre de la DMLA, les dépôts de matériel ne sont pas un élément aussi essentiel que les drusen ou les migrations pigmentaires. Pourtant, ces dépôts peuvent être observés dès les stades précoces de la maladie, par exemple en regard d'un décollement non vascularisé de l'épithélium pigmentaire (DEP) drusenoïde ou séreux. Ces dépôts sont en règle lentement majorés avec le temps et ils seront donc logiquement aussi observés aux stades

ultérieurs avec une évolution semblable aux autres dépôts. Cette évolution obéit souvent à la séquence “résorption/atrophie de l'épithélium pigmentaire/atrophie de la neurorétine” [3].

L'angio-OCT permet de visualiser les vaisseaux des différents plexus vasculaires de la rétine et de la choriocapillaire lorsqu'ils sont associés à un flux sanguin [4]. La sémiologie de ce nouvel examen est encore en cours de définition mais le caractère non invasif, la possibilité de répéter l'acquisition des images en font déjà un apport important pour le diagnostic des affections de rétine médicale.

L'angio-OCT est logiquement un outil utile au diagnostic différentiel des néovaisseaux choroïdiens. Pourtant, l'importance des migrations pigmentaires, l'épaisseur du matériel représentent encore souvent un obstacle à un diagnostic facile. En outre, il est toujours plus facile de montrer des néovaisseaux que de prouver leur absence. Enfin, les projections des vaisseaux superficiels sur les plans plus profonds peuvent aussi donner lieu à des images trompeuses. Les plages d'atrophie de l'épithélium pigmentaire sont parfois associées à des images de pseudolacis néovasculaires. Le **tableau I** reprend de façon schématique les principaux éléments qui permettent de différencier dépôts de matériel et néovaisseaux choroïdiens. Nous décrivons ici quelques cas de dépôts de matériel illustrant les difficultés habituelles du diagnostic

Dystrophie pseudovitelliforme typique

L'aspect est ici particulièrement typique sur les clichés sans préparation où l'on observe un soulèvement autofluorescent sans modification des couches de la neurorétine en regard (**fig. 1**). L'angiographie à la fluorescéine montre l'imprégnation simple du dépôt de matériel (**fig. 2**).

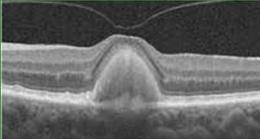
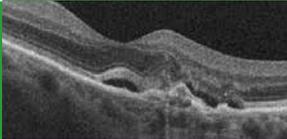
Dépôts de matériel		Néovaisseaux choroïdiens	
			
Signes fonctionnels			
Baisse progressive des performances visuelles		Syndrome maculaire rapidement progressif	
Localisation du soulèvement			
Soulèvement en avant de l'EP		Soulèvement irrégulier de l'EP (nv de type I) Soulèvement irrégulier en avant de l'EP (nv de type II)	
Bords du soulèvement sur la segmentation de l'EP			
Bords réguliers		Bords irréguliers	
Réflectivité du soulèvement			
Isoréfectif dans les stades précoces avec une hyperréflectivité profonde sur le plan de l'EP (hyperpigmentation) puis zones d'hypo ou hyper réflectivité		Réflectivité inhomogène (hypo et hyperréfectif)	
Éléments associés			
Pas d'hémorragie		Présence éventuelle d'une hémorragie	
Autofluorescence			
Plus ou moins intense, associée au soulèvement		Peu importante, non associée au soulèvement	
Éléments communs			
Gêne visuelle, soulèvement maculaire, altérations pigmentaires			

Tableau I : Aspects typiques des dépôts de matériel et des néovaisseaux choroïdiens.

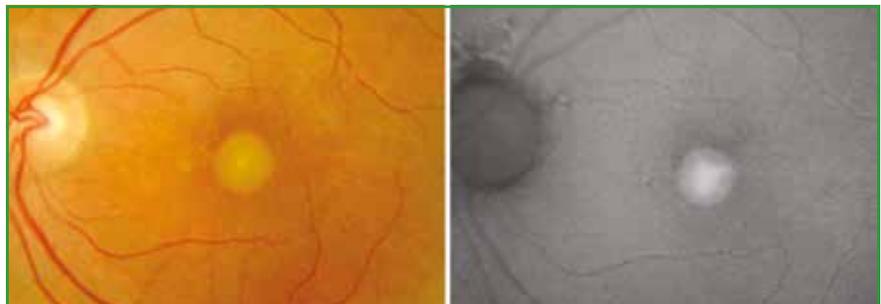


Fig. 1 : Dystrophie pseudovitelliforme typique : clichés couleur et en autofluorescence.

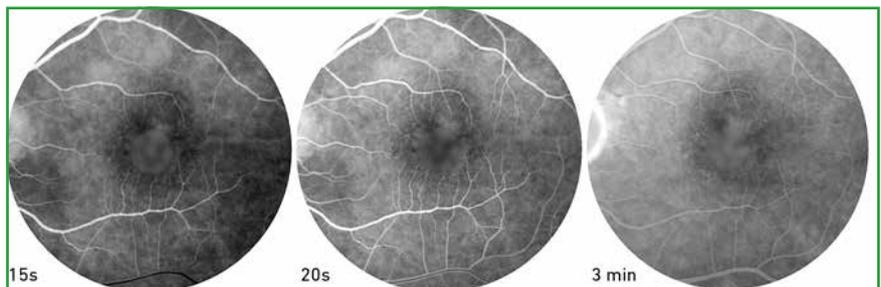


Fig. 2 : Même patient : imprégnation simple du matériel en angiographie à la fluorescéine.

Le dossier – OCT-angiographie : que nous a-t-il appris ?

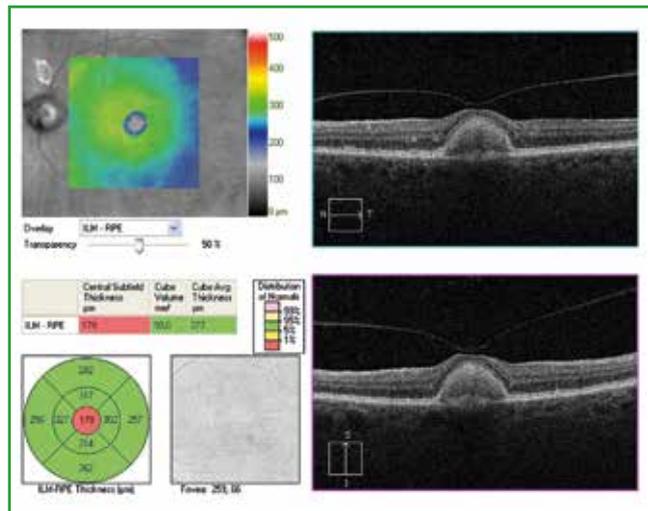


Fig. 3 : Même patient : absence d'exsudation en OCT-B.

L'OCT-B permet de vérifier l'absence de phénomène exsudatif (fig. 3). En angio-OCT, on n'observe évidemment aucune image de flux ni d'image de lacis néovasculaire. On remarquera la segmentation du système qui suit la ligne de l'épithélium pigmentaire avec ici le choix arbitraire d'une zone d'analyse relativement épaisse (fig. 4).

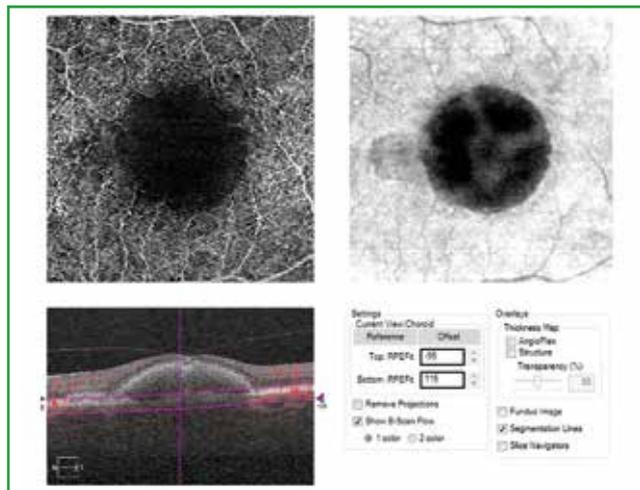


Fig. 4 : Même patient : pas d'image de flux anormal ni de lacis néovasculaire en OCT-angio.

certain effet masque. L'ensemble pourrait ressembler à l'imprégnation d'un lacis néovasculaire mais le rythme de la majoration de l'intensité de fluorescence est évidemment trop lent. Le mapping (fig. 7A) et l'OCT-B sont rassurants (fig. 7B) : on n'observe aucun

œdème ni décollement séreux rétinien. Cet aspect est enfin vérifié en angio-OCT sur les images en 3x3 ou 6x6 (fig. 8). On vérifie l'absence d'image de flux. On remarquera les images de projection des vaisseaux rétinien sur le plan de la choriocapillaire.

Dystrophie pseudovitelliforme avec pseudolacis en angiographie à la fluorescéine

Le cas représenté sur les figures 5 à 8 correspond à un patient de 73 ans décrivant une baisse plutôt progressive des performances visuelles. Le cliché couleur (fig. 5) montre un soulèvement blanchâtre évoquant un dépôt de matériel associé à des migrations pigmentaires. Le cliché en autofluorescence confirme la présence de matériel (fig. 5). L'aspect fait évoquer une forme fruste de dystrophie pseudovitelliforme, la majoration des altérations pigmentaires avec le temps expliquant probablement la gêne visuelle. L'acuité visuelle reste mesurée à 7/10^e de loin et Parinaud 3 de près. En angiographie à la fluorescéine (fig. 6), le dépôt de matériel s'imprègne progressivement et les migrations pigmentaires réalisent un

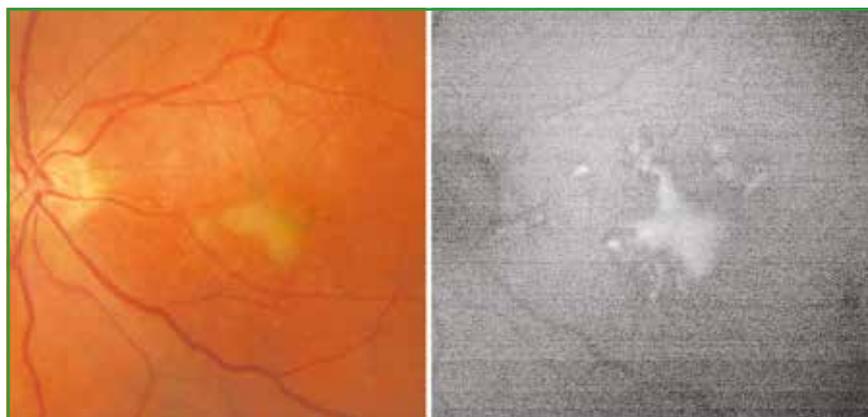


Fig. 5 : Dystrophie pseudovitelliforme : clichés couleur et en autofluorescence.

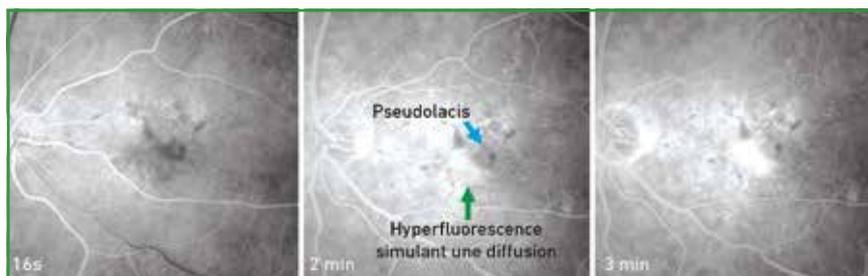


Fig. 6 : Même patient : angiographie à la fluorescéine avec un aspect de pseudolacis.

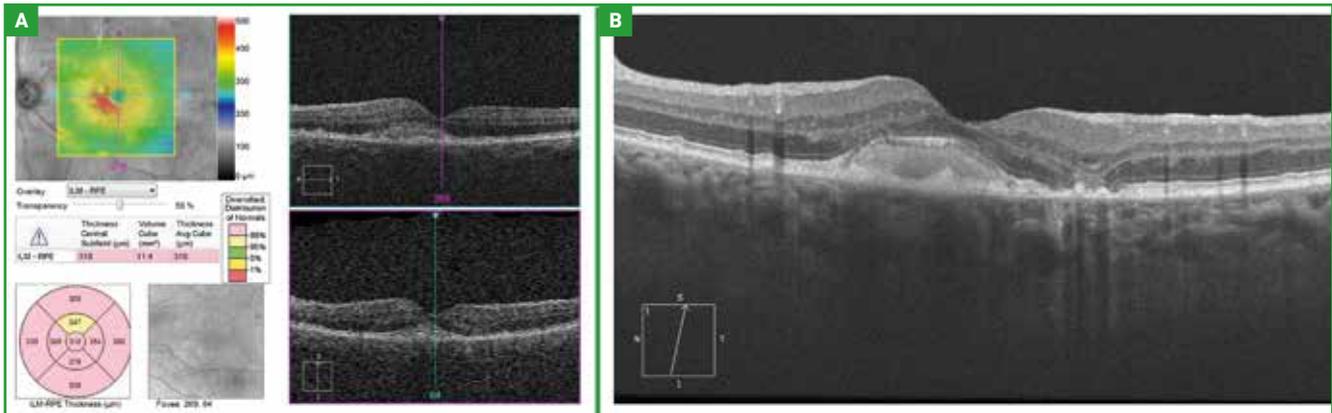


Fig. 7 : Même patient : Aspect en OCT-B: on vérifie l'absence d'exsudation

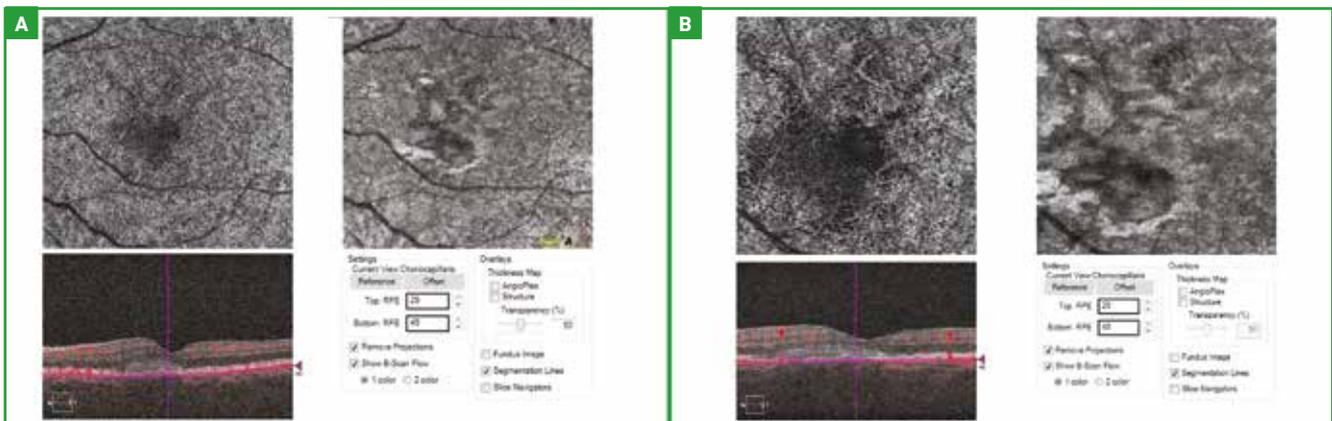


Fig. 8 : Même patient : l'OCT-angio ne montre pas d'image de flux. On remarque une image de projection des vaisseaux rétinien sur le plan de la choriocapillaire.

Décollement de l'épithélium pigmentaire non vascularisé

Le cas représenté sur les **figures 9 à 15** correspond à une patiente de 67 ans signalant une gêne visuelle à droite depuis 3 ans. Les tentatives de traitement par anti-VEGF n'ont pas permis d'affaisser le soulèvement de l'épithélium pigmentaire. L'angiographie au vert d'indocyanine n'a pas montré d'hyperfluorescence en faveur d'une néovascularisation. En OCT-B, on n'observe pas d'effraction de la membrane de Bruch ni de zone hyperréfléctive ce qui est également rassurant vis-à-vis d'une éventuelle néovascularisation choroïdienne.

Les dernières images d'OCT montrent la stabilité de l'épaisseur du soulèvement.

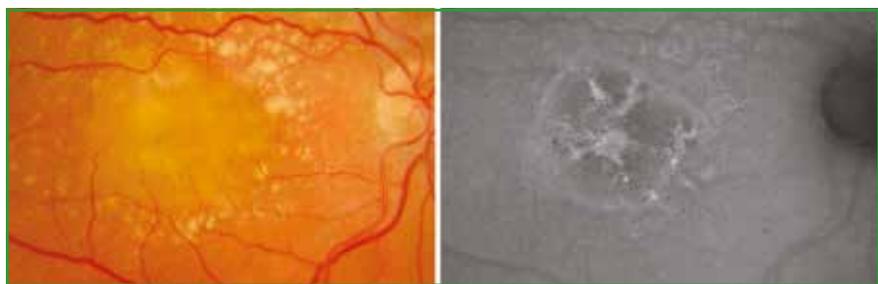


Fig. 9 : Décollement non vascularisé de l'épithélium pigmentaire. Clichés couleur et en autofluorescence.

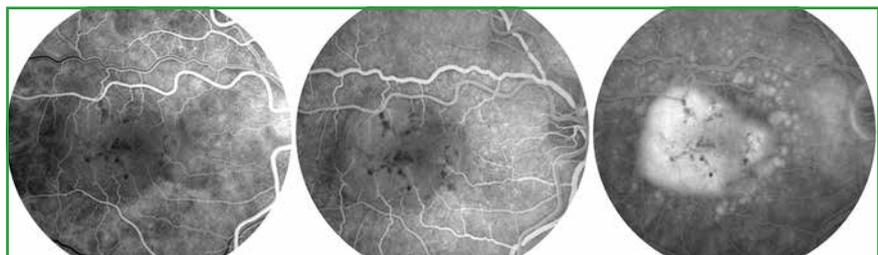


Fig. 10 : Même patient : imprégnation simple en angiographie à la fluorescéine.

Le dossier – OCT-angiographie : que nous a-t-il appris ?

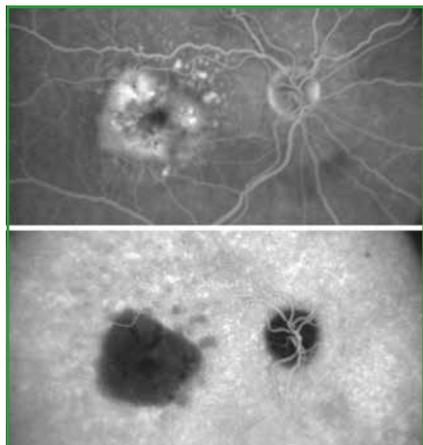


Fig. 11 : Même patient : en haut temps tardif de l'angiographie à la fluorescéine; en bas temps tardifs de l'angiographie ICG.

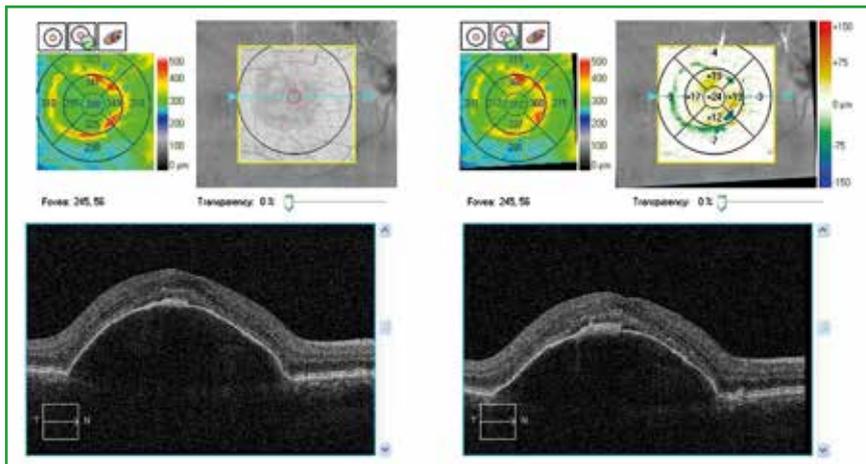


Fig. 12 : Même patient : mapping de l'OCT et images d'OCT-B correspondantes. On remarque une zone d'épaississement de l'épithélium pigmentaire qui pourrait en imposer pour une néovascularisation.

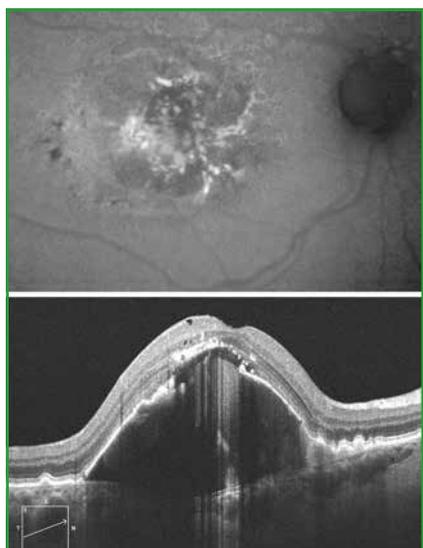


Fig. 13 : Même patient après quelques mois. On observe une déchirure de l'épithélium pigmentaire sans rétraction en OCT-B ce qui est un élément supplémentaire en faveur d'un DEP non vascularisé.

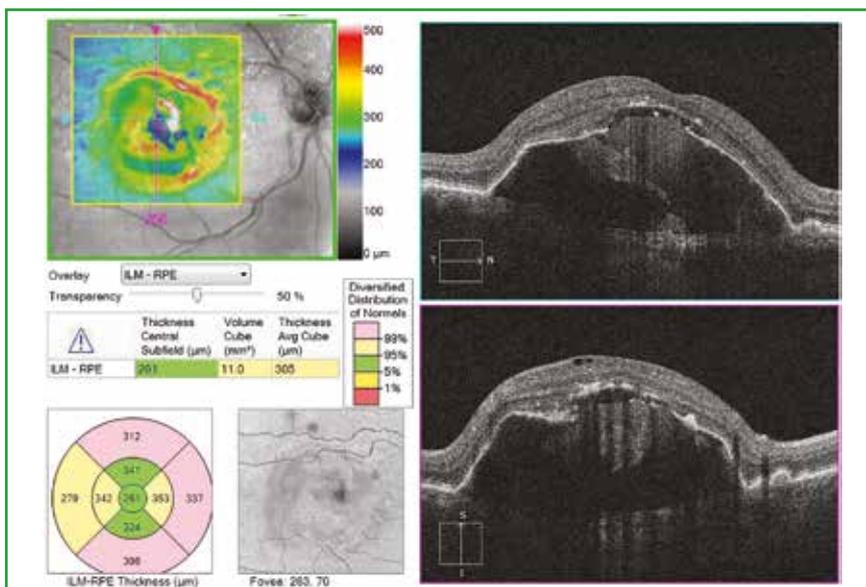


Fig. 14 : Même patient : mapping et images d'OCT-B correspondantes montrant l'hétérogénéité du matériel au sein du soulèvement.

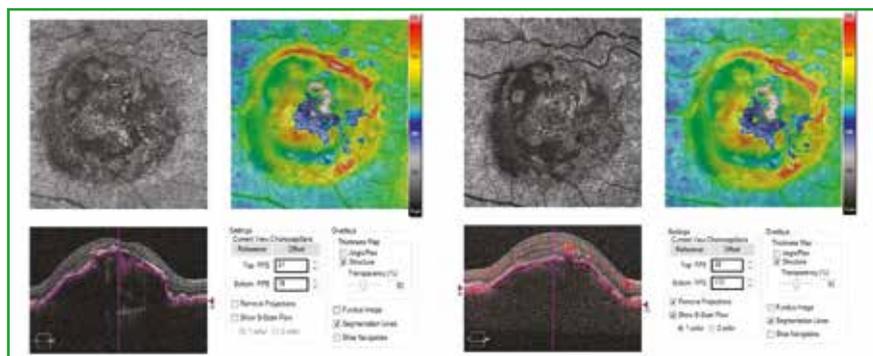


Fig. 15 : Même patient : l'OCT-angio permet de vérifier l'absence d'image de flux.

On note pourtant une modification de la surface du DEP avec une rupture de l'épithélium pigmentaire. Comme habituellement au cours de ces soulèvements, en l'absence de néovascularisation, on n'observe pas de rétraction de la zone déchirée.

L'angio-OCT est utile dans ce type de cas pour vérifier l'absence d'image de flux et l'absence de néovascularisation observable sous l'EP, ou au niveau des couches de la choriocapillaire et de la choroïde.

Dystrophie avec dépôt de matériel et plage d'atrophie

Ce patient de 73 ans avait été examiné il y a une dizaine d'années.

Le bilan montrait à l'époque une dystrophie réticulée débutante. Les performances visuelles sont un peu moindres depuis quelques mois mais restent à 5/10^e de loin, Parinaud 2 lent de près. Le patient est adressé pour discuter la possibilité d'un geste sur la cataracte.

Les clichés sans préparation montrent l'accentuation des migrations pigmentaires et des dépôts de matériel par rapport à ce qui avait été observé il y a 10 ans (**fig. 16**).

L'angiographie à la fluorescéine (**fig. 17**) reste rassurante. En OCT-B, on découvre un soulèvement hyporéfléctif de l'épithélium pigmentaire qui pourrait en imposer pour un soulèvement vascularisé.

Le contexte clinique et l'absence de phénomène exsudatif en avant de la zone ellipsoïde sont cependant rassurants (**fig. 18**). L'angio-OCT vient ici confirmer l'absence de néovaisseaux (**fig. 19**).



Fig. 16 : Clichés couleur et en autofluorescence montrant des migrations pigmentaires et dépôts de matériel.

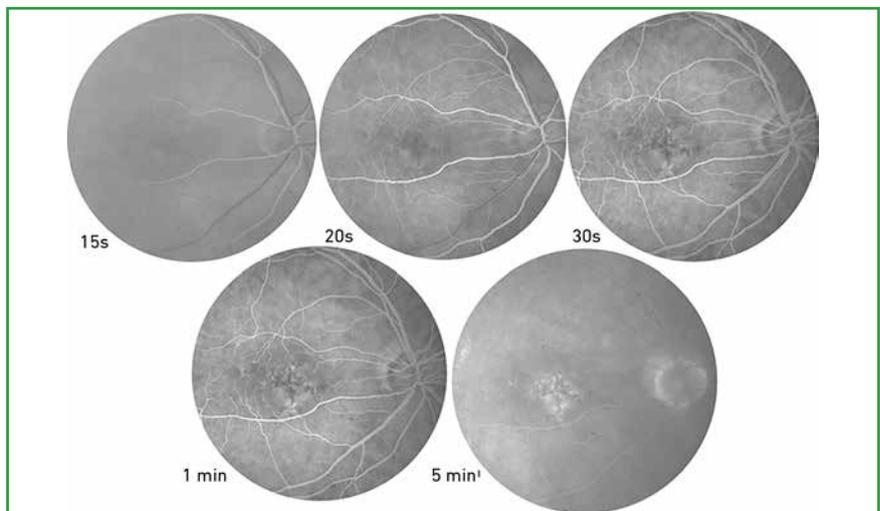


Fig. 17 : Même patient : imprégnation simple en angiographie à la fluorescéine.

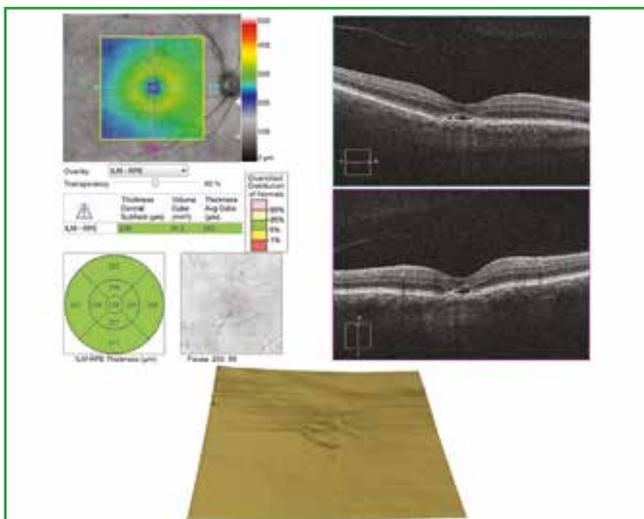


Fig. 18 : Même patient : OCT-B et *mapping* montrant un aspect de soulèvement hyporéfléctif.

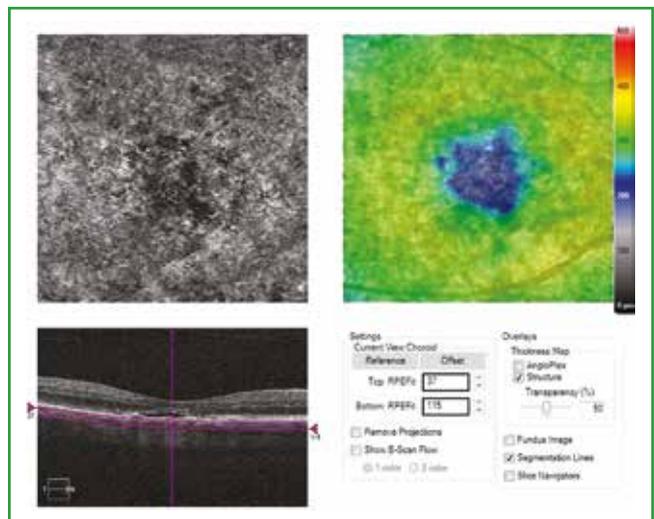


Fig. 19 : Même patient : OCT-angio du même patient confirme l'absence d'image de flux.

Le dossier – OCT-angiographie : que nous a-t-il appris ?

Drusen cuticulaires et matériel en voie de résorption

Les drusen cuticulaires se compliquent classiquement d'un dépôt de matériel évoluant le plus souvent vers la résorption associée à une atrophie de l'épithélium pigmentaire (5, 6).

Chez ce patient de 75 ans à droite comme à gauche, on remarque des drusen cuticulaires avec un aspect en cocarde sur les clichés en autofluorescence (fig. 20). À droite, le matériel s'est résorbé. On observe une plage d'atrophie de l'épithélium pigmentaire au bord inférieur de la fovéola. À gauche, il persiste du matériel. À droite, l'angiographie à la fluorescéine (fig. 21) et l'OCT-B (fig. 22) sont bien rassurants vis-à-vis d'une éventuelle complication néovasculaire. Pourtant, l'angio-OCT (fig. 23) montre un pseudolacis correspondant à l'hypertransmission du signal des vaisseaux choroïdiens à travers la zone d'atrophie de l'épithélium pigmentaire.

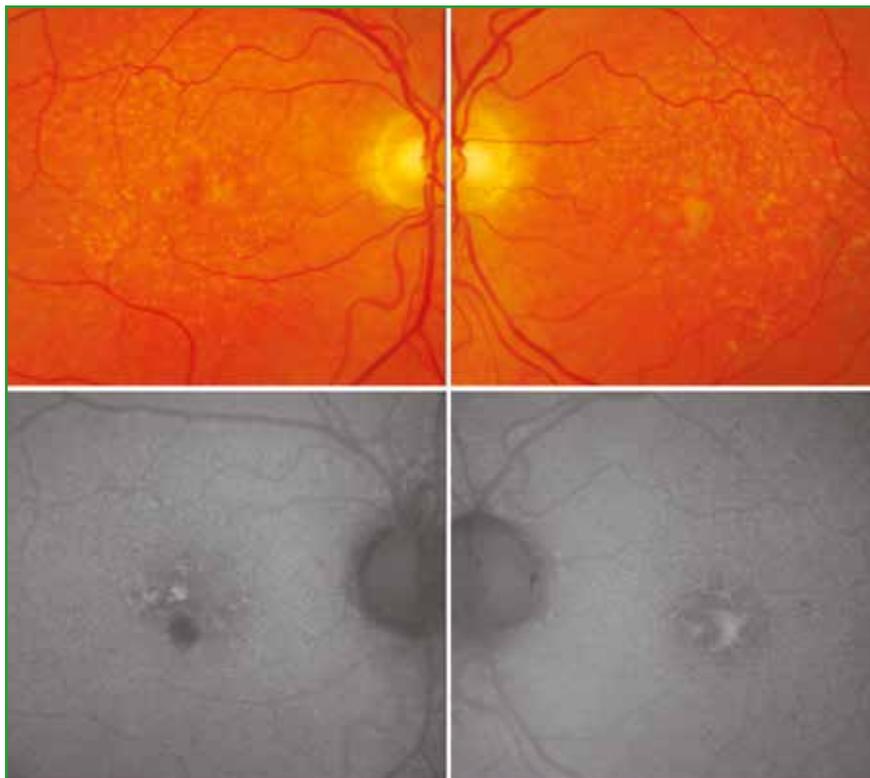


Fig. 20 : Drusen cuticulaires : clichés couleurs et en autofluorescence.

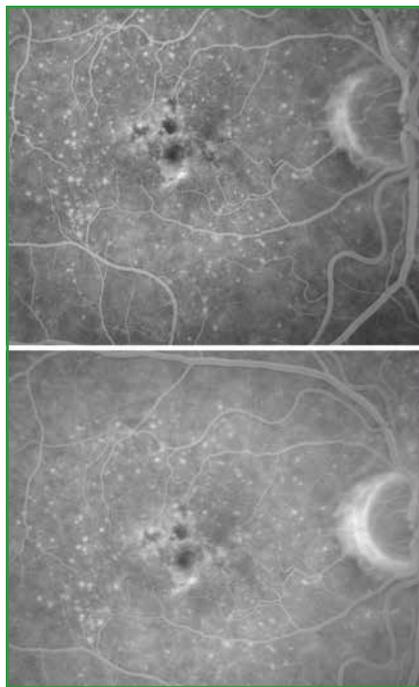


Fig. 21 : Même patient, œil droit, angiographie à la fluorescéine. On note le matériel résorbé ayant fait place à une atrophie de l'épithélium pigmentaire.

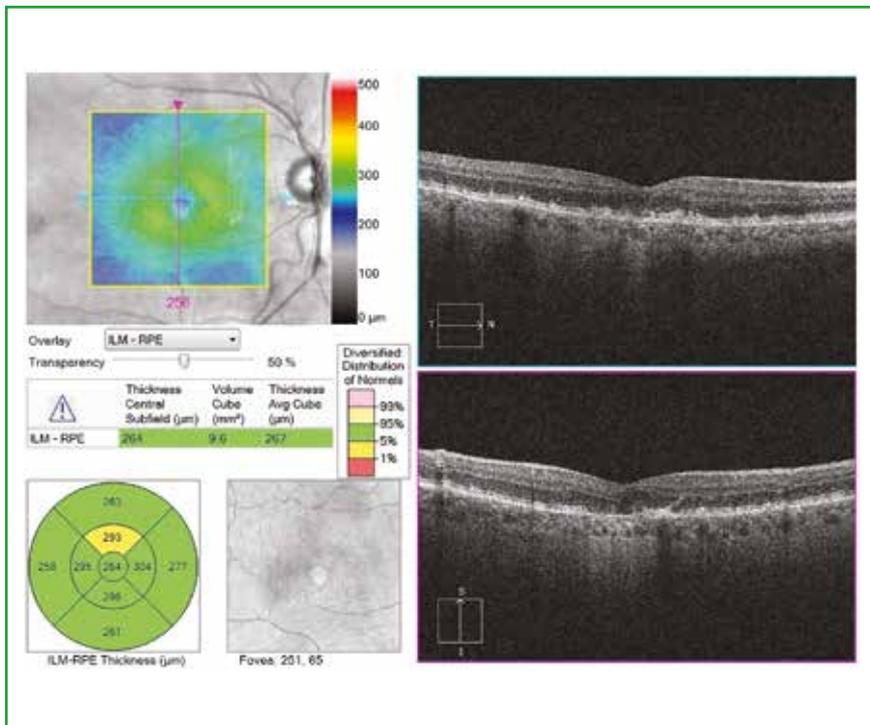


Fig. 22 : Même patient, OCT-B confirme les notions apportées par les clichés et l'angiographie.

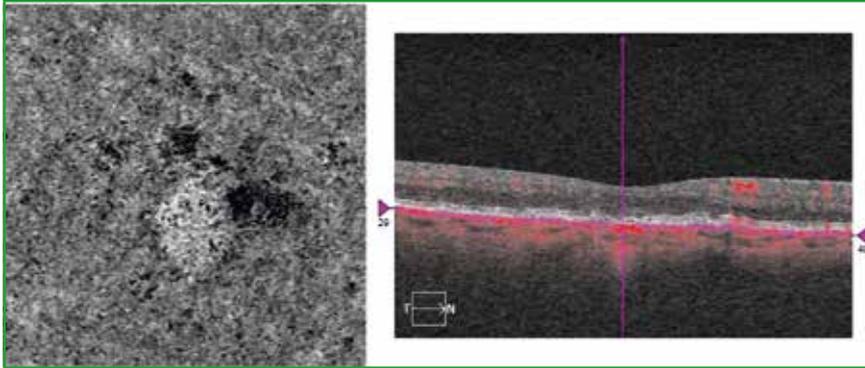


Fig. 23 : Même patient : OCT-angio avec un aspect de pseudolacis en regard de la zone d'atrophie.

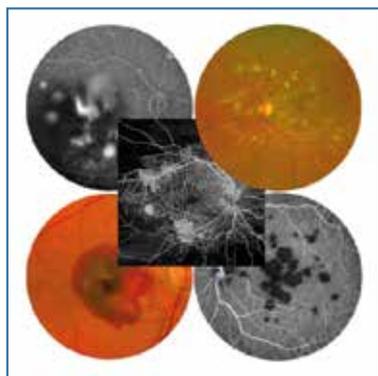
Conclusion

Les dépôts de matériel autofluorescents peuvent se voir dans nombreuses pathologies comme les dystrophies maculaires réticulées, dystrophies pseudovitelli-formes ou les DEP non vascularisés. Les soulèvements rétiniens associés à ces dépôts, leur évolution très progressive vers une fragmentation avant leur résorption posent régulièrement le problème d'un diagnostic différentiel avec des néovaisseaux choroïdiens de la DMLA. L'angio-OCT peut s'avérer utile au diagnostic différentiel dans les cas difficiles.

BIBLIOGRAPHIE

1. ZERBIB J, QUERQUES G, MASSAMBA N *et al.* Reticular pattern dystrophy of the retina: a spectral-domain optical coherence tomography analysis. *Am J Ophthalmol*, 2013;156:1228-1237.
2. ZHANG Y, WANG X, RIVERO EB *et al.* Photoreceptor perturbation around sub-retinal drusenoid deposits as revealed by adaptive optics scanning laser ophthalmoscopy. *Am J Ophthalmol*, 2014;158:584-596.
3. SPAIDE RF. Outer retinal atrophy after regression of subretinal drusenoid deposits as a newly recognized form of late age-related macular degeneration. *Retina*, 2013;33:1800-1808.
4. SPAIDE RF, KLANCNIK JM JR, COONEY MJ. Retinal vascular layers imaged by fluorescein angiography and optical coherence tomography angiography. *JAMA Ophthalmol*, 2015;133:45-50.
5. GASS J, JALLOW S, DAVIS B. Adult vitelliform macular detachment occurring in patients with basal laminar drusen. *Am J Ophthalmol*, 1985;99:445-459.
6. MEYERLE CB, SMITH RT, BARBAZETTO IA *et al.* Autofluorescence of basal laminar drusen. *Retina*, 2007;27:1101-1106.

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



RÉTINE en PRATIQUE

13^{ème} Edition

Journée d'Enseignement

organisée par :

Ramin Tadayoni, Michel Paques, Isabelle Audo,
Pascale Massin, Bahram Bodaghi, Yannick Le Mer,
Salomon Yves Cohen, Vincent Gualino,
José A Sahel et Alain Gaudric

Les nouveaux

DILEMMES THÉRAPEUTIQUES

Vendredi 30 mars 2018

PARIS

Maison de la Chimie

INSCRIPTION : www.portancecommunication.com

FÉDÉRATION RÉTINE
Lariboisière Quinze-Vingts Rothschild

 Vision And
Handicaps
ÎLE-DE-FRANCE