

À LA DÉCOUVERTE DE LA RÉTINOPHOGRAPHIE CONFOCALE À BALAYAGE EN LUMIÈRE BLANCHE

Pierre-Loïc CORNUT

Flore DE BATS





PATHOLOGIES EN RÉTINE MÉDICALE

Science For A Better Life*

INNOVER AVEC VOUS C'EST NOTRE EMPREINTE



Écouter, accompagner, innover
pour améliorer le quotidien
des professionnels de santé,
des patients et de leurs proches
en développant des solutions
thérapeutiques et
des services innovants.

SAATCHI & SAATCHI HEALTH - 23840-1014 - L.FR.SM.11.2014.0485 - Bayer HealthCare - SAS au capital de 47 857 291,14 € - 706 560 149 RCS Lille.

* La science pour une vie meilleure

En amélioration constante, les techniques d'imagerie en coupe de la rétine et les possibilités, toujours plus étendues, de reconstructions offertes par les systèmes informatiques de traitement d'image donnent accès à des informations de plus en plus précises, reléguant l'examen biomicroscopique du pôle postérieur au second plan.

Une représentation panoramique précise et fidèle de l'image de la macula, du nerf optique et de l'arbre vasculaire est cependant indispensable à la synthèse de l'interprétation des données de l'imagerie multimodale dont découlent les conclusions diagnostiques et thérapeutiques. L'archivage de la description (idéalement photographique) du fond d'œil est également très utile pour le suivi évolutif comparatif.

La rétinophotographie conventionnelle en lumière blanche, qui permet l'acquisition d'une image de qualité chez le sujet jeune aux milieux transparents, voit sa contribution décroître bien souvent fortement chez le patient d'âge plus avancé. L'absorption et la diffusion de la lumière induites par la présence d'un trouble de la surface oculaire, d'une opacification cristallinienne ou de corps flottants du vitré apparus avec le vieillissement, sont souvent à l'origine d'images de qualité médiocre et peu précise.

L'utilisation de systèmes d'imagerie confocale permet de contourner ces obstacles. Basés sur l'interposition d'un système de diaphragme bloquant les rayons lumineux parasites provenant d'autres plans que le plan focal à photographier, le capteur photographique d'un système d'imagerie confocale ne reçoit que la lumière réfléchi par le plan focal d'où le qualificatif « confocal ».

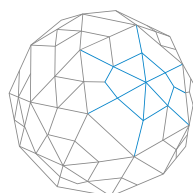
Jusqu'alors uniquement couplés à une source lumineuse à balayage laser monochromatique, les systèmes confocaux permettaient l'obtention d'une image en noir et blanc. La recombinaison des images provenant de trois sources lasers, de longueurs d'ondes rouge, verte et bleue, autorise la reconstitution informatique d'une image dite en « fausses couleurs ». Bien que plus proche, car colorée, de l'aspect biomicroscopique du fond d'œil qu'un cliché monochromatique en niveau de gris, l'image en « fausses couleurs » ne reproduit qu'imparfaitement la réalité. Utile à la mise en évidence de troubles de l'interface à type de plis en particulier, cette technique ne parvient pas aisément à reproduire la présence de sang, de pigments ou l'aspect blanc de la papille.

Apparue depuis peu, la rétinophotographie confocale en lumière blanche combine les avantages de la précision de l'imagerie confocale, à celles de la fidélité du rendu des couleurs d'une source de lumière blanche du type de celles utilisées par les rétinographes conventionnels. Les images obtenues par cette nouvelle modalité d'imagerie sont d'une réalité saisissante, même en présence d'une altération des milieux transparents.

Cette nouvelle technologie, entièrement automatisée (détails techniques en fin d'ouvrage), est amenée à redonner à la représentation de l'image du fond d'œil sa place incontournable dans le dépistage, le diagnostic, le suivi et l'enseignement de la pathologie rétinienne, grâce à une précision jusqu'alors inégalée et largement supérieure à l'examen biomicroscopique pour l'étude du pôle postérieur.

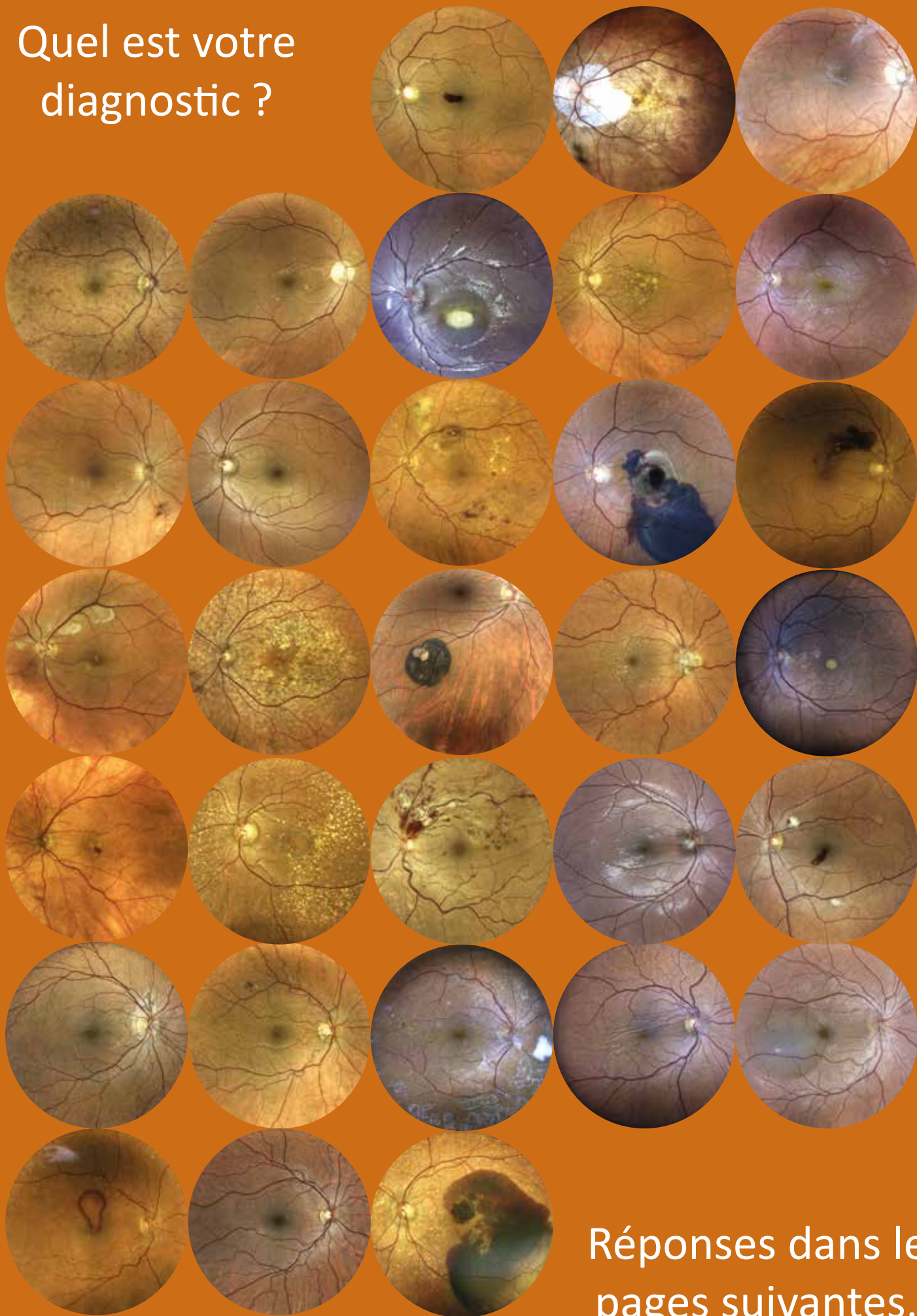
Laissons plutôt les images nous en convaincre...

Pierre-Loïc CORNUT et Flore DE BATS



PÔLevision
VAL D'OUEST

Quel est votre diagnostic ?



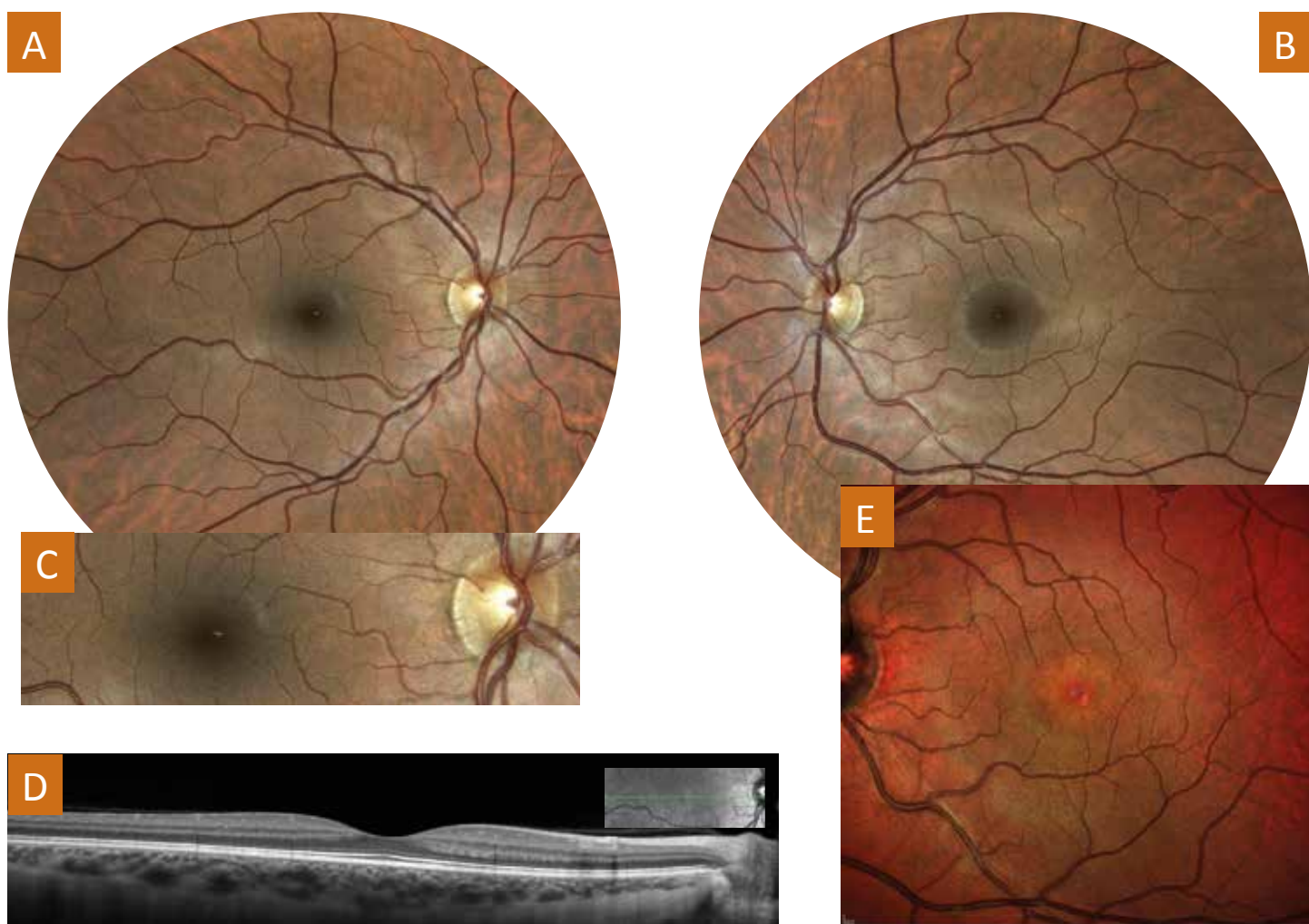
Réponses dans les pages suivantes...

Sommaire

Apport de la rétinophotographie confocale en lumière blanche chez le sujet sain	7
Apport de la rétinophotographie confocale en lumière blanche en cas de trouble des milieux transparents	9
Apport de la rétinophotographie confocale en lumière blanche dans les pathologies vasculaires rétiniennes	10
Apport de la rétinophotographie confocale en lumière blanche dans les pathologies à dépôts	27
Apport de la rétinophotographie confocale en lumière blanche dans les pathologies vasculaires choroïdiennes	33
Apport de la rétinophotographie confocale en lumière blanche dans les pathologies tumorales	46
Apport de la rétinophotographie confocale en lumière blanche dans les pathologies du nerf optique	49
Apport de la rétinophotographie confocale en lumière blanche en cas de myopie extrême	53
Apport de la rétinophotographie confocale en lumière blanche dans les pathologies rétiniennes chirurgicales	54
Apport de la rétinophotographie confocale en lumière blanche. Caractéristiques techniques et EIDON™	67

Apport de la rétinophotographie confocale en lumière blanche chez le sujet sain

Sujet sain de 20 ans



Imagerie du sujet sain par rétinophotographie confocale en lumière blanche, en fausses couleurs et en OCT :

A et B — Rétinophotographies confocales en lumière blanche des yeux droit (A) et gauche (B) effectuées chez un jeune sujet sain. L'ensemble des détails du fond d'œil est restitué avec une haute définition et une grande fidélité en comparaison de l'examen biomicroscopique, sans artéfact visible.

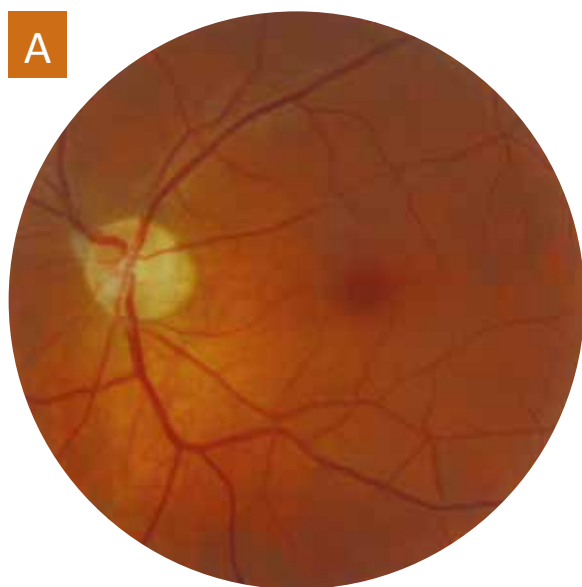
C — L'agrandissement numérique de l'image A, réalisé sur la zone papillo-maculaire, permet d'apprécier la finesse des détails ainsi que le rendu des nuances et des couleurs. La « tâche jaune » fovéolaire se détache au niveau du centre de la macula.

D — Coupe maculaire horizontale en OCT B-scan passant par la macula de l'œil droit du même patient.

E — Image en fausses couleurs de l'œil gauche du même patient fortement saturée dans le rouge et techniquement limitée dans ses possibilités de restitution fidèle des couleurs claires (le blanc de la papille) et sombres (le marron foncé de la macula).

Apport de la rétinophotographie confocale en lumière blanche chez le sujet sain

Sujet sain de 40 ans

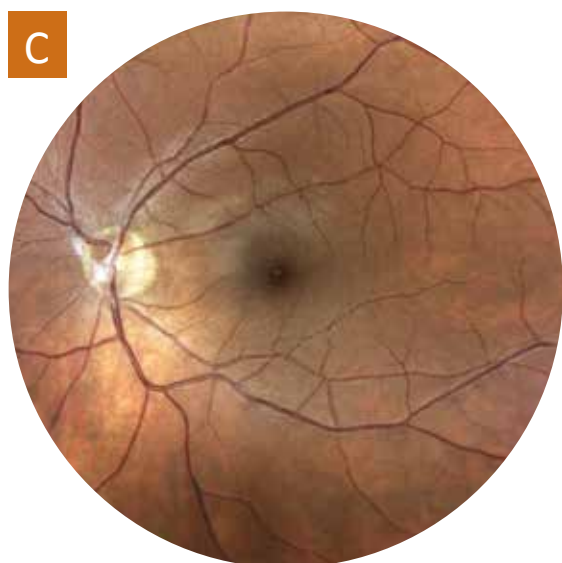


A — Rétinophotographie conventionnelle en lumière blanche de l'œil gauche d'un sujet sain de 40 ans :

Saturation du cliché dans les teintes rouges-oranges limitant l'appréciation des contrastes entre les différentes structures en uniformisant la tonalité de l'image (hormis au niveau de la papille, dont la coloration et les détails ressortent fidèlement à la réalité).

B — Cliché en « fausses couleurs » effectué au niveau du même œil :

Les différentes structures rétiniennes apparaissent bien contrastées, avec un net détachement des vaisseaux rétiniens et de la macula. L'ensemble du cliché est cependant assez sombre, et tout particulièrement la papille dont la coloration brune n'est pas reproduite fidèlement à la réalité.



C — Rétinophotographie confocale en lumière blanche effectuée au niveau du même œil :

L'excellent contraste entre les différentes structures et la haute définition de l'image obtenue permettent une analyse fine des détails de la macula, des vaisseaux rétiniens, du nerf optique et du reflet de l'interface vitréenne.

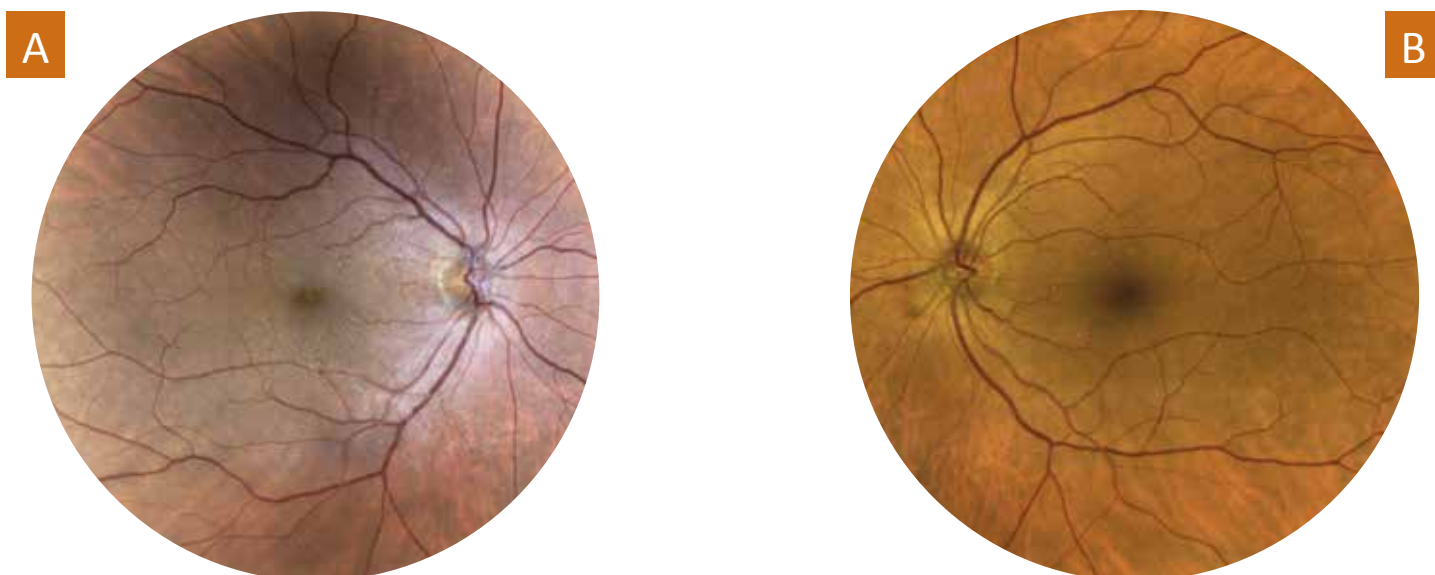


D — Seules la coloration et les limites de la papille ne sont pas tout à fait fidèlement reproduites.

À noter en revanche à ce niveau la parfaite visibilité d'une attache fibreuse entre la papille et la hyaloïde postérieure, mieux visible sur l'agrandissement (D).

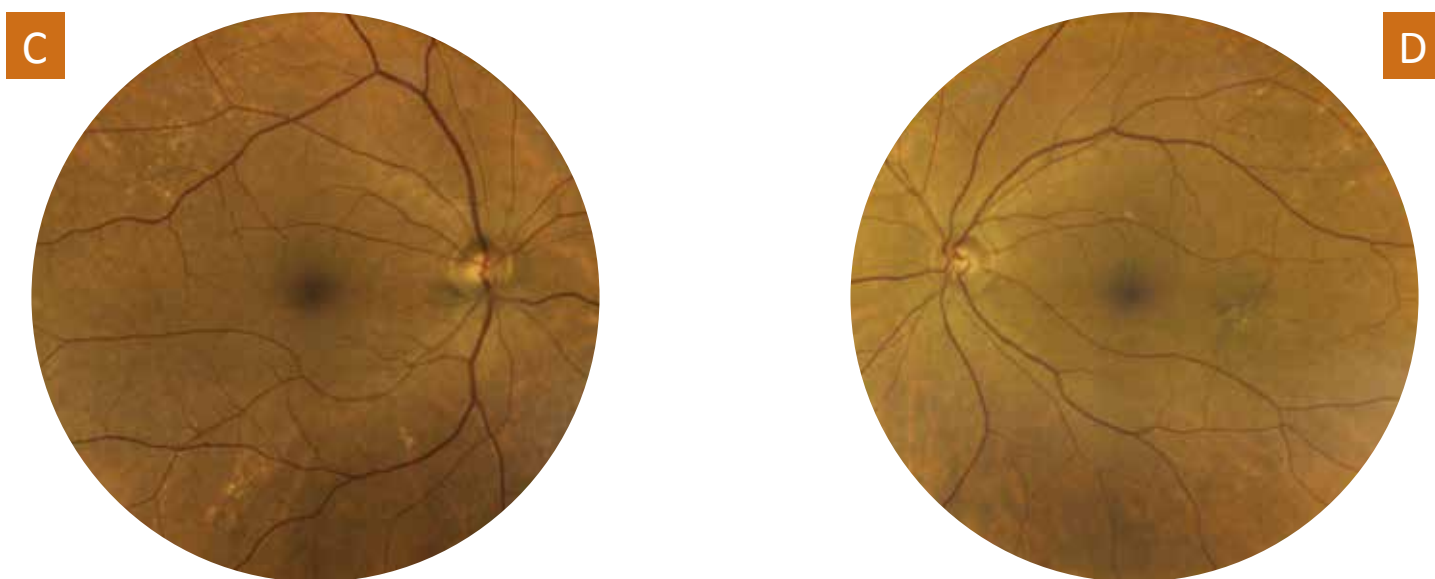
Apport de la rétinophotographie confocale en lumière blanche en cas de trouble des milieux transparents

Cataracte et pseudophaquie



Pseudophaquie de l'œil droit et cataracte de l'œil gauche :

A et B — Rétinophotographie confocale en lumière blanche de l'œil droit pseudophaque (A) et de l'œil gauche porteur d'une cataracte évoluée (B). L'image de l'œil gauche apparaît dans son ensemble plus orangée, sans altération de la finesse des détails ni perte des contrastes.

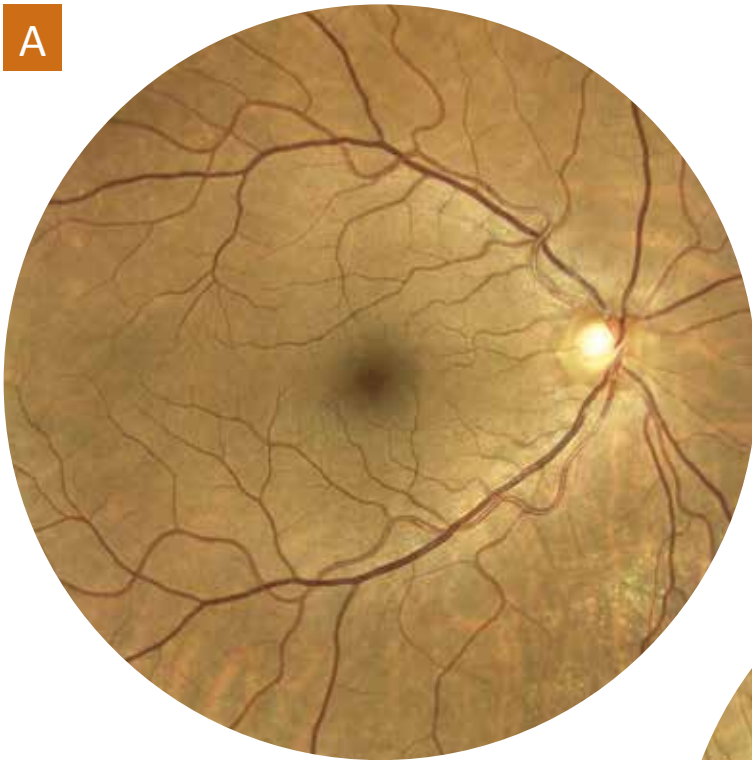


Cataracte très évoluée au niveau des 2 yeux :

C et D — Rétinophotographie confocale en lumière blanche des yeux droit (A) et gauche (B) très cataractés.

Apport de la rétinophotographie confocale en lumière blanche dans les pathologies vasculaires rétiniennes

Occlusion de la veine centrale de la rétine



Occlusion de la veine centrale de la rétine de l'œil gauche :

A et B — Rétinophotographie confocale en lumière blanche de l'œil gauche (**B**) mettant en évidence la présence de microhémorragies disséminées, plus nombreuses en temporal supérieur, associées à des nodules cotonneux dans un contexte de veines rétiniennes turgescents et de tortuosité anormale en comparaison de l'œil droit (**A**).

Apport de la rétinophotographie confocale en lumière blanche dans les pathologies vasculaires rétiniennes

Occlusion veineuse rétinienne : suivi évolutif

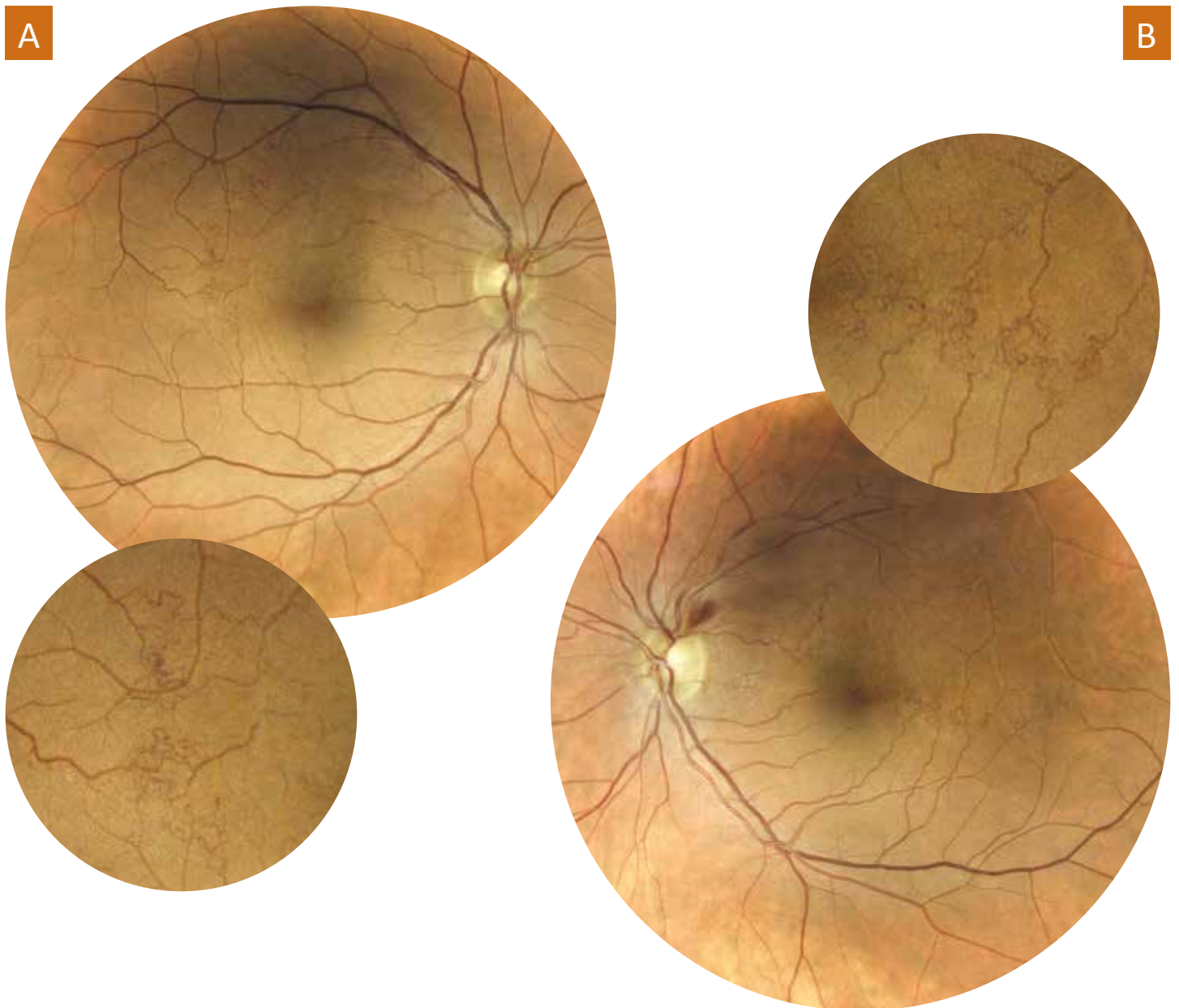


Suivi évolutif à un mois d'intervalle lors d'une occlusion de branche veineuse rétinienne gauche :

A et B — Rétinophotographie confocale en lumière blanche de l'œil gauche mettant en évidence une résorption progressive des microhémorragies rétiniennes lors d'une occlusion de branche veineuse rétinienne entre la phase initiale (A) et le contrôle un mois après (B). À noter l'absence de modification de l'aspect des nodules cotonneux entre les deux examens.

Apport de la rétinophotographie confocale en lumière blanche dans les pathologies vasculaires rétiniennes

Occlusion veineuse rétinienne chronique avec shunts

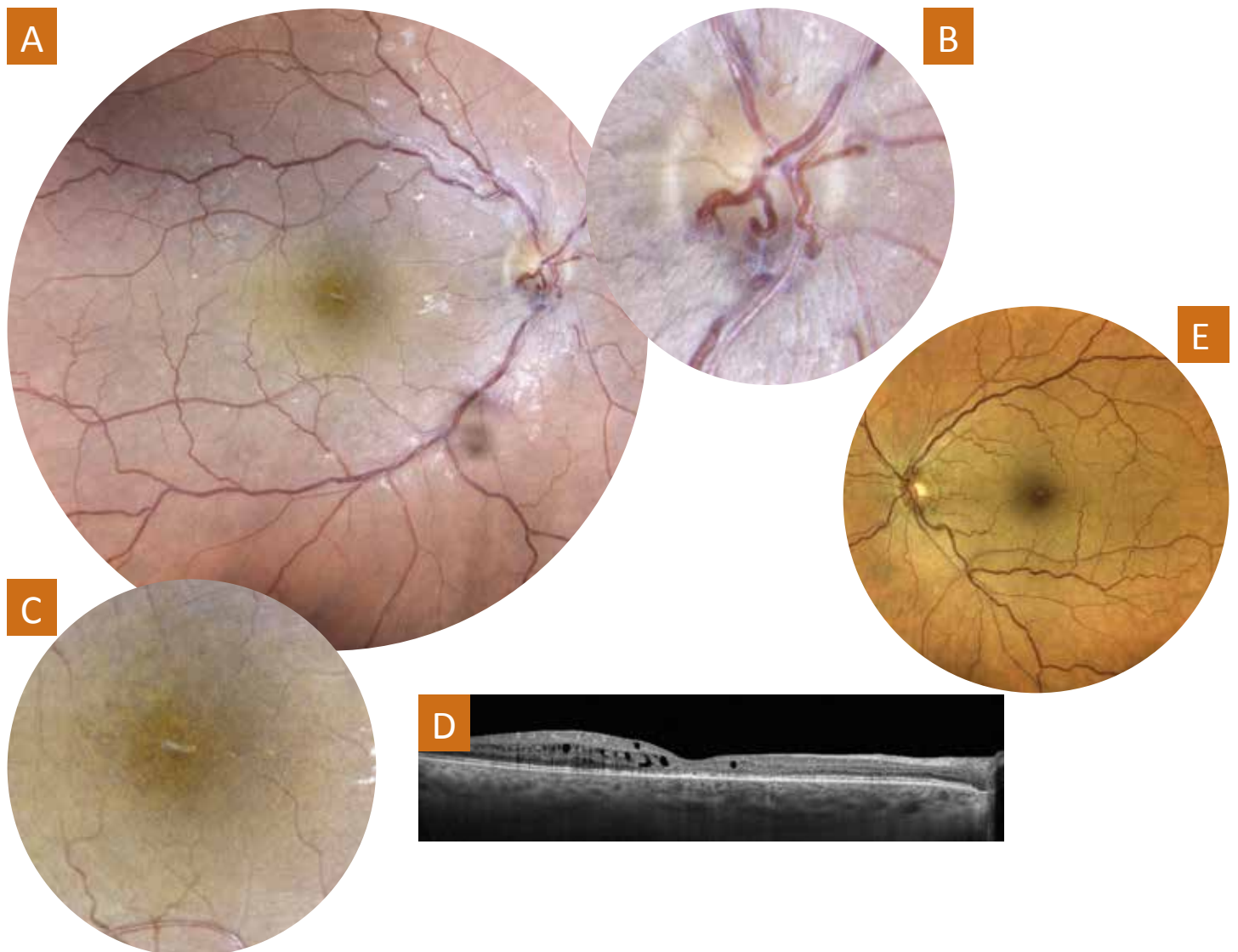


Développement de shunts vasculaires induits par l'existence d'une OVCR bilatérale chronique :

A et B — Nombreux shunts visibles sur les rétinophotographies confocales en lumière blanche réalisées au niveau de l'œil droit (**A**) et de l'œil gauche (**B**) d'un patient porteur d'une occlusion veineuse bilatérale chronique évoluant depuis 3 ans. À noter également la présence d'une microhémorragie raccordée à la papille gauche, devant faire rechercher une neuropathie optique glaucomateuse.

Apport de la rétinophotographie confocale en lumière blanche dans les pathologies vasculaires rétiniennes

Occlusion veineuse rétinienne et œdème maculaire



Patiente porteuse d'une occlusion veineuse rétinienne chronicisée de l'œil droit compliquée d'œdème maculaire :

A — Rétinophotographie confocale en lumière blanche de l'œil droit objectivant la présence de logettes kystiques maculaires et de shunts vasculaires prépapillaires.

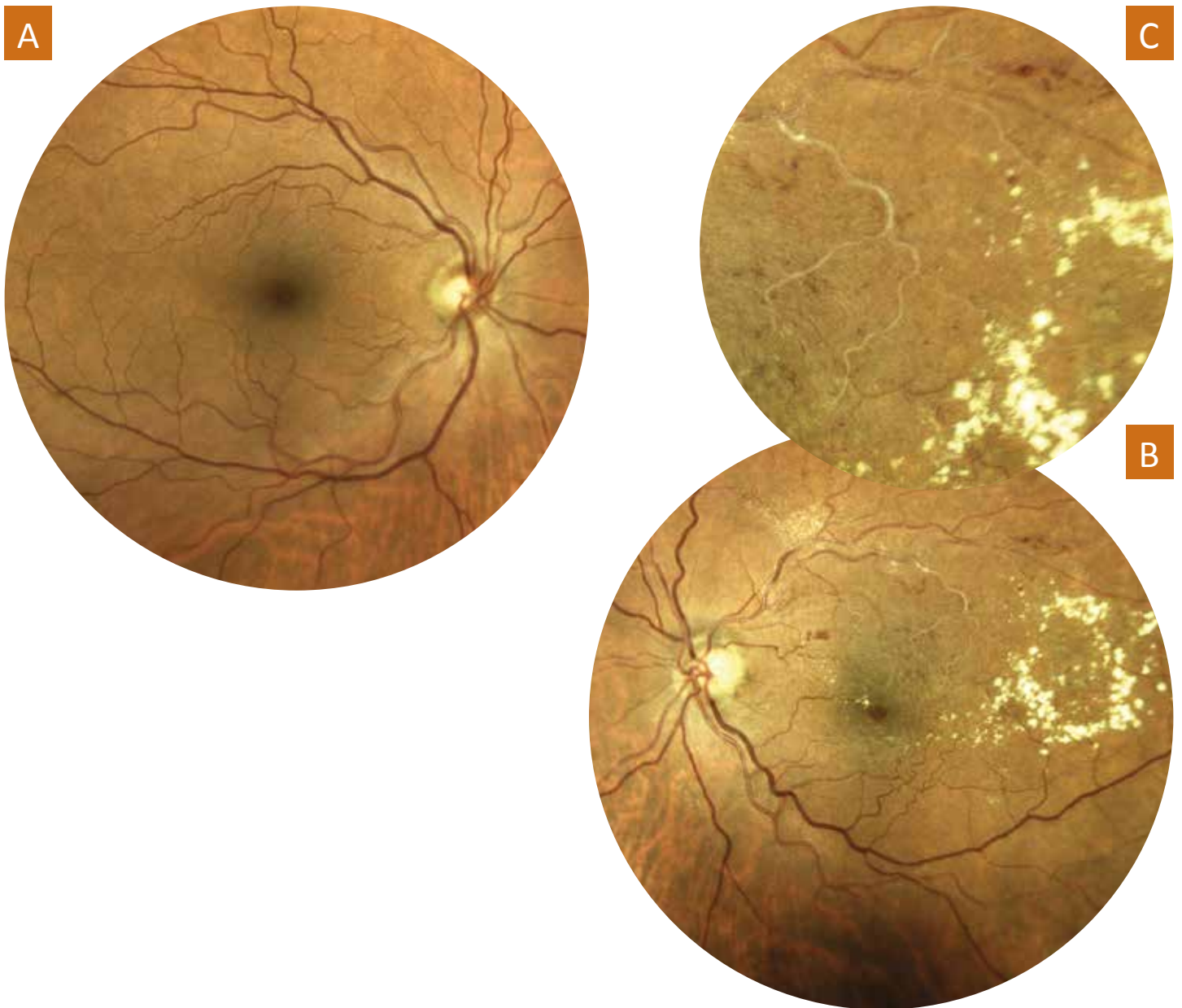
B et C — Ces anomalies sont mieux visibles sur les agrandissements réalisés au niveau de la papille (**B**) et de la macula (**C**).

D — Présence de logettes d'œdème maculaire confirmée sur l'OCT B-scan.

E — Coloration plus orangée de la rétinophotographie de l'œil gauche présentant une cataracte débutante en comparaison de l'œil droit pseudophaque opéré de cataracte iatrogène cortico-induite.

Apport de la rétinophotographie confocale en lumière blanche dans les pathologies vasculaires rétiniennes

Occlusion veineuse rétinienne et exsudats



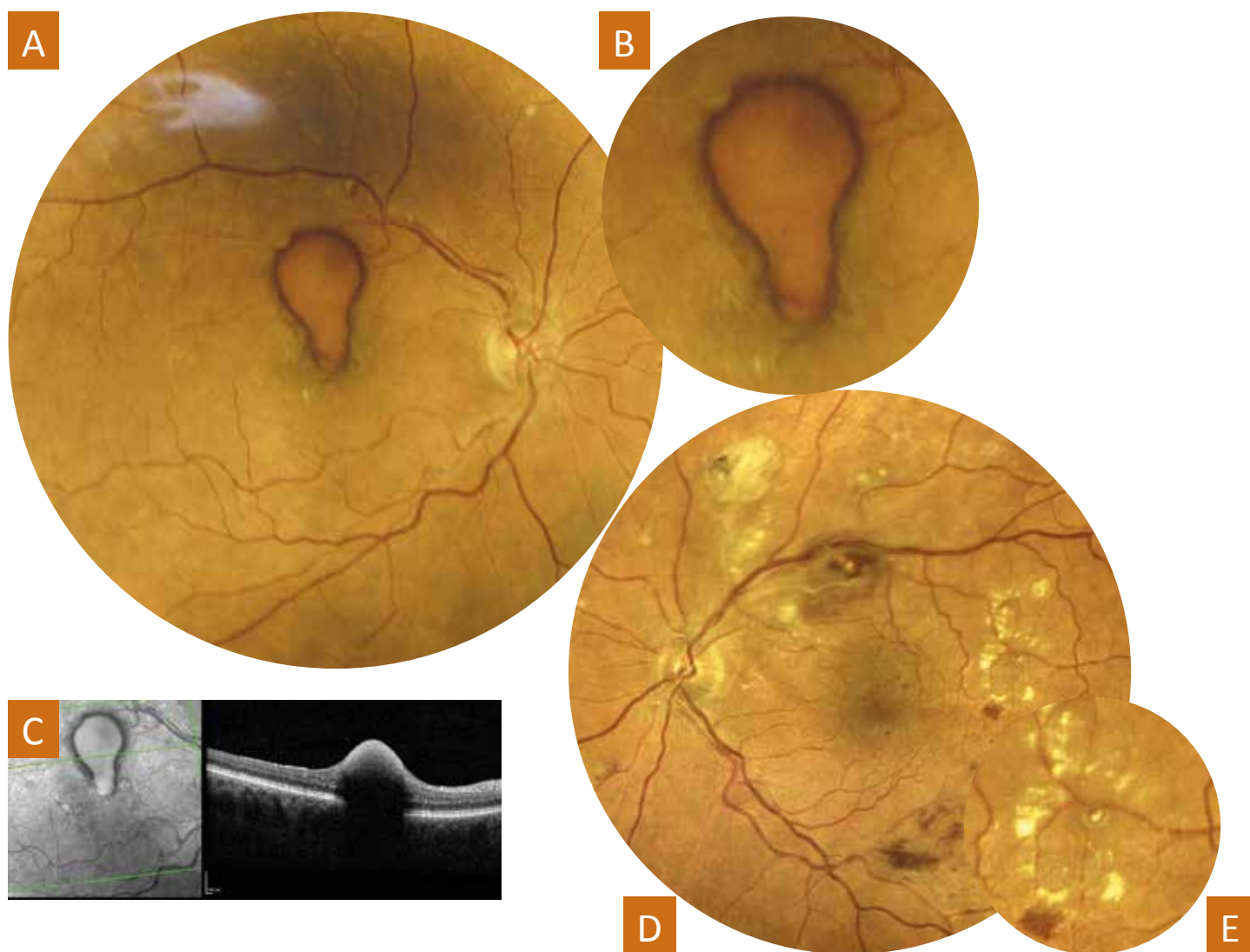
Développement de dilatations vasculaires apparues dans les suites d'une occlusion de branche veineuse rétinienne gauche :

A et B — Absence d'anomalie visible à droite (**A**). Présence de nombreux exsudats de résorption en temporal sur la rétinophotographie confocale en lumière blanche réalisée au niveau de l'œil gauche (**B**).

C — Ces anomalies sont en lien avec le développement de dilatations vasculaires dans le territoire occlus.

Apport de la rétinophotographie confocale en lumière blanche dans les pathologies vasculaires rétiniennes

Rétinopathie hypertensive



Rétinopathie hypertensive compliquée de macroanévrismes, cause de saignement préretinien droit :

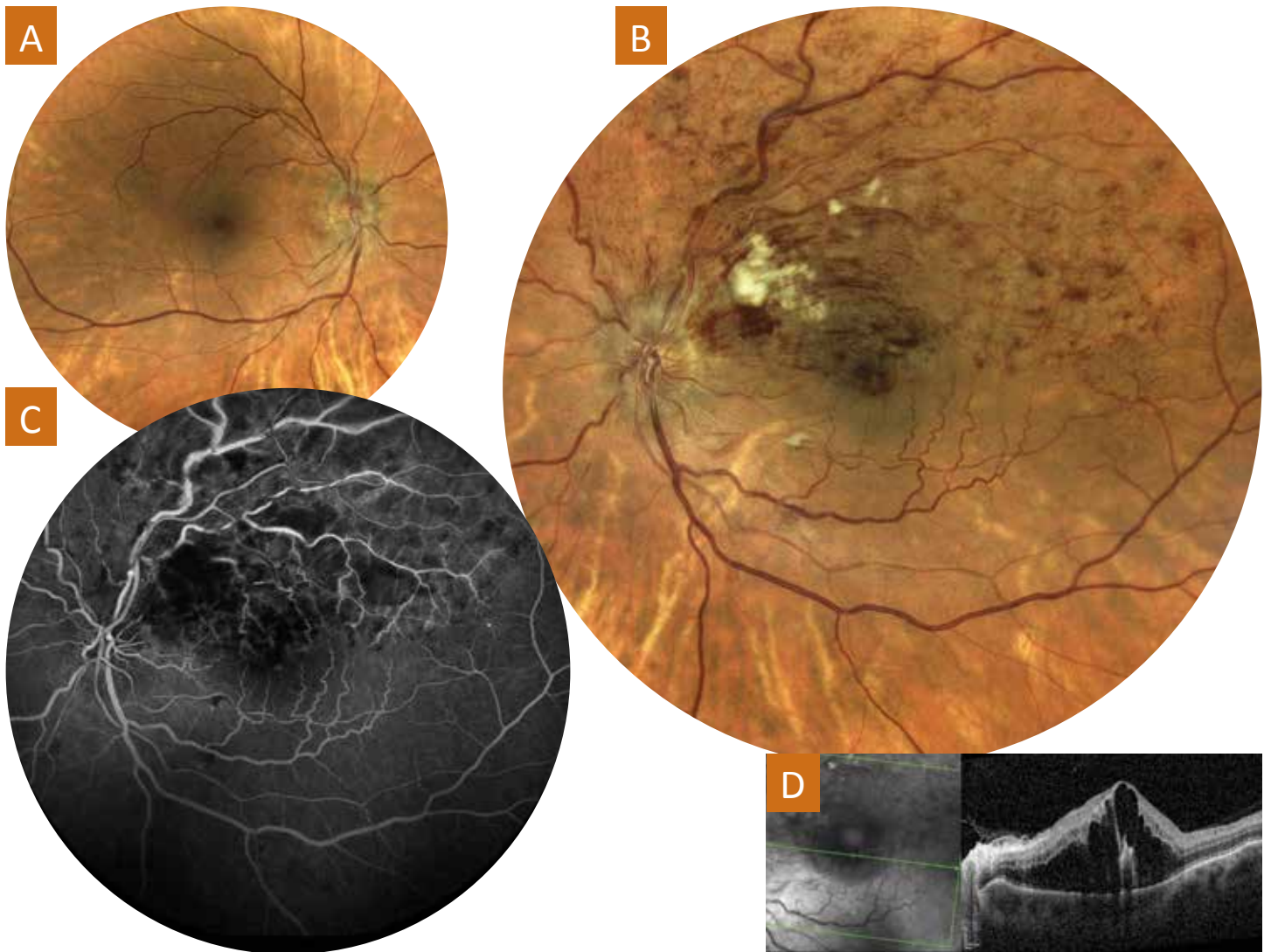
A et B — Rétinophotographie confocale en lumière blanche réalisée au niveau de l'œil droit (**A**) d'une patiente présentant une HTA sévère de découverte récente. La survenue d'une baisse de vision brutale au niveau de cet œil est à relier à la présence d'un hématome maculaire, semblant de localisation préretinienne sur l'agrandissement du cliché (**B**) du fait du masquage des vaisseaux rétiniens.

C — La localisation préretinienne du sang responsable d'une voussure hyperréfléctive avec « cône d'ombre postérieur » est confirmée par l'OCT maculaire B-scan.

D et E — L'analyse de la rétinophotographie de l'œil gauche confirme la présence de signes d'artériosclérose et de dilations macroanévrismales, orientant vers la cause hypertensive du saignement de l'œil droit.

Apport de la rétinophotographie confocale en lumière blanche dans les pathologies vasculaires rétiniennes

Rétinopathie hypertensive



Rétinopathie hypertensive aiguë compliquée d'œdème papillaire et maculaire :

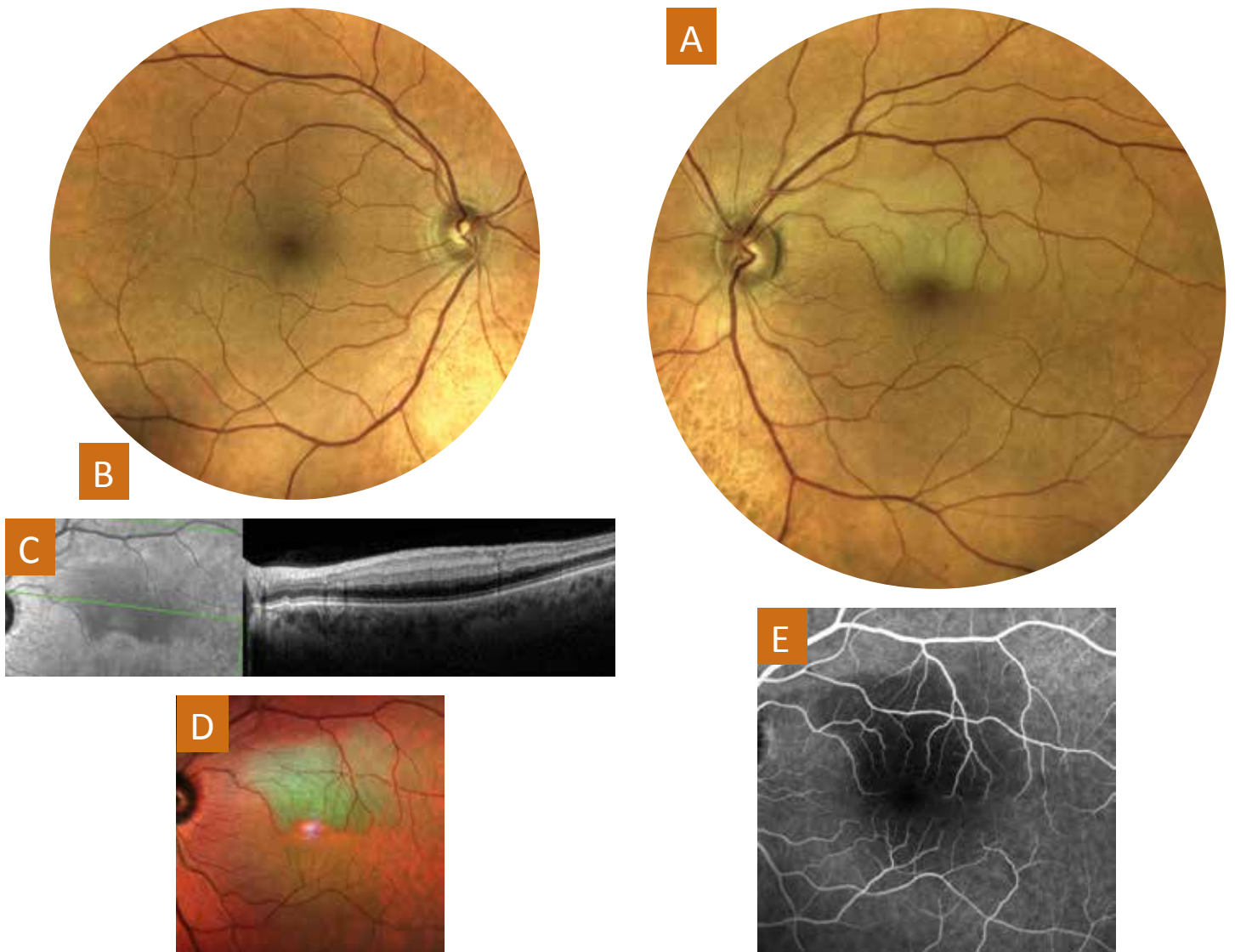
A et B — Rétinophotographies confocales en lumière blanche réalisées au niveau de l'œil droit (**A**) et de l'œil gauche (**B**) d'une patiente présentant des céphalées rebelles et une baisse de vision gauche. Les clichés mettent en évidence un œdème papillaire bilatéral, avec un tableau d'oblitération de branche veineuse rétinienne de l'œil gauche et la présence de quelques microhémorragies pré-rétiniennes à droite, d'aspect « peigné », visibles le long de l'arcade vasculaire temporale supérieure.

C — L'angiographie à la fluorescéine confirme le trouble circulatoire veineux à gauche.

D — Un important œdème maculaire est visible sur l'OCT maculaire B-scan de l'œil gauche. La prise de tension artérielle, indiquée dans ce contexte, conduit au diagnostic de crise aiguë hypertensive.

Apport de la rétinophotographie confocale en lumière blanche dans les pathologies vasculaires rétiniennes

Occlusion artérielle rétinienne



Patient présentant une occlusion de branche artérielle rétinienne de l'œil gauche, de survenue récente :

A — Rétinophotographie confocale en lumière blanche de l'œil gauche objectivant la présence d'une plage de blanchiment rétinien anoxique entre l'arcade vasculaire temporale supérieure et la macula.

B — Absence d'anomalie retrouvée au niveau de la rétinophotographie comparative de l'œil droit.

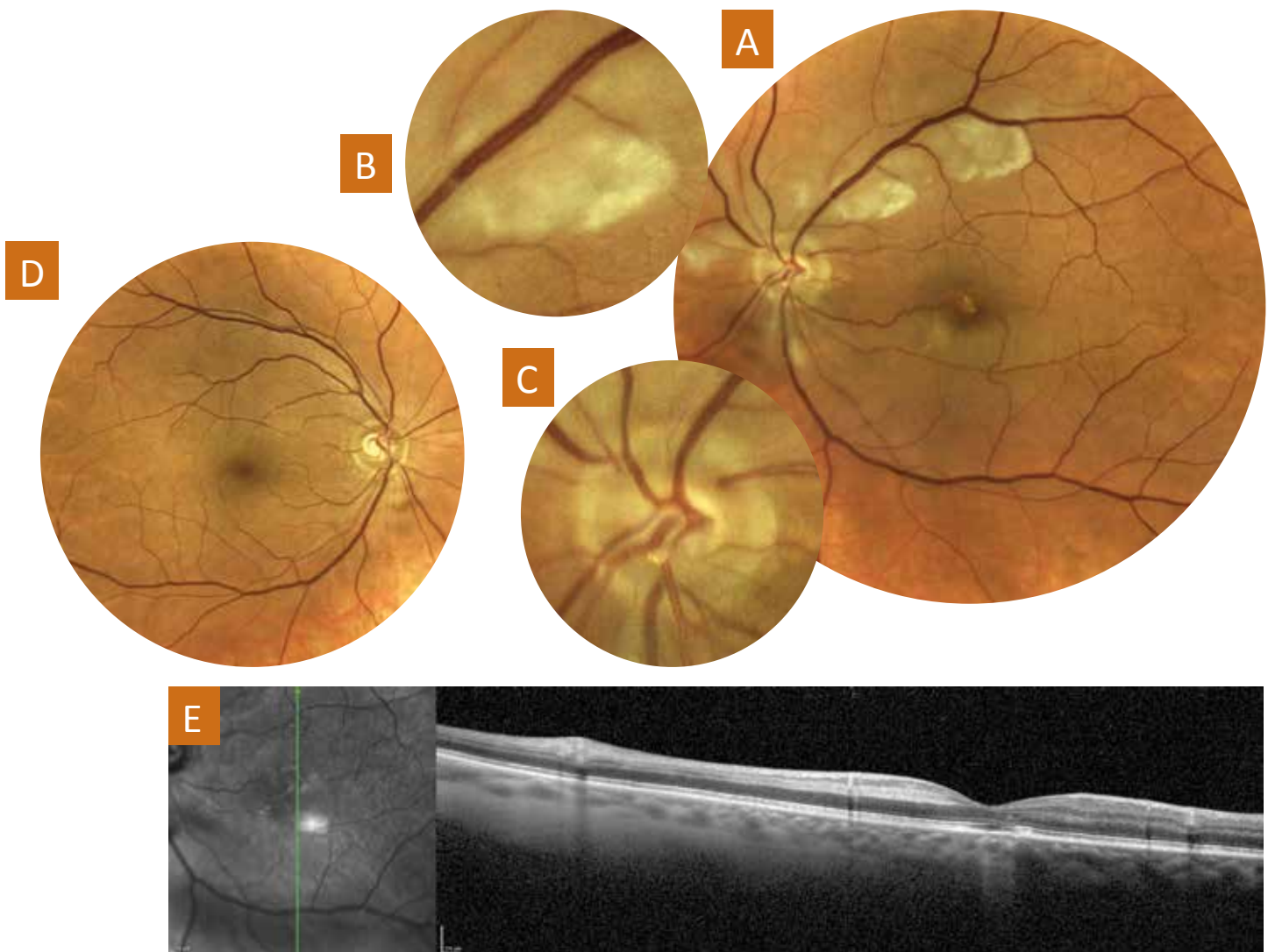
C — Epaissement et hyperréfectivité des couches rétiniennes internes touchées sur l'OCT B-scan.

D — Blanchiment retrouvé également sur l'image en fausses couleurs obtenue par balayage laser confocal monochromatique rouge, vert et bleu.

E — Trouble du remplissage artériel confirmé par angiographie au niveau du territoire occlus.

Apport de la rétinophotographie confocale en lumière blanche dans les pathologies vasculaires rétiniennes

Occlusion artérielle rétinienne



Patient présentant une occlusion artérielle rétinienne de l'œil gauche, de survenue récente :

A — Rétinophotographie confocale en lumière blanche de l'œil gauche objectivant la présence de plages de blanchiment rétinien anoxique, visibles le long des arcades vasculaires (supérieures en particulier).

B — Agrandissement au niveau des territoires infarcis.

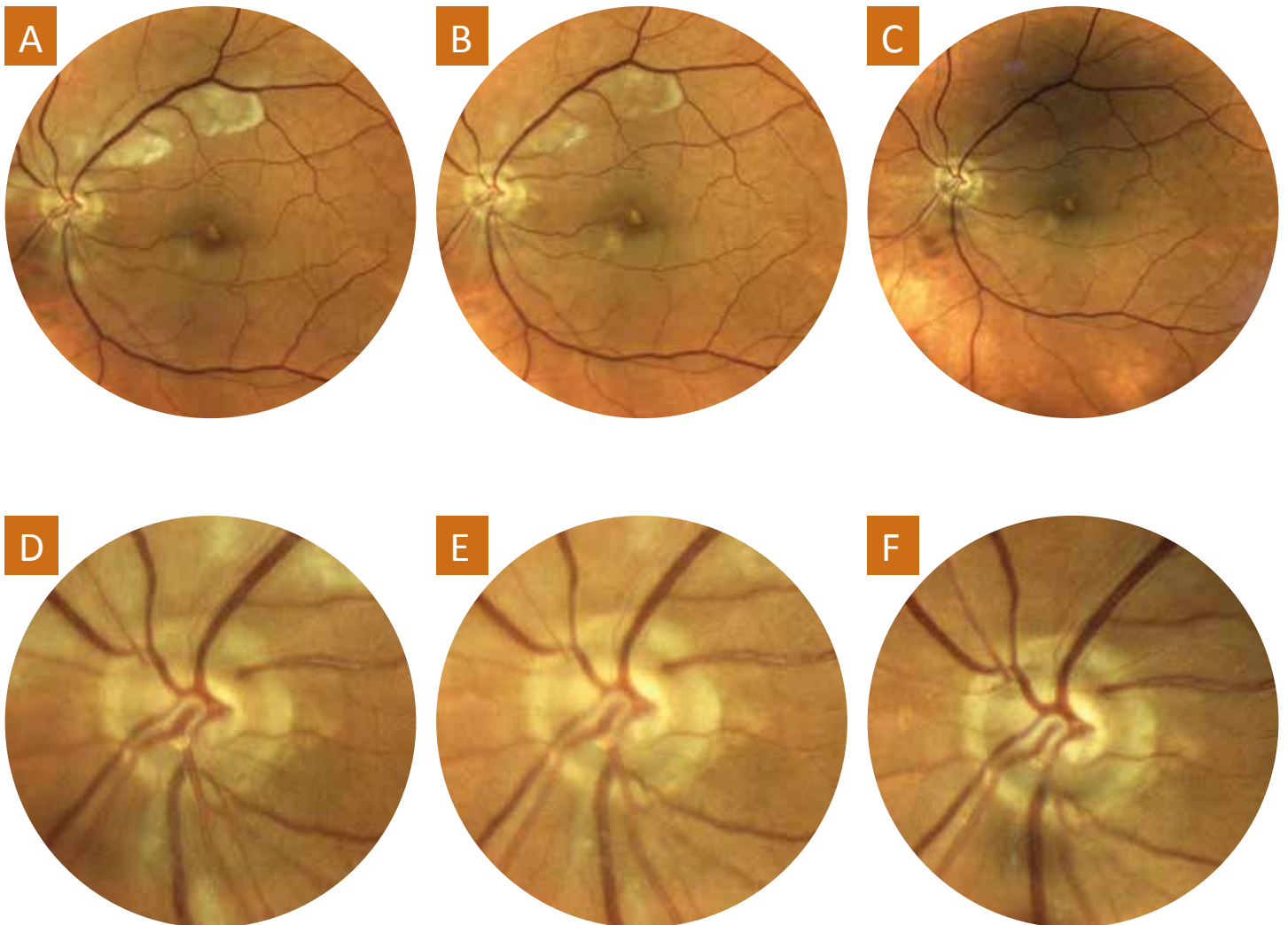
C — L'analyse de l'émergence artérielle papillaire met en évidence la présence d'un embole obstruant la lumière vasculaire, imposant une exploration cardiovasculaire en urgence à la recherche de son origine.

D — Absence d'anomalie retrouvée au niveau de l'œil droit.

E — Hyperréflexivité des couches rétiniennes internes en rapport avec l'infarctus des cellules dépendant de la vascularisation rétinienne, particulièrement bien visible en supérieur sur la coupe verticale OCT B-scan.

Apport de la rétinophotographie confocale en lumière blanche dans les pathologies vasculaires rétiniennes

Occlusion artérielle rétinienne : évolution



Évolution dans le temps des signes rétinien en lien avec une occlusion artérielle rétinienne de l'œil gauche :

A — Rétinophotographie confocale en lumière blanche de l'œil gauche à la phase aiguë objectivant le blanchiment rétinien des territoires infarcis par l'occlusion artérielle.

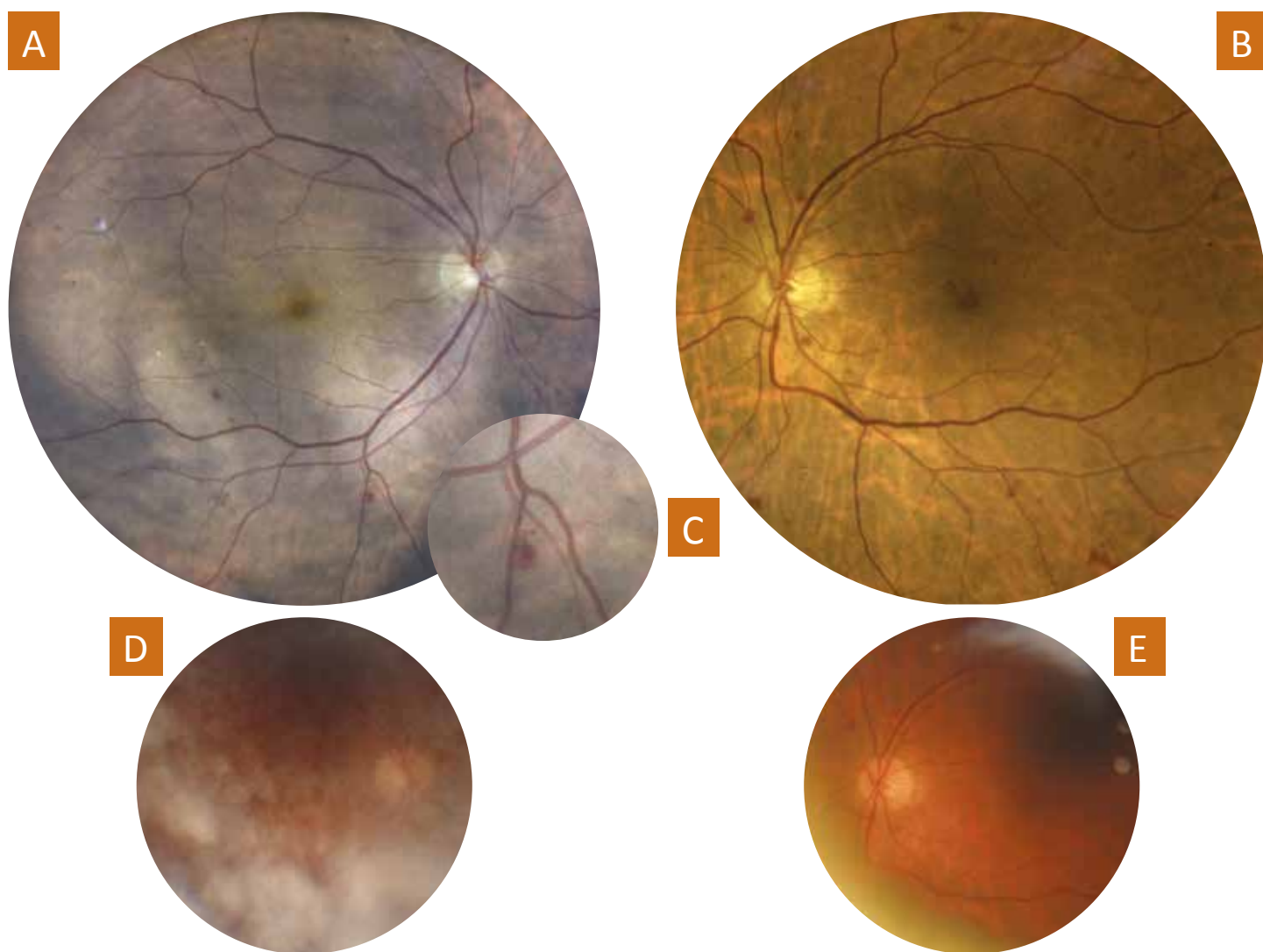
B — Rétinophotographie effectuée 15 jours après l'épisode d'occlusion mettant en évidence une atténuation du blanchiment rétinien.

C — Rétinophotographie effectuée 45 jours après l'épisode d'occlusion objectivant une disparition du blanchiment rétinien.

D, E et F — À noter que l'embolie mis en évidence à la phase initiale (**D**) est toujours visible 15 jours (**E**) et 45 jours après (**F**) sur les agrandissements de la rétinophotographie.

Apport de la rétinophotographie confocale en lumière blanche dans les pathologies vasculaires rétiniennes

Rétinopathie diabétique et opacités vitréennes



Patient diabétique de type II présentant une dégénérescence astéroïde de l'œil droit, très gênante lors de la réalisation de l'examen du fond d'œil à la recherche de signes de rétinopathie diabétique :

A et B — Bien qu'altérée par la présence de la dégénérescence vitréenne astéroïde à droite, l'analyse de rétinophotographie confocale en lumière blanche de l'œil droit (**A**) est contributive, objectivant la présence de signes de rétinopathie diabétique préproliférante avec microhémorragies disséminées dans les 4 quadrants, mieux visibles à gauche (**B**).

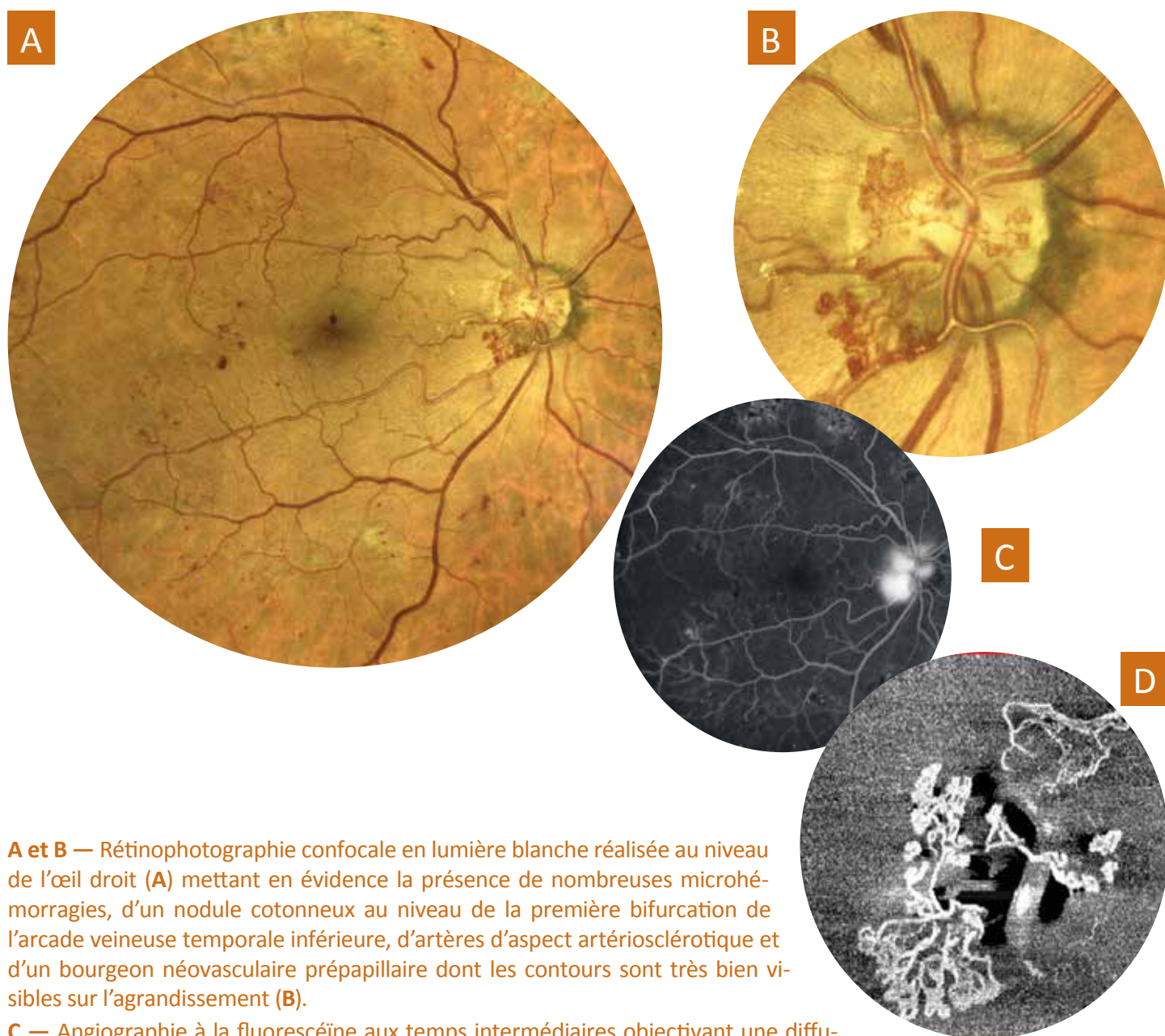
C — Les microhémorragies sont mieux visibles après agrandissement de l'image.

D — Rétinophotographie conventionnelle rendue non contributive à droite par la dégénérescence astéroïde.

E — Rétinophotographie conventionnelle peu contributive à gauche, saturée dans les teintes rouges.

Apport de la rétinophotographie confocale en lumière blanche dans les pathologies vasculaires rétiniennes

Diabète compliqué de néovaisseaux prépapillaires



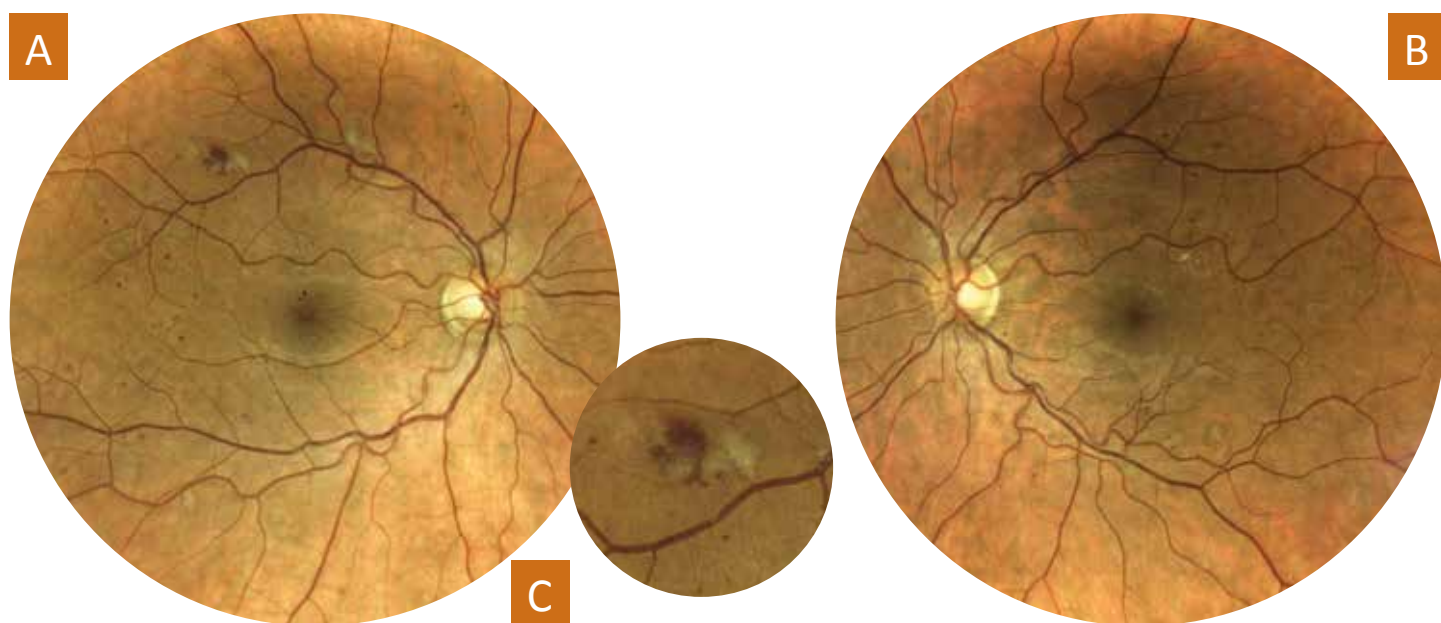
A et B — Rétinophotographie confocale en lumière blanche réalisée au niveau de l'œil droit (**A**) mettant en évidence la présence de nombreuses microhémorragies, d'un nodule cotonneux au niveau de la première bifurcation de l'arcade veineuse temporale inférieure, d'artères d'aspect artériosclérotique et d'un bourgeon néovasculaire prépapillaire dont les contours sont très bien visibles sur l'agrandissement (**B**).

C — Angiographie à la fluorescéine aux temps intermédiaires objectivant une diffusion en regard du néovaisseau prépapillaire. La diffusion du colorant masque la visibilité des détails du contour du lacis néovasculaire.

D — L'image en face d'OCT-angiographie, réalisée dans le plan prépapillaire, objective parfaitement l'hyperdensité de flux au sein des ramifications du réseau néovasculaire. Cette image est parfaitement superposable avec celle de l'agrandissement de la rétinophotographie (**B**).

Apport de la rétinophotographie confocale en lumière blanche dans les pathologies vasculaires rétiniennes

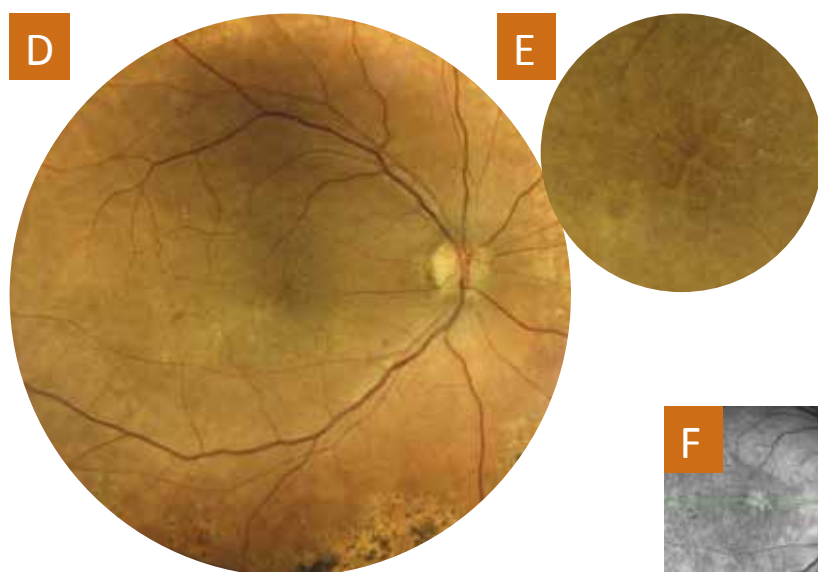
Rétinopathie diabétique et œdème maculaire



Découverte de diabète chez une patiente de 40 ans en excès pondéral marqué :

A et B — L'analyse des rétinophotographies confocales en lumière blanche de l'œil droit (**A**) et de l'œil gauche (**B**), réalisées en systématique, objective la présence de signes de rétinopathie diabétique préproliférante, avec nodules cotonneux, microanévrismes et microhémorragies disséminées dans les 4 quadrants.

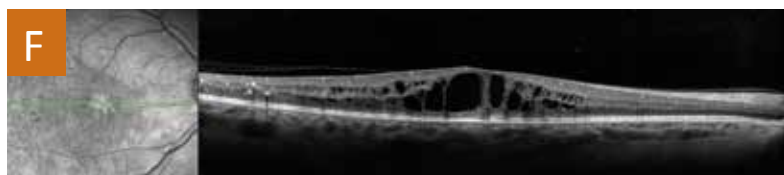
C — Agrandissement réalisé au niveau de l'arcade temporelle supérieure de l'œil droit en regard d'anomalies microvasculaires à type de microhémorragies jouxtant un nodule cotonneux et des microanévrismes.



Maculopathie diabétique droite chez une patiente de 55 ans aux antécédents de PRP :

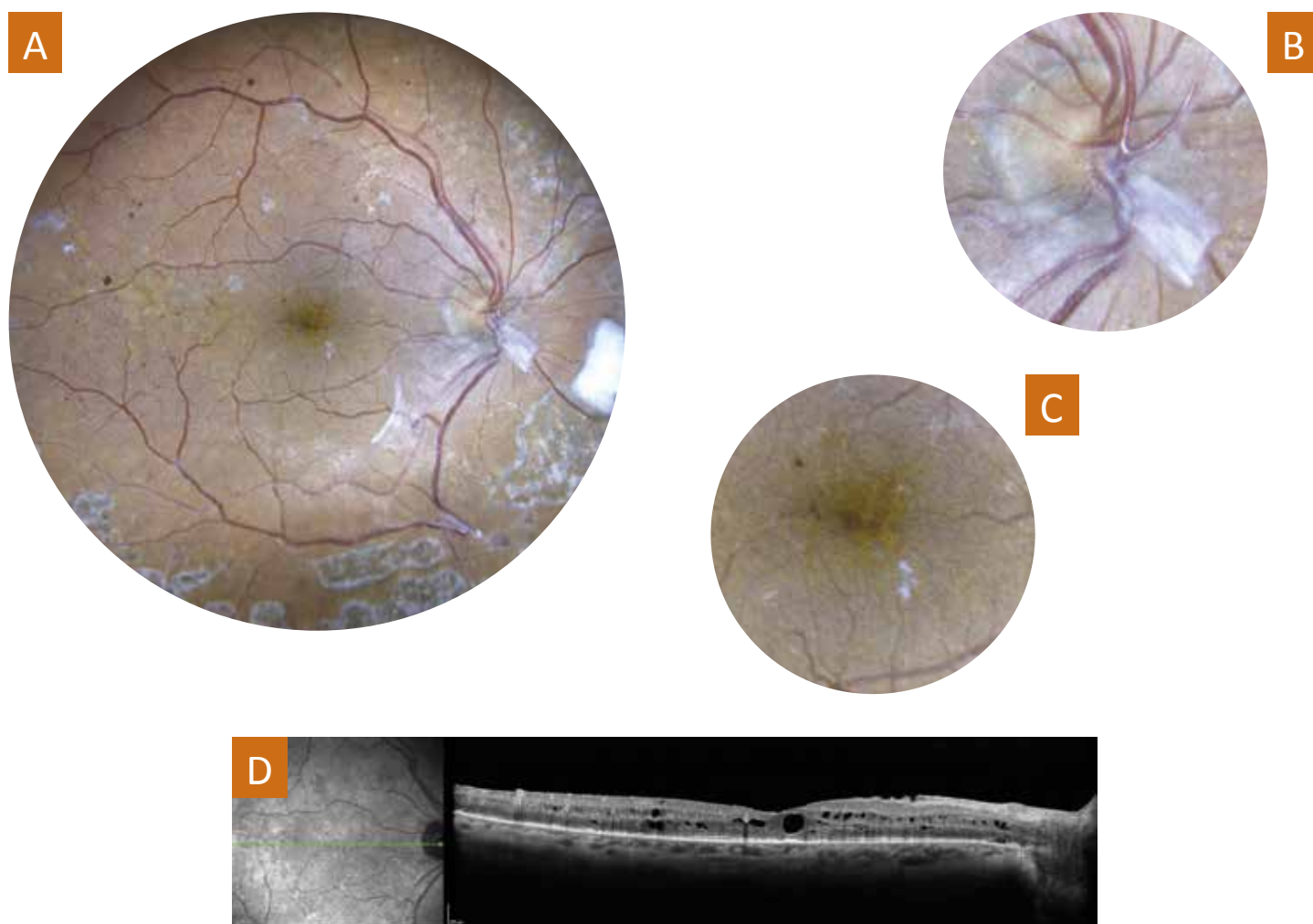
D et E — L'analyse de la rétinophotographie confocale en lumière blanche de l'œil droit (**D**) met en évidence la présence d'anomalies microvasculaires et d'un œdème maculaire cystoïde, mieux visible après zoom sur la région maculaire (**E**).

F — La coupe maculaire en OCT B-scan confirme la présence de l'œdème.



Apport de la rétinophotographie confocale en lumière blanche dans les pathologies vasculaires rétiniennes

Rétinopathie diabétique et œdème maculaire



Patiente diabétique de type I porteuse d'une rétinopathie diabétique proliférante compliquée de décollement de rétine par traction lors de la prise en charge initiale, ayant conduit à la réalisation d'une vitrectomie postérieure avec dissection des voiles fibrovasculaires, panphotocoagulation endolaser et tamponnement interne par huile de silicone. Aspects postopératoires :

A — Rétinophotographie confocale en lumière blanche de l'œil droit objectivant la présence de signes de rétinopathie diabétique avec microanévrismes et microhémorragies résiduels. Les cicatrices d'endolaser sont visibles en limite des arcades vasculaires. Les émergences fibreuses pré-rétiniennes et prépapillaires des néovaisseaux fibrosés sous l'effet du traitement se détachent en avant du plan rétinien.

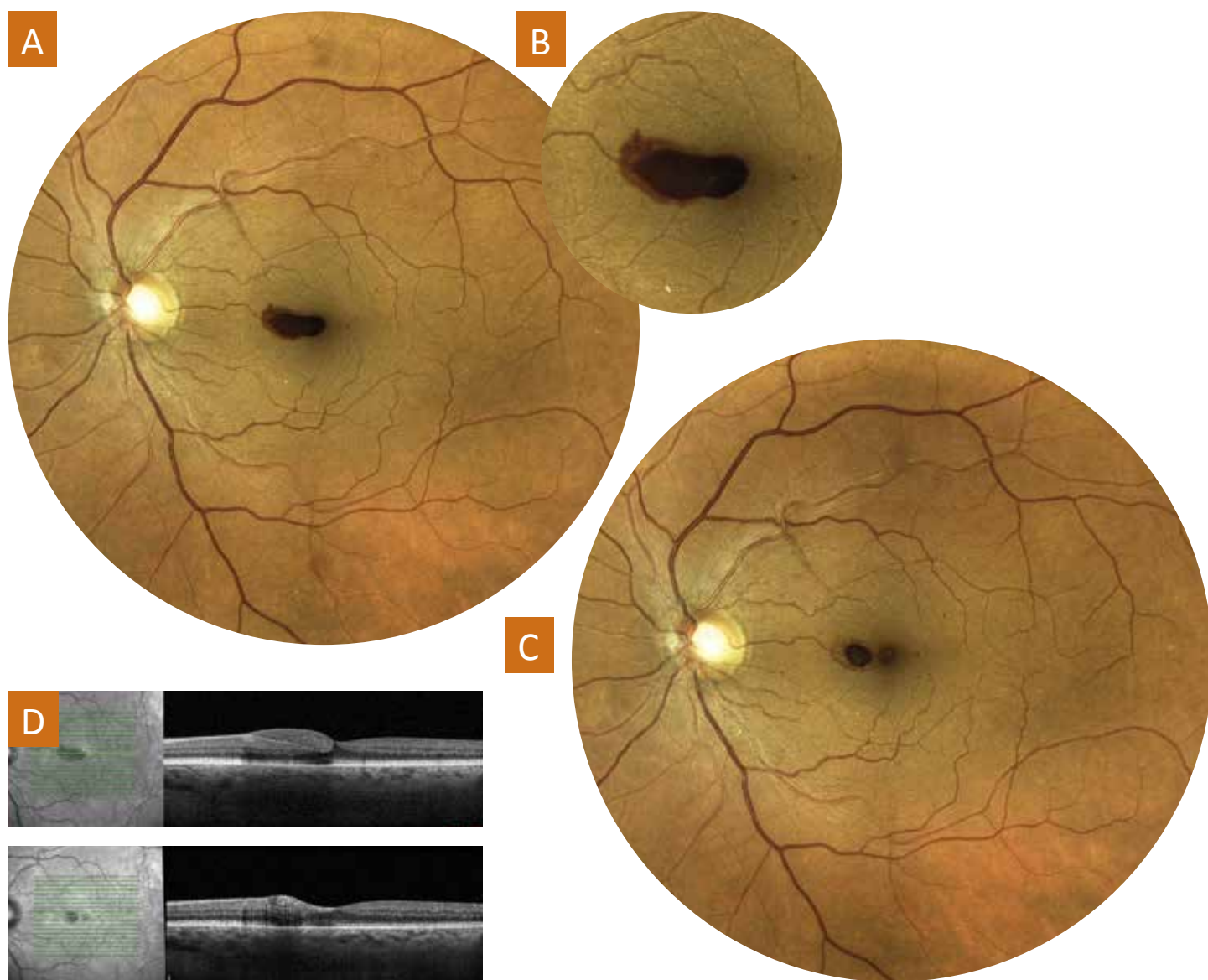
B — Agrandissement centré sur le voile néovasculaire prépapillaire fibrosé.

C — Un œdème maculaire d'allure pétaloïde est bien visible sur l'agrandissement de la région maculaire.

D — L'analyse de la coupe maculaire en OCT B-scan confirme la présence de l'œdème maculaire cystoïde.

Apport de la rétinophotographie confocale en lumière blanche dans les pathologies vasculaires rétiniennes

Syndrome de Valsalva



Saignement pré-rétinien maculaire droit survenu dans les suites d'un effort à glotte fermée :

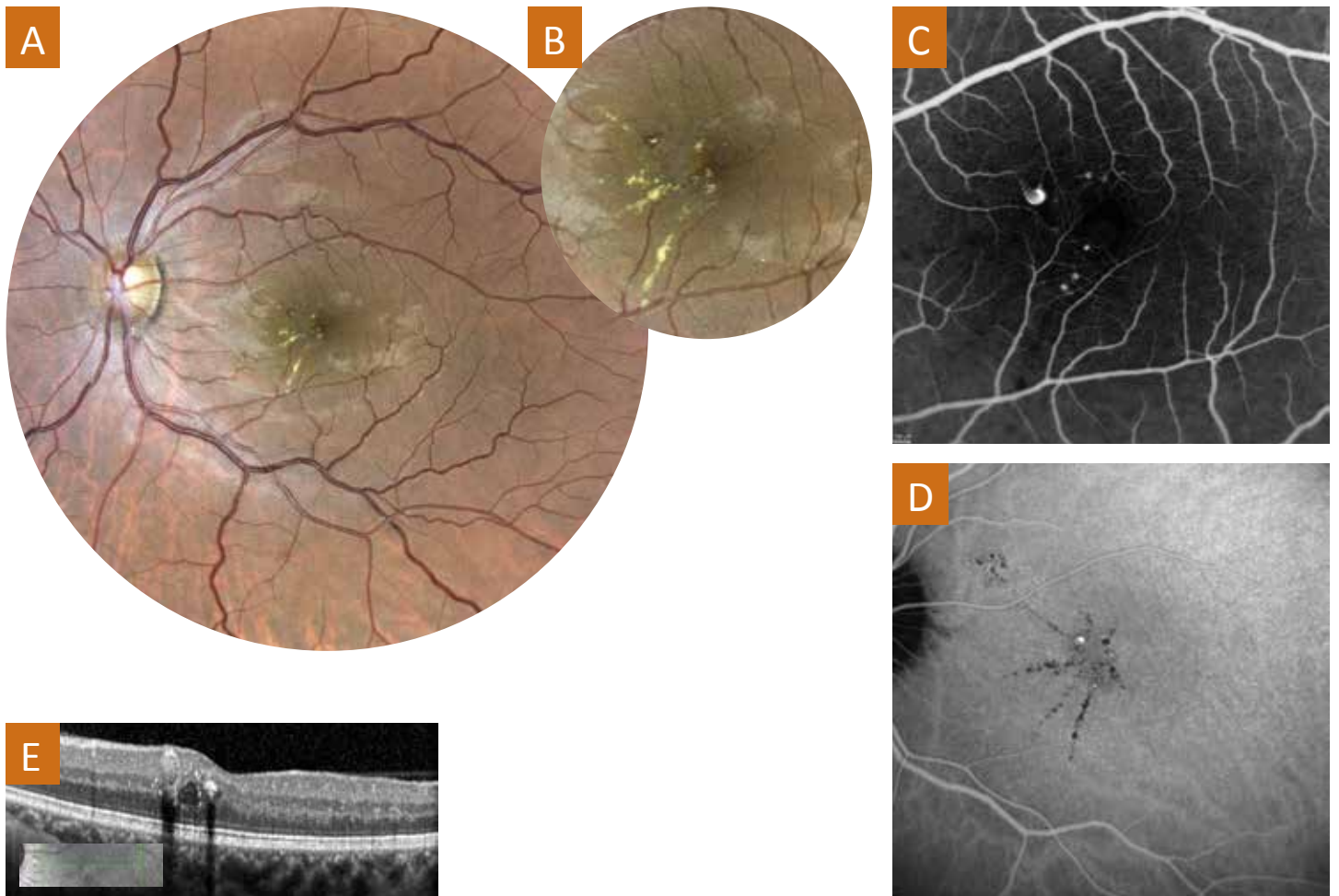
A et B — Baisse d'acuité visuelle brutale constatée à la suite d'un effort violent en lien avec la présence d'une suffusion hémorragique centrale objectivée, par la rétinophotographie confocale en lumière blanche, réalisée au niveau de l'œil gauche (**A**), mieux analysable sur l'agrandissement (**B**).

C — Résorption spontanée partielle du saignement 15 jours après la survenue de l'hématome.

D — Analyse comparative des coupes OCT B-scan maculaires à J0 (**en haut**) et J15 (**en bas**) mettant en évidence la résorption en cours du sang localisé entre la couche des fibres optiques et la membrane limitante interne.

Apport de la rétinophotographie confocale en lumière blanche dans les pathologies vasculaires rétiniennes

Télangiectasies maculaires idiopathiques du groupe I



Patient de 45 ans présentant une atteinte unilatérale gauche à type de TMI du groupe I :

A et B — La rétinophotographie confocale en lumière blanche réalisée au niveau de l'œil gauche (**A**) permet la visualisation de dilatations vasculaires au niveau des capillaires juxtafovéolaires, accompagnées de chapelets d'exsudats secs mieux analysables sur l'agrandissement (**B**).

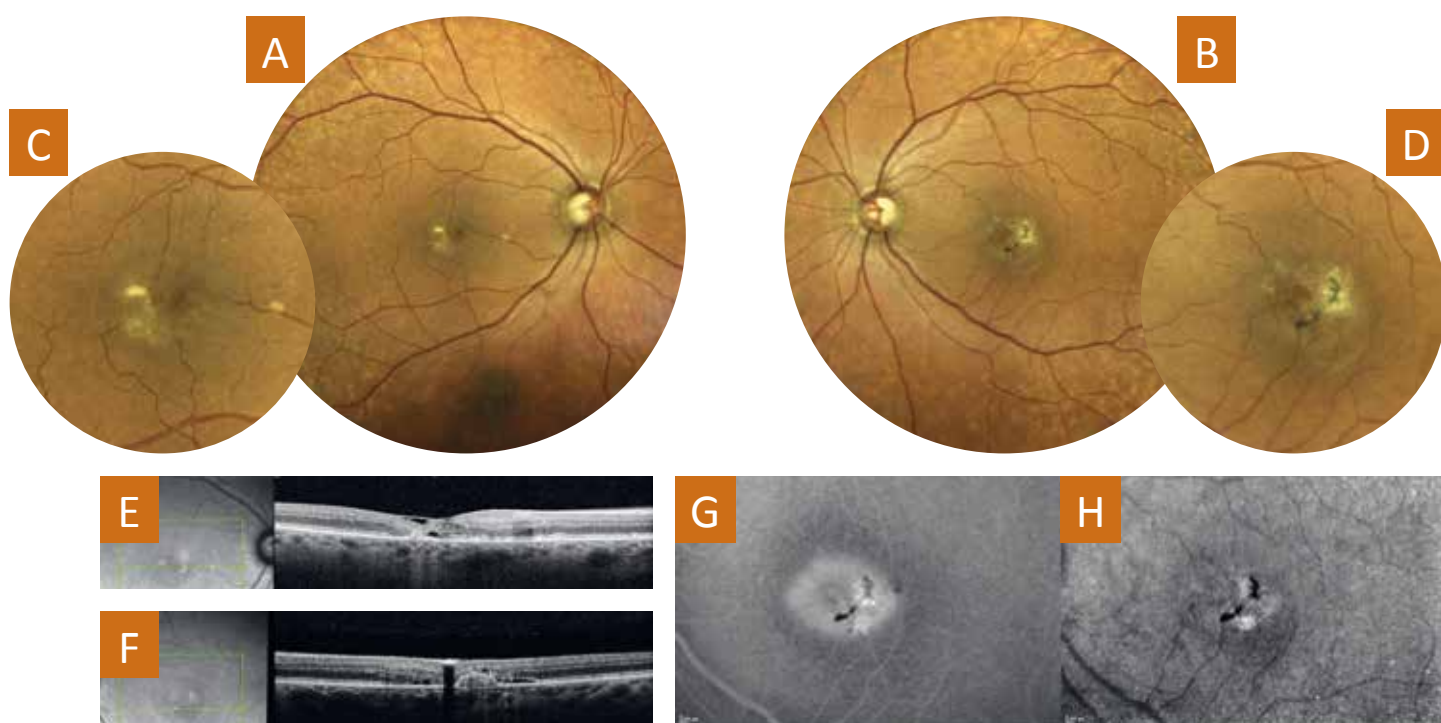
C — Les anomalies microvasculaires visibles sur la rétinophotographie se remplissent de colorant, sans diffusion visible aux temps précoces de la séquence angiographique à la fluorescéine.

D — La dilatation la plus volumineuse est hypercyanescence sur les temps tardifs de l'angiographie à l'indocyanine. Les exsudats secs sont responsables d'un effet masque.

E — L'anomalie microvasculaire est visualisée sur la coupe d'OCT B-scan sous la forme d'une image ovale responsable d'un cône d'ombre postérieur. Une logette kystique d'œdème aréflexive jouxte la lésion vasculaire, témoignant de son caractère exsudatif. Un exsudat de résorption, apparaissant sous la forme d'une image arrondie hyperréflexive avec cône d'ombre postérieur, est situé en temporal de la logette.

Apport de la rétinophotographie confocale en lumière blanche dans les pathologies vasculaires rétiniennes

Télangiectasies idiopathiques du groupe II

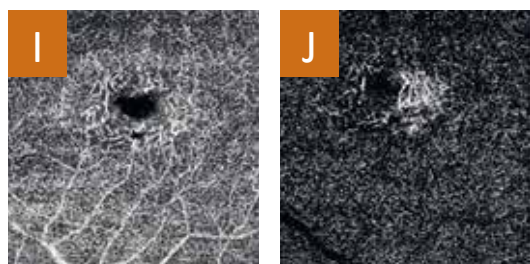


Télangiectasies maculaires du groupe II compliquées de néovascularisation choroïdienne à gauche :

A, B, C et D — Rétinophotographie confocale en lumière blanche réalisée au niveau de l'œil droit (**A**) et gauche (**B**) objectivant la présence de remaniements centraux à type d'hypo- et hyperpigmentations qui prédominent en temporo-maculaire, mieux visibles sur les agrandissements (**C et D**).

E et F — L'analyse de la coupe OCT B-scan maculaire de l'œil droit (**E**) met en évidence la présence de cavités kystiques. Leur association à une atrophie de la rétine doit les faire différencier de logettes d'œdème. La hyaloïde densifiée apparaît sous la forme d'une ligne hyperréfléctive, bien individualisable en regard des zones de perte de tissu de la rétine interne. On notera également à gauche (**F**), l'existence d'un dépôt rétroépithélial et d'une petite lame de décollement séreux sous-rétinien (DSR) devant faire rechercher une complication néovasculaire.

G et H — Les temps tardifs de l'angiographie à la fluorescéine (**G**) objectivent une hyperfluorescence avec hotspot sur l'ICG (**H**) confirmant la très probable présence de néovaisseaux.

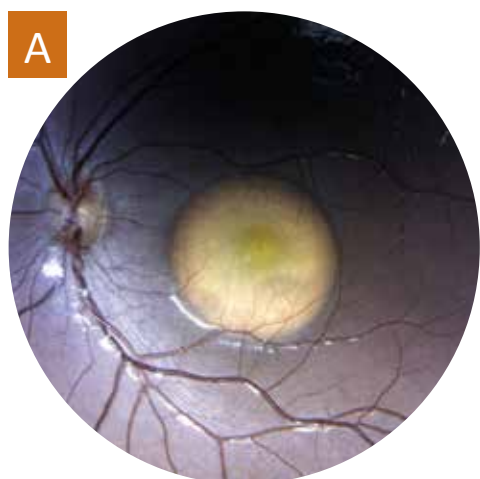


I — L'OCT angiographie confirme la présence de remaniements du plexus capillaire rétinien profond compatibles avec le diagnostic de TMI du groupe II.

J — Un lacis en hyperdensité de flux est visible dans le plan de la rétine avasculaire sur l'OCT-A, confirmant la complication néovasculaire.

Apport de la rétinophotographie confocale en lumière blanche dans les pathologies à dépôts

Maladie de Best



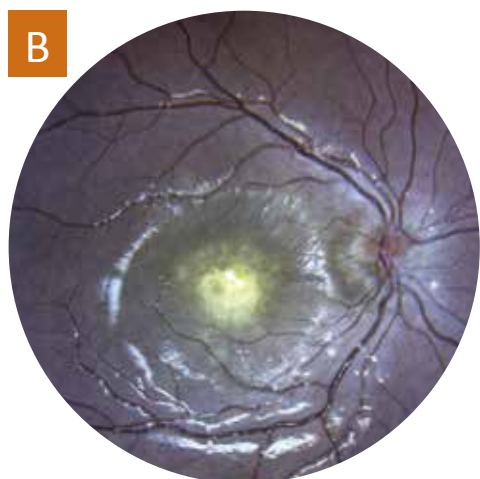
A

Maladie de Best au stade initial « d'œuf sur le plat » chez une enfant de 5 ans :

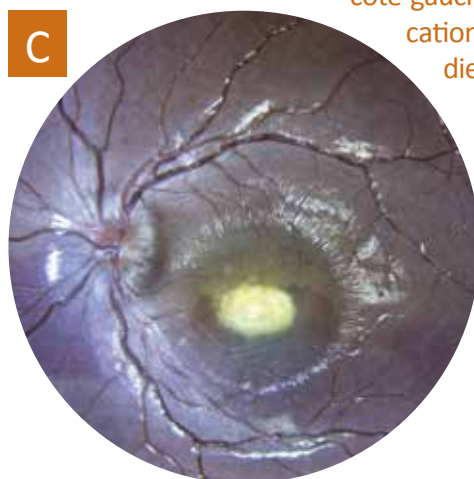
A — Rétinophotographie confocale en lumière blanche de l'œil gauche objectivant la présence d'un volumineux dépôt sous-rétinien de lipofuschine englobant une large partie du pôle postérieur.

Autre cas de maladie de Best, cette fois compliquée de néovascularisation choroïdienne :

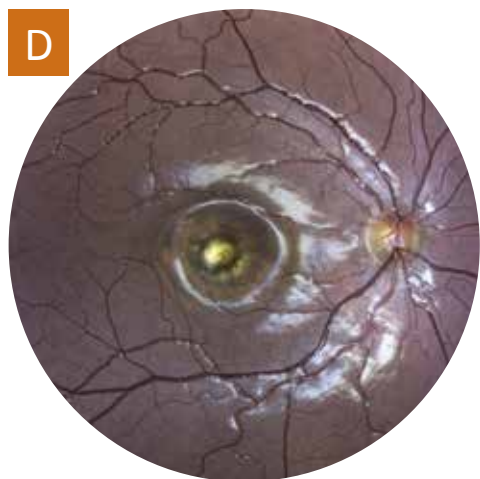
B et C — Le dépôt sous-rétinien de lipofuschine est en partie fragmenté à droite (**B**). Il est cerclé à sa partie inférieure par un croissant hémorragique du côté gauche (**C**) signant la présence d'une complication à type de néovascularisation choroïdienne.



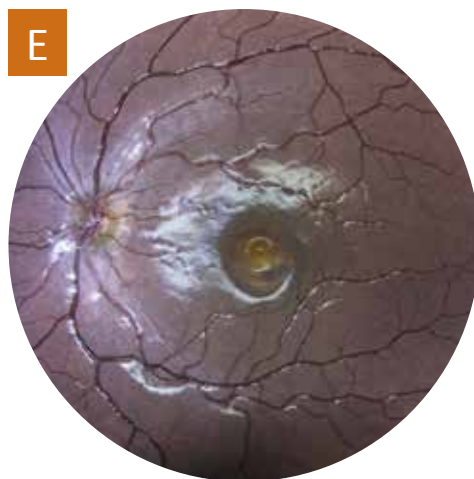
B



C



D



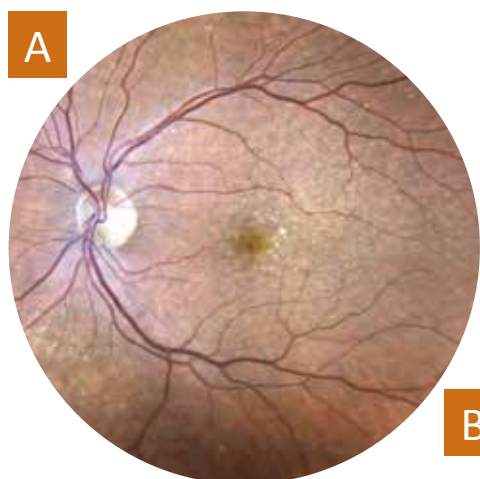
E

Troisième cas de maladie de Best touchant un enfant de 9 ans, à un stade plus évolué de la maladie :

D et E — Dépôt résorbé ayant laissé place à une cicatrice fibreuse entourée d'un halo pigmenté du côté droit (**D**), cicatrice d'une complication néovasculaire traitée par anti-VEGF.

Apport de la rétinophotographie confocale en lumière blanche dans les pathologies à dépôts

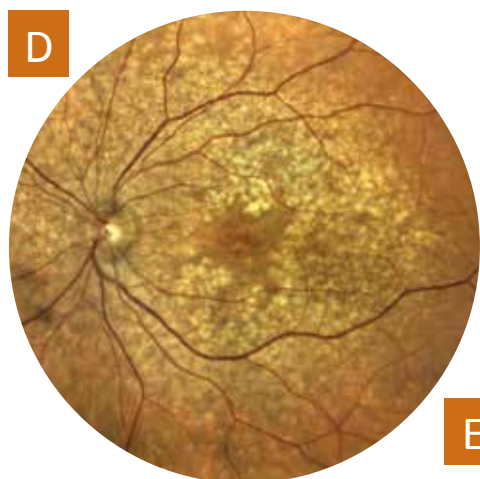
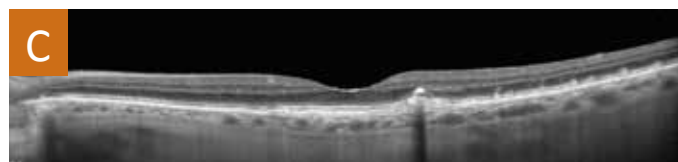
Drusen



Pseudo drusen réticulés :

A et B — Rétinophotographie confocale en lumière blanche de l'œil gauche (**A**) objectivant la présence de petits dépôts sous-rétiens spiculés, à prédominance temporale, mieux visibles sur l'agrandissement (**B**).

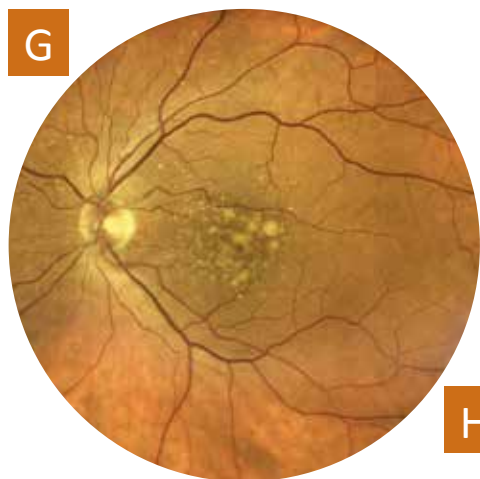
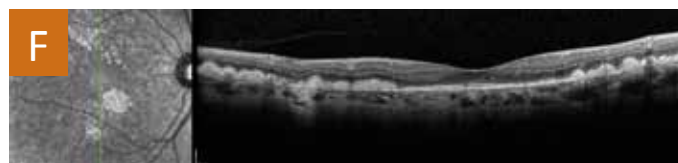
C — Ces dépôts, visibles sur la coupe horizontale de l'OCT B-scan sont situés en avant de l'épithélium pigmentaire, sous les photorécepteurs.



Drusen dominants :

D et E — Rétinophotographie confocale en lumière blanche de l'œil gauche (**D**) objectivant la présence de nombreux dépôts sous-rétiens duveteux épargnant de façon relative la macula, mieux analysables sur l'agrandissement (**E**).

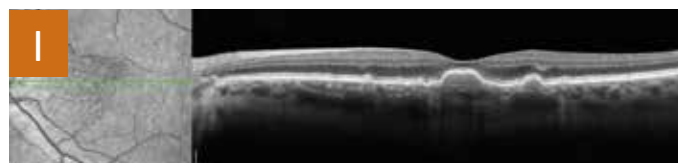
F — Ces dépôts présents sur la coupe verticale de l'OCT B-scan sont situés sous l'épithélium pigmentaire et confluent.



Larges drusen colloïdes ou séreux :

G et H — Rétinophotographie confocale en lumière blanche de l'œil gauche (**G**) objectivant la présence de drusen colloïdes ou séreux, mieux visibles sur l'agrandissement (**H**).

I — Ces dépôts, visibles sur la coupe horizontale de l'OCT B-scan situés en avant de la membrane de Bruch, soulèvent l'épithélium pigmentaire.



Apport de la rétinophotographie confocale en lumière blanche dans les pathologies à dépôts

Maladie de Gass



Maladie de Gass (Pseudo-Best) compliquée de néovascularisation choroïdienne droite fibrosée :

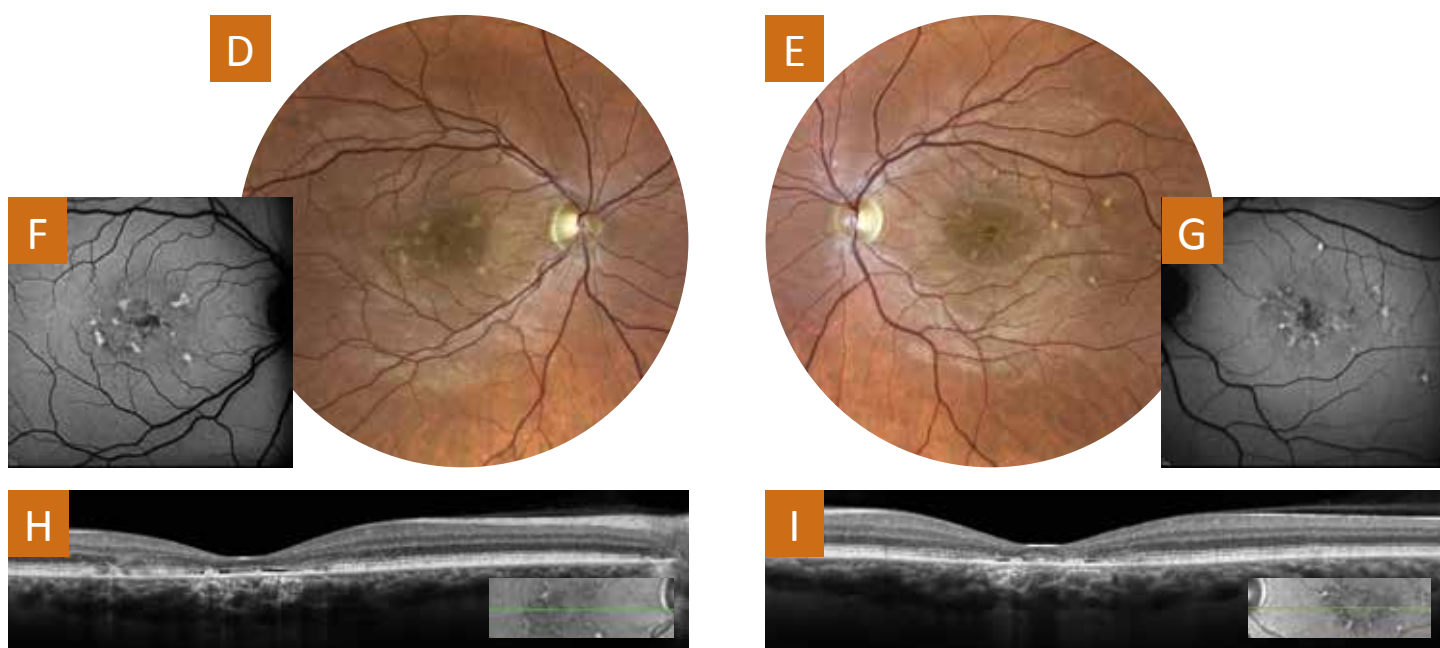
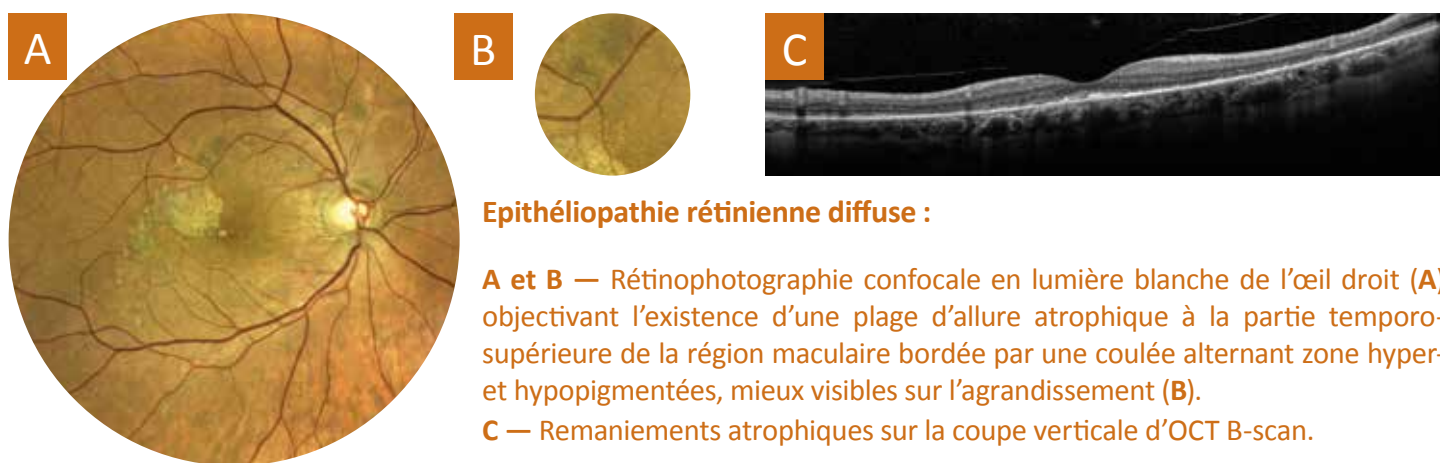
A et B — Rétinophotographie confocale en lumière blanche de l'œil gauche (**B**) mettant en évidence un dépôt blanc, à type d'« œuf sur le plat », accompagné de drusen d'allure réticulée disséminés sur l'ensemble du pôle postérieur. La rétinophotographie de l'œil droit (**A**) objective la présence d'un placard maculaire à bordure spiculée d'allure fibreuse.

C et D — Ces anomalies sont mieux visibles après agrandissement des images fovéolaires droite (**C**) et gauche (**D**).

E et F — La fibrose sous-rétinienne est confirmée par la coupe horizontale maculaire de l'OCT B-scan de l'œil droit (**E**). Le dépôt sous-rétinien, de contour régulier, est visible sur la coupe horizontale maculaire de l'OCT B-scan de l'œil gauche (**F**). L'ensemble du tableau évoque la présence d'une maladie de Gass, compliquée par le passé de néovascularisation choroïdienne à droite.

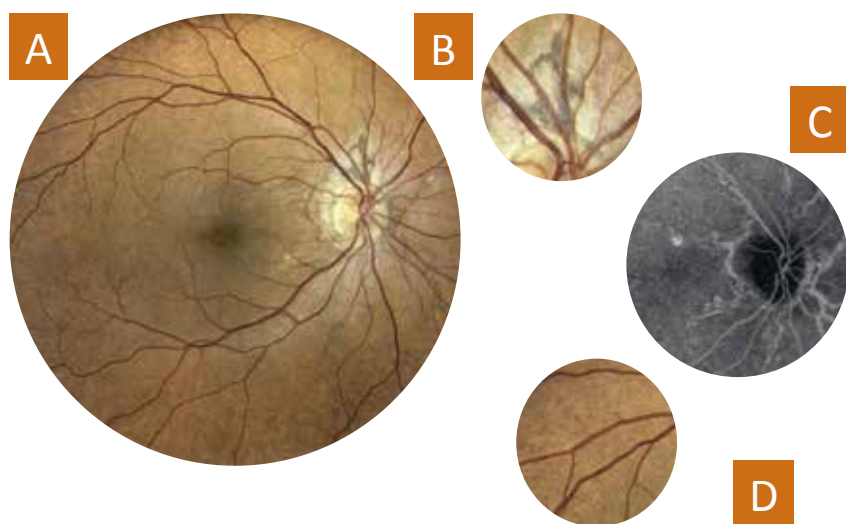
Apport de la rétinophotographie confocale en lumière blanche dans les pathologies à dépôts

Remaniements pigmentaires



Apport de la rétinophotographie confocale en lumière blanche dans les pathologies à dépôts

Remaniements pigmentaires

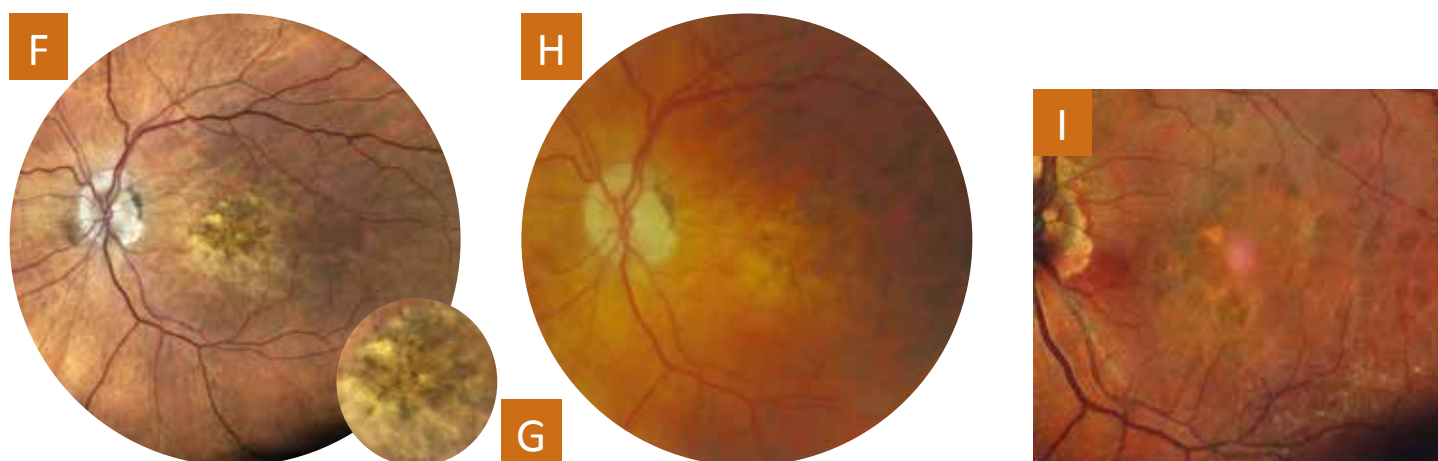
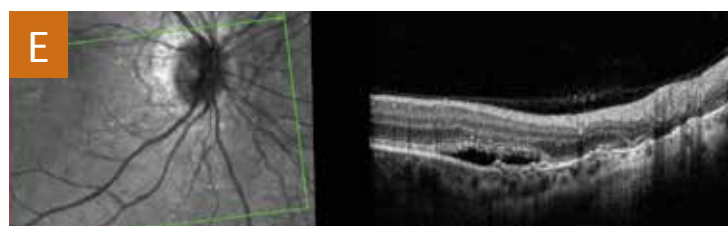


Stries angioïdes :

A et B — Stries angioïdes parapapillaires de l'œil droit mises en évidence par la rétinophotographie confocale en lumière blanche de l'œil droit (**A**), hyperpigmentation ramifiée à partir du nerf optique mieux visible sur l'agrandissement (**B**) et aspect périphérique de pigmentation « léopard » en « peau d'orange » (**D**).

C — Imprégnation de colorant soulignant les stries sur les temps tardifs de l'angiographie au vert d'infra-rouge. Probable diffusion sur le trajet de la strie située sur le méridien de 10 h à partir du nerf optique.

E — Présence d'un décollement séreux sous-rétinien sur la coupe OCT B-scan, centrée sur la diffusion repérée à l'angiographie au vert d'infra-rouge, confirmant la présence d'une complication néovasculaire choroïdienne.



Remaniements pigmentés :

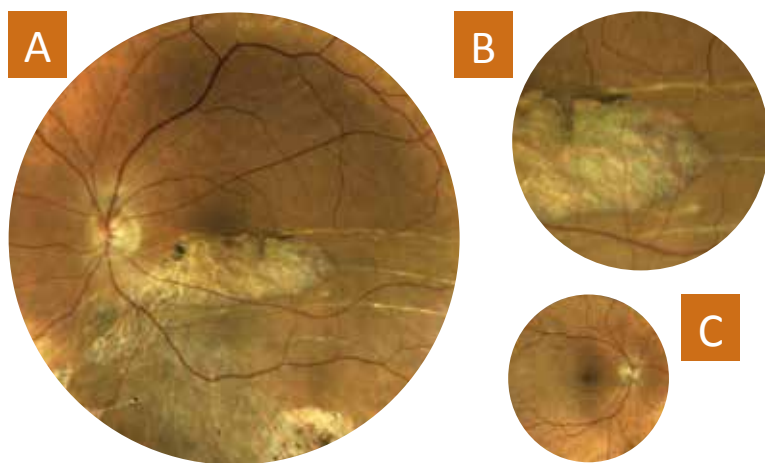
F et G — Alternance de plages hyperpigmentées et atrophiques maculaires nettement visibles sur la rétinophotographie confocale en lumière blanche de l'œil gauche d'un patient atteint par une DMLA.

H — Les anomalies maculaires sont moins bien analysables sur la rétinophotographie conventionnelle.

I — Ces mêmes anomalies sont peu, voire non objectivées, par l'image en fausses couleurs.

Apport de la rétinophotographie confocale en lumière blanche dans les pathologies à dépôts

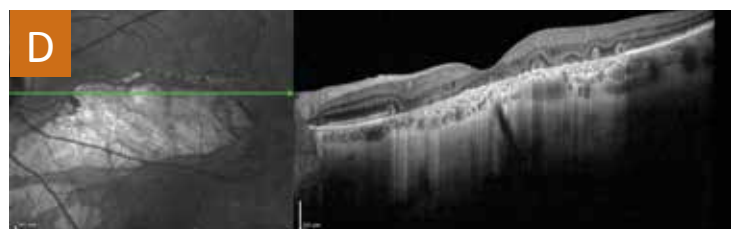
Remaniements pigmentaires



Rupture traumatique de la membrane de Bruch :

A et B — Rétinophotographie confocale en lumière blanche de l'œil gauche (**A**) mettant en évidence une large plage d'atrophie de l'épithélium pigmentaire laissant apparaître les gros troncs vasculaires choroïdiens. On note également l'existence de dépôts de pigments en limites de la cicatrice, ainsi que de plusieurs lignes dépigmentées horizontales parallèles, à la partie inférieure du pôle postérieur, mieux visibles sur l'agrandissement (**B**).

C — Rétinophotographie de l'œil droit sans particularité.



D — La disparition de l'épithélium pigmentaire et de la couche des photorécepteurs est confirmée par la coupe OCT B-scan effectuée en regard de la lésion.

E — Rétinophotographie confocale en lumière blanche de l'œil droit d'un patient atteint de rétinopathie pigmentaire.

F — Agrandissement sur les hyperpigmentations périphériques caractéristiques de l'atteinte (« ostéoblastes »).

G — Les vaisseaux artériels sont typiquement grêles et la présence d'une cataracte sous-capsulaire postérieure, caractéristique de la maladie, est responsable de zones plus floues au centre de la rétinophotographie.



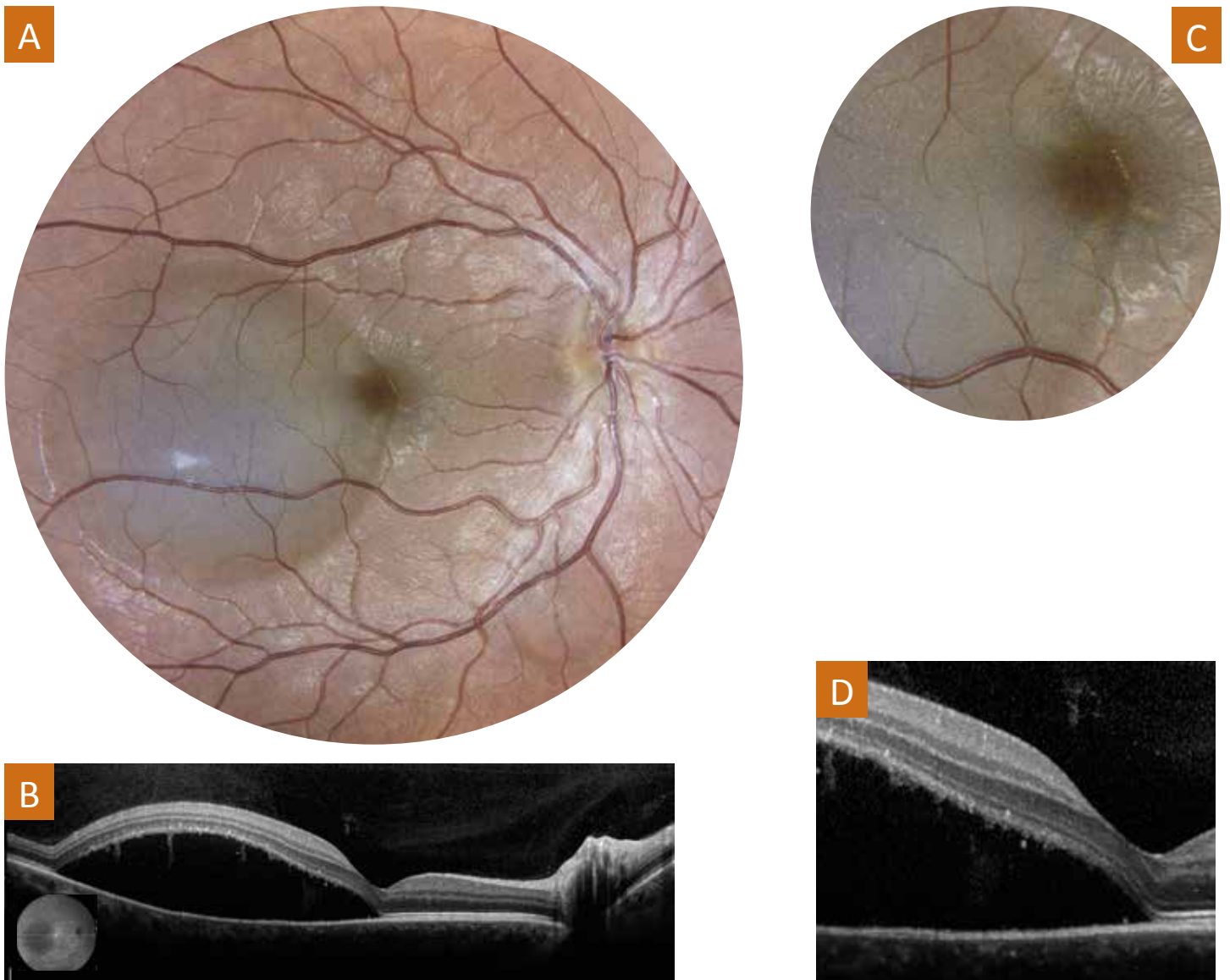
Épithéliopathie rétinienne diffuse :

H et I — Remaniements pigmentés de l'épithélium pigmentaire sur la rétinophotographie confocale en lumière blanche de l'œil droit d'un patient atteint par une ERD, bien visibles sur l'agrandissement.



Apport de la rétinophotographie confocale en lumière blanche dans les pathologies vasculaires choroidiennes

Choriorétinite séreuse centrale



Volumineuse bulle de DSR sur CRSC aiguë de l'œil droit :

A — Rétinophotographie confocale en lumière blanche de l'œil droit objectivant la présence d'un décollement séreux rétinien (DSR) englobant l'ensemble de la région temporale du pôle postérieur.

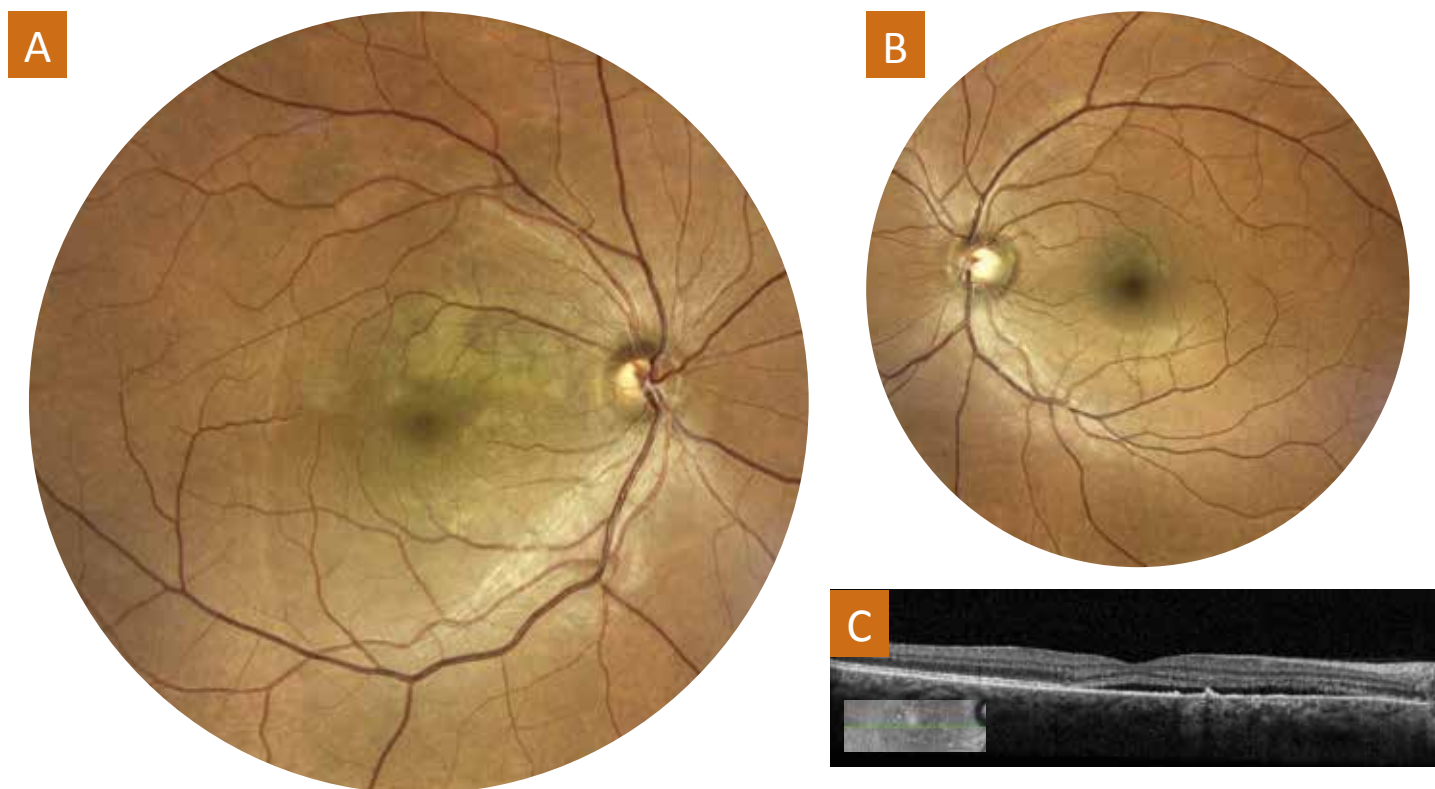
B — Décollement séreux rétinien temporo-maculaire sur l'OCT B-scan.

C — Présence de dépôts punctiformes, de coloration jaunâtre, au niveau du DSR, mieux visibles sur une image zoomée.

D — Les dépôts visibles sur la rétinophotographie (**C**), semblent correspondre aux disques non phagocytés des articles externes des photorécepteurs sur l'image OCT B-scan.

Apport de la rétinophotographie confocale en lumière blanche dans les pathologies vasculaires choroidiennes

« Lucent » sur chorioretinite séreuse centrale



CRSC avec dépôts fibrineux de l'œil droit :

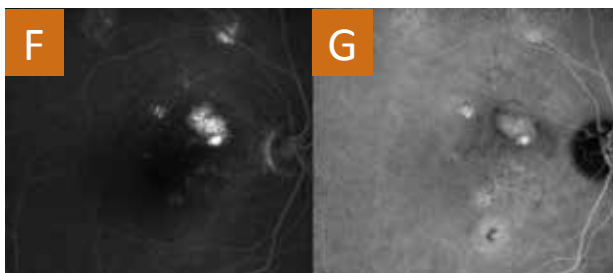
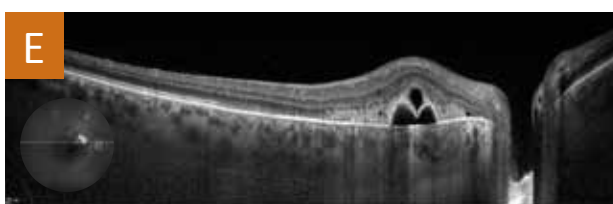
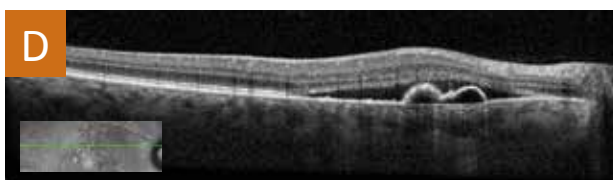
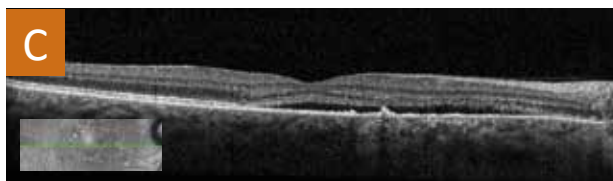
A — Rétinophotographie confocale en lumière blanche de l'œil droit objectivant la présence de remaniements placoides jaunâtres en inter-papillo-maculaire et en sus-maculaire. À noter également une image triangulaire soulignant les limites du pôle postérieur, compatible avec la présence d'un décollement séreux sous-rétinien.

B — Rétinophotographie confocale en lumière blanche de l'œil gauche sans particularité visible.

C — Un décollement séreux sous-rétinien (DSR) est visible sur l'image OCT B-scan maculaire.

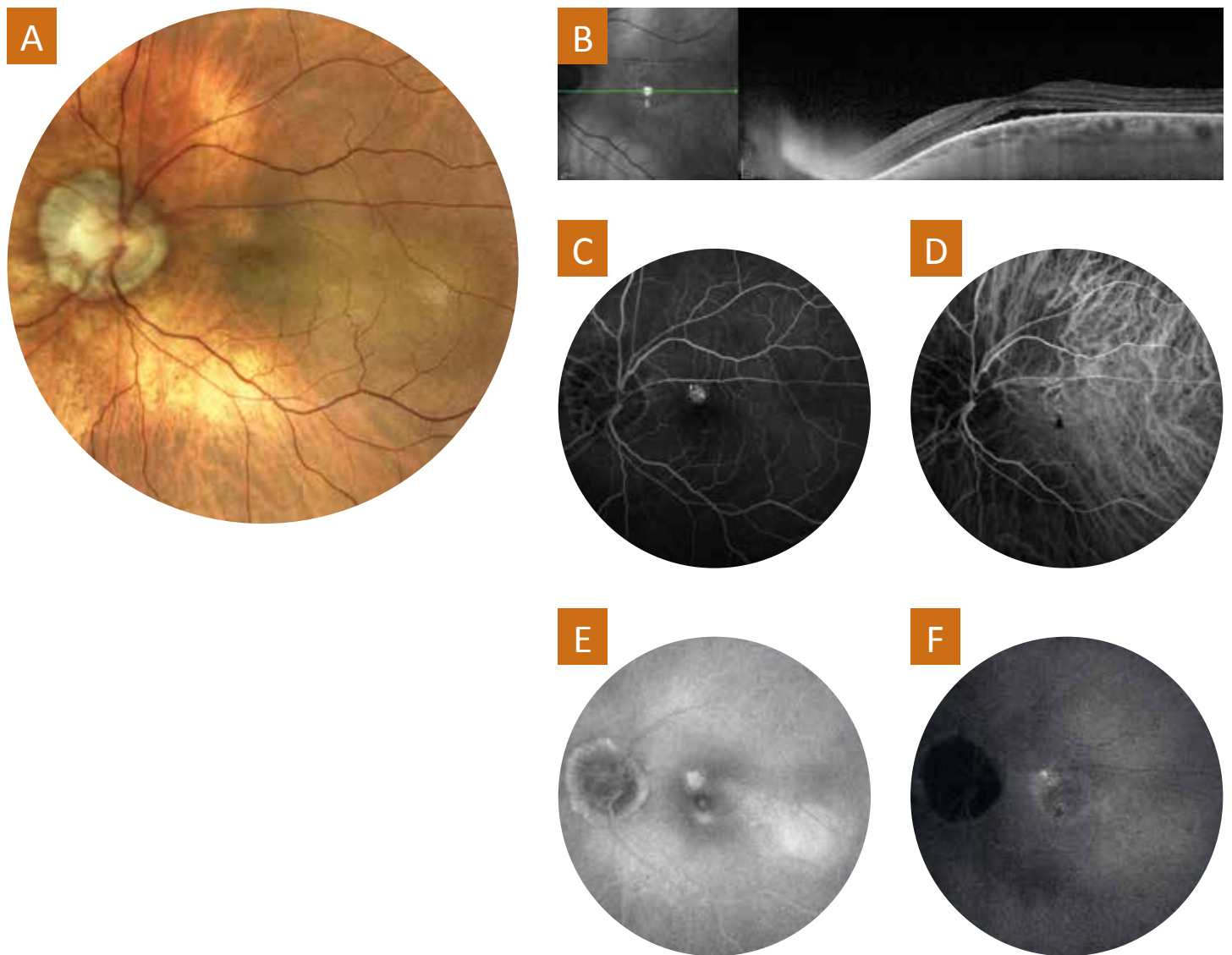
D et E — Ce DSR est accompagné d'un décollement de l'épithélium pigmentaire, en double bosse sur l'image OCT B-scan sus-maculaire (**D**), avec image de cavitation (« lucent ») au sein de la zone de dépôts sus jacente (**E**).

F et G — Une diffusion du colorant est visible au niveau du « lucent » sur les angiographies fluo (**F**) et ICG (**G**). Ce « lucent » correspond au point de fuite actif.



Apport de la rétinophotographie confocale en lumière blanche dans les pathologies vasculaires choroidiennes

CRSC et « tilt disk syndrome »



CRSC sur « tilt disk syndrome » de l'œil gauche :

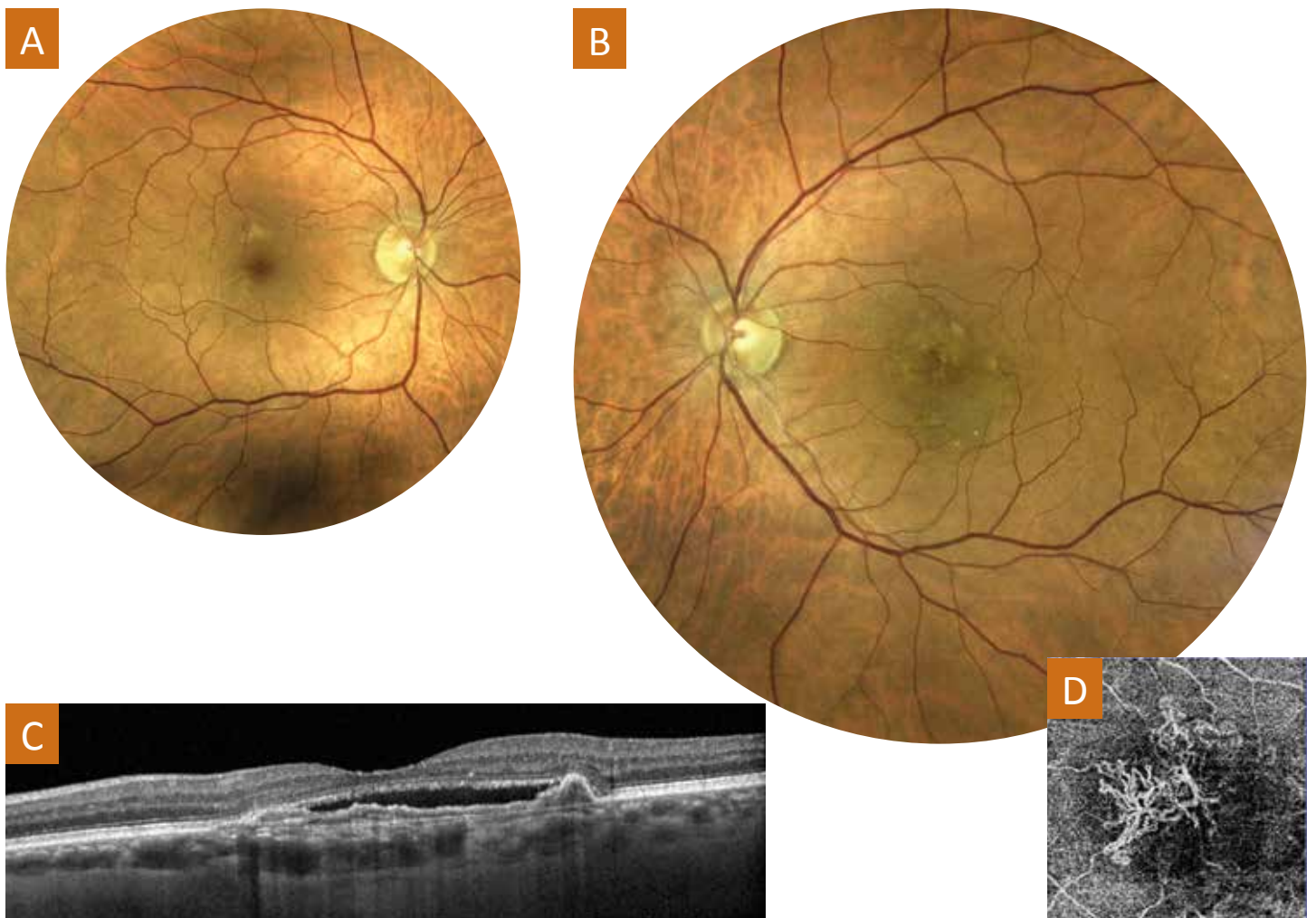
A — Rétinophotographie confocale en lumière blanche de l'œil gauche objectivant la présence d'un remaniement hypopigmenté inter-papillo-maculaire et d'un staphylome avec papille « tiltée ».

B — Présence d'un décollement séreux sous-rétinien surmontant une zone d'irrégularité de l'épithélium pigmentaire sur l'image OCT B-scan. À noter l'existence d'une choroïde semblant épaissie en temporal et plutôt très amincie en nasal au niveau du staphylome.

C, D, E et F — Zones hyperfluorescentes et hypercyanescentes en regard d'un probable point de fuite et remplissage tardif du décollement séreux sous-rétinien temporal.

Apport de la rétinophotographie confocale en lumière blanche dans les pathologies vasculaires choroïdiennes

CRSC compliquée de néovascularisation occulte



CRSC de l'œil gauche compliquée de néovascularisation choroïdienne type 1 (ou occulte) :

A — Rétinophotographie confocale en lumière blanche de l'œil droit, sans franche anomalie observable hormis quelques remaniements à type d'hypo- et d'hyperpigmentation de l'épithélium pigmentaire chez un patient de 44 ans aux antécédents de CRSC (Chorio Rétinite Séreuse Centrale).

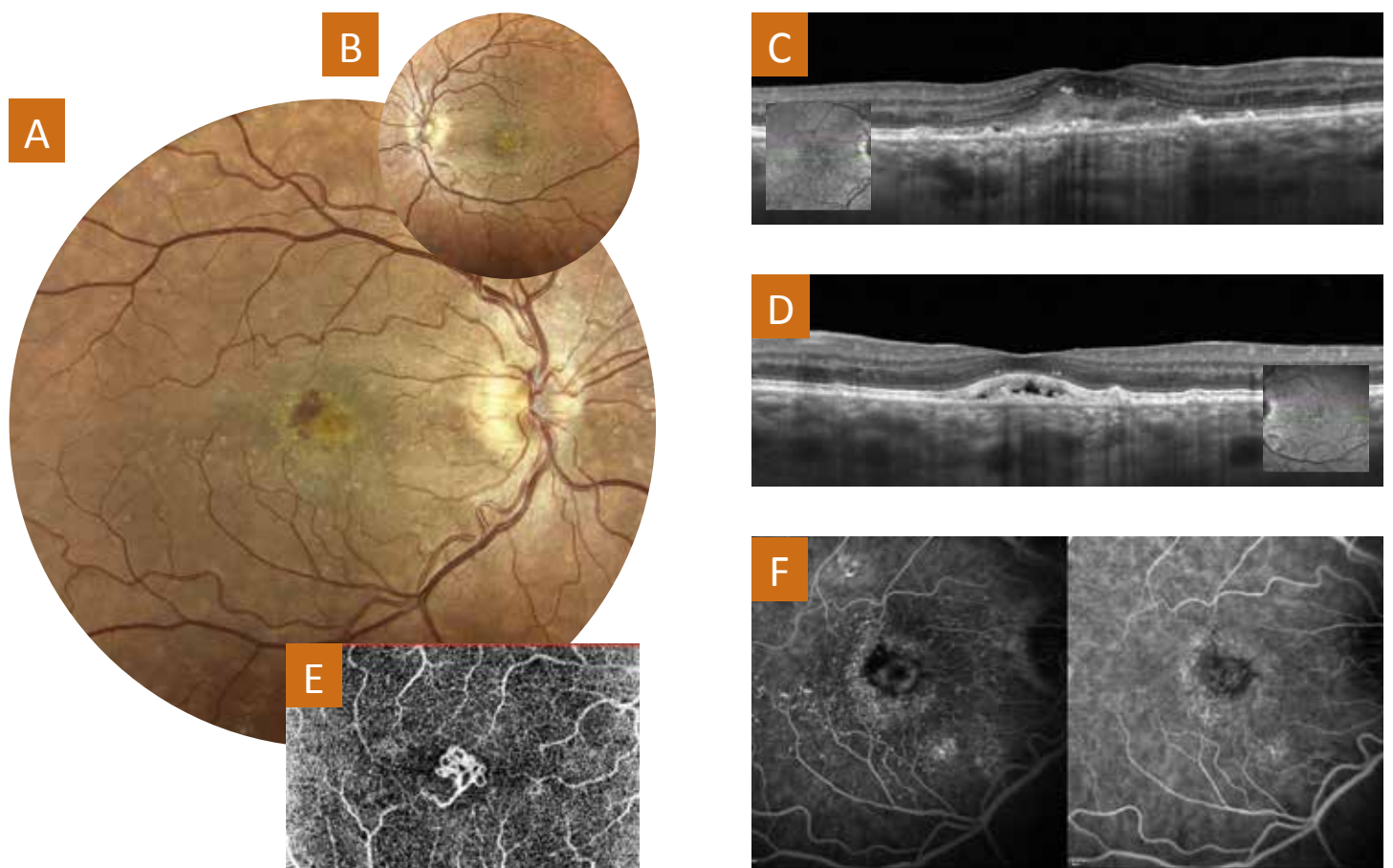
B — Rétinophotographie confocale en lumière blanche de l'œil gauche objectivant la présence d'un effacement du reflet sombre maculaire et de quelques images jaunâtres évoquant la présence de dépôts.

C — Un décollement séreux sous-rétinien est visible sur la coupe horizontale maculaire réalisée en OCT B-scan de l'œil gauche. Il existe aussi un décollement de l'épithélium pigmentaire plat et ondulé avec, sur le bord temporal, un aspect « en bosse » évocateur de polype.

D — L'OCT-angiographie, au niveau de la couche choriocapillaire, montre la présence d'un lacis néovasculaire en hyper-signal de flux.

Apport de la rétinophotographie confocale en lumière blanche dans les pathologies vasculaires choroidiennes

Néovascularisation choroidienne visible (type 2)



Décompensation exsudative d'une néovascularisation choroidienne visible sur DMLA de l'œil droit :

A et B — Rétinophotographie confocale en lumière blanche de l'œil droit (**A**) objectivant la présence d'une hémorragie maculaire. On note également la présence de dépôts drusenoïdes visibles également sur la rétinophotographie de l'autre œil (**B**).

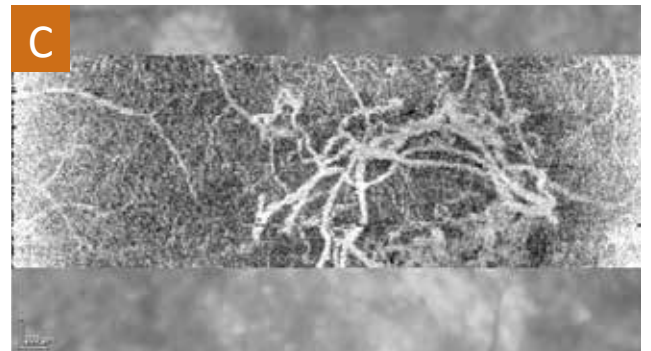
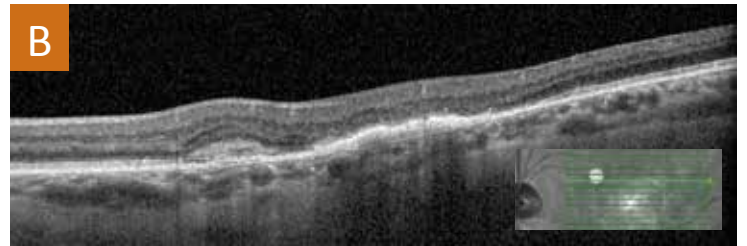
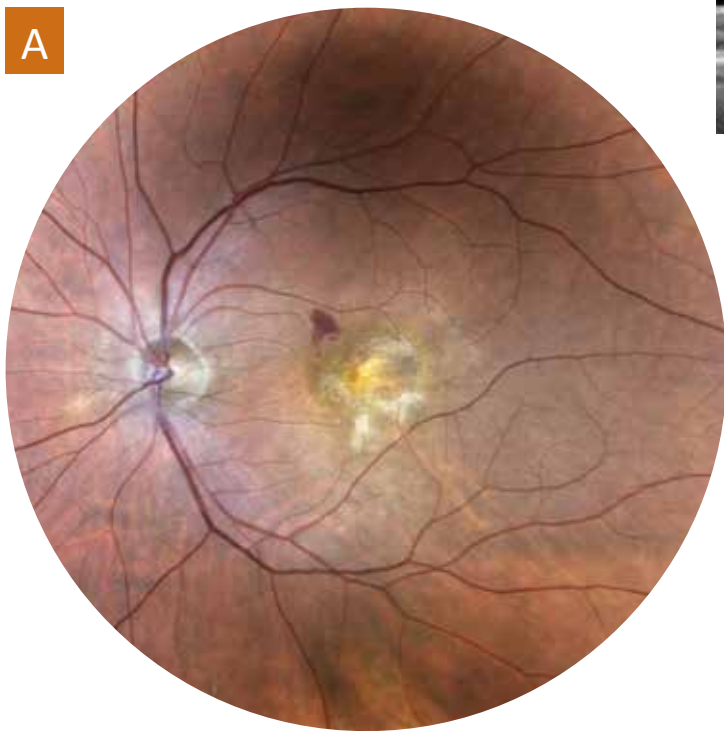
C et D — L'analyse de la coupe OCT B-scan maculaire de l'œil droit (**C**) met en évidence une image hyperréfléctive, située entre l'épithélium pigmentaire et la rétine externe, à type de « gris » (SHE en Anglais pour Subretinal Hyperreflective Exsudation). Cet aspect est à distinguer de celui en rapport avec la présence de dépôts de lipofuscine (ou SHM pour Subretinal Hyperreflective Material). Cette distinction est d'autant plus difficile dans le cas de ce patient, que ce type de dépôt de matériel (SHM), en partie résorbé, est présent au niveau de l'autre œil (**D**).

E — L'image d'OCT-angiographie en avant de l'épithélium pigmentaire permet d'affirmer avec certitude le diagnostic, en objectivant un lacis néovasculaire pré-épithélial (néovascularisation type 2)

F — Les temps précoces de l'angiographie à la fluorescéine (**à gauche**) et au vert d'indocyanine (**à droite**) confirment la présence d'une hyperfluorescence « en roue de bicyclette » entourée d'un halo hypofluorescent typique de la néovascularisation de type 2 (néovascularisation préépithéliale ou visible).

Apport de la rétinophotographie confocale en lumière blanche dans les pathologies vasculaires choroïdiennes

Néovascularisation choroïdienne occulte (type 1) active



Néovascularisation choroïdienne de type 1 ou occulte de l'œil gauche :

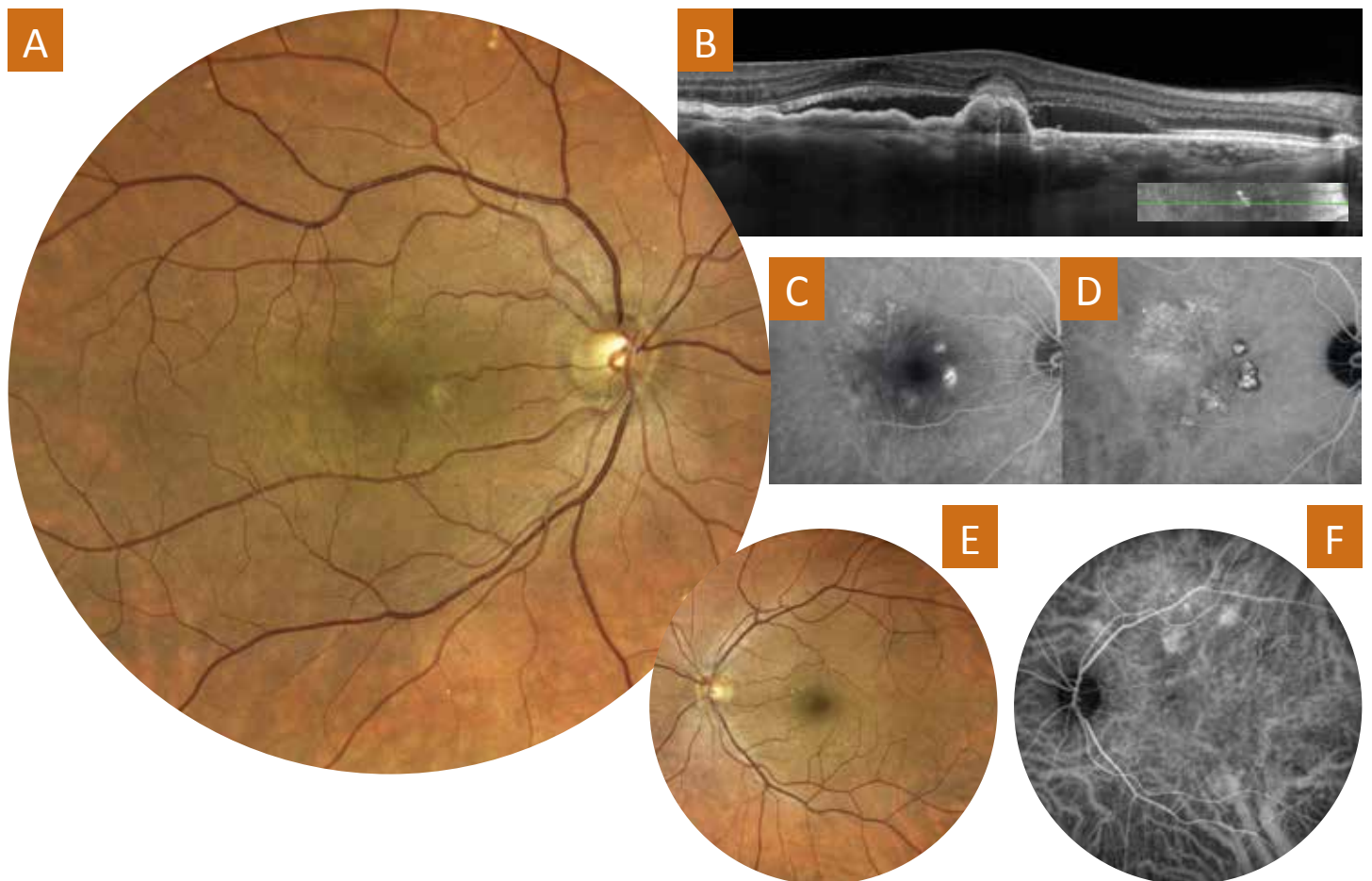
A — Rétinophotographie confocale en lumière blanche de l'œil gauche objectivant la présence d'une hémorragie à la limite nasale d'un remaniement maculaire d'allure fibrogliale.

B — Aspect irrégulier de l'épithélium pigmentaire sur l'image OCT B-scan avec épaissement hyperréfléctif et disparition de la ligne des photorécepteurs.

C — Présence d'un lacis néovasculaire d'allure « active » sur l'image d'OCT-angiographie avec arcades et ramifications à sa partie temporo-supérieure évoquant la présence d'un processus en activité.

Apport de la rétinophotographie confocale en lumière blanche dans les pathologies vasculaires choroïdiennes

Vasculopathie polypoïdale choroïdienne et CRSC



Vasculopathie polypoïdale choroïdienne de l'œil droit :

A et E — Rétinophotographie confocale en lumière blanche de l'œil droit (**A**) objectivant la présence d'un remaniement hypopigmenté inter-papillo-maculaire et d'un effacement de la coloration brune de la macula en comparaison de l'aspect sans particularité de l'œil gauche (**E**). À noter, l'absence de drusen.

B — Présence d'un décollement séreux sous-rétinien surmontant une zone de décollement pommelé de l'épithélium pigmentaire (DEP) sur l'image OCT B-scan. À noter également la présence d'images hyperréfectives nodulaires au sein de la partie la plus soulevée du DEP et une choroïde semblant épaisse.

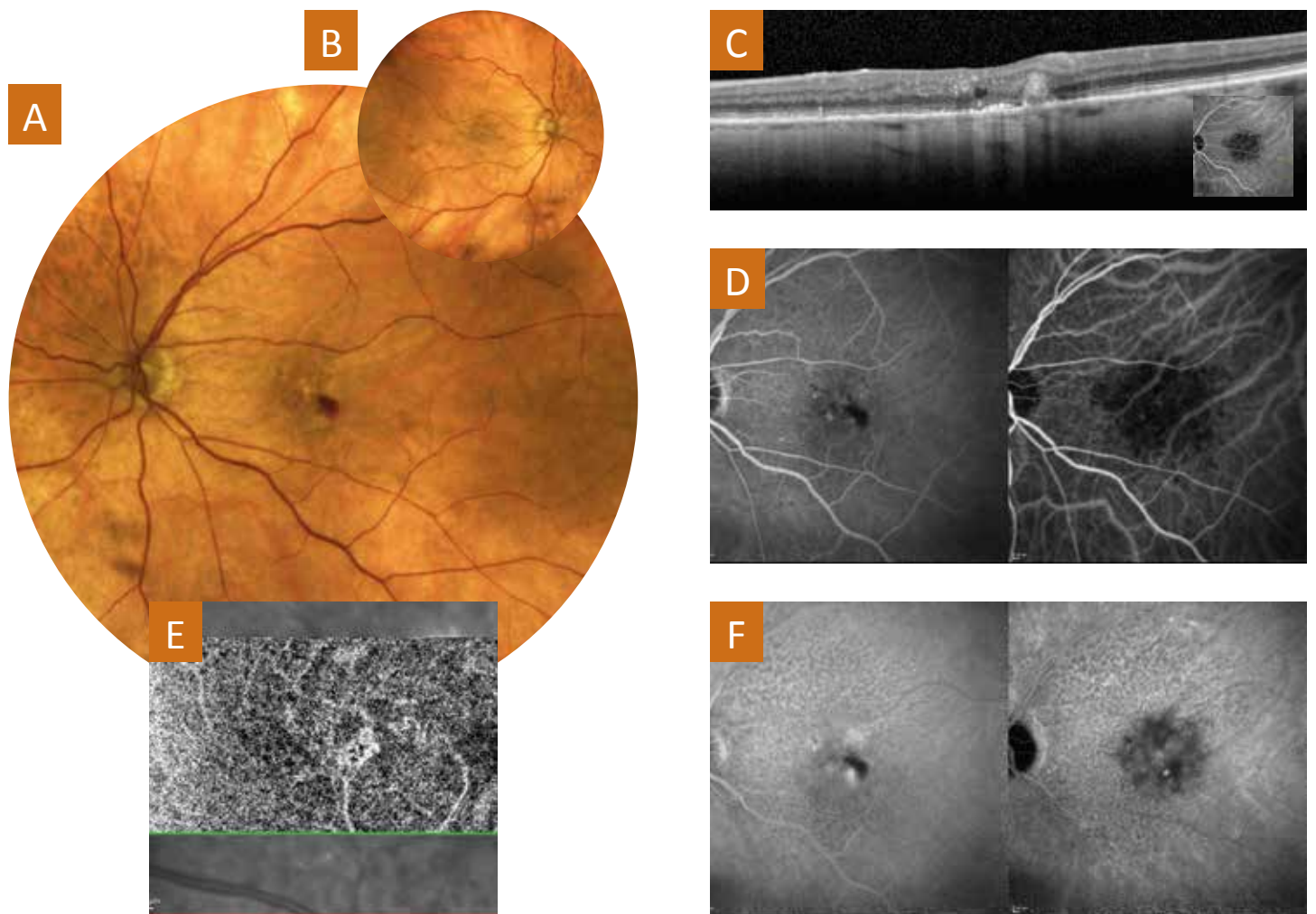
C — Les temps intermédiaires de l'angiographie à la fluorescéine mettent en évidence une hyperréfectivité marquée en temporal de la macula et 2 petites zones de diffusion bien circonscrites en nasal de l'aire maculaire.

D — On note la présence de plusieurs lésions hypercyanescentes « en grappes » sur les temps intermédiaires de l'angiographie au vert d'indocyanine, évoquant l'existence d'un réseau néovasculaire polypoïdal.

F — Des plages d'hypercyanescence sont visibles sur l'angiographie au vert d'indocyanine de l'œil gauche ainsi qu'une dilatation des troncs choroïdiens indiquant un terrain de CRSC sous-jacent.

Apport de la rétinophotographie confocale en lumière blanche dans les pathologies vasculaires choroidiennes

Anastomose rétinochoroïdienne



Anastomose rétinochoroïdienne (ou chorioretinienne selon les auteurs) de l'œil gauche :

A et B — Rétinophotographie confocale en lumière blanche de l'œil gauche (**A**) objectivant la présence d'une hémorragie paramaculaire temporale. On note également l'existence de remaniements de l'épithélium pigmentaire, visibles également sur la rétinophotographie de l'autre œil (**B**).

C — L'analyse de la coupe OCT B-scan, réalisée en regard du saignement, met en évidence une image hyperréfléctive traversant les couches rétinienne externes. Un œdème intrarétinien et des points hyperréfléctifs sont également visibles.

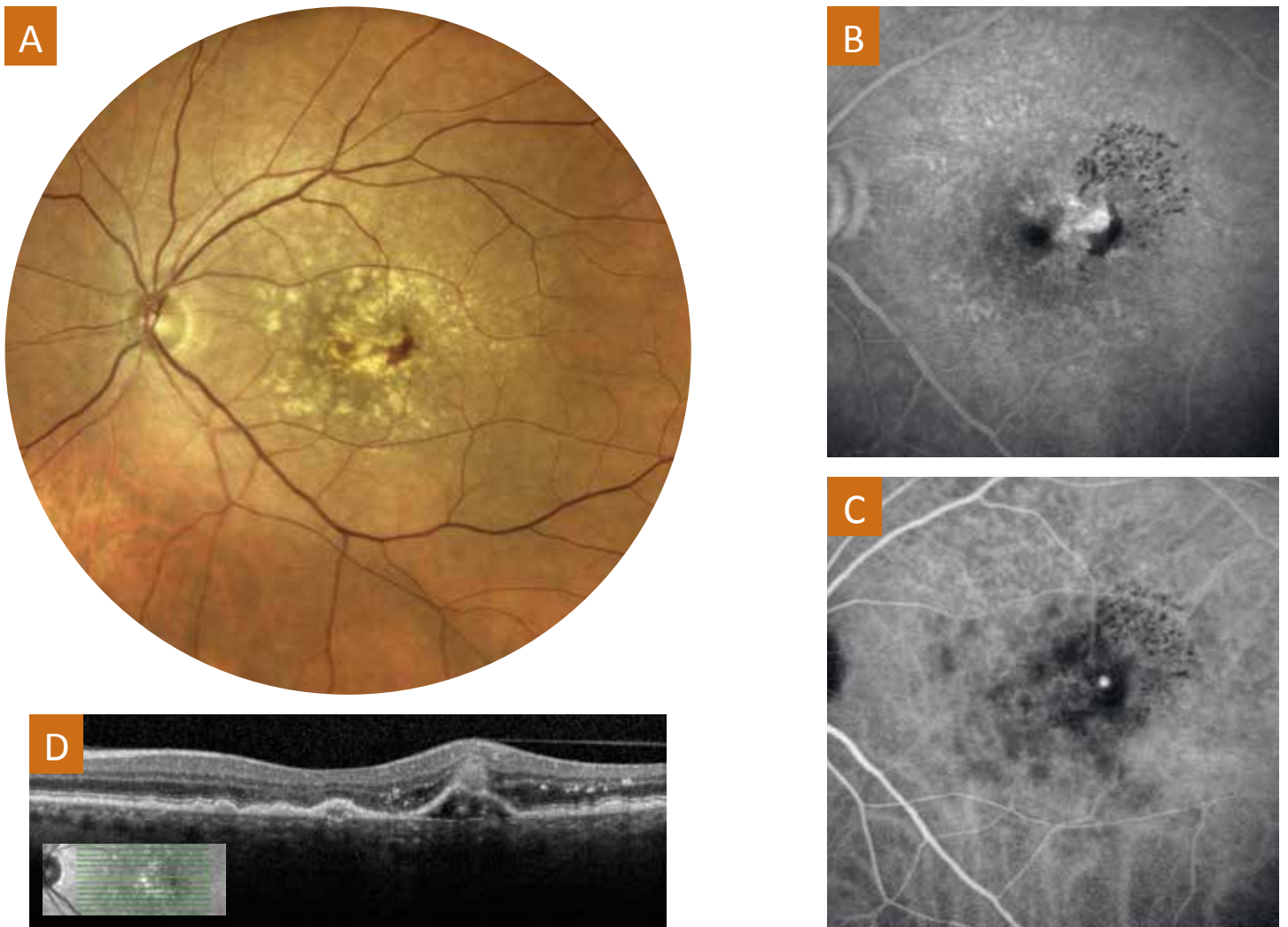
D — Les temps précoces de l'angiographie à la fluorescéine (**à gauche**) et au vert d'indocyanine (**à droite**) mettent en évidence une hyperfluorescence le long de l'hémorragie, responsable d'un effet masque sur l'angiographie à la fluorescéine.

E — Un lacis néovasculaire est visible en hypersignal de flux sur l'image d'OCT-angiographie.

F — Les temps tardifs de l'angiographie à la fluorescéine (**à gauche**) et au vert d'indocyanine (**à droite**) confirment la présence d'un « hot spot » et le diagnostic d'anastomose rétinochoroïdienne (néovascularisation de type 3).

Apport de la rétinophotographie confocale en lumière blanche dans les pathologies vasculaires choroidiennes

Anastomose rétinochoroïdienne



Anastomose rétinochoroïdienne (ou chorio-rétinienne selon les auteurs) de l'œil gauche :

A — Rétinophotographie confocale en lumière blanche de l'œil gauche objectivant la présence d'une hémorragie paramaculaire temporale. On note également la présence de drusen colloïdes et de remaniements de l'épithélium pigmentaire.

B — Les temps intermédiaires de l'angiographie à la fluorescéine mettent en évidence une hyperfluorescence le long de l'hémorragie qui exerce un effet masque.

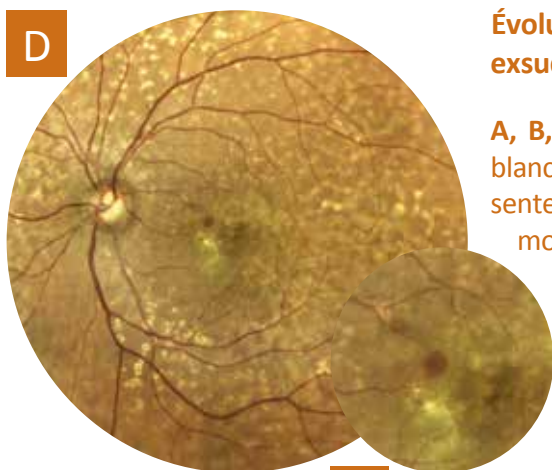
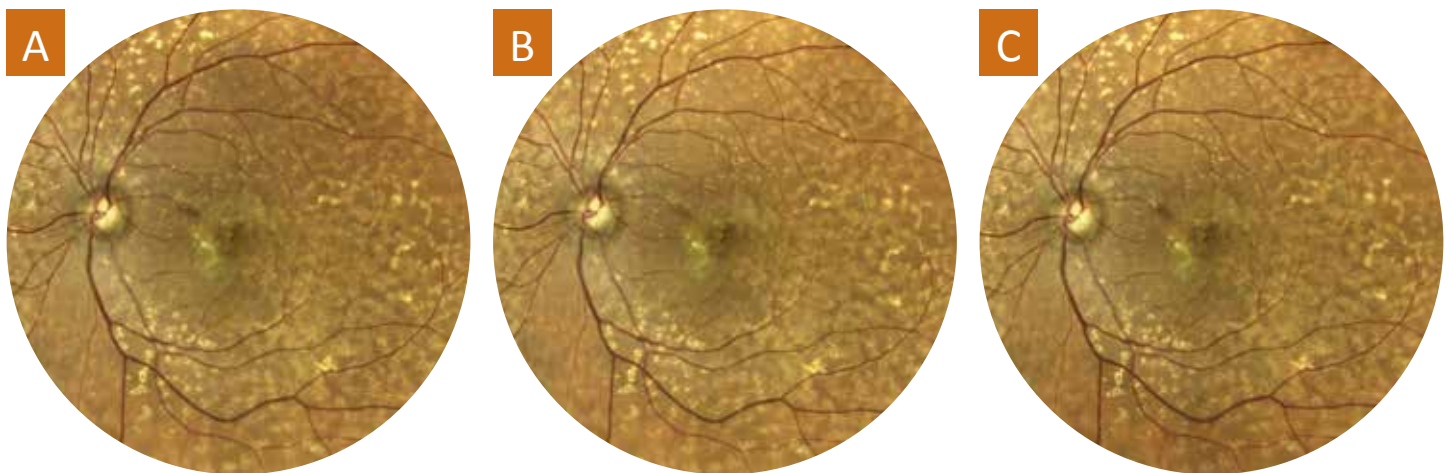
C — Un hot spot est visible en regard, sur les temps intermédiaires de l'angiographie au vert d'indocyanine.

D — La coupe OCT B-scan maculaire objective une image intra- et sous-rétinienne hyperréfléctive semblant faire effraction à travers le sommet d'un petit décollement de l'épithélium pigmentaire.

Un œdème intrarétinien et des points hyperréfléctifs sont visibles autour de la lésion.

Apport de la rétinophotographie confocale en lumière blanche dans les pathologies vasculaires chroïdiennes

Microhémorragies et DMLA exsudative : suivi évolutif

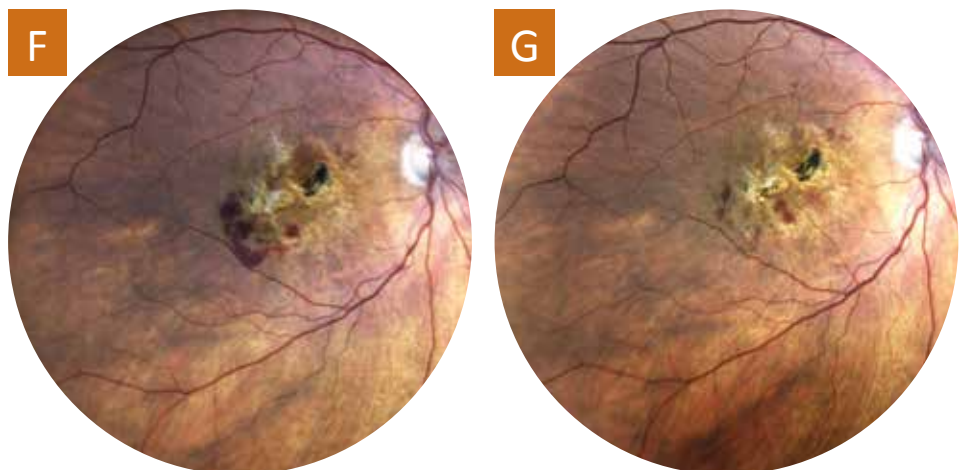


Évolution dans le temps des microhémorragies en lien avec une DMLA exsudative de l'œil gauche :

A, B, C et D — Suivi mensuel par rétinophotographie confocale en lumière blanche de l'œil gauche, objectivant l'évolution des microhémorragies présentes à la surface de la rétine. Cette analyse permet d'apprécier l'un des témoins de l'activité néovasculaire.

E — L'agrandissement numérique du cliché permet une meilleure analyse du saignement.

F et G — Autre exemple de suivi évolutif du saignement par rétinophotographie confocale en lumière blanche de l'œil droit. Le rendu fidèle des couleurs du cliché permet l'identification précise des différentes composantes de la lésion : sang, remaniements hyper- et hypopigmentés de l'épithélium pigmentaire.



Apport de la rétinophotographie confocale en lumière blanche dans les pathologies vasculaires choroidiennes

« Effacement » des drusen sous l'effet de l'exsudation



Décompensation néovasculaire exsudative de l'œil droit responsable d'un « effacement » des drusen :

A — Remaniements pigmentés hétérogènes de l'aire maculaire droite objectivés sur la rétinophotographie confocale en lumière blanche réalisée au niveau de l'œil droit (**A**), sans drusen visible au centre.

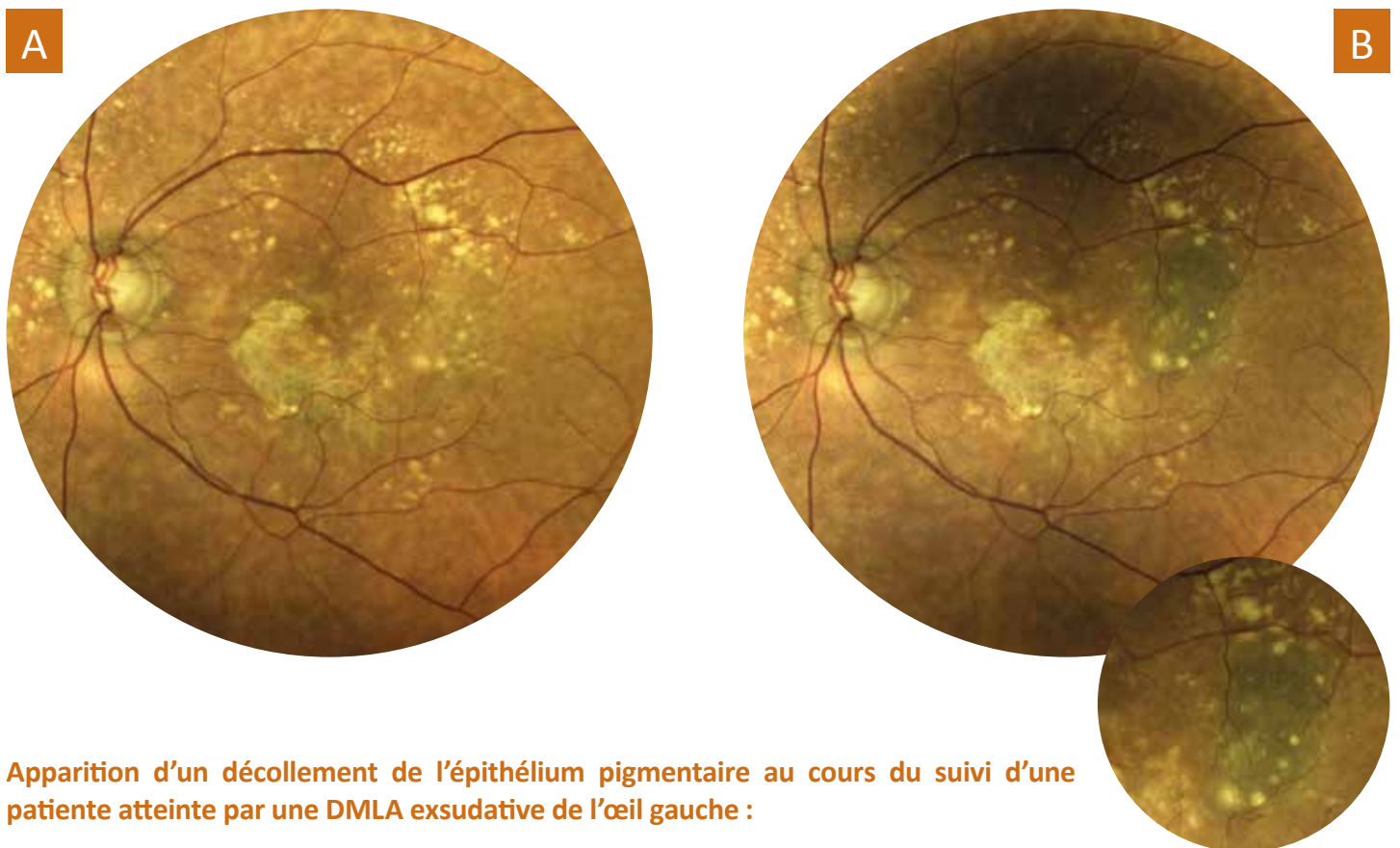
B — Décollement de l'épithélium pigmentaire surmonté d'un décollement séreux « effaçant » les drusen, visibles sur la coupe horizontale maculaire en OCT B-scan en lien avec une décompensation néovasculaire.

C — Présence de nombreux drusen séreux sur la rétinophotographie de l'œil gauche.

D — Les drusen séreux sont retrouvés sur la coupe horizontale en OCT B-scan maculaire gauche.

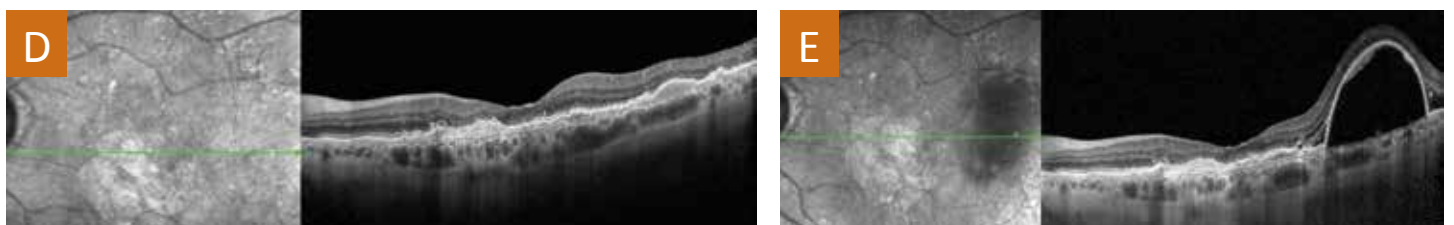
Apport de la rétinophotographie confocale en lumière blanche dans les pathologies vasculaires choroïdiennes

Décollement de l'épithélium pigmentaire (DEP)



Apparition d'un décollement de l'épithélium pigmentaire au cours du suivi d'une patiente atteinte par une DMLA exsudative de l'œil gauche :

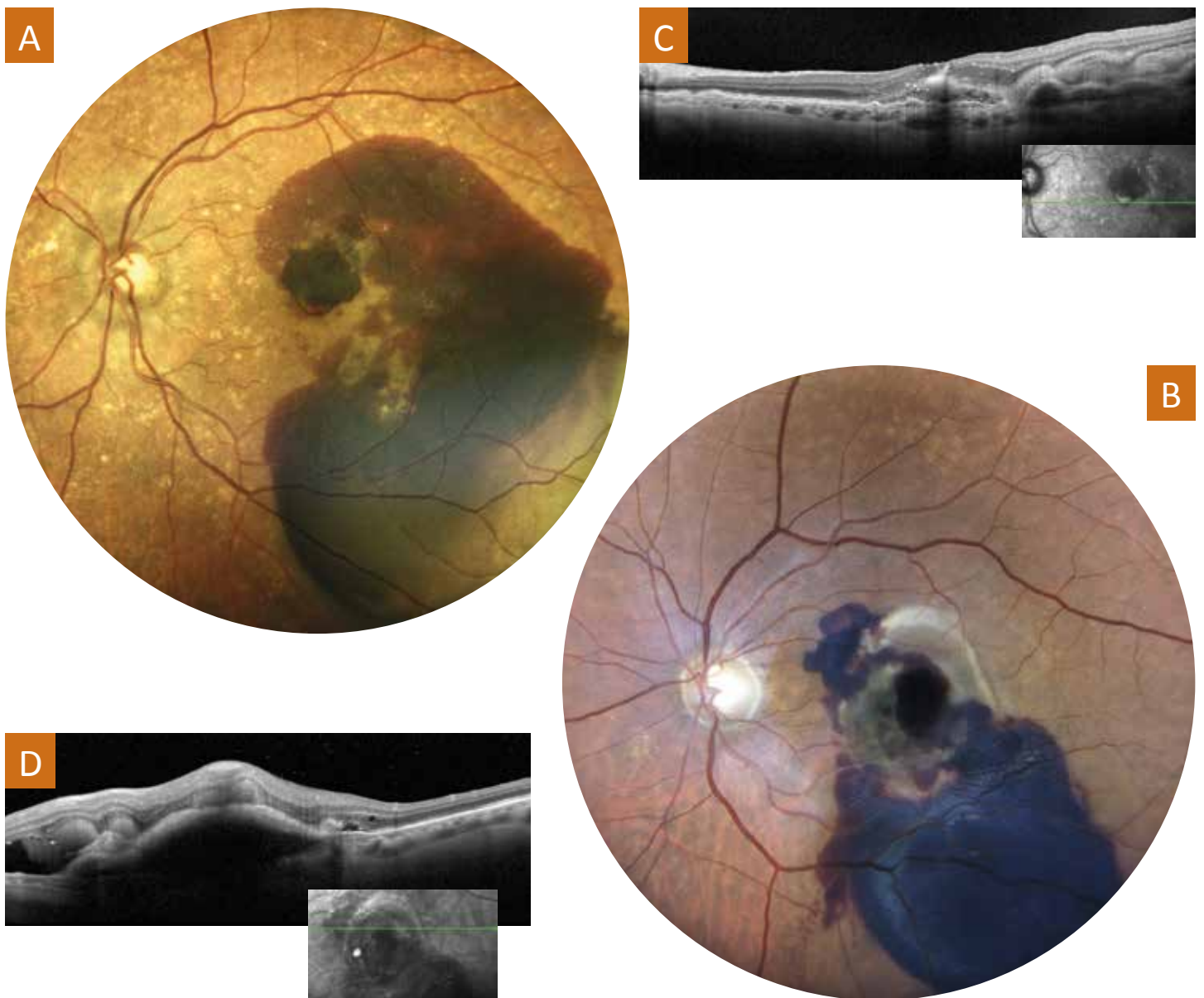
A, B et C — Rétinophotographie confocale en lumière blanche de l'œil gauche objectivant l'apparition au cours du suivi entre les mois de novembre 2016 (**A**) et de décembre (**B**) d'une image « brune » sombre en paramaculaire temporal n'effaçant pas les drusen, mieux visible sur l'agrandissement (**C**).



D et E — L'image sombre, mise en évidence par la rétinophotographie confocale en lumière blanche, correspond à l'apparition d'un décollement de l'épithélium pigmentaire bien visible sur la coupe maculaire de l'OCT B-scan du mois de décembre (**E**) et qui était absent un mois avant (**D**).

Apport de la rétinophotographie confocale en lumière blanche dans les pathologies vasculaires choroidiennes

DMLA compliquée d'hématome sous-rétinien



DMLA exsudative compliquée d'hématome sous-rétinien au niveau de l'œil gauche de deux patientes :

A et B — Rétinophotographies confocales en lumière blanche, réalisées au niveau de l'œil gauche de deux patientes atteintes de DMLA, mettant en évidence un vaste hématome du pôle postérieur situé sous le plan des vaisseaux rétiniens. La surface de la rétine soulevée par le sang apparaît « frippée ». Cet hématome sous-rétinien semble avoir une composante rétroépithéliale témoignée par la coloration plus « brune » de certaines zones (Clichés du Dr A. M. NGUYEN).

A et B — Les coupes en OCT B-scan confirment la localisation mixte : pré- et rétroépithéliale de l'hématome.

Apport de la rétinophotographie confocale en lumière blanche dans les pathologies tumorales

Hémangiome choroïdien circonscrit



Œil gauche présentant un hémangiome choroïdien circonscrit :

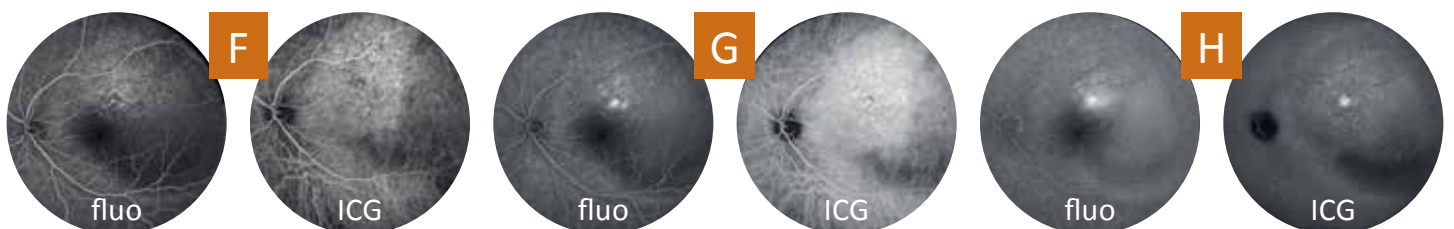
A — Rétinophotographie confocale en lumière blanche de l'œil droit, sans particularité visible.

B — Rétinophotographie confocale en lumière blanche de l'œil gauche mettant en évidence l'existence d'une voussure, de forme oblongue, développée au niveau de la partie supérieure du pôle postérieur.

C et D — Imagerie en autofluorescence normale à droite (**C**) et montrant à gauche (**D**) la présence de dépôts hyperautofluorescents, sous l'arcade vasculaire supérieure, pouvant correspondre à l'aspect granulaire jaunâtre visible au sommet de la voussure sur la rétinophotographie (**B**).



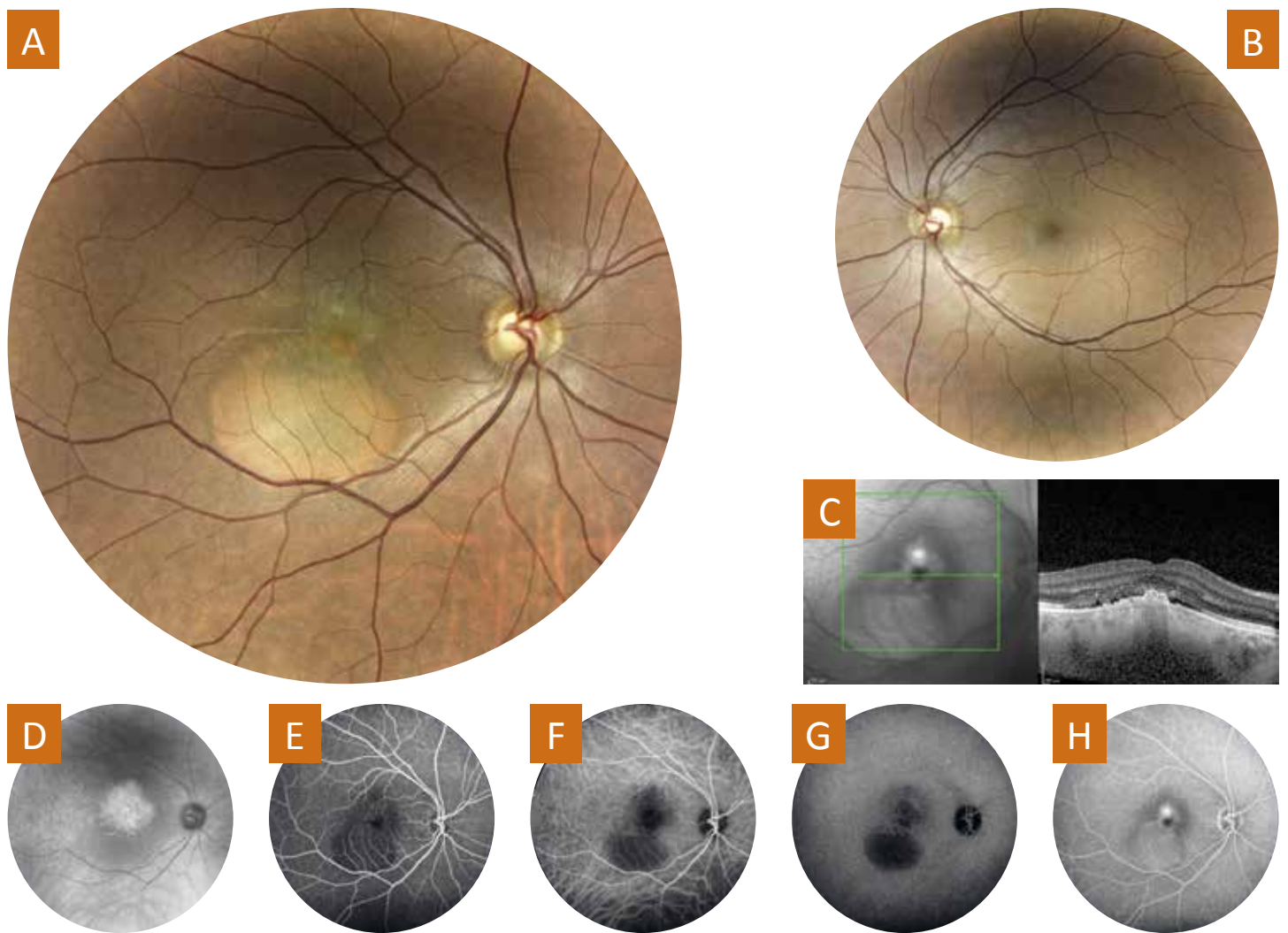
E — Coupe OCT maculaire B-scan horizontale passant par la fovéola confirmant la présence d'une voussure choroïdienne projetant vers l'avant l'ensemble du plan rétinien.



F, G et H — Présence d'un hémangiome choroïdien circonscrit confirmée par la séquence angiographique à la fluorescéine et au vert d'infracyanine : imprégnation précoce de la lésion (**F**), persistance de l'imprégnation ICG aux temps intermédiaires (**G**) et « wash-out » aux temps tardifs (**H**).

Apport de la rétinophotographie confocale en lumière blanche dans les pathologies tumorales

Nævus choroïdien et CRSC



Poussée ou crise aiguë de CRSC de l'œil droit en présence d'un nævus choroïdien sous-jacent :

A et B — Rétinophotographie confocale en lumière blanche de l'œil droit (**A**) objectivant la présence d'un reflet maculaire pommelé de coloration verdâtre et d'une image « ovoïde » jaunâtre entre la fovea et l'arcade vasculaire temporale inférieure. Absence de particularité visible à gauche (**B**).

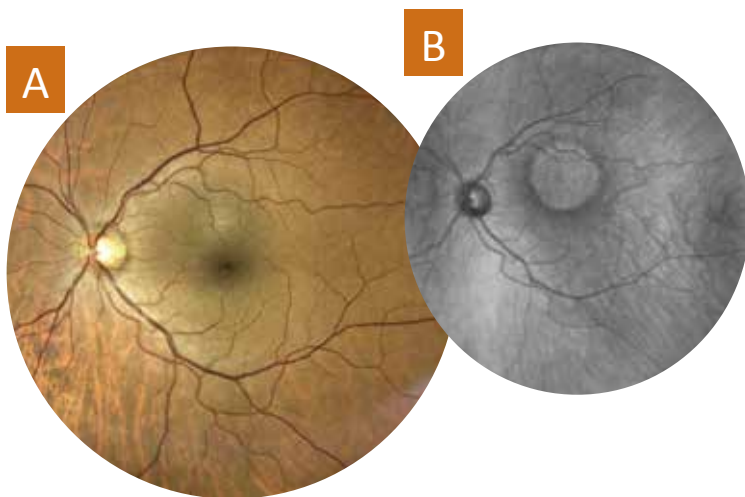
C — Lame de décollement séreux sous-rétinien sur la coupe maculaire en OCT B-scan avec dépôts préépithéliaux et voussure sous-jacente hyperréfléctive dans le plan choroïdien, conférant un aspect en dôme à l'aire maculaire.

D — Cliché infrarouge de l'œil gauche objectivant une image centrale hyperréfléctive typique de nævus.

E, F, G et H — La séquence angiographique retrouve la présence d'un point de fuite maculaire et d'un remplissage de la poche de décollement séreux sous-jacente. L'ensemble des données de l'imagerie multimodale permet le diagnostic de nævus et de CRSC « à liquide trouble » (d'où la coloration « jaunâtre » du DSR).

Apport de la rétinophotographie confocale en lumière blanche dans les pathologies tumorales

Tumeurs uvéales mélaniques



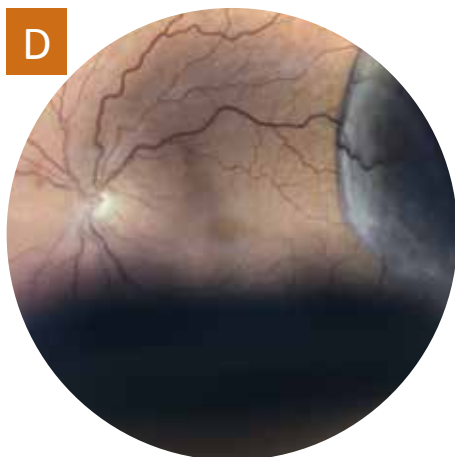
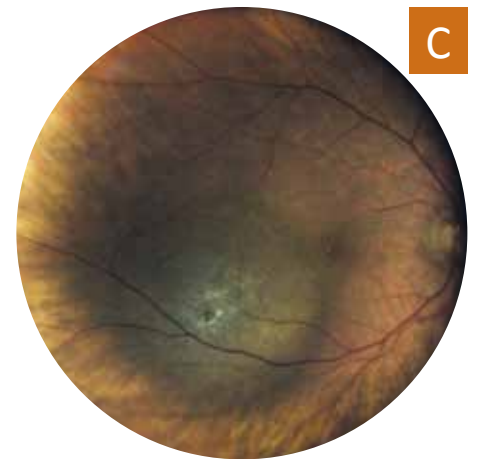
Nævus choroïdien gauche :

A — Rétinophotographie confocale en lumière blanche de l'œil gauche objectivant une image sombre supéro-maculaire évoquant l'existence d'un nævus.

B — La présence du nævus se manifeste par une image hyperréfléctive typique sur le cliché en lumière infra-rouge.

Nævus choroïdien droit :

C — Rétinophotographie confocale en lumière blanche de l'œil droit objectivant la présence d'un nævus saillant en temporal inférieur. Cette lésion, très pigmentée, est responsable d'une saturation sombre de l'image.

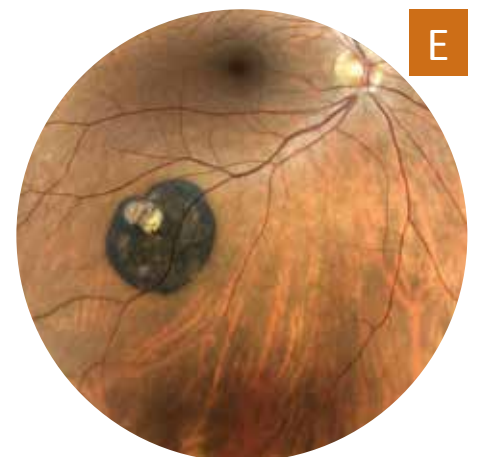


Mélanome malin choroïdien :

D — Rétinophotographie confocale en lumière blanche de l'œil gauche objectivant la présence d'une tumeur temporale sombre.

Hypertrophie congénitale de l'épithélium pigmentaire :

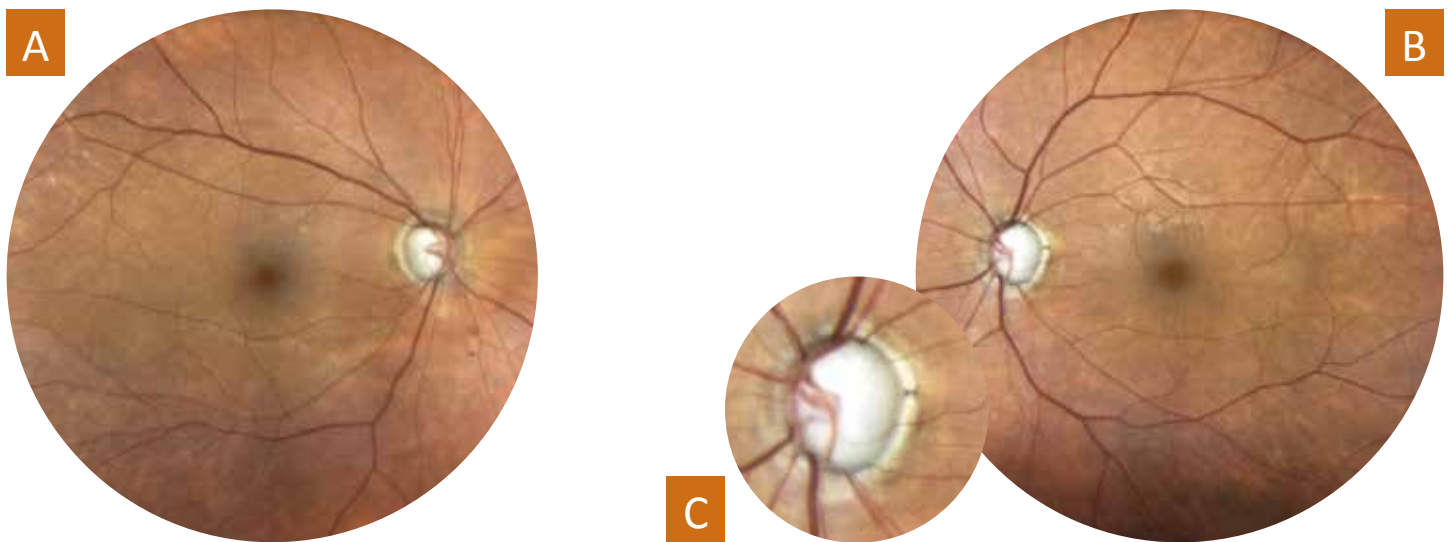
E — Rétinophotographie confocale en lumière blanche de l'œil droit montrant une lésion noire sous le plan des vaisseaux rétiniens comportant des plages d'atrophie plus claires, typique d'une hypertrophie congénitale de l'épithélium pigmentaire.



Clichés du Dr A. M. NGUYEN

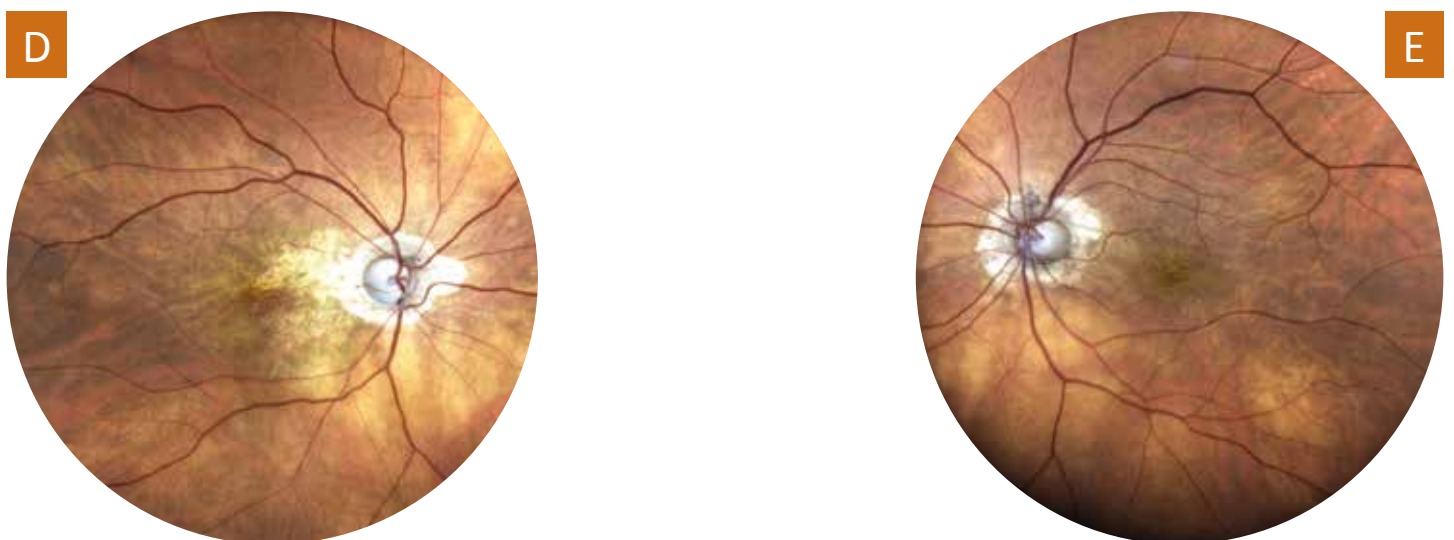
Apport de la rétinophotographie confocale en lumière blanche dans les pathologies du nerf optique

Neuropathie optique glaucomateuse



Neuropathie optique glaucomateuse :

A, B et C — Rétinophotographie confocale en lumière blanche de l'œil droit (**A**) et de l'œil gauche (**B**) objectivant une excavation papillaire bilatérale chez une patiente de 78 ans souffrant d'un glaucome évolué. L'aspect pâle et creusé de la papille est mieux visible sur l'agrandissement (**C**). Clichés du Dr M. POLI.



Excavation papillaire bilatérale suspecte de glaucome, sans hypertonie, dans un contexte de DMLA :

D et E — Rétinophotographie confocale en lumière blanche de l'œil droit (**D**) et de l'œil gauche (**E**) mettant en évidence une excavation papillaire bilatérale suspecte de glaucome à pression normale. L'interprétation du champ visuel est limitée par l'atteinte maculaire et celle de l'OCT papillaire par l'atrophie péripapillaire.

Apport de la rétinophotographie confocale en lumière blanche dans les pathologies du nerf optique

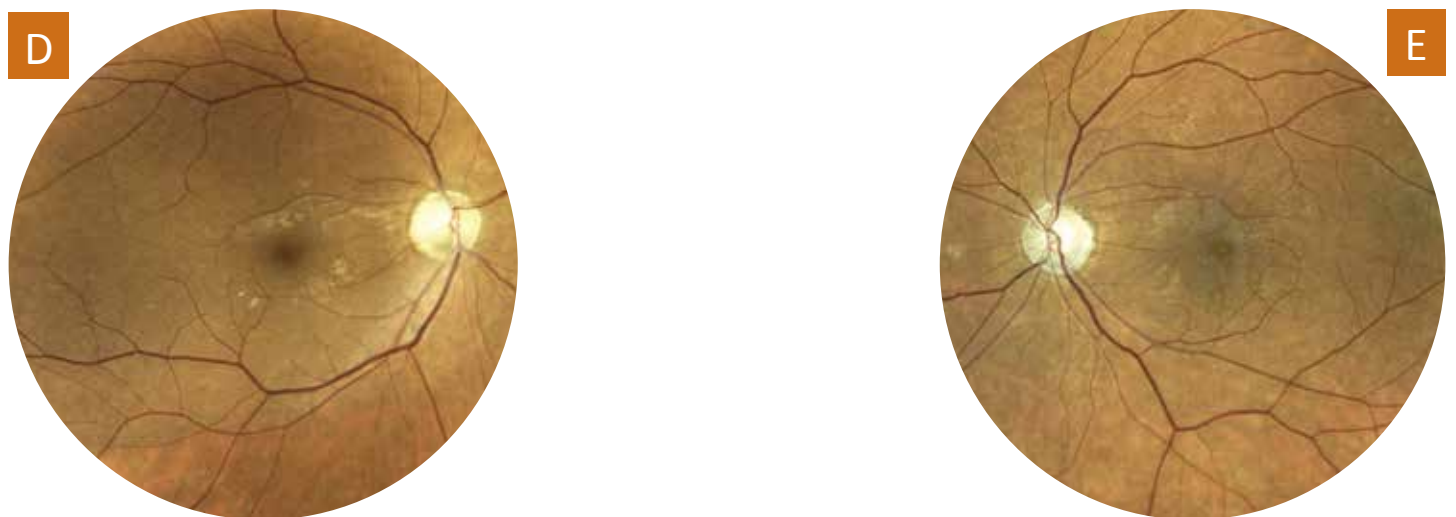
Œdème papillaire et atrophie optique



Œdème papillaire de l'œil gauche :

A — Rétinophotographie confocale en lumière blanche de l'œil droit, sans franche particularité visible.

B et C — Rétinophotographie confocale en lumière blanche de l'œil gauche objectivant un nerf optique aux limites floues, avec des veines rétiniennes boudinées, mieux visibles après agrandissement (**C**).

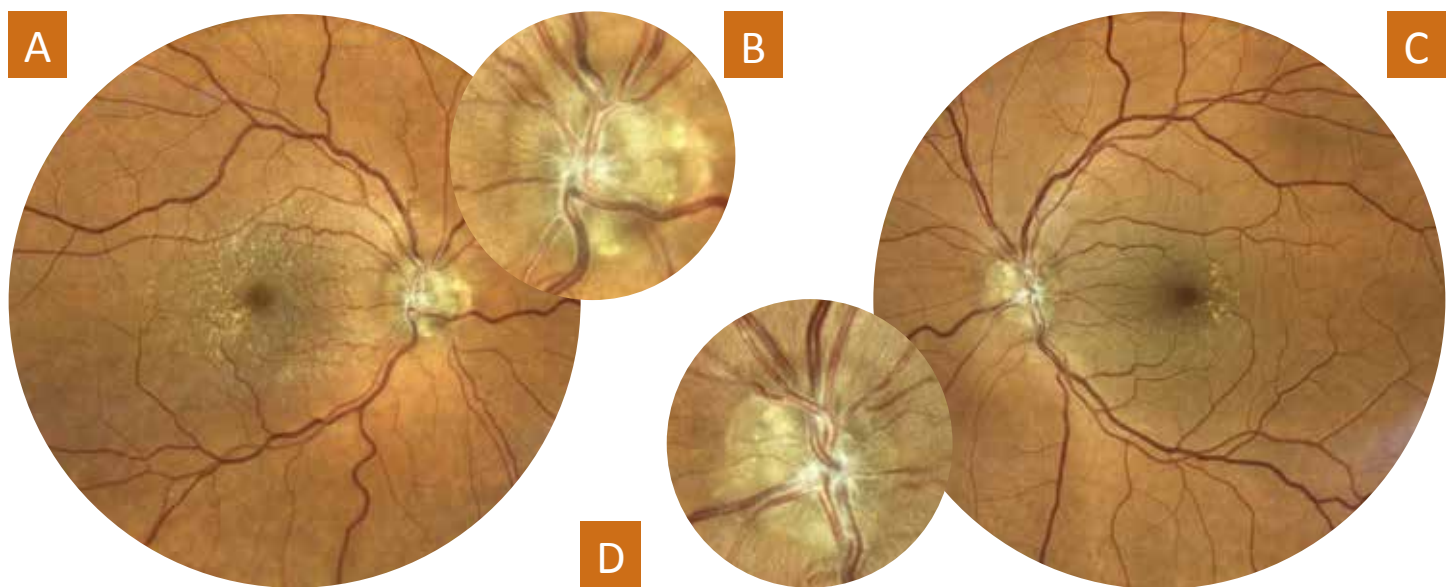


Atrophie optique bilatérale :

D et E — Rétinophotographie confocale en lumière blanche de l'œil droit et de l'œil gauche mettant en évidence une pâleur papillaire bilatérale, secondaire à une atrophie optique iatrogène séquellaire d'un œdème papillaire survenu sous amiodarone, interrompu malheureusement trop tardivement.

Apport de la rétinophotographie confocale en lumière blanche dans les pathologies du nerf optique

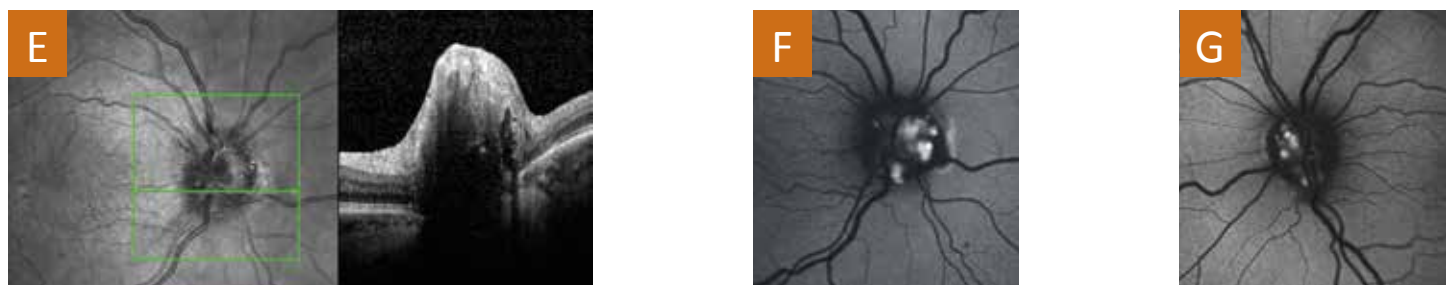
Drusen du nerf optique



Drusen du nerf optique :

A et B — Rétinophotographie confocale en lumière blanche de l'œil droit (A) objectivant la présence d'un « reflet cellophane maculaire » compatible avec la présence d'un trouble de l'interface, à type de membrane épirétinienne, ainsi qu'un nerf optique aux contours « boursoufflés » sans anomalie visible au niveau des troncs vasculaires rétiniens, mieux analysable sur l'agrandissement (B).

C et D — Rétinophotographie confocale en lumière blanche de l'œil gauche (C) mettant en évidence le même aspect qu'à droite au niveau du nerf optique de l'œil gauche mieux appréciable après agrandissement (D). À noter également la présence de quelques dépôts ou remaniements de l'épithélium pigmentaire en temporal de la macula.

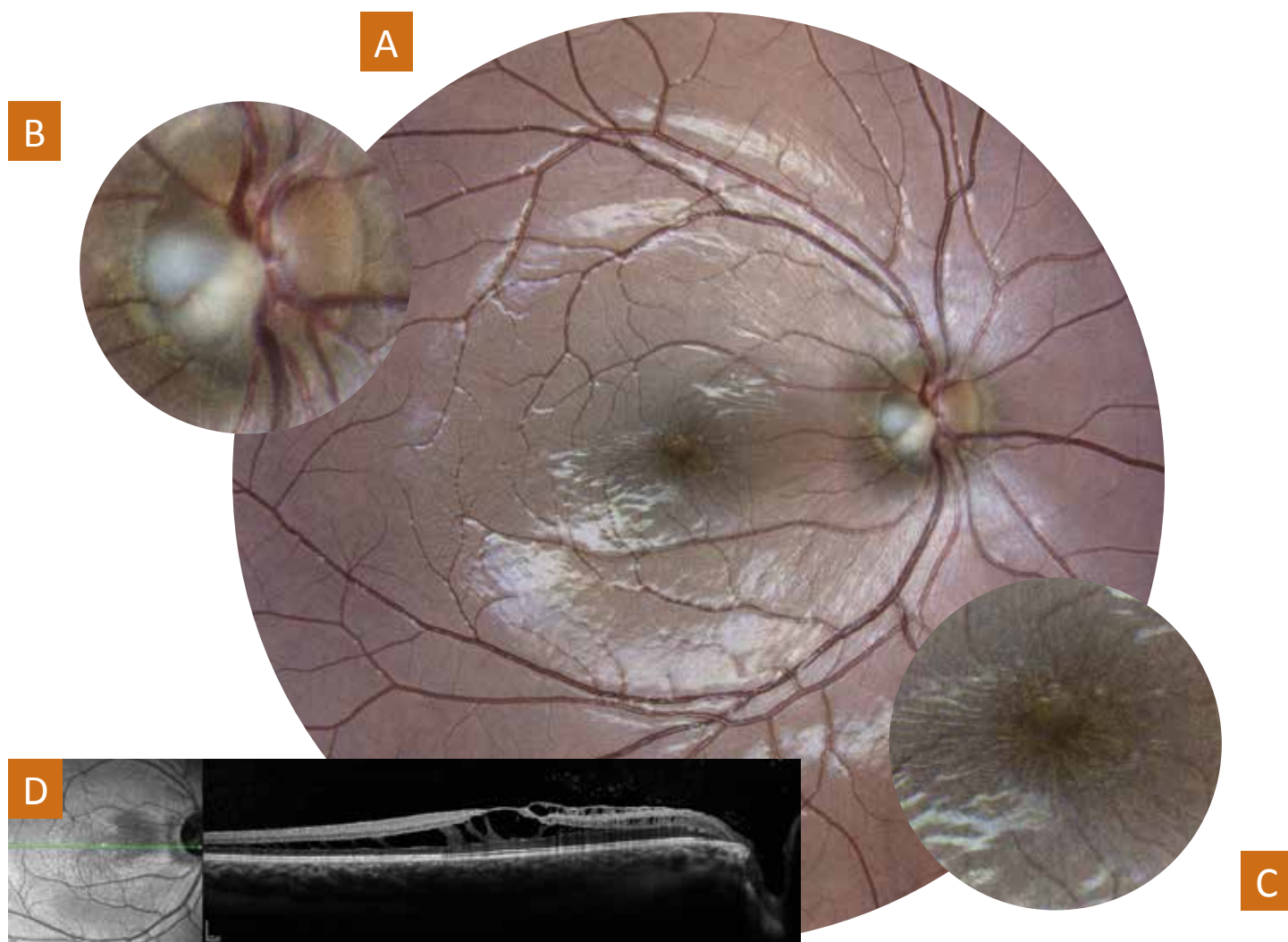


E — La coupe OCT papillaire confirme la présence d'une voussure marquée au niveau de la tête du nerf optique droit. On notera également l'existence d'une image arrondie hyporéfléctive, au contour hyperréfléctif, responsable d'un cône d'ombre postérieur situé en limite nasale du nerf optique.

F et G — L'imagerie en autofluorescence de l'œil droit (F) et gauche (G) objective l'existence d'images hyperautofluorescentes au niveau des 2 papilles, en rapport avec la présence de drusen du nerf optique.

Apport de la rétinophotographie confocale en lumière blanche dans les pathologies du nerf optique

Fossette colobomateuse



Fossette colobomateuse de l'œil droit chez un jeune patient de 16 ans :

A — Rétinophotographie confocale en lumière blanche de l'œil droit mettant en évidence la présence d'un défaut à la partie temporale inférieure de la papille. Aspect de cavitations pétaloïdes maculaires. À noter l'aspect luisant de la hyaloïde postérieure typique du sujet jeune.

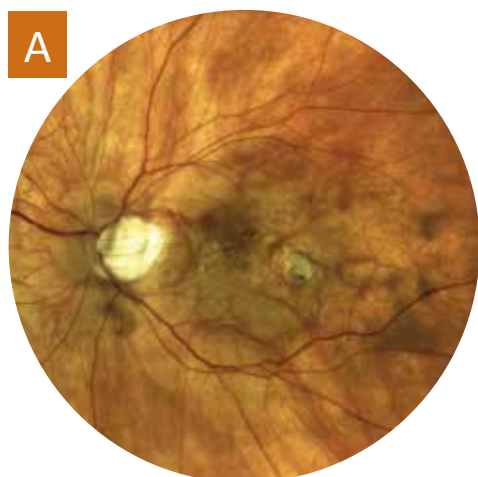
B — L'aspect lacunaire est mieux visible après agrandissement de l'image papillaire.

C — La disposition en «rayon de roue» de logettes kystiques apparaît nettement après agrandissement de l'image fovéolaire.

D — La coupe maculaire en OCT B-scan confirme la présence d'une désorganisation kystique schisique touchant l'ensemble des couches rétiniennes, dont la survenue a possiblement été favorisée par la présence dans le passé d'un décollement rétinien séreux chronique.

Apport de la rétinophotographie confocale en lumière blanche en cas de myopie extrême

Complications de la myopie forte

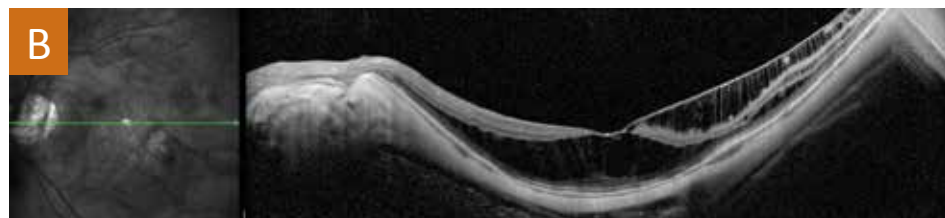


A

Retinoschisis du myope fort :

A — Rétinophotographie confocale en lumière blanche de l'œil gauche mettant en évidence une dysversion papillaire et un patch atrophique paramaculaire temporal.

B — Un retinoschisis non visible sur la rétinophotographie est objectivé par l'OCT B-scan.



B

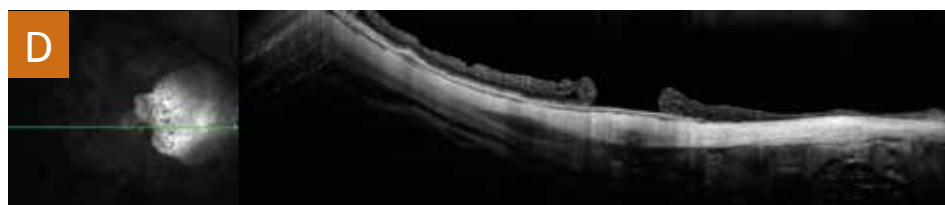


C

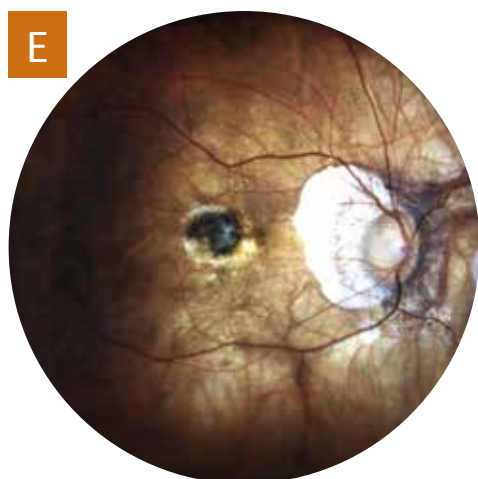
Trou maculaire du myope fort :

C — Rétinophotographie confocale en lumière blanche de l'œil gauche objectivant une importante atrophie péripapillaire et une choroïdose.

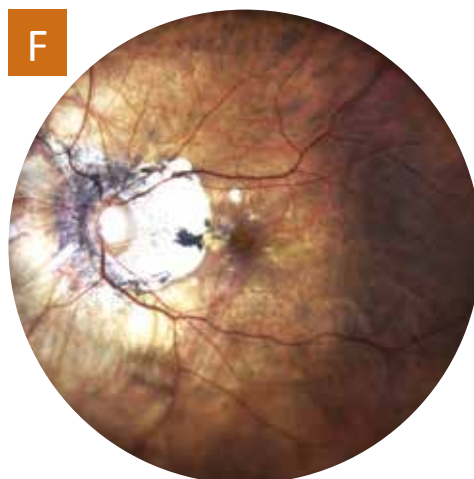
D — Un trou maculaire non visible sur la rétinophotographie du fait de l'importante atrophie de la rétine et de l'épithélium pigmentaire est mis en évidence par l'OCT B-scan.



D



E



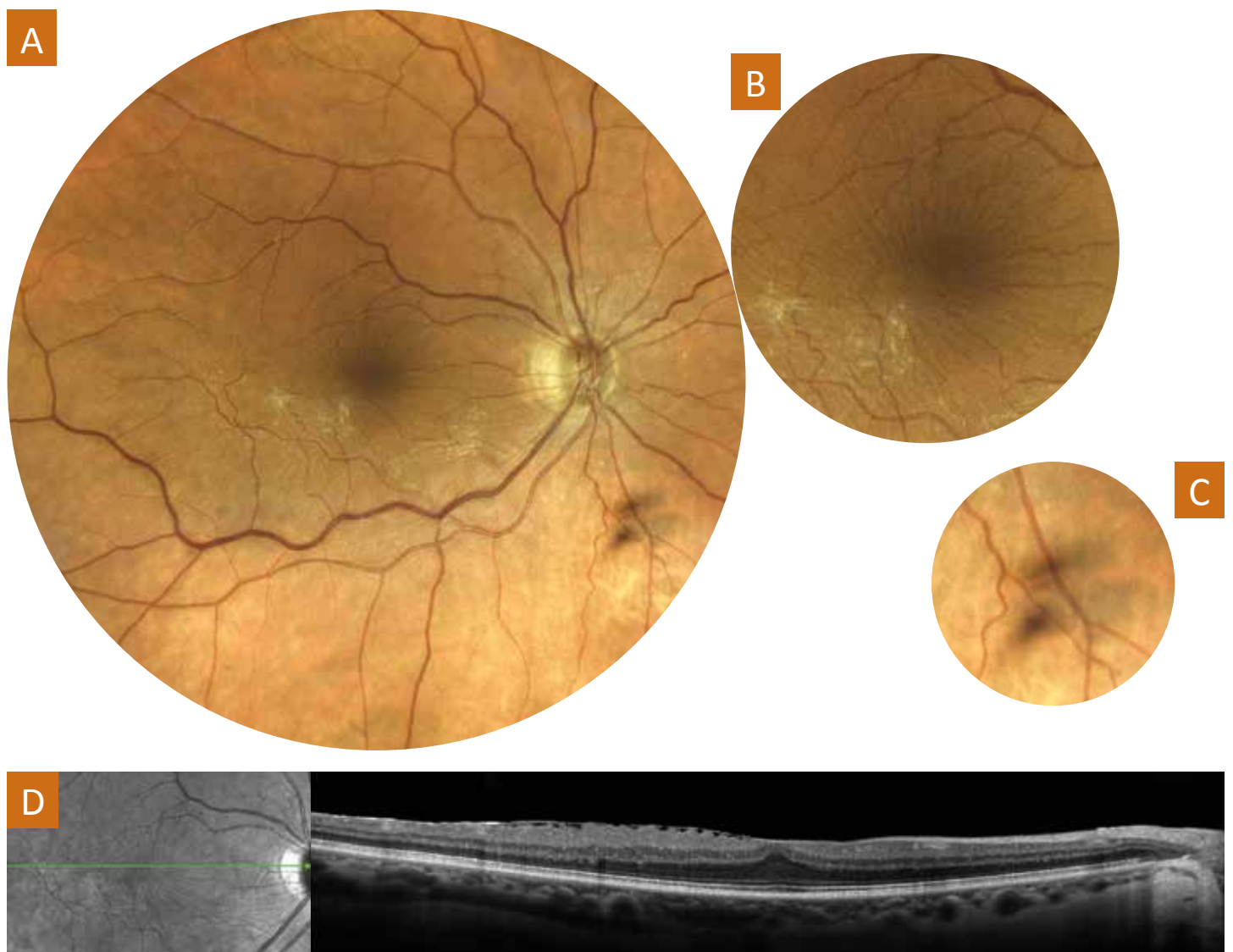
F

Néovaisseaux du myope fort :

E et F — Rétinophotographies confocales en lumière blanche des yeux droit (**E**) et gauche (**F**) mettant en évidence une image maculaire hyperpigmentée très bien visible du côté droit, en rapport avec la présence d'une cicatrice de néovascularisation choroïdienne (tache de Fuchs). Cette complication qui a également concerné l'œil gauche était quiescente lors de cet examen.

Apport de la rétinophotographie confocale en lumière blanche dans les pathologies rétiniennes chirurgicales

Membrane épimaculaire



Membrane épirétinienne (MER) de l'œil droit :

A — Rétinophotographie confocale en lumière blanche de l'œil droit (**A**) objectivant l'existence de reflets réfringents blanchâtres, « en bave d'escargot », entre l'aire maculaire et l'arcade vasculaire temporale inférieure.

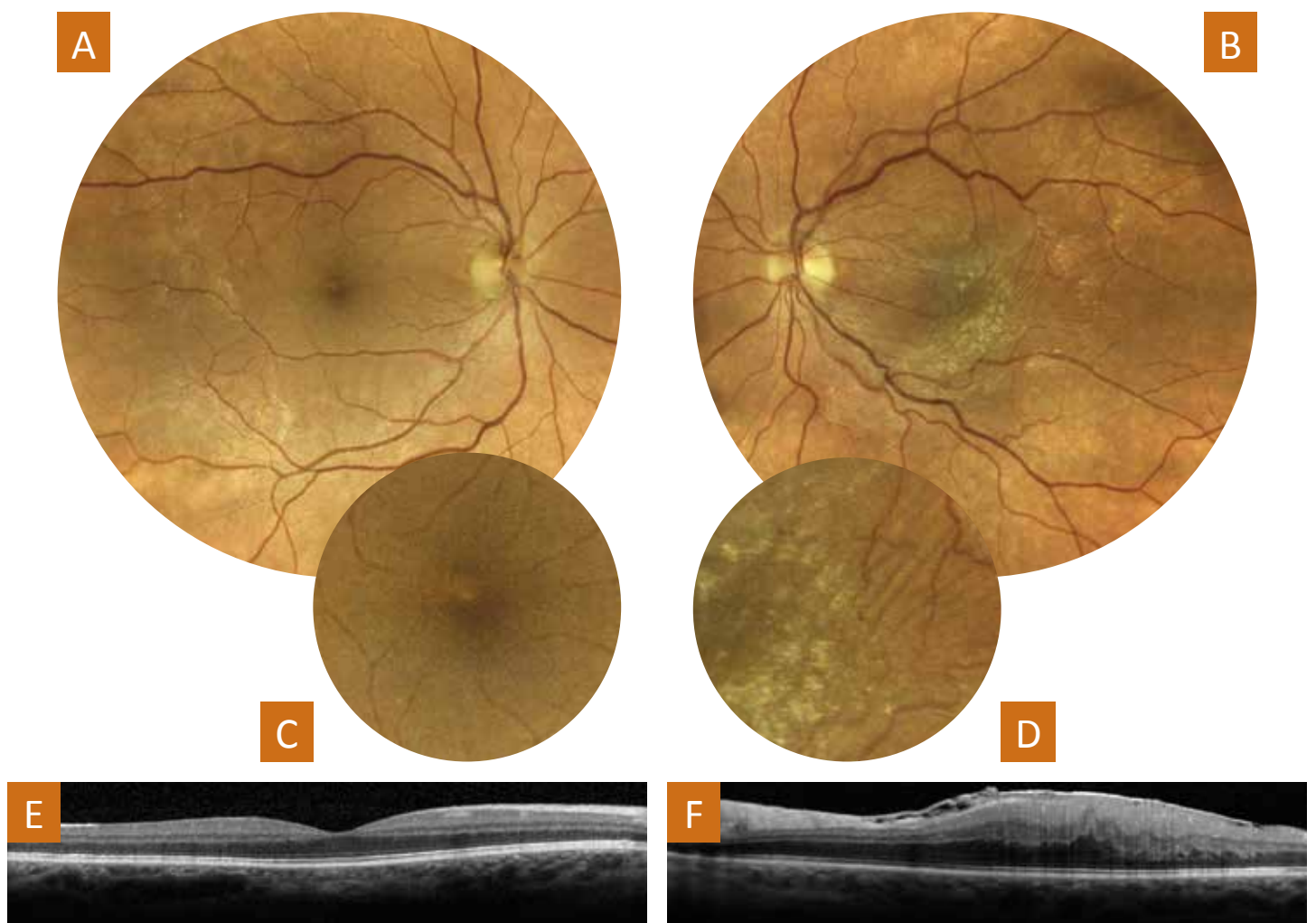
B — Cette image anormale apparaît de façon plus évidente après agrandissement. Elle s'accompagne d'un aspect de plissement radiaire prémaculaire et d'une distorsion du trajet des vaisseaux sanguins.

C — On note également la projection de l'ombre d'un corps flottant du vitré sur la rétinophotographie.

D — Ces anomalies maculaires sont causées par la présence d'une MER, confirmée par l'OCT B-scan de l'œil droit et responsable d'une perte de l'entonnoir fovéolaire et de plis rétiniens.

Apport de la rétinophotographie confocale en lumière blanche dans les pathologies rétiniennes chirurgicales

Membrane épimaculaire



Membrane épirétinienne (MER) de l'œil gauche, œil droit sans particularité visible :

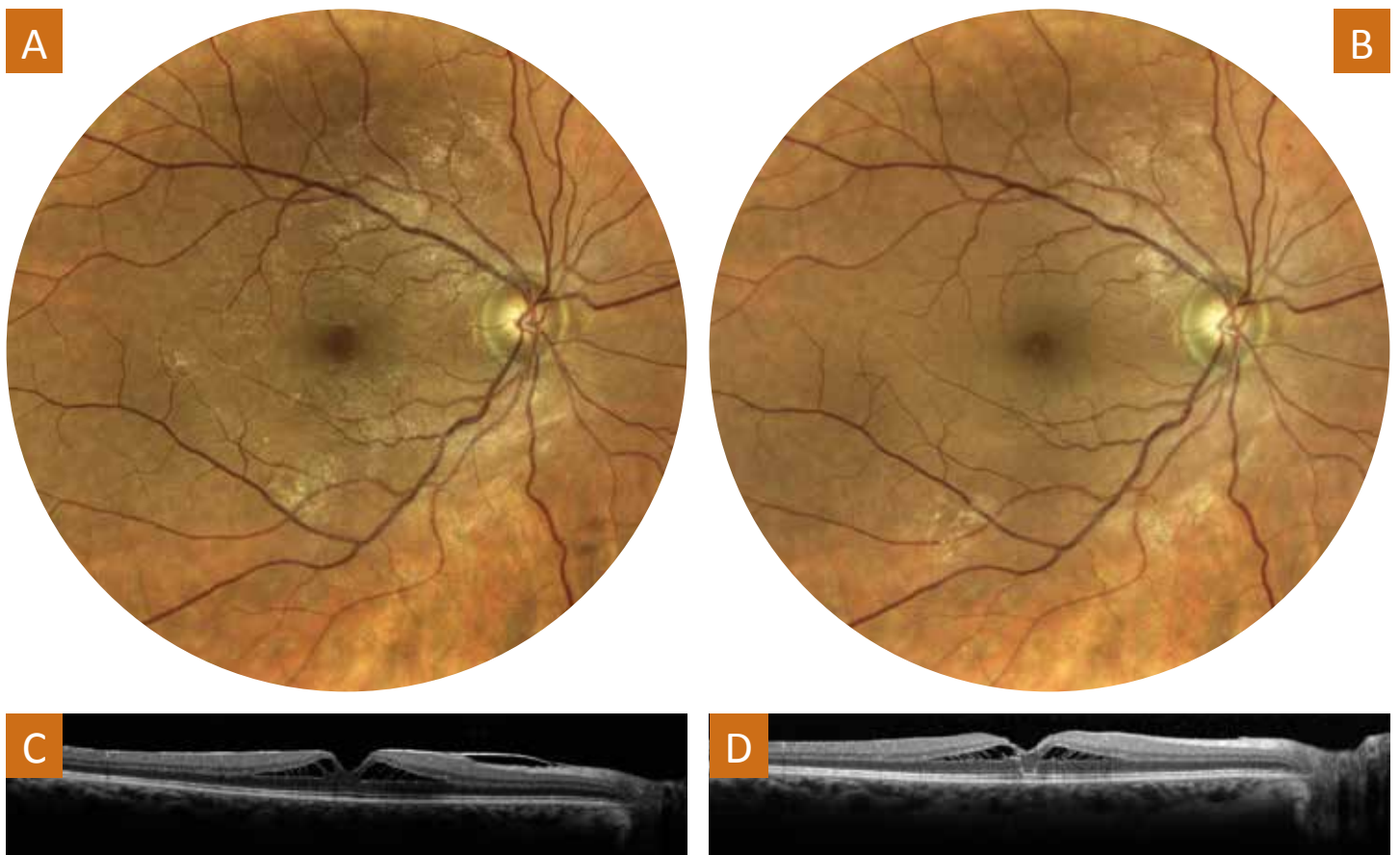
A et B — Rétinophotographie confocale en lumière blanche de l'œil gauche (**B**) mettant en évidence un reflet réfringent d'aspect dépoli, « en bave d'escargot », prédominant au niveau de la région temporale de l'aire maculaire. On note une disparition de la coloration normale sombre de la macula en comparaison de l'aspect classique sur la rétinophotographie de l'œil droit (**A**). La présence de plis rétiniens est également visible en temporal de la lésion.

C et D — Ces anomalies sont mieux visibles après agrandissement de l'image fovéolaire gauche (**D**) en comparaison de l'œil droit (**C**). Les plis induits par la MER sont, en particulier, très bien individualisables.

E et F — Présence d'une MER hyperréfléctive rétractile confirmée par l'OCT B-scan de l'œil gauche (**F**). Facilement visible du fait de la présence de zones de clivage avec la rétine sous-jacente, le tissu anormal rétractile est à l'origine d'une perte de l'entonnoir fovéolaire et d'un épaissement rétinien en comparaison de l'aspect normal de l'OCT B-scan de l'œil droit (**E**).

Apport de la rétinophotographie confocale en lumière blanche dans les pathologies rétiniennes chirurgicales

Membrane épimaculaire avant et après chirurgie



Membrane épirétinienne (MER) de l'œil droit, avant puis après chirurgie de vitrectomie-pelage :

A — Rétinophotographie confocale en lumière blanche de l'œil droit avant intervention (**A**) mettant en évidence un reflet réfrigent «cellophane» au niveau du pôle postérieur, s'étendant légèrement au-delà des arcades temporales.

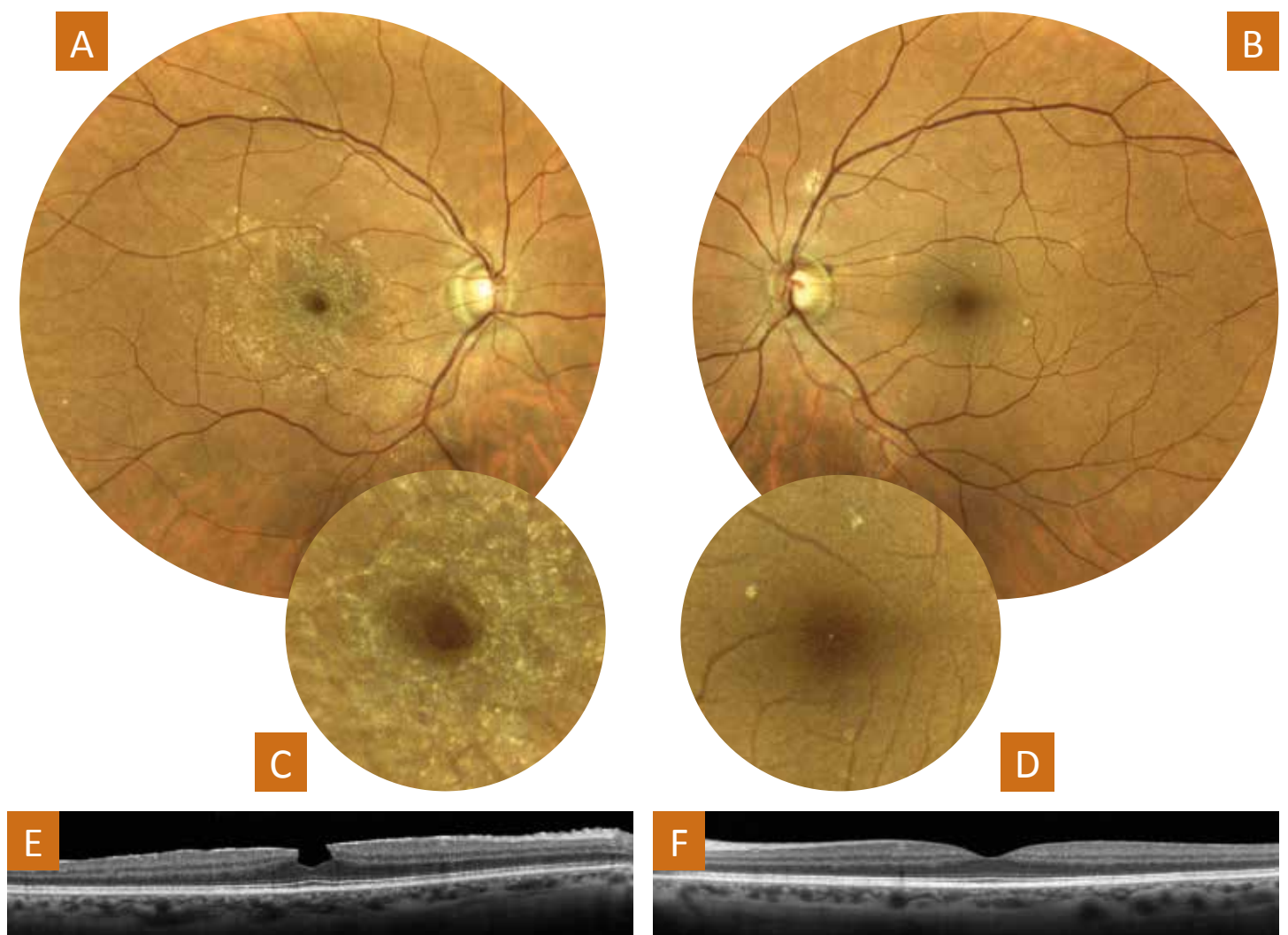
B — Rétinophotographie confocale en lumière blanche du même œil réalisée 7 jours après chirurgie de vitrectomie-pelage maculaire. Le reflet anormal cellophane n'est plus visible au niveau de la zone de pelage chirurgical qui a été effectué sur l'ensemble du pôle postérieur. À noter la persistance de l'anomalie au-delà des arcades, en regard des territoires non concernés par le pelage.

C — Présence d'une MER hyperréfléctive confirmée par la coupe horizontale maculaire d'OCT B-scan préopératoire de l'œil droit, avec logettes schisiques maculaires.

D — La MER n'est plus visible sur l'image OCT B-scan en coupe maculaire horizontale de l'œil droit réalisée 7 jours après l'intervention. Les logettes sont toujours présentes, leur résorption étant espérée avec le temps. À noter l'apparition d'une image hyperréfléctive spiculée fovéolaire, probablement secondaire à la souffrance tissulaire induite par les forces de cisaillement transmises lors du pelage.

Apport de la rétinophotographie confocale en lumière blanche dans les pathologies rétiniennes chirurgicales

Pseudo-trou maculaire



Pseudo-trou maculaire sur membrane épirétinienne (MER) de l'œil droit, œil gauche sans particularité visible :

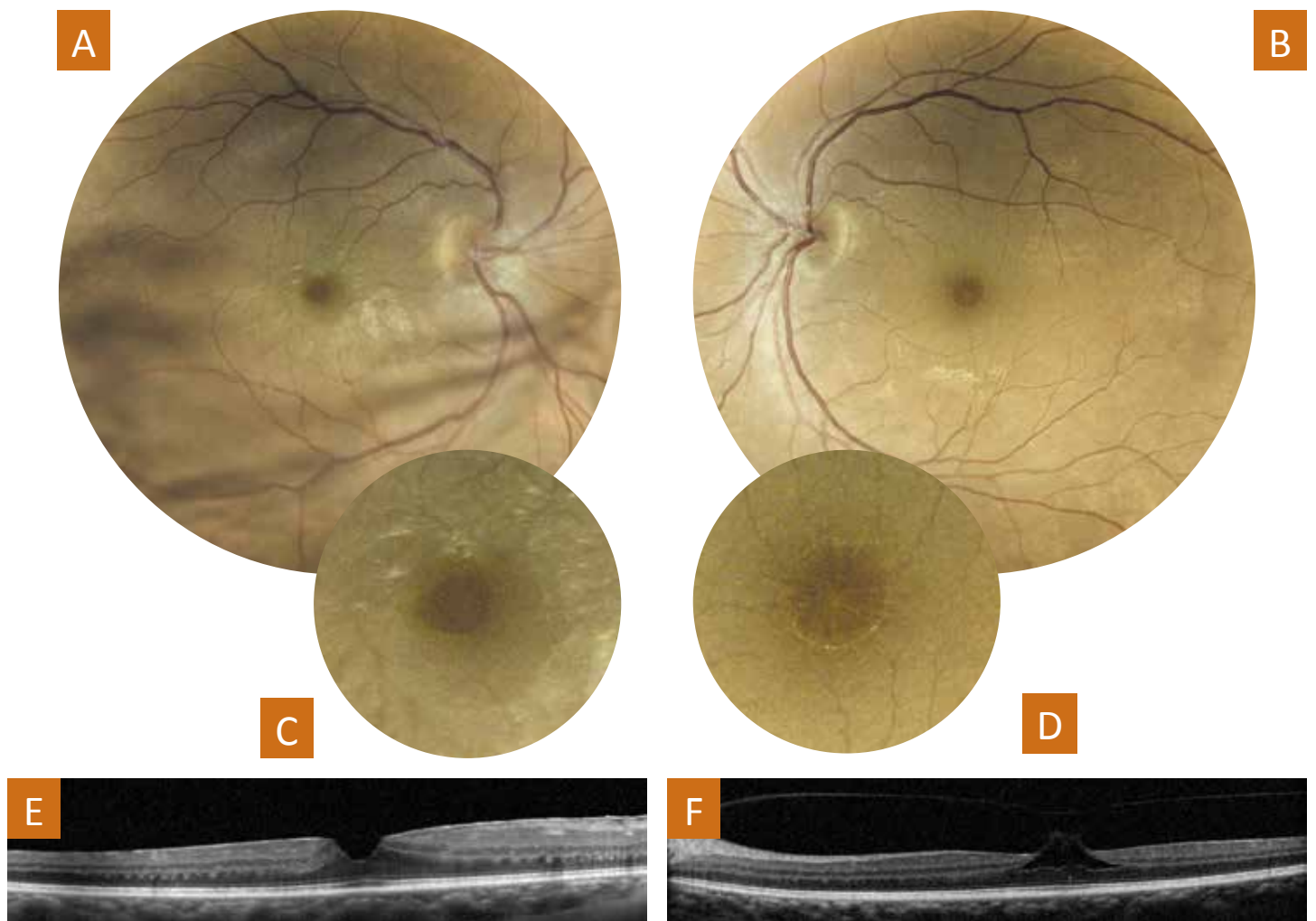
A et B — Rétinophotographie confocale en lumière blanche de l'œil droit (**A**) mettant en évidence un reflet réfringent d'aspect dépoli, « en bave d'escargot », en regard de l'aire maculaire. Cette anomalie, bien visible en comparaison de l'aspect normal de la rétinophotographie de l'œil gauche (**B**), témoigne de la présence d'un trouble de l'interface vitéo-maculaire à type de MER.

C et D — Cette MER droite est à l'origine d'un aspect de pseudo-trou maculaire droit, mieux visible après agrandissement de l'image fovéolaire (**C**) en comparaison de l'œil gauche (**D**).

E et F — La présence d'une MER d'aspect plan, sans zone de clivage avec la rétine sous-jacente est confirmée par l'OCT B-scan de l'œil droit (**E**). La verticalisation des bords de l'entonnoir fovéolaire, entraînée par la rétraction de la MER, est à l'origine d'un pseudo-trou en comparaison de l'aspect respecté de l'OCT B-scan de l'œil gauche (**F**).

Apport de la rétinophotographie confocale en lumière blanche dans les pathologies rétiniennes chirurgicales

Pseudo-trou maculaire droit et STVM gauche



Corps flottants du vitré avec pseudo-trou maculaire sur membrane épitréiniennne (MER) de l'œil droit et syndrome de traction vitréo-maculaire de l'œil gauche :

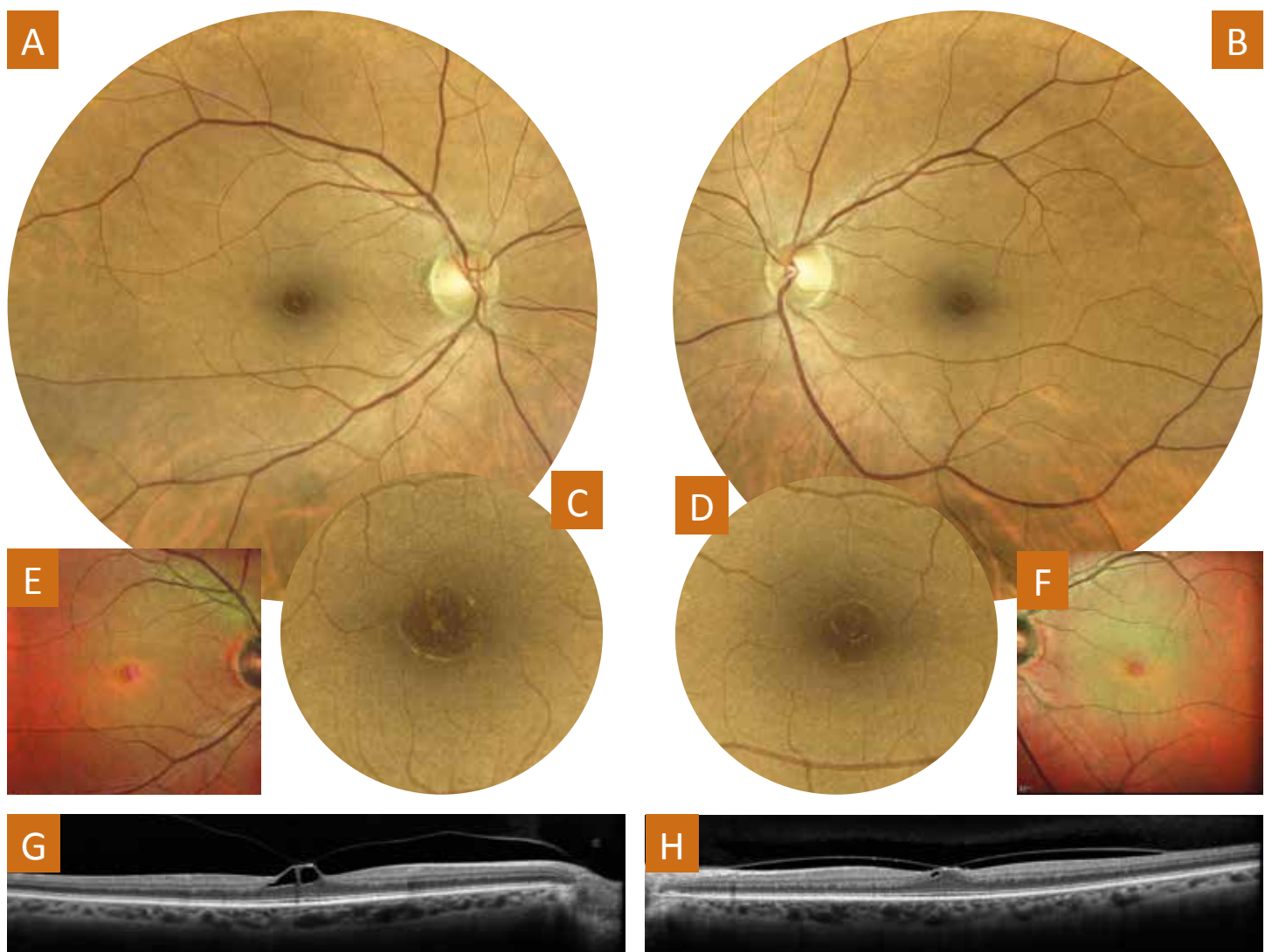
A et B — Rétinophotographie confocale en lumière blanche de l'œil droit (**A**) mettant en évidence un reflet réfringent d'aspect dépoli, « en bave d'escargot », en regard de l'aire maculaire en lien avec la présence d'une MER. À noter également la présence de corps flottants du vitré responsables d'une striation en « ombres chinoises » de la rétinophotographie de l'œil droit (**A**). Fine cocarde réfringente soulignant d'un trait jaunâtre la limite inférieure de la macula de l'œil gauche (**B**).

C et D — Ces différentes anomalies maculaires sont mieux visibles après agrandissement de l'image fovéolaire droite (**C**) et gauche (**D**).

E et F — MER d'aspect plan, sans zone de clivage avec la rétine sous-jacente, confirmée par l'OCT B-scan de l'œil droit (**E**), avec verticalisation des bords de l'entonnoir fovéolaire à l'origine d'un pseudo-trou. Traction vitréo-maculaire avec clivage des couches rétiniennes internes sur l'OCT B-scan de l'œil gauche (**F**).

Apport de la rétinophotographie confocale en lumière blanche dans les pathologies rétiniennes chirurgicales

Syndrome de traction vitréo-maculaire



Syndrome de traction vitréo-maculaire bilatéral :

A et B — Rétinophotographie confocale en lumière blanche de l'œil droit (**A**) et de l'œil gauche (**B**) mettant en évidence une fine cocarde réfringente soulignant d'un liseret jaunâtre les bords de la macula.

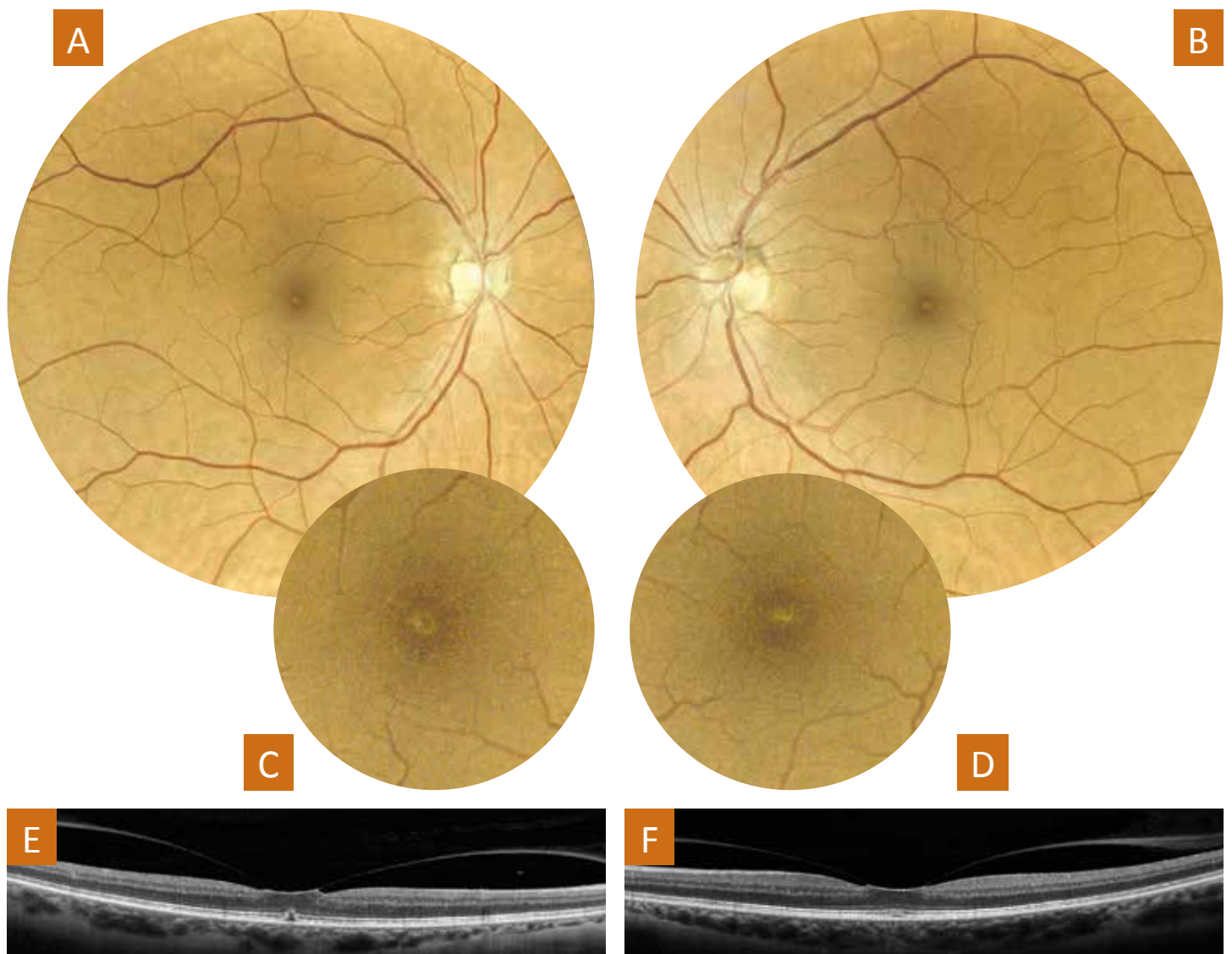
C et D — Ces différentes anomalies maculaires sont mieux visibles après agrandissement de l'image fovéolaire droite (**C**) et gauche (**D**).

E et F — L'image en fausses couleurs de l'œil droit (**E**) et gauche (**F**) objective également ce liseret.

G et H — Décollement postérieur incomplet de la hyaloïde postérieure avec adhérence persistante en regard de la papille et de la macula, source de tractions vitréo-maculaires avec clivage des couches rétiniennes internes sur l'OCT B-scan plus marquées au niveau de l'œil droit (**G**) que de l'œil gauche (**H**).

Apport de la rétinophotographie confocale en lumière blanche dans les pathologies rétiniennes chirurgicales

Menace bilatérale de trou maculaire



Traction vitréo-maculaire bilatérale responsable d'une menace de trou maculaire aux deux yeux :

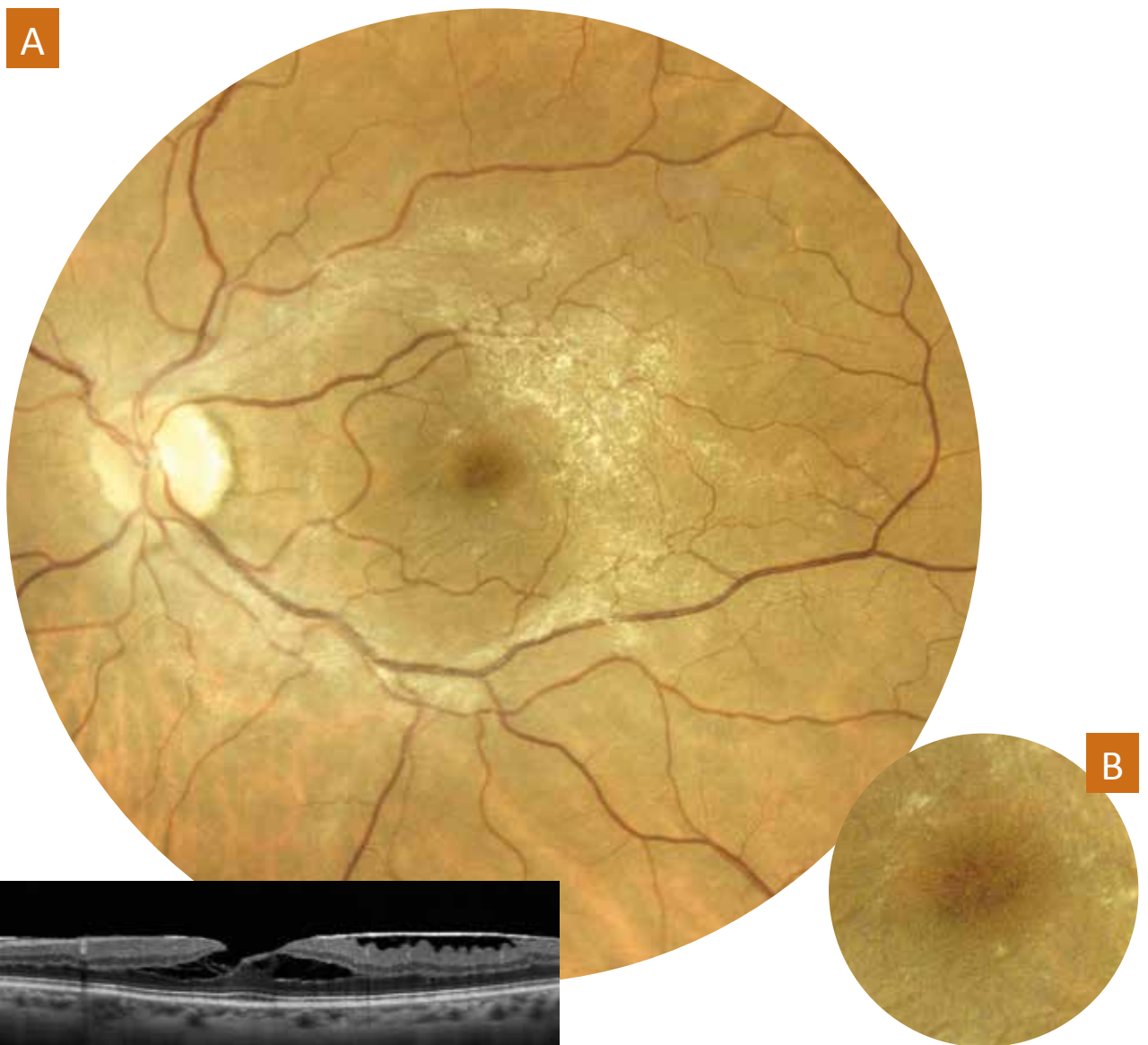
A et B — Rétinophotographie confocale en lumière blanche de l'œil droit (**A**) et de l'œil gauche (**B**) mettant tout particulièrement en évidence la « tache jaune » fovéolaire.

C et D — Cette image maculaire est mieux visible après agrandissement de l'image droite (**C**) et gauche (**D**).

E et F — L'OCT B-scan de l'œil droit (**E**) et de l'œil gauche (**F**) confirme qu'il ne s'agit pas d'un artéfact en objectivant la présence d'un décollement postérieur incomplet du vitré avec adhérences persistantes entre la hyaloïde et la macula, responsables d'une traction fovéolaire avec perte du creux fovéolaire. Ce syndrome de traction vitréo-maculaire est à l'origine d'une disruption de la ligne des photorécepteurs fovéolaires mieux visible du côté droit.

Apport de la rétinophotographie confocale en lumière blanche dans les pathologies rétiniennes chirurgicales

Trou lamellaire et membrane épimaculaire



Trou lamellaire de l'œil gauche :

A — Rétinophotographie confocale en lumière blanche de l'œil gauche mettant en évidence un reflet réfringent d'aspect dépoli, « en bave d'escargot », prédominant au niveau de la région temporale de l'aire maculaire.

B — Des kystes d'œdème d'allure cystoïde sont visibles sur l'agrandissement de la région maculaire.

C — L'OCT B-scan objective la présence d'une membrane épirétinienne, clivée du plan rétinien en temporal, avec plissement rétinien sous jacent. La macula est infiltrée de logettes kystiques d'œdème. Le toit d'une logette s'est rompu sur le versant nasal de l'entonnoir, à l'origine d'un aspect de trou lamellaire.

Apport de la rétinophotographie confocale en lumière blanche dans les pathologies rétiniennes chirurgicales

Trou maculaire



Trou maculaire de l'œil gauche :

A — Rétinophotographie confocale en lumière blanche de l'œil gauche objectivant la présence d'un aspect de trou maculaire « à l'emporte pièce » au fond duquel on note la présence de petits amas jaunâtres caractéristiques.

B — Des kystes d'œdème sont visibles au bord du trou sur l'agrandissement de la région maculaire.

C — Trou maculaire de pleine épaisseur confirmé sur l'OCT B-scan. On note la présence de la hyaloïde détachée ayant emporté le tissu rétinien fovéolaire, flottant au-dessus de la rétine. Les bords du trou sont le siège d'un œdème périlésionnel kystique. Des dépôts surmontent l'épithélium pigmentaire mis à nu.

Apport de la rétinophotographie confocale en lumière blanche dans les pathologies rétiniennes chirurgicales

Traction vitréo-rétinienne



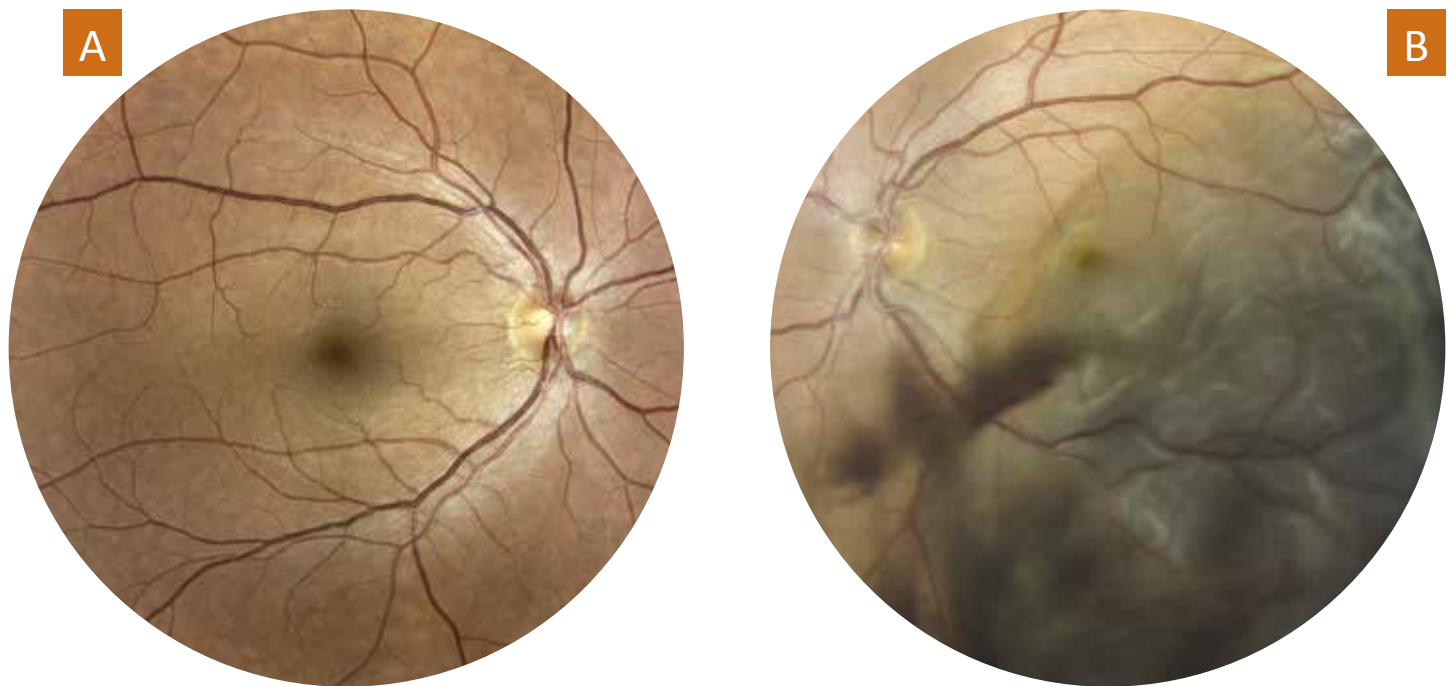
Traction vitréo-rétinienne de l'œil gauche compliquant une occlusion de branche veineuse rétinienne :

A — Rétinophotographie confocale en lumière blanche de l'œil gauche mettant en évidence une importante traction vitréo-rétinienne développée en regard de l'arcade vasculaire temporale supérieure et responsable d'une attraction du tissu rétinien avec distorsion de l'aire maculaire attirée vers la traction.

B — La coupe d'OCT B-scan réalisée en regard de la traction objective l'adhérence entre la hyaloïde postérieure épaissie et la rétine tractée et épaissie sous l'effet de cette tension anormale.

Apport de la rétinophotographie confocale en lumière blanche dans les pathologies rétiniennes chirurgicales

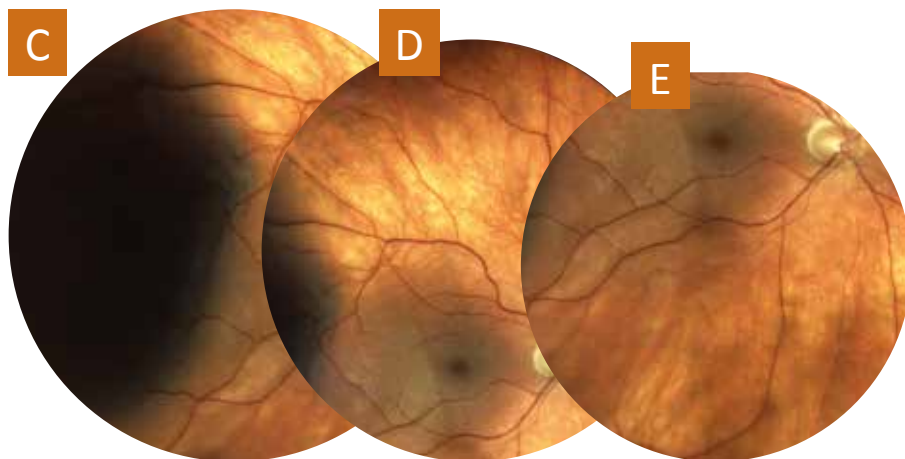
Décollement de rétine rhegmatogène



Patient porteur d'un décollement de rétine rhegmatogène temporal de l'œil gauche soulevant la macula :

A — Rétinophotographie confocale en lumière blanche de l'œil droit sans particularité visible.

B — Rétinophotographie confocale en lumière blanche de l'œil gauche mettant en évidence le soulèvement rétinien temporal, s'étendant de 2 h à 7 h et englobant la macula. La rétine décollée apparaît « frippée » comme du papier calque froissé. Située en avant du plan confocal pris pour référence par le rétinographe, la rétine décollée apparaît plus sombre qu'en réalité. À noter également la présence de corps flottants en inférieur, responsables d'un effet « d'ombres chinoises », en rapport avec la présence d'une discrète hémorragie intravitréenne survenue lors de l'apparition de la déchirure causale.



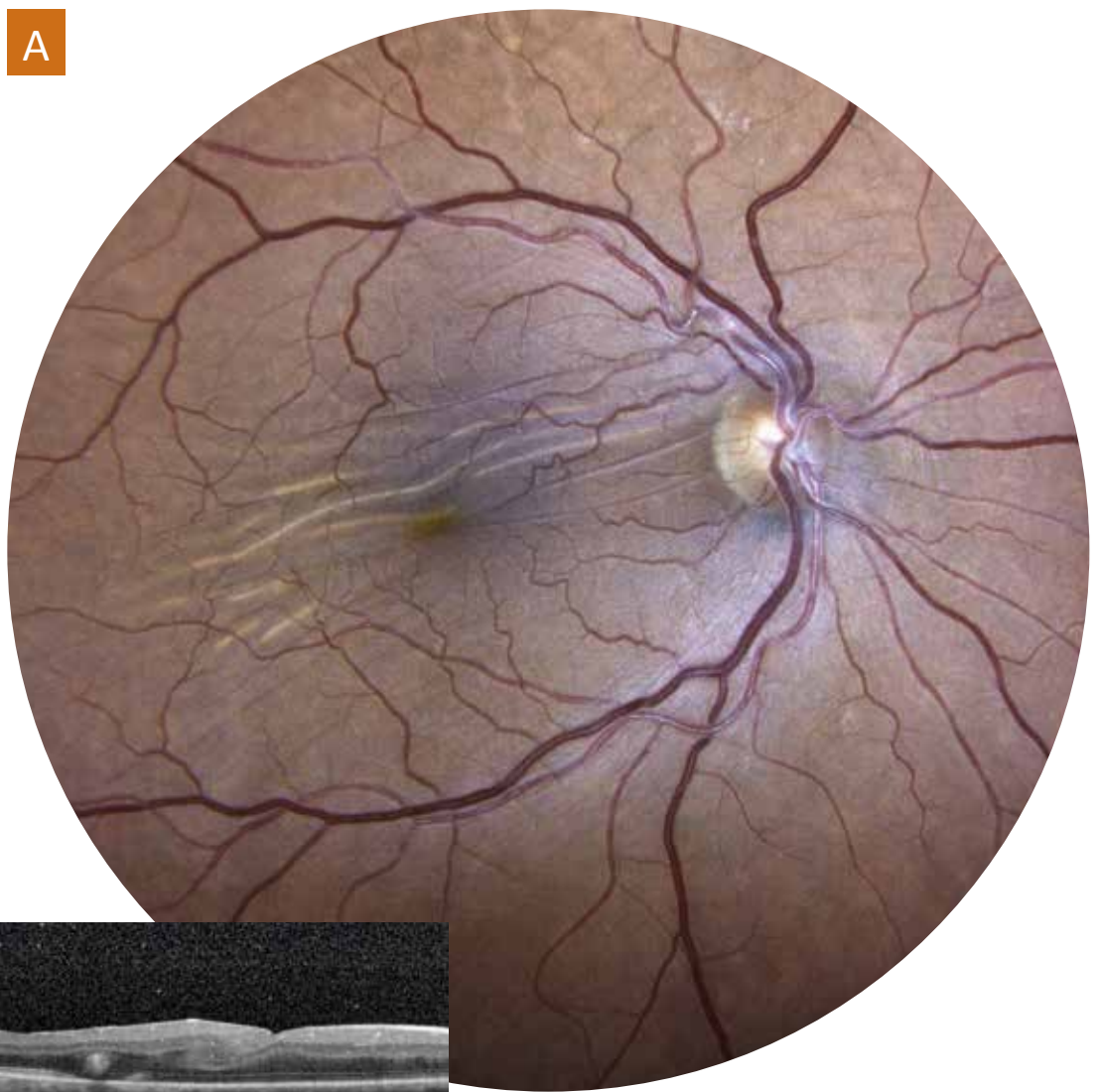
Autre patient porteur d'un décollement de rétine rhegmatogène « bulleux » temporal de l'œil droit épargnant la macula :

C — Les zones de rétine décollées, situées très en avant du plan confocal, apparaissent en noir sur la rétinophotographie confocale en lumière blanche de l'œil.

D et E — Cet artéfact disparaît au niveau des zones moins soulevées.

Apport de la rétinophotographie confocale en lumière blanche dans les pathologies rétiniennes chirurgicales

Plis maculaires post-décollement de rétine



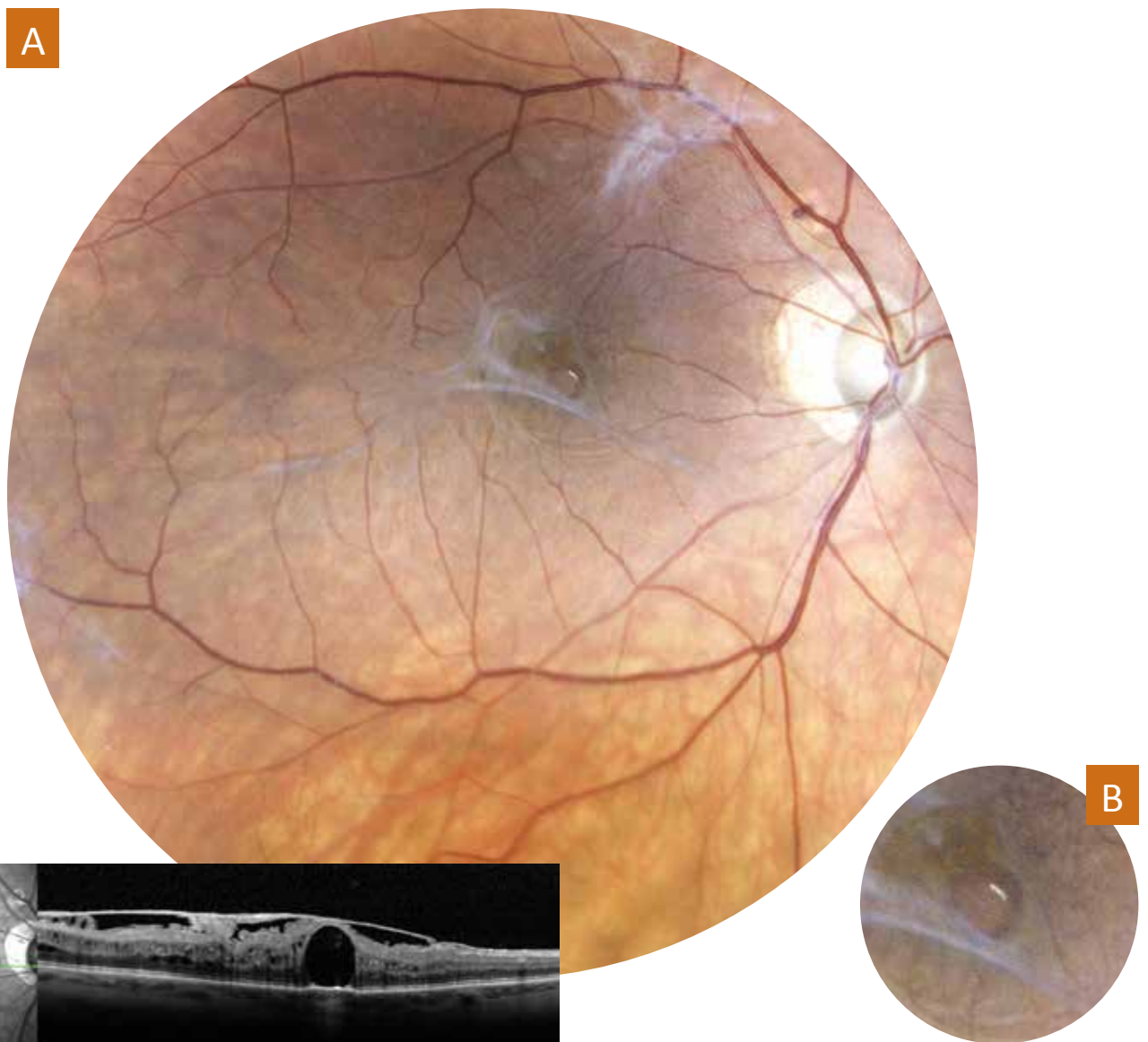
Plis rétiens apparus au niveau du pôle postérieur de l'œil droit lors de la réapplication chirurgicale d'un décollement de rétine rhégmato-gène :

A — Rétinophotographie confocale en lumière blanche de l'œil droit, réalisée un mois après le traitement d'un décollement de rétine rhégmato-gène par vitrectomie, mettant en évidence de nombreux plis rétiens disposés selon l'axe inter-papillo-maculaire.

B — Plissement rétinien maculaire confirmé par l'OCT B-scan avec aspect d'enroulement en « doigt de gant » des couches rétiennes internes.

Apport de la rétinophotographie confocale en lumière blanche dans les pathologies rétiniennes chirurgicales

Séquestre sous-maculaire de PFCL



Complications post-décollement de rétine traité par vitrectomie à type de membrane épirétinienne rétractile (« pucker ») et de séquestre sous-maculaire d'une microbulle de PFCL (introduite par inadvertance sous la rétine à travers la déchirure, lors de la réapplication rétinienne chirurgicale) :

A — Rétinophotographie confocale en lumière blanche de l'œil droit objectivant une fibrose rétractile pré-rétinienne ainsi qu'un « reflet kystique luisant » fovéolaire correspondant au séquestre de PFCL.

B — Ce « reflet kystique luisant » est mieux visible après agrandissement de l'image fovéolaire.

C — Rétraction pré-rétinienne et séquestre de PFCL rétrofovéolaire confirmés par l'OCT B-scan.

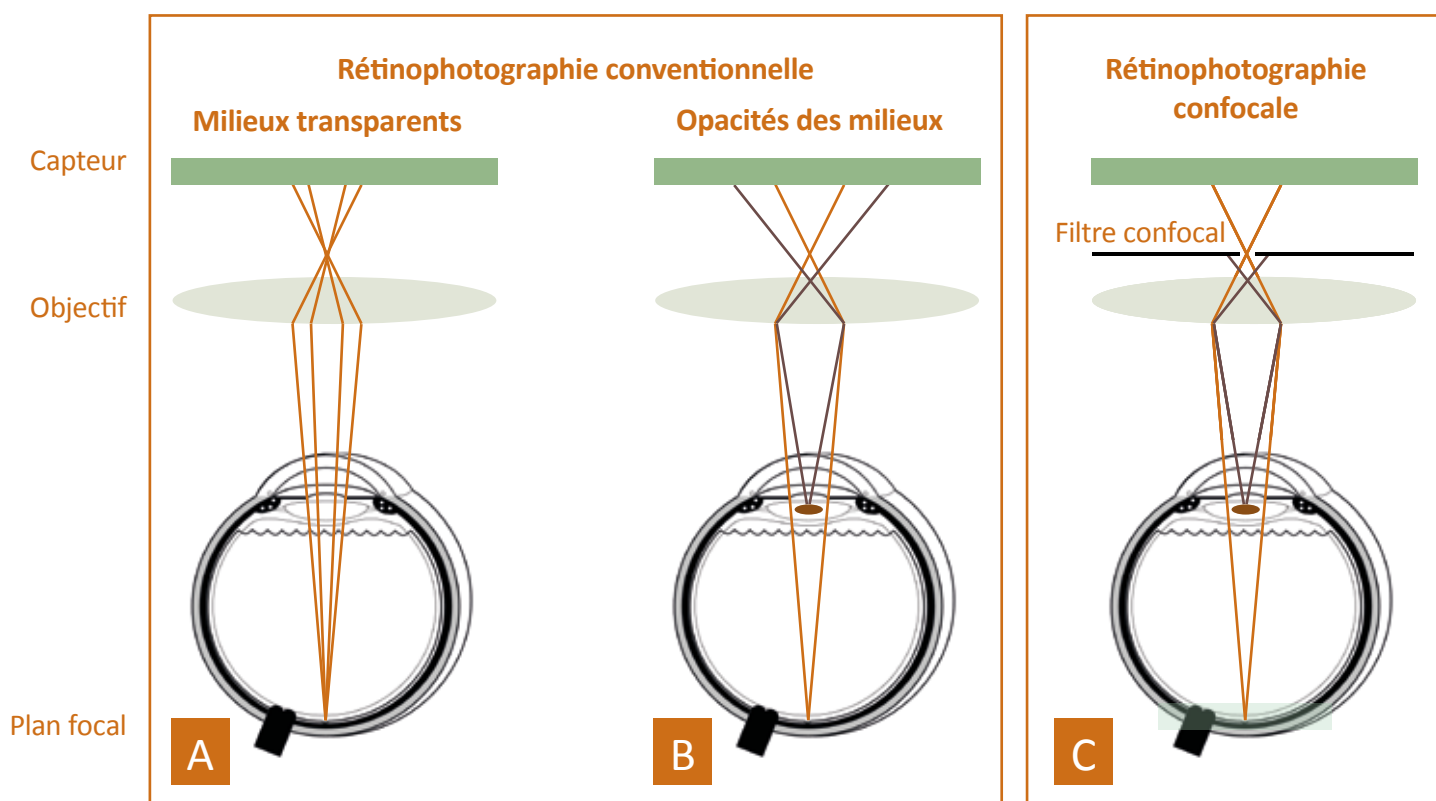
Apport de la rétinophotographie confocale en lumière blanche

Caractéristiques techniques

Système de rétinophotographie conventionnelle à flash de lumière blanche vs système confocal :

A et B — Principes de fonctionnement d'un rétinophotographe conventionnel en lumière blanche sur milieux transparents (**A**) et opacifiés par la présence d'une cataracte (**B**). En l'absence de trouble de transparence des milieux oculaires (**A**), le capteur reçoit une lumière réfléchie provenant quasi exclusivement du plan focal étudié (le pôle postérieur). La lumière est peu absorbée sur son trajet permettant en outre au capteur de recevoir une quantité suffisante de lumière sur l'ensemble du spectre de la lumière blanche à l'origine d'une image nette aux couleurs fidèles à la réalité. En cas d'opacification des milieux transparents, présence d'une cataracte par exemple (**B**), une partie de la lumière du flash est réfléchie, non plus au niveau du plan focal (le pôle postérieur), mais par les opacités cristalliniennes. Ces dernières filtrent de plus le spectre de la lumière transmise au niveau du cristallin, en réduisant fortement la pénétration des courtes longueurs d'ondes. L'image obtenue est alors floue et saturée par les grandes longueurs d'onde, tirant sur les tons à dominante rouge.

C — L'interposition d'un système de diaphragme (« filtre confocal »), empêchant les rayons incidents provenant d'autres plans que le plan focal d'étude (le pôle postérieur) d'atteindre le capteur, permet l'obtention d'une image nette et fidèle à la réalité même en présence d'opacification des milieux transparents (**C**). Jusqu'à un passé récent, limité au couplage à des sources de lumière laser monochromatiques (permettant l'obtention d'images en « fausses couleurs » à partir du mélange des images provenant de sources laser rouge, verte et bleue), la technique de rétinophotographie confocale est maintenant disponible en association avec une source de lumière blanche permettant l'obtention d'une image en « vraies couleurs » identique, voire de qualité supérieure, à celle observable *in vivo* par l'œil humain.



Apport de la rétinophotographie confocale en lumière blanche

EIDON™

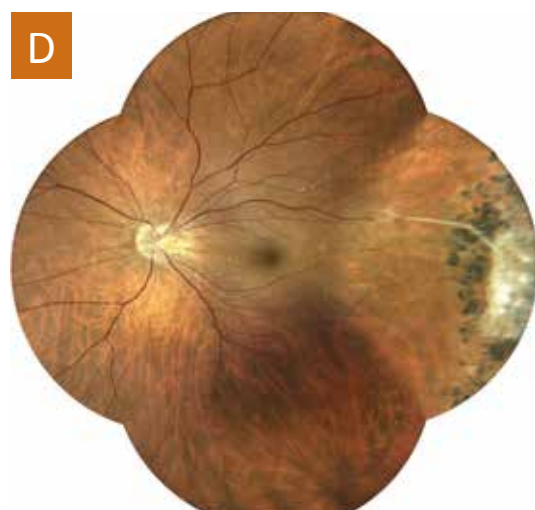
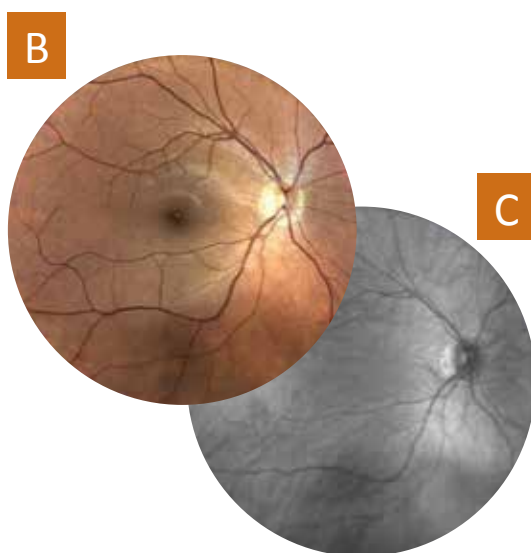
EIDON™ (Centrevue SpA, Padova, Italy) : premier système disponible de rétinophotographie confocale à balayage en lumière blanche :

A — EIDON™ est le premier système disponible d'imagerie ophtalmologique combinant les avantages de la haute définition de la technologie cSLO (*Confocal Scanning Laser Ophthalmoscopy*, cf. page précédente), à ceux de la fidélité du rendu des couleurs d'une source de lumière blanche.

B — L'acquisition est effectuée de façon entièrement automatisée (pas de manipulation par palonnier nécessaire), en une seule exposition sur un champ de 60°, en une minute. L'image est obtenue à l'aide de deux sources LED de lumière blanche (425-480 nm et 480-720 nm) déclenchées simultanément et combinées par un système de miroirs dichroïques couplé à un capteur de 14 Mpx. Un système d'autoexposition agit comme un diaphragme numérique en coupant instantanément l'illumination dès qu'un certain niveau d'énergie a été retourné au capteur. L'alignement, la mise au point, l'exposition et le déclenchement s'effectuent automatiquement entre -12 et +15D d'équivalent sphérique (à partir d'une interface très intuitive pilotée par une tablette). Un débrayage en mode manuel commandé par un joystick est possible. Le diamètre pupillaire minimum requis est de 2,5 mm. Un système de filtre numérique permet l'extrapolation d'images monochromatiques.

C — L'appareil est également équipé d'une source infrarouge (825-870 nm) permettant l'obtention de clichés IR. Un module d'autofluorescence en lumière bleue est depuis peu disponible en option (pic à 450 nm, bande passante 440-475, barrière à 500 nm).

D — L'obtention automatique d'une acquisition en mosaïque est également possible sur un champ de 110° (jusqu'à 150° en mode manuel).

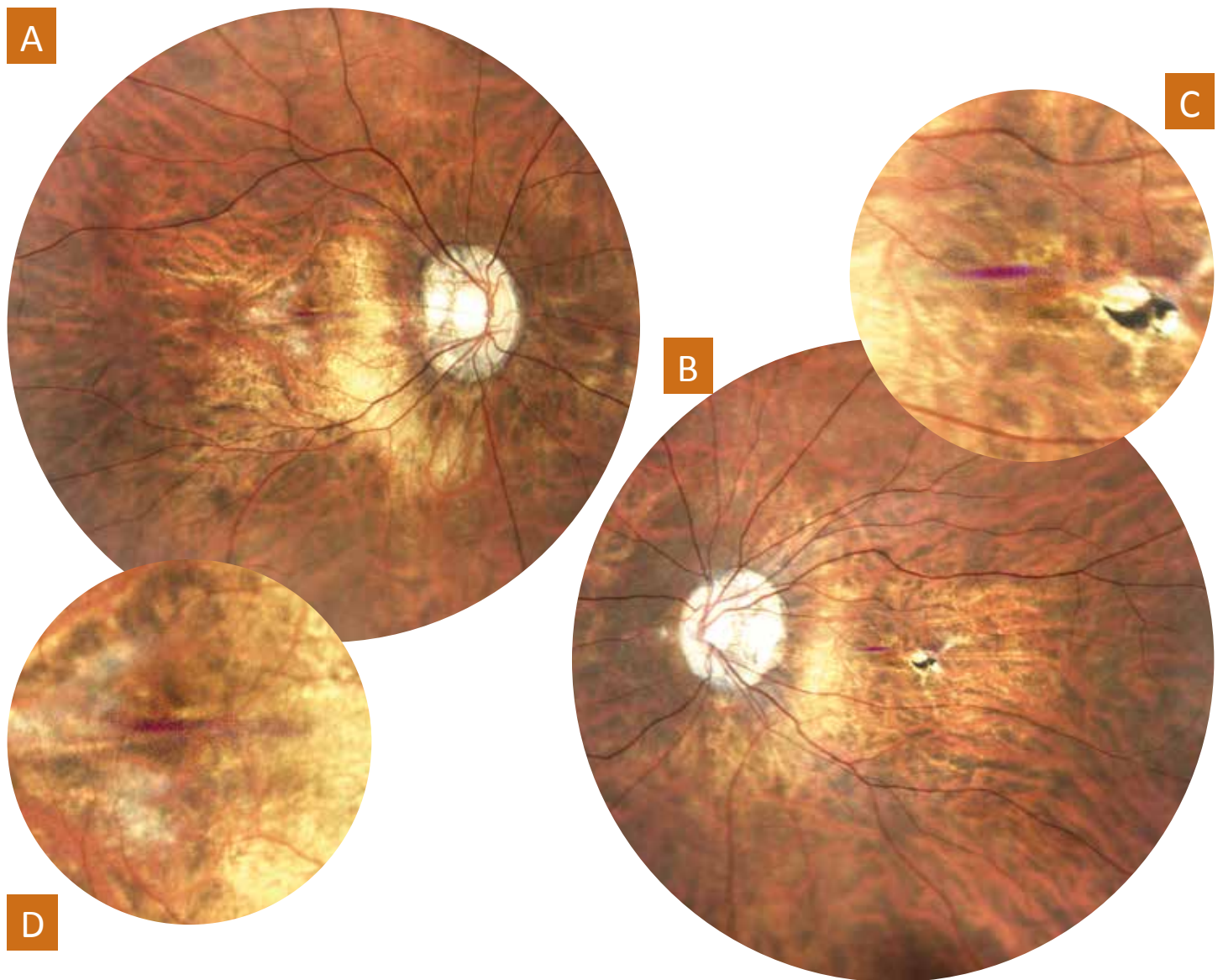


Une fois acquis, les clichés sont disponibles sur un *viewer* très facilement consultable en réseau. L'archivage des fichiers est compatible avec le format de reconnaissance DICOM.

L'appareil est actuellement distribué en France par la société EDC LAMY (contact@edc-lamy.com).

Apport de la rétinophotographie confocale en lumière blanche et artefacts

Un seul artefact repéré après 6 mois d'utilisation



Artefact bilatéral « strie magenta centrale » pouvant faussement orienter vers la présence d'une microhémorragie maculaire, retrouvé lors de chaque visite de contrôle chez un patient myope fort :

A et B — Strie horizontale centrale visible sur les rétinophotographies confocales en lumière blanche réalisées au niveau de l'œil droit (A) et de l'œil gauche (B) d'un patient myope fort de -16 dioptries.

C et D — Cet artefact, en lien avec la myopie extrême, est mieux visible après agrandissement. Il est dû, d'après le constructeur, au reflet non masqué d'une lentille interne à l'appareil lorsque ce dernier est employé au-delà de sa plage d'autofocus (-12 à $+15D$).

Liste des abréviations utilisées :

AGF : angiographie à la fluorescéine
B-scan : coupe axiale
C-scan : coupe frontale
CRSC : Chorio Rétinite Séreuse Centrale
cSLO : *Confocal Scanning Laser Ophthalmoscopy*
DEP : Décollement de l'Épithélium Pigmentaire
DMLA : Dégénérescence Maculaire liée à l'Âge
DSR : Décollement Séreux Rétinien
ERD : Epithéliopathie Rétinienne Diffuse (CRSC chronique)
ICG : angiographie au vert d'indocyanine
IR : Infra Rouge
MER : Membrane Épi Rétinienne
OCT : Optical Coherence Tomography
OCT-A : OCT-angiographie
OVR : Occlusion Veineuse Rétinienne
OAR : Occlusion Artérielle Rétinienne
PFCL : Per Fluoro Carbone Liquide
SHE : Subretinal Hyperreflective Exsudation ou « gris »
SHM : Subretinal Hyperreflective Material
STVM : Syndrome de Traction Vitréo-Maculaire

Remerciements :

À l'équipe d'orthoptie du Centre Pôle Vision :
Alicia Guillotte, Julie Colange, Nelly Descours, Brice Goutagny,
Bénédicte Grellois, Céline Rey, Franck Thomas

Au reste de l'équipe médicale du Centre Pôle Vision :
Dr Jérémie Couprie, Dr Anh-Minh Nguyen, Dr Muriel Poli

Déclaration de conflits d'intérêts :

Les auteurs déclarent n'avoir aucun conflit d'intérêt avec les éléments présentés dans cet ouvrage

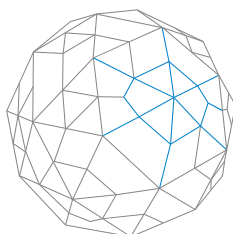
Publication Pole Vision

Janvier 2017

Tous droits de reproduction réservés

Contacts :

pl.cornut@polevision.fr — f.de.bats@polevision.fr
Centre Pôle Vision — 39 chemin de la Vernique — 69130 ÉCULLY
www.polevision.fr

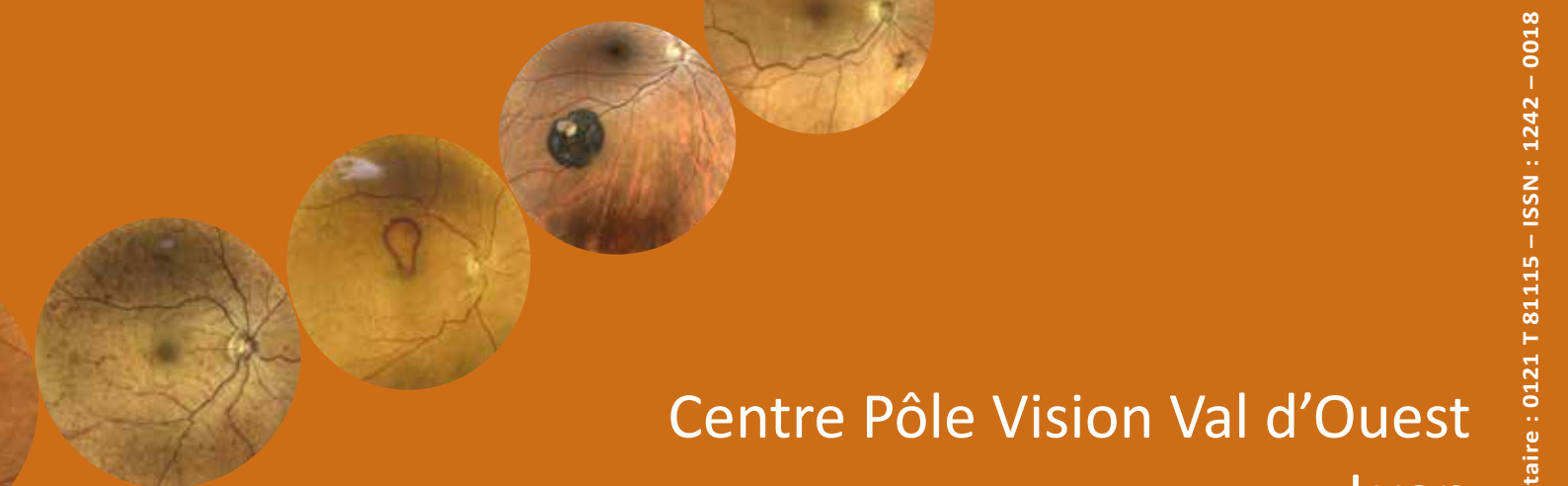


PÔLevision
VAL D'OUEST



Dr Flore DE BATS

Dr Pierre-Loïc CORNUT



Centre Pôle Vision Val d'Ouest
Lyon



www.polevision.fr