



Module d'OCT-Angiographie sans injection

AngioScan



THE ART OF EYE CARE

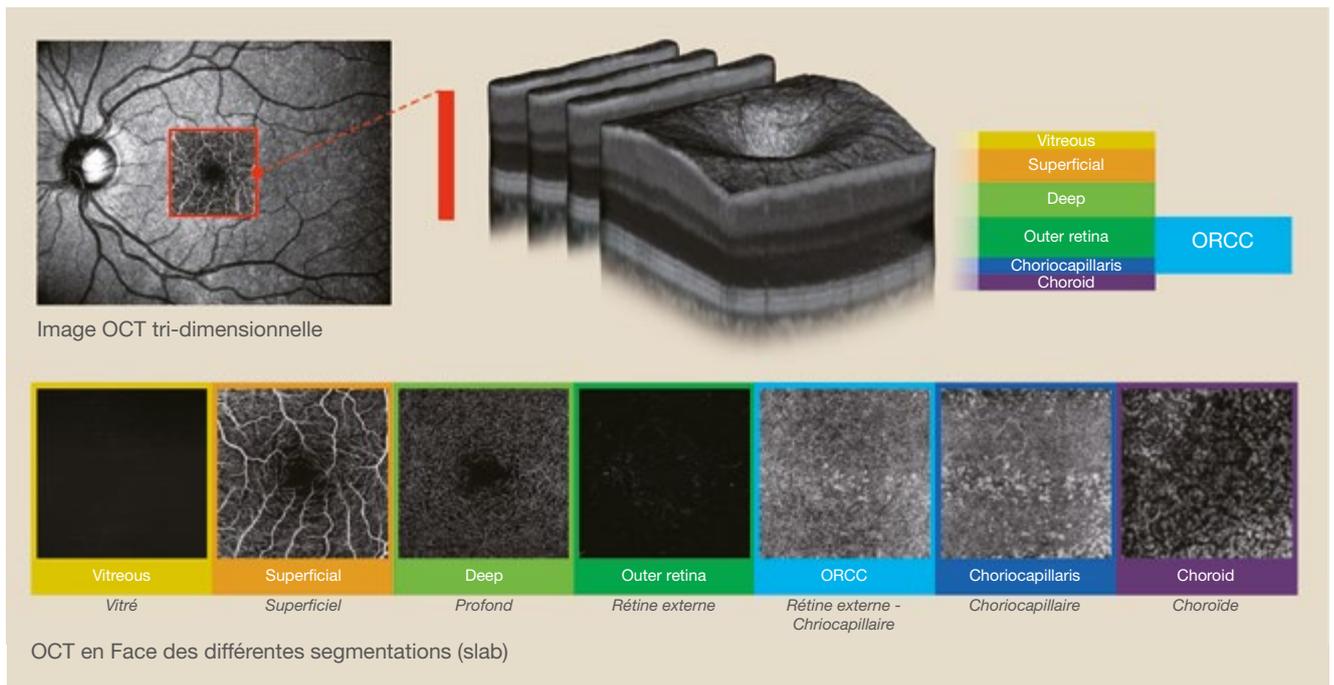
OCT-Angiographie

Cette dernière méthode d'imagerie, dérivée de l'OCT, complète l'analyse structurale obtenue avec les outils d'analyse habituels tels que la rétinophotographie ou l'OCT (AFC-330, RS-330, RS-3000 Advance 2 NIDEK) par une analyse vasculaire et microvasculaire de la rétine et de la choroïde. Grâce à son fonctionnement non invasif, cette technique peut être reproduite régulièrement sans dommage pour le patient.

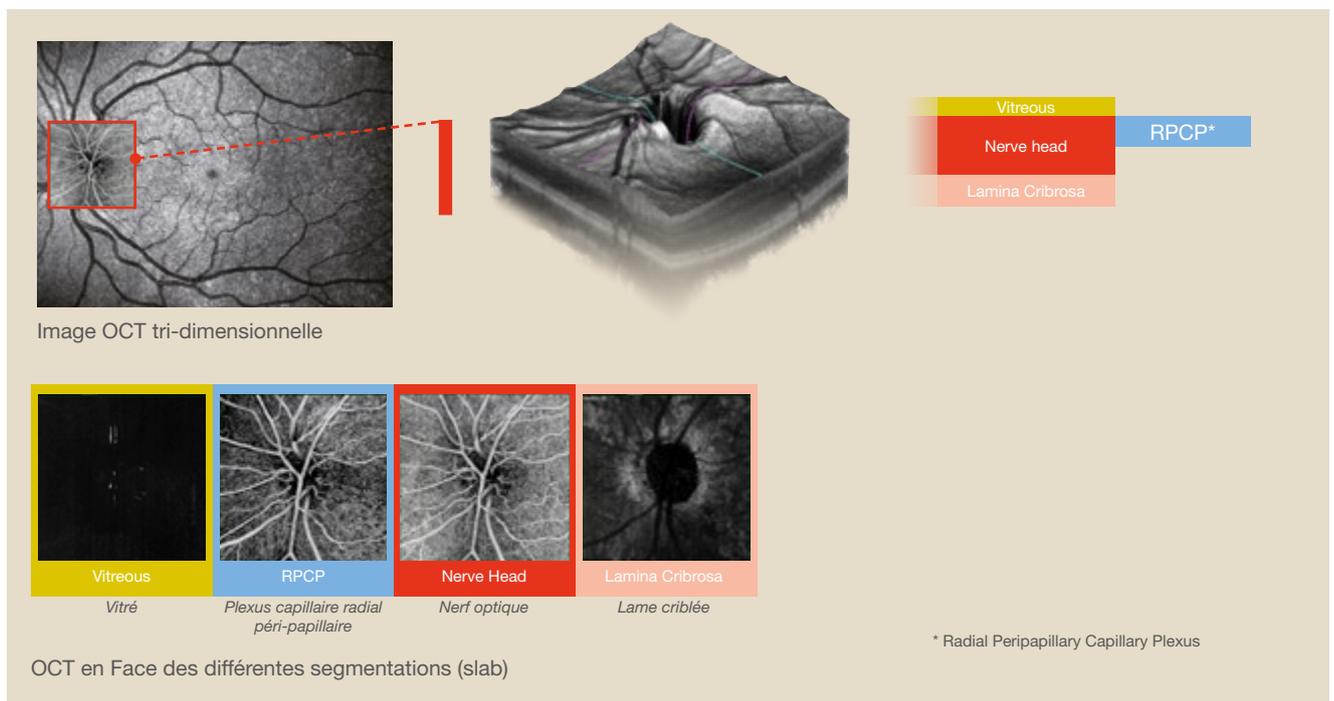
La détection du flux sanguin permise grâce à l'algorithme CODAA propre à NIDEK, offre une visualisation tridimensionnelle unique. L'analyse dynamique effectuée par déplacement d'une bande de tissu d'épaisseur ajustable (nommée slab) permet de visualiser, localiser et suivre précisément les anomalies vasculaires rétino-choroïdiennes.

L'AngioScan propose, par défaut, différentes segmentations appropriées à chaque type d'acquisition, de la rétine à la choroïde, afin de détecter et situer rapidement les modifications vasculaires (se référer à la page 4, « Outils d'analyse »).

Segmentations automatiques en Macula Map (au niveau maculaire)



Segmentations automatiques en Disc Map (au niveau papillaire)

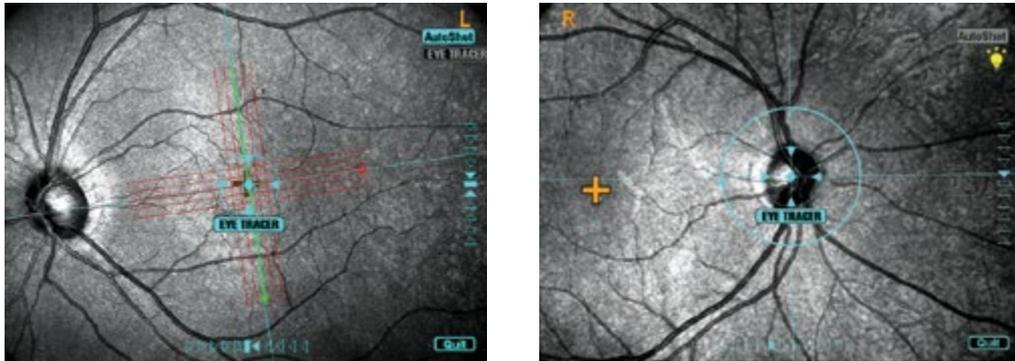


■ Tracing SLO

Le balayage SLO de la rétine offre un fort contraste de l'image du fond d'œil, ce qui permet un tracking en temps réel performant, capable de suivre la rétine du patient tout au long de l'examen et ce malgré les microsaccades et le phénomène de cyclotorsion.

Grâce à ce système, l'OCT-Angiographie peut être réalisée avec une grande précision garantissant la justesse de l'examen.

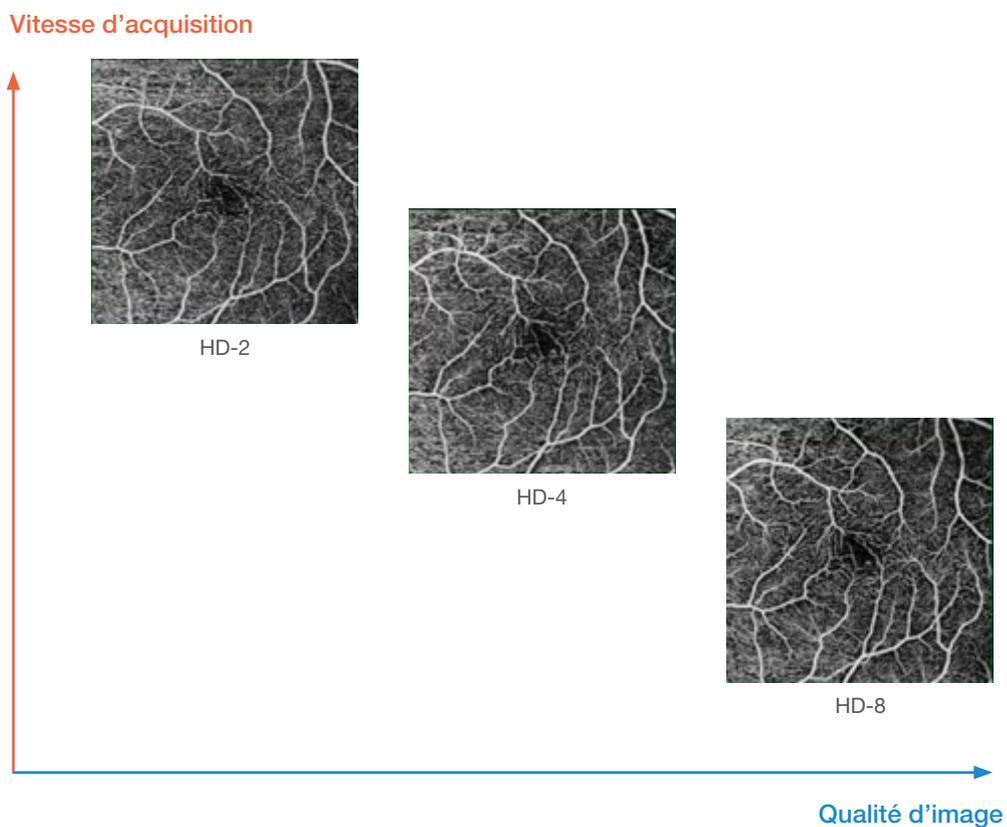
Pour plus de rapidité le mode Tracing HD peut être désactivé (Tracing OFF).



Mode HD

Le repositionnement continu des scans, grâce à la fonction Tracing HD et renforcé par le tracking SLO, permet d'améliorer la définition et la netteté de l'image d'OCT-Angiographie grâce à une sommation sur 2, 4 ou 8 coupes (HD2, HD4, HD8).

Il y a donc un compromis à déterminer entre qualité d'image et vitesse d'acquisition selon la stabilité de fixation du patient.

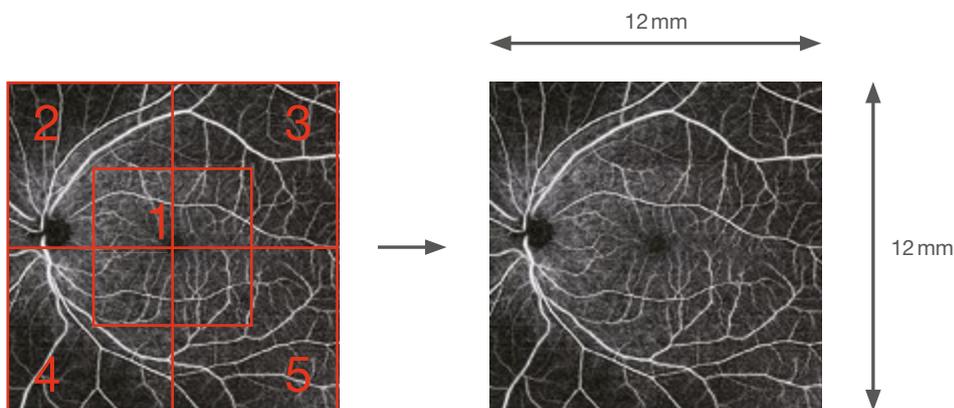


Panorama Automatique

Un élargissement de la zone d'analyse est proposé grâce au Panorama Automatique. Un champ d'analyse de 12x12 mm peut être couvert en associant plusieurs acquisitions, assemblées précisément à l'aide du tracking SLO. Ceci complète alors l'analyse première en apportant des informations sur la périphérie de la zone d'intérêt (zones de non perfusion, anévrismes périphériques, néovaisseaux périphériques...).

Un scan central est toujours réalisé afin de garantir une analyse nette, sans décalage au niveau de la zone centrale de plus grand intérêt. Ainsi, la fovéa ou la tête du nerf optique restent toujours couverts par une acquisition propre.

Exemple de panorama en 12x12 mm



■ Mode choroïde

Tout comme en OCT, un mode choroïde est disponible afin d'affiner la définition de l'image au niveau des couches les plus externes. L'analyse au niveau de la choroïde est ainsi plus aisée. Au niveau de la tête du nerf optique une information supplémentaire est apportée par la visualisation du maillage de la lame criblée.



Mode Rétine



Mode Choroïde

■ Outils d'analyse

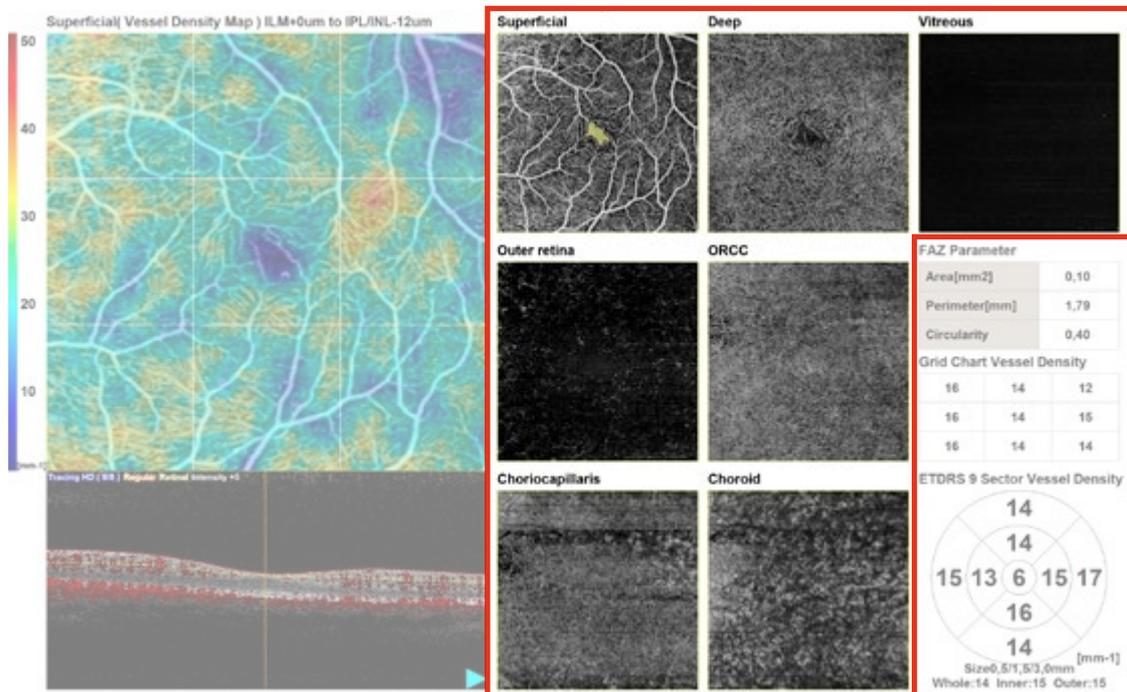
Dans cette dernière version, le logiciel NAVIS-EX optimise les outils d'analyse afin d'apporter des informations simples et précises sur l'état de la vascularisation rétino-choroïdienne des patients.

L'affichage des segmentations

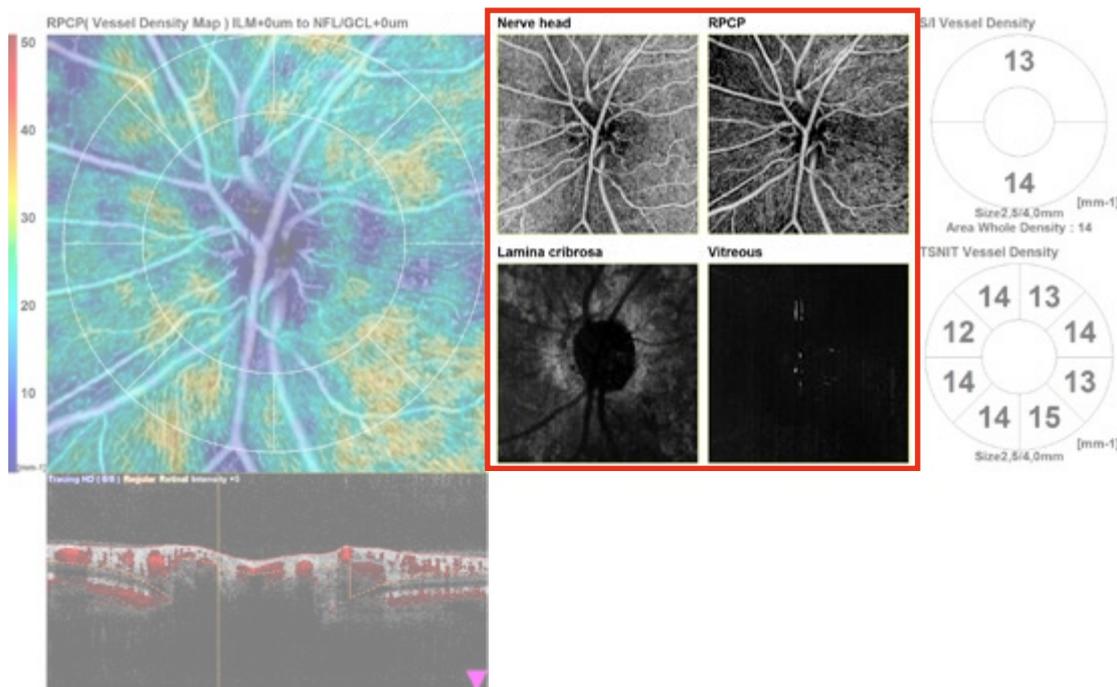
Comme cité précédemment, une analyse est dédiée à chaque type d'acquisition avec un nombre de segmentations adapté complétant rapidement et simplement le diagnostic.

Ainsi, au niveau de la macula (scan Macula-Map), 7 couches segmentées sont affichées automatiquement, de la plus interne à la plus externe, le vitré, le plexus capillaire superficiel, le plexus capillaire profond, la rétine externe, l'épaisseur combinée de la rétine externe et de la choriocapillaire, la choriocapillaire et la choroïde.

Grâce à cela il est possible d'observer les modifications de la maille vasculaire des plexus capillaires superficiel et profond (tortuosité, anévrysmes, anastomoses, ischémies...), de détecter la présence de néovaisseaux et de les catégoriser (de type I dit occulte ou de type II selon leur positionnement en-dessous ou au-dessus de l'épithélium pigmentaire), d'étudier la forme et l'épaisseur des vaisseaux de la choriocapillaire et de la choroïde...



Au niveau de la tête du nerf optique (scan Disc Map), les segmentations automatisées sont au nombre de 4, vitré, plexus capillaire radial péripapillaire, nerf optique et lame criblée, proposant là aussi une analyse détaillée de cette zone. La vascularisation des couches superficielles est ainsi présentée afin d'étudier sa densité vasculaire, un affichage du vitré permet de détecter de potentiels néovaisseaux survenant notamment dans les cas de glaucomes vasculaires et l'affichage de la lame criblée permet d'analyser la structure de sa maille.

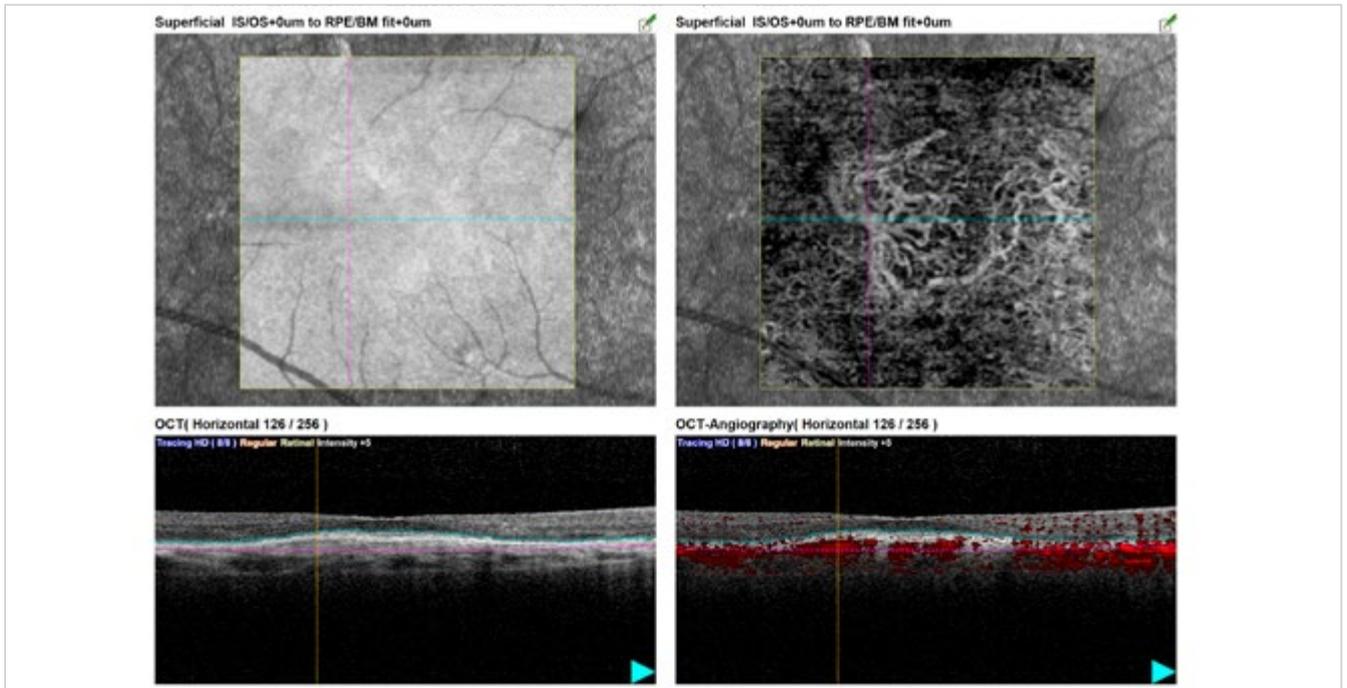


La combinaison OCT-En Face, OCT-Angiographie

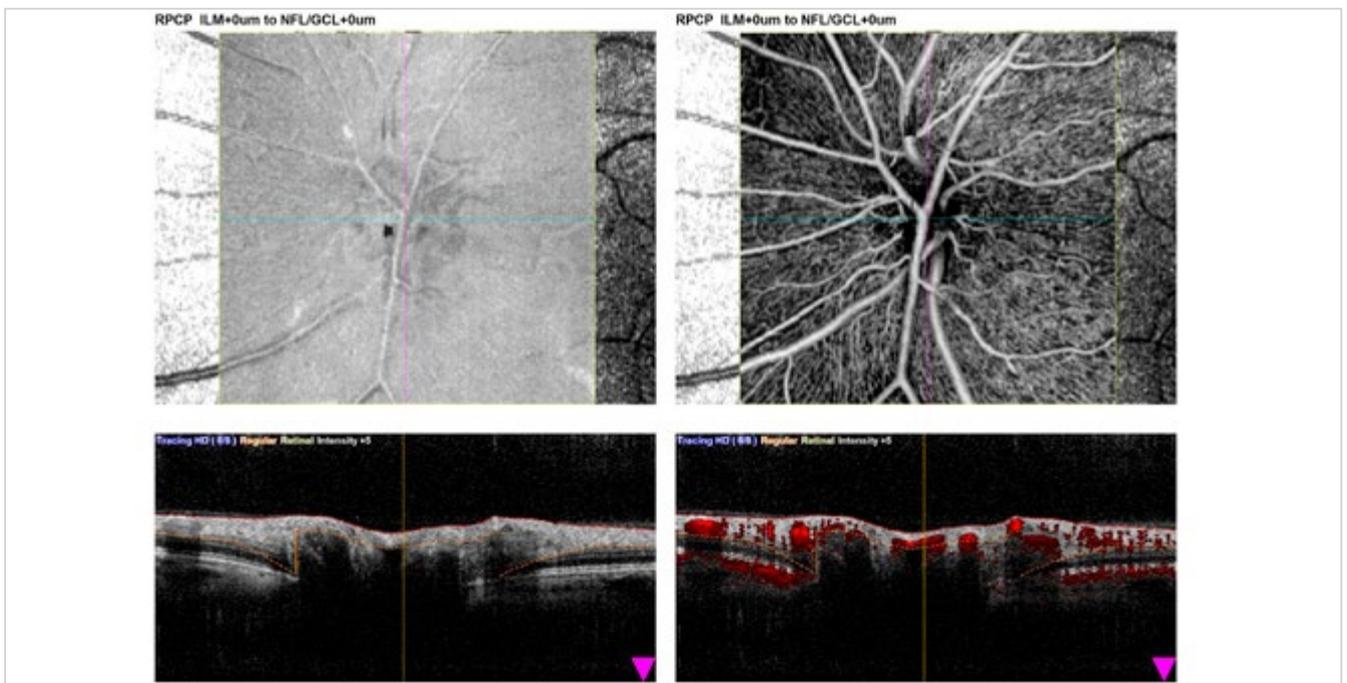
Une fenêtre spécifique est dédiée à l'affichage en vis-à-vis des représentations d'OCT En Face et d'OCT-Angiographie. Accompagnées des coupes B-Scans en 2D sur lesquelles est superposé le signal d'OCT-Angiographie. Une correspondance directe peut être établie entre la structure de la rétine et sa vascularisation.

Pour une meilleure compréhension des phénomènes, un balayage de tout le volume d'analyse est permis et recommandé : un balayage dans toute la profondeur (de haut en bas) et/ou un balayage de toutes les coupes B-Scans en 2D acquises (de l'avant vers l'arrière).

Au niveau maculaire (Macula Map)



Au niveau papillaire (Disc Map)



Les mesures quantitatives

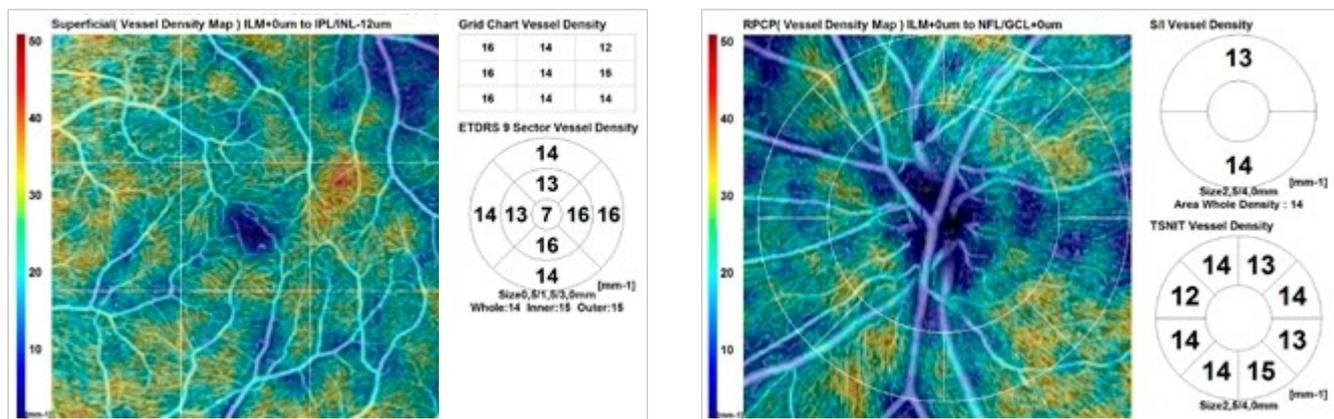
Les cartographies vasculaires : densité et perfusion

Afin d'analyser quantitativement le réseau vasculaire, deux cartographies peuvent être affichées selon leur dépendance ou non à l'épaisseur des vaisseaux. Celles-ci sont disponibles pour toutes les couches souhaitées et varient selon l'épaisseur de tissu choisi pour l'analyse.

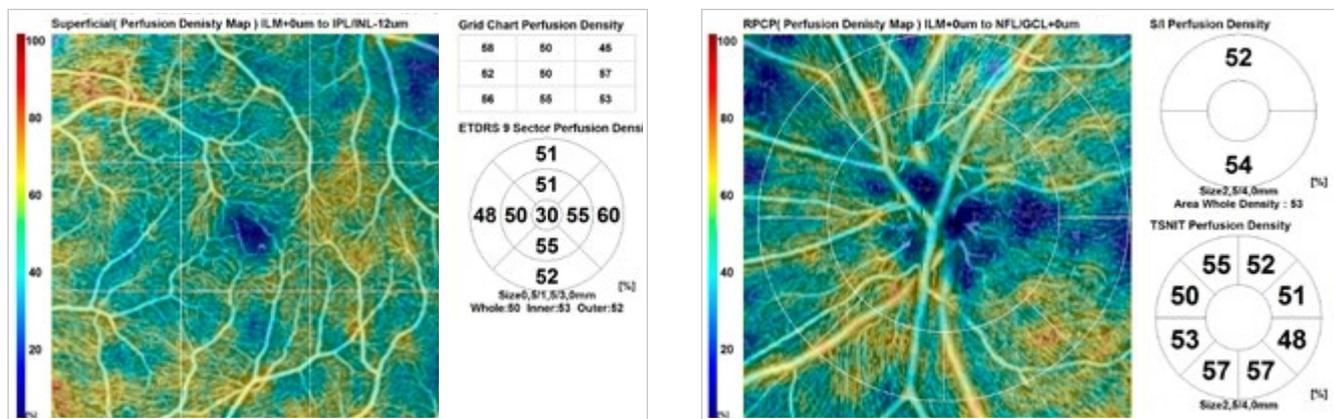
Ainsi, la cartographie de densité vasculaire (VD), indépendante de la taille sectionnelle des vaisseaux apporte une valeur quantitative de la longueur des vaisseaux présents dans la surface d'analyse (en mm^{-1}).

Quant à elle, la cartographie de la perfusion vasculaire (VP) prend en compte l'épaisseur des vaisseaux et rend compte du pourcentage de pixels appartenant à des vaisseaux sur une surface de 1 mm^2 (en %).

Cartographies de densité vasculaire (en mm^{-1})



Cartographies de perfusion vasculaire (en %)



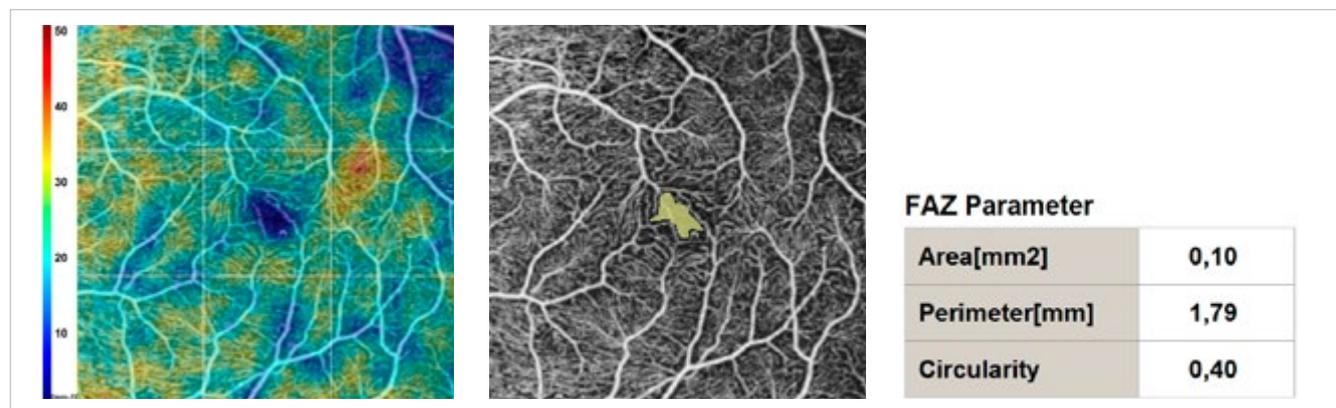
Ces valeurs, qui peuvent être données au centième près, permettent un suivi des patients dans le temps afin d'évaluer la progression d'une pathologie influençant la densification vasculaire (glaucome, rétinopathie diabétique, occlusion veineuse...) y compris dans le cadre d'une intervention chirurgicale.

Analyse de la Zone Avasculaire Centrale (ZAC)

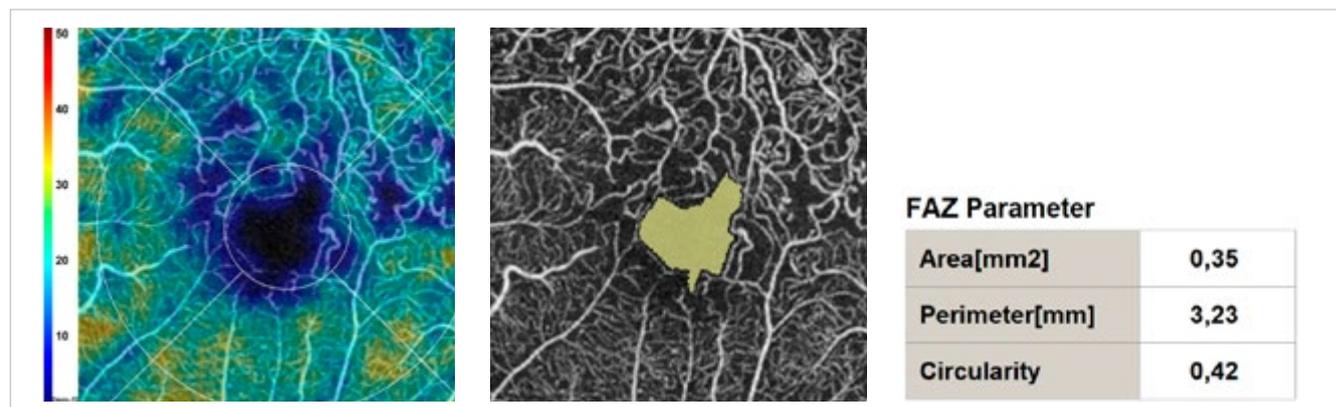
Le logiciel propose également une détection automatique de la zone avasculaire centrale dont la localisation peut être ajustée grâce au repositionnement du cadran d'analyse ETDRS.

Une information quantitative est alors donnée sur sa surface et sur sa circularité qui peuvent être impactées dans de nombreuses pathologies rétiniennes.

Ces mesures représentent un critère de plus dans le suivi des patients.



Cas non pathologique avec une faible circularité

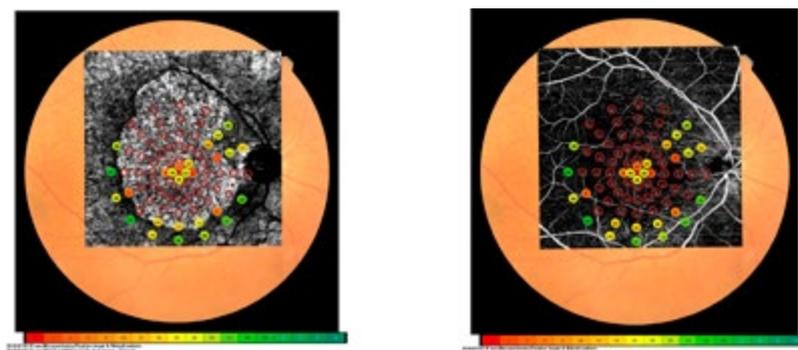


Perte de circularité de la ZAC dans le cas d'une BRVO

■ La mise en correspondance avec la micropérimétrie

Au travers du logiciel NAVIS-EX, une superposition des résultats de l'examen de micropérimétrie sur ceux de l'OCT-Angiographie (mais aussi d'autres types d'imagerie telle que l'OCT ou la rétinophotographie) peut être réalisée.

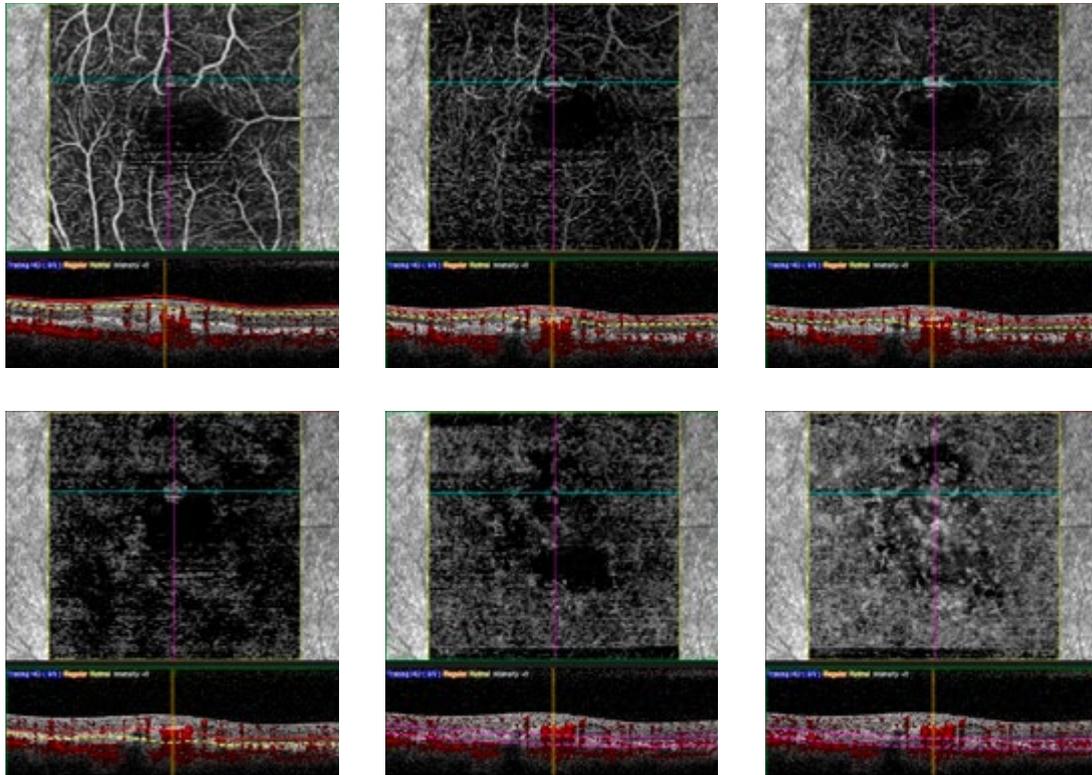
L'analyse est ainsi réellement complète avec les interprétations des imageries structurales et vasculaires de la rétine (OCT En Face et OCT-A) et les résultats des examens fonctionnels (micropérimétrie), apportant une information précise sur la qualité visuelle des patients. L'efficacité des traitements est aussi évaluée grâce à cette triple analyse.



■ Quelques exemples cliniques

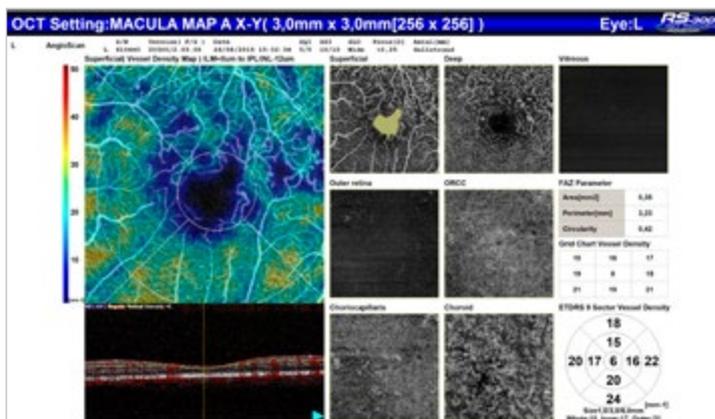
1. Anastomose Rétino-choroïdienne (NVC de type 3)

Nécessite une analyse dynamique (déplacement du slab sur toute la profondeur de la rétine). Ci-dessous, balayage des couches les plus internes aux couches les plus externes montrant le trajet du néovaisseau au travers des différentes couches de la rétine.

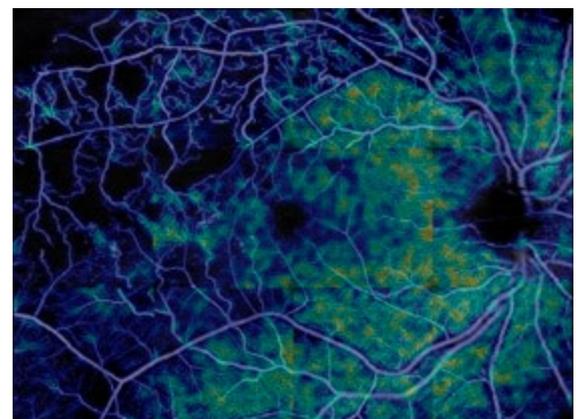


2. BRVO (Branch Retinal Vein Occlusion)

Remaniements de la maille capillaire des plexus superficiel et profond (anévrismes, occlusions, modification de la ZAC), zones ischémiques en périphéries.



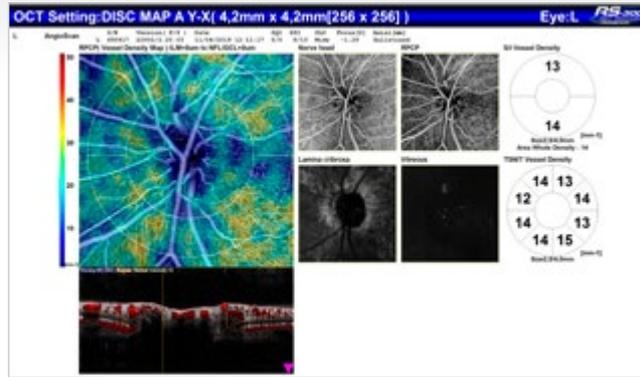
Remaniement de la maille capillaire dans les couches internes de la rétine



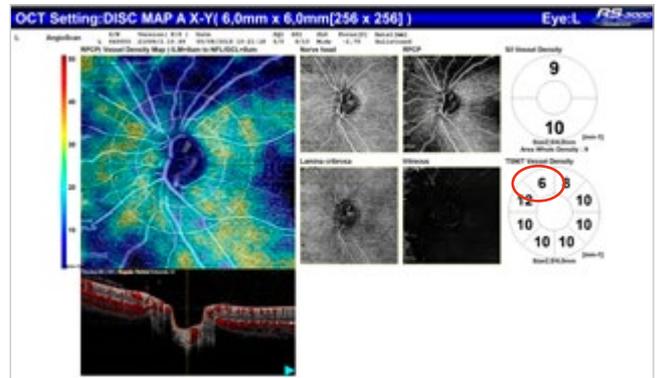
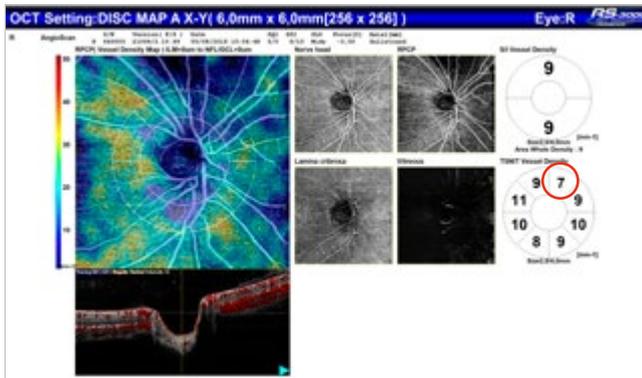
Zones de non perfusion en périphérie, mode panorama

3. Glaucome

Perte de densité vasculaire.



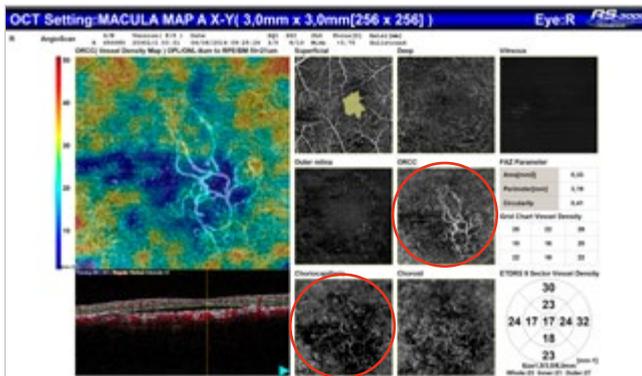
Ceil normal, densité vasculaire homogène



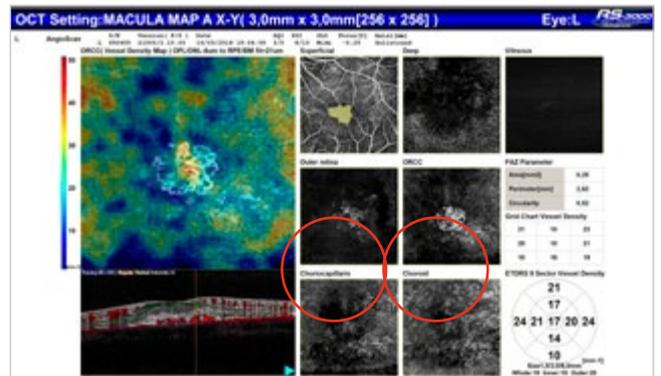
Yeux glaucomateux, perte de densité vasculaire dans la zone supérieure (œil droit et œil gauche)

4. Néovaisseaux

Détection et localisation de la néovascularisation (en dessous ou au-dessus de l'épithélium pigmentaire).



Néovaisseau de type I, dit occulte ou sous-épithélial

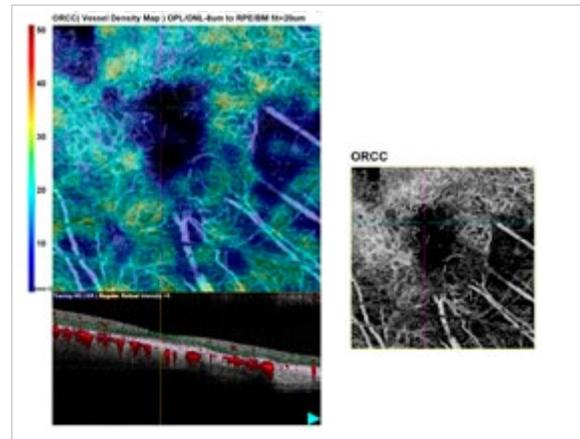
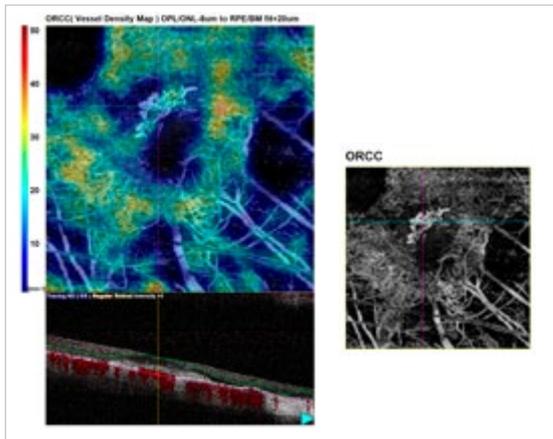


Néovaisseau de type II, dit visible ou pré-épithélial

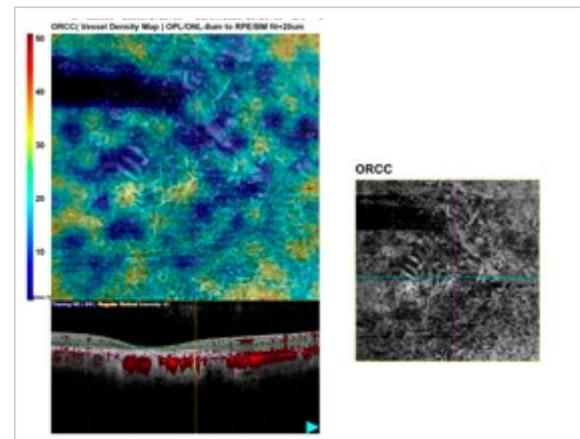
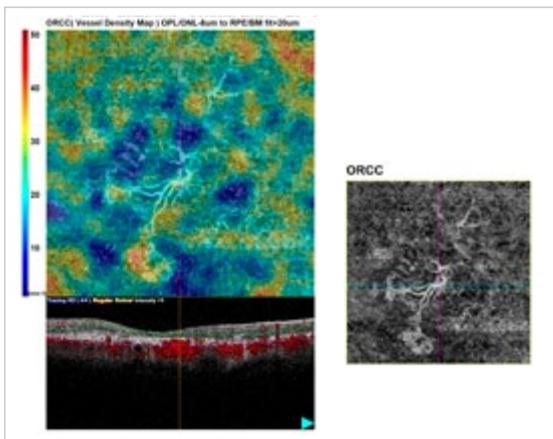
5. Suivi post-traitement

Lorsqu'un traitement est pratiqué, il est possible de suivre l'évolution de la néovascularisation rétinopapillaire et ainsi vérifier l'efficacité du traitement mis en place. Il est alors possible de décider des prochains actes thérapeutiques.

Exemple 1

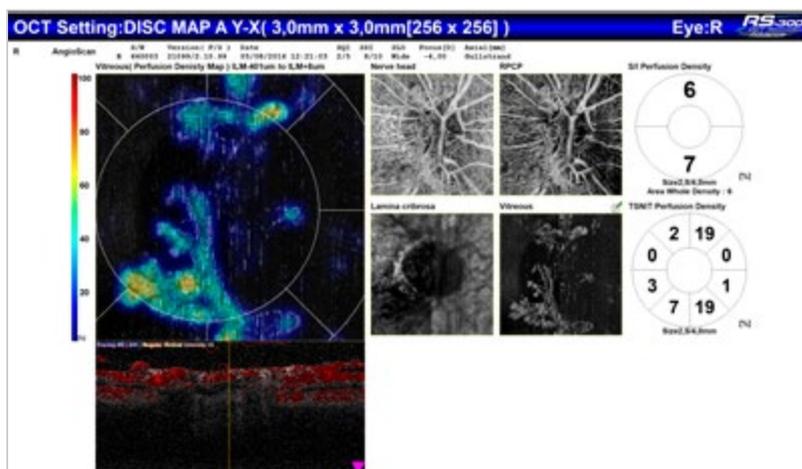


Exemple 2



6. Néovascularisation papillaire

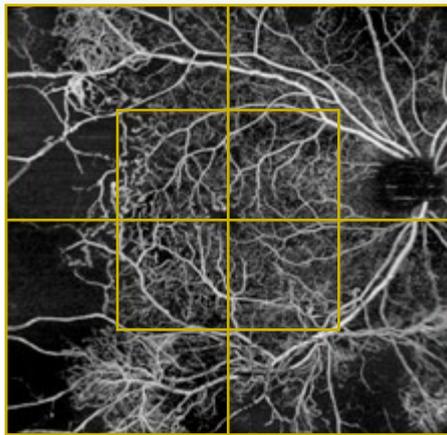
Détection de l'anomalie vasculaire au niveau de la segmentation du vitré.



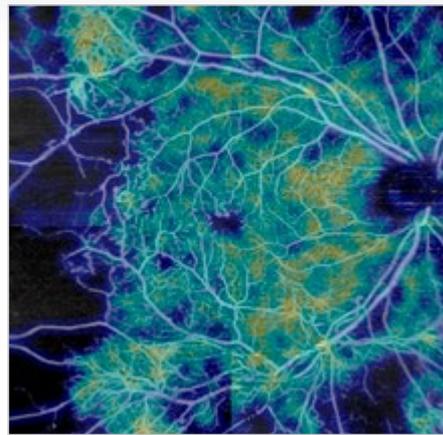
Cas de néovascularisation papillaire, en dehors de la rétine, chez un patient atteint de rétinopathie diabétique

7. Rétinopathie diabétique en Panorama

Extension de la surface d'analyse grâce au mode panorama pour la visualisation des modifications de la maille capillaire superficielle, anévrismes et zones de non perfusion.



Panorama 12x12 mm

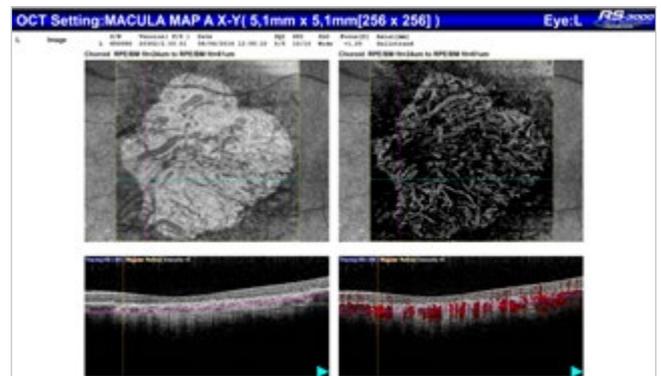
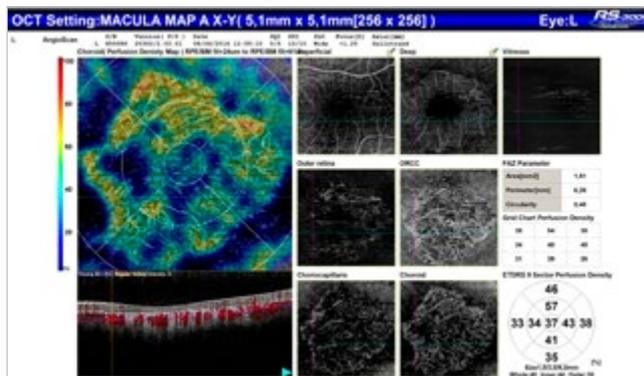


Reconstruction de la cartographie de densité vasculaire sur 12x12 mm

8. Zone d'atrophie

La très bonne visualisation du réseau vasculaire choroïdien s'explique par l'atrophie de l'épithélium pigmentaire. Le signal peut ainsi franchir cette barrière et révéler ce qui se trouve en dessous. L'affichage de l'OCT en Face permet de confirmer l'étendue de cette zone.

Ci-dessous, cas d'une atrophie dans le cadre de la maladie de Stargardt.



Indications : dispositif médical de Classe IIa / Certifié par le TÜV / CE0123.

Le balayage de la rétine NIDEK avec la base de données normative est un système d'imagerie ophtalmologique sans contact pour l'observation et l'imagerie en coupe axiale croisée des structures oculaires. Il est employé par une imagerie et la mesure in vivo de la rétine, de la couche de fibre nerveuse rétinienne et de la papille optique comme moyen d'aide au diagnostic et à la gestion de la maladie rétinienne. En outre, l'adaptateur de segment antérieur de l'oeil (unité à lentille spéciale) montée sur la lentille d'objectif du corps principal permet une observation non effractive et sans contact de la forme du segment antérieur de l'oeil tels que la cornée ou l'angle de la chambre antérieure.

Le logiciel NAVIS-EX est destiné à des fins de stockage, gestion, affichage, traitement, mesure et analyse des données des patients, des données cliniques, des données d'image et des résultats de mesure envoyés à partir des appareils de diagnostic NIDEK par l'intermédiaire du réseau. Le logiciel NAVIS-EX est également destiné à interagir avec d'autres logiciels relatifs.

Informations de bon usage : dispositif médical destiné aux professionnels de santé. L'utilisation du balayage de la rétine NIDEK est à l'usage des ophtalmologistes ou autres médecins, infirmières, technologues cliniques et optométristes. Les précautions de sécurité et les procédures d'utilisation, notamment, doivent être parfaitement assimilées avant l'utilisation de ce dispositif.

Veillez lire attentivement les instructions figurant dans le manuel d'utilisation.
Matériel fabriqué par NIDEK CO.,LTD. Date de dernière mise à jour : mars 2019



NIDEK SA
Siège social
Écoparc
9, rue Benjamin Franklin
94370 Sucy-en-Brie - France
Tél. : +33 (0)1 49 80 97 97
Fax : +33 (0)1 49 80 32 08
Web : www.nidek.fr