

CAP SUR L'INNOVATION

Optimiser les soins et l'efficacité clinique avec l'imagerie multimodale de Triton™

La tomographie par cohérence optique (OCT) est une pierre angulaire depuis quelques années pour le diagnostic et la gestion des pathologies du segment postérieur. Bien que les progrès continus du matériel et des logiciels aient accru les applications et l'intérêt de l'OCT, l'imagerie multimodale qui permet une évaluation plus complète de la pathologie, reste utile et même parfois indispensable pour guider le diagnostic, adapter le traitement et suivre les évolutions. L'OCT DRI Triton™ de Topcon répond à ce besoin.

A sa sortie en 2014, Triton fut le premier OCT Swept-Source combinant les segments antérieur et postérieur, ainsi que la photographie couleur et haute résolution, stéréo, ainsi que l'angiographie à la fluorescéine et l'autofluorescence.

En 2015, les fonctionnalités se sont multipliées, avec l'OCT Angiographie (OCT-A). En 2020, la qualité d'image s'est nettement améliorée avec la sortie de l'algorithme de traitement d'image PixelSmart™.

La réputation avant-gardiste de Topcon dans l'introduction de la technologie OCT de pointe explique pourquoi Topcon Healthcare continue d'être un fabricant leader dans le domaine concurrentiel de l'instrumentation OCT.

A la pointe de la technologie

La technologie Swept-Source de Triton permet de traverser les opacités des médias et offre une plus grande profondeur et une qualité d'image remarquable.

Le module SS-OCT utilise une longueur d'onde de 1 050nm et un ratio signal-sur-bruit élevé, combiné à la fonction de panorama auto-mosaïque permettant de créer un montage d'images de la macula à la périphérie.

La technologie PixelSmart réduit le bruit de fond, améliore le contraste et offre une qualité d'image remarquable sur tous les scans OCT volumiques : 3D Wide, 3D Disque, 3D Macula et les scans combinés; et peut s'appliquer sur tous les scans existants. La nouvelle version apporte aussi à l'imagerie OCT-A une qualité d'image et des analyses objectives et quantitatives supplémentaires pour évaluer la vascularisation de la rétine et du nerf optique, et son évolution.

De plus, l'acquisition des données d'imagerie est optimisée par la vitesse de balayage du Triton (100 000 A-scans/sec) et le système breveté d'eye-tracking (Smart Track™). La vitesse d'acquisition rapide limite les artefacts de mouvements oculaires involontaires et permet l'acquisition d'images nettes, même sur des patients peu compliants. De plus, la ligne de balayage invisible du Triton aide les patients à se concentrer sur la cible de fixation, limitant les artefacts de mouvement. Ces fonctionnalités répondent aux défis de captures,

principalement chez les patients très jeunes ou très âgés, mais qui peuvent survenir avec n'importe quel patient. Réduire la probabilité de doubler l'examen, c'est améliorer le flux de travail et le suivi clinique.

Le point de vue des experts

Les cas suivants venant de KOL de la rétine et de l'uvéïte illustrent l'importance de l'imagerie multimodale et les avantages de Triton.

CAS 1 : Rétinopathie diabétique proliférative bilatérale et œdème maculaire suite à une photocoagulation laser

Luis Arias Barquet, MD, PhD, ch du département de rétine, Hopital universitaire de Bellvitge, Barcelone, Espagne, partage ce cas d'un homme caucasien de 69 ans, présentant une rétinopathie diabétique. Le patient a un historique diabétique de 10 ans, traité oralement et par insuline.

Déjà traité par photocoagulation des deux yeux, il signale à nouveau au cours du dernier mois

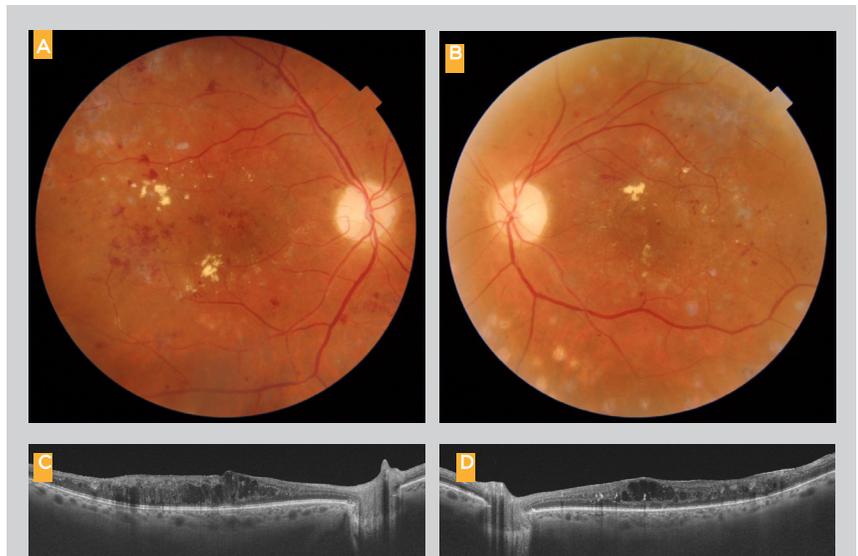


Figure 1. Images de Triton venant d'un patient présentant une rétinopathie diabétique. Images couleur A) OD, B) OS. Images OCT B-Scan C) OD, D) OS.

une perte de vision progressive. Son acuité visuelle est 20/50 OD et 20/80 OS.

La rétino-graphie binoculaire montre un nerf optique pâle, un épaississement maculaire avec exsudats durs, des micro-anévrysmes et des cicatrices de la photocoagulation laser précédente (Figures 1A, B). Sur les images B-scan de l'OCT, un œdème maculaire sévère avec de gros kystes en binoculaire, la couche rétinienne OD relativement préservée mais OS compromise (Figures 1C, D). L'explication de la baisse de vision OS semblait venir de cette discontinuité rétinienne.

Les images OCT-A OD et OS, (Figures 2A et 2B respectivement) montrent des similarités binoculaires. L'évaluation du plexus superficiel montre un élargissement de la zone avasculaire fovéale, avec une dilatation des capillaires, des microanévrysmes, et des zones d'ischémies périphériques (lignes supérieures, cases oranges). Les zones sombres des plexus profonds correspondent aux kystes intra-rétiens (lignes supérieures, cases vertes). Les images OCT *En face* (lignes inférieures, images centrales) permettent de différencier les kystes des ischémies.

Dr. Arias Barquet assure, "l'ensemble des résultats de l'imagerie multimodale est essentiel pour la gestion complète de la pathologie de la rétinopathie diabétique. Ce cas démontre les avantages cliniques de l'utilisation de la plateforme multimodale Triton." Il explique, "la rétino-graphie avec Triton permet de visualiser l'épaississement maculaire, les exsudats durs et le sang. Les scans OCT permettent une analyse précise de la sévérité de l'œdème maculaire et supporte l'évaluation de l'intégrité de la rétine externe pour informer sur le pronostic visuel. Les images OCT-A et *En face* accompagnent l'identification des ischémies, des altérations vasculaires et des kystes."

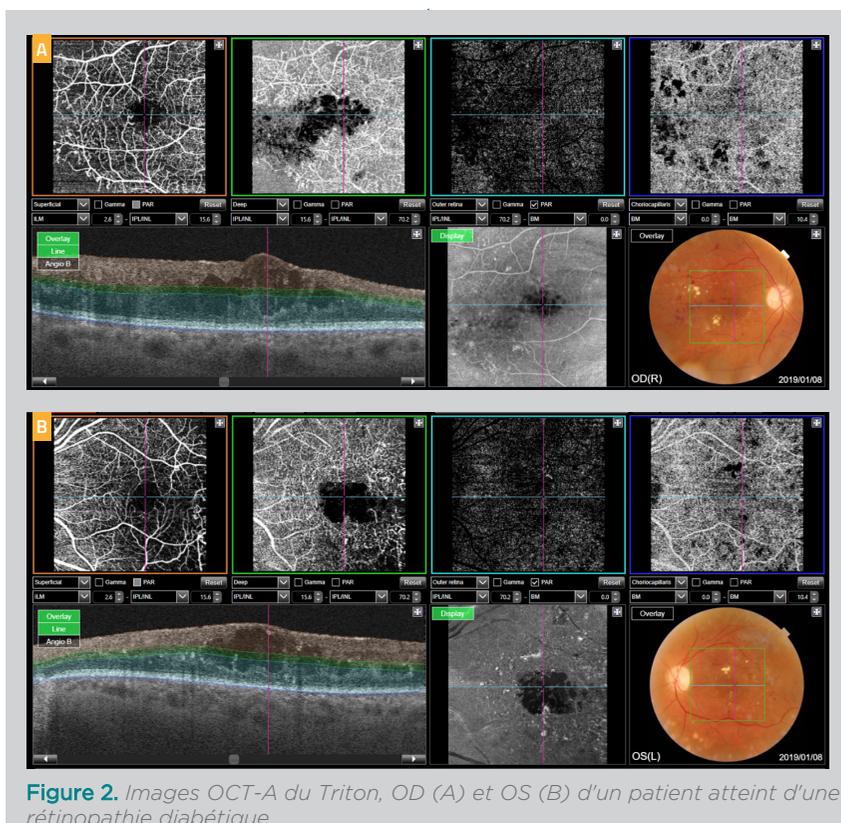


Figure 2. Images OCT-A du Triton, OD (A) et OS (B) d'un patient atteint d'une rétinopathie diabétique.

CAS 2 : DMLA humide

Heloisa Nascimento, MD, PhD, Département d'Ophthalmologie, Université fédérale de Sao Paulo, Brésil, partage 2 cas. Le premier concerne une patiente de 80 ans présentant une dégénérescence maculaire humide liée à l'âge. L'imagerie multimodale de Triton capture simultanément une rétino-graphie couleur (Figure 3A) et des scans OCT (Figure 3B) en une acquisition. Commentant les avantages de PixelSmart, Dr Nascimento déclare : "avoir de belles images avec un scan de haute qualité permet une meilleure évaluation des altérations rétinienne et choroïdiennes. C'est particulièrement important lors de l'imagerie de patients qui ne coopèrent pas pendant l'examen ou qui ont mauvaise fixation, ce qui rend le positionnement précis d'une ligne ou d'un balayage radial de haute qualité sur le site de l'anomalie."

CAS 3 : Toxoplasmose aiguë

Le second cas concerne une femme de 20 ans diagnostiquée avec une toxoplasmose aiguë. La patiente se plaint de corps flottants, de photophobie et de douleur oculaire OD.

L'imagerie du fond d'œil en couleur du Triton montre une rétinite focale blanche avec inflammation du vitré sus-jacent, une vascularite et des hémorragies (Figure 4A). Malgré l'opacité vitréenne importante, l'image OCT révèle une inflammation postérieure du vitré avec des altérations intra-rétiennes et un épaississement choroïdien focal (Figure 4B). Avec l'OCT-A de Triton, la néovascularisation a été exclue et des zones focales de non-perfusion dans le plexus superficiel ont été observées (Figures 4C-F). Ces résultats, ainsi que les antécédents du patient, ont conduit au diagnostic de toxoplasmose aiguë. La patiente est traitée par antibiotiques oraux et stéroïdes.

Répéter les acquisitions avec le Triton après 5 mois a montré que la lésion de toxo-plasmose se délimitait facilement avec plus de pigments à ses bords, la vascularite avait disparu, et l'inflam-mation du vitré s'était aussi amélioré (Figure 5A). L'OCT a montré une réduction de l'inflammation, de la taille des lésions et de l'épaississement choroïdien, avec un décollement partiel du vitré postérieur (Figure 5B). L'OCT-A montre une amélioration de la vascularisation rétinienne adjacente à la lésion (Figures 5C-F). Dr Nascimento a noté que l'imagerie multimodale du Triton guide ses décisions cliniques pour les patients atteints d'uvéïte, à la fois pour établir l'étiologie sous-jacente et pour déterminer le traitement approprié. "Les uvéïtes ont un large éventail de causes infectieuses et non-infectieuses, rendant le diagnostic différentiel important, et parfois difficile. En cas d'uvéïte postérieure, l'OCT SS de Triton m'aide à visualiser si la rétine et/ou la choroïde est impliquée et à distinguer les agents infectieux responsables, tels que le virus de l'herpès, la toxoplasmose ou la syphilis. Pour les patients atteints d'œdème maculaire cystoïde lié à l'uvéïte, l'imagerie avec Triton aide à soutenir mon plan de traitement et le suivi ultérieur", Dr. Nascimento.

Conclusion

"Cap sur l'innovation" décrit non seulement la part de marché de Topcon dans le domaine de l'imagerie, mais également le dévouement de la société pour l'innovation continue, menant à de nouveaux outils et améliorations pour soutenir le flux clinique, et l'optimisation des soins des patients. L'introduction de l'OCT multimodal Triton en 2014, l'intégration de l'OCT-A l'année d'après, ou la sortie de la technologie PixelSmart en 2020, reflètent l'engagement de Topcon pour répondre aux besoins des professionnels de la vue et des patients.

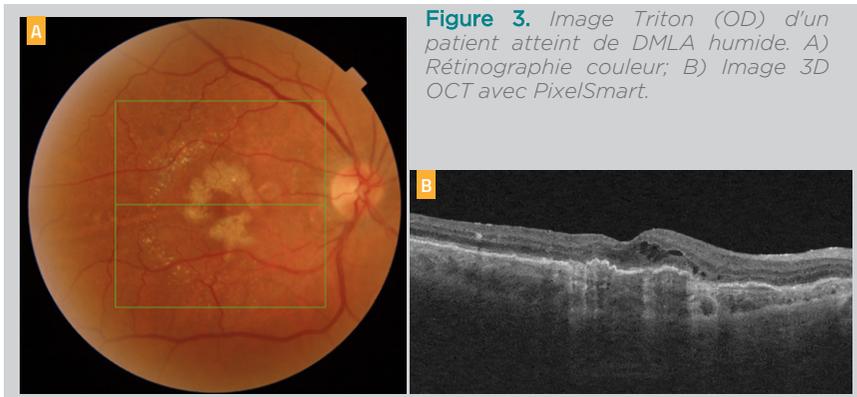


Figure 3. Image Triton (OD) d'un patient atteint de DMLA humide. A) Rétinographie couleur; B) Image 3D OCT avec PixelSmart.

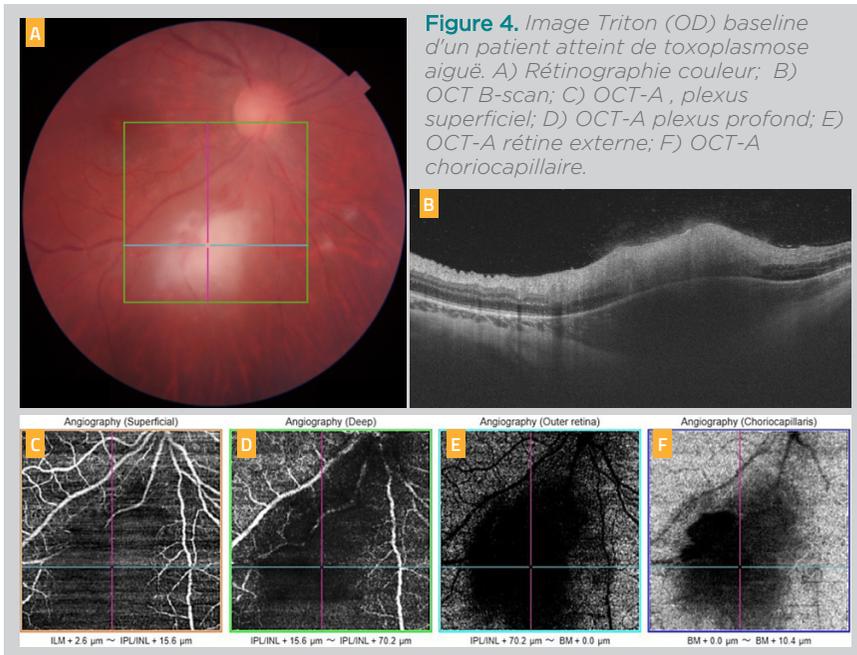


Figure 4. Image Triton (OD) baseline d'un patient atteint de toxoplasmose aiguë. A) Rétinographie couleur; B) OCT B-scan; C) OCT-A, plexus superficiel; D) OCT-A plexus profond; E) OCT-A rétine externe; F) OCT-A choriocapillaire.

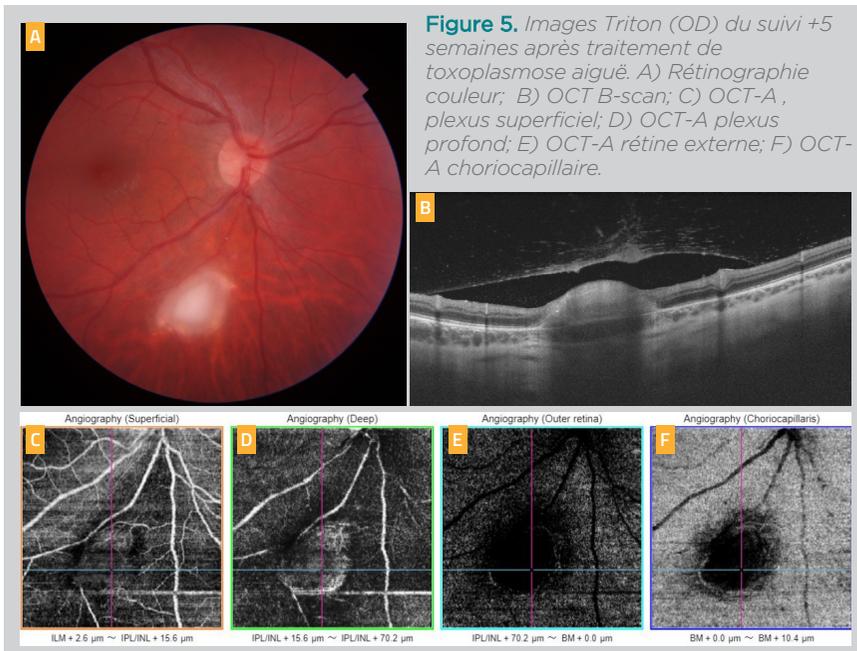


Figure 5. Images Triton (OD) du suivi +5 semaines après traitement de toxoplasmose aiguë. A) Rétinographie couleur; B) OCT B-scan; C) OCT-A, plexus superficiel; D) OCT-A plexus profond; E) OCT-A rétine externe; F) OCT-A choriocapillaire.