

Imagerie rétinienne grand champ

John Conrath, François Devin, Christophe Morel, Bruno Morin

Depuis l'avènement de la première caméra permettant la photographie du fond d'œil en 1926, la technologie ne cesse d'apporter des améliorations dans l'acquisition des images de la rétine.

Pendant de nombreuses années, le *gold standard* était l'acquisition de 7 images contiguës de 35°, accolées en mosaïque permettant de visualiser un champ d'environ 75°. Depuis 2010, on a vu apparaître sur le marché des appareils proposant un champ bien plus important en une seule prise de vue. Trois fabricants en commercialisent actuellement : Optos, Zeiss et Heidelberg.

Champ d'application et utilité

Le champ d'application de l'imagerie de la périphérie rétinienne est très large :

- pathologie vasculaire : rétinopathie diabétique (figure 1) et occlusions vasculaires rétinienne (figure 2) en premier lieu ;
- pathologie tumorale et pseudotumorale : mélanome malin (figure 3), rétinoblastome (figure 4), tumeurs vasculaires bénignes, chorioretinopathie hémorragique et exsudative du sujet âgé (figure 5) ;
- décollement de rétine (figure 6) et lésions périphériques rhégmatoïdes (figure 7) ;
- pathologie dégénérative : rétinite pigmentaire (figure 8) et inflammatoire/infectieuse (rétinochoroïdite de Bird-shot, figure 9) ;
- toxoplasmose (figure 10).

Son utilité peut être à la fois diagnostique (mise en évidence de pathologies passées inaperçues, ou bien précisions sur l'étendue des lésions), pédagogique (obtention d'une imagerie de grande qualité, à la fois utile aux médecins et aux paramédicaux en formation, mais aussi aux patients qui, ainsi, comprennent mieux leur pathologie) ou encore médico-légale (permettant de compléter de manière claire et concise un dossier médical, et de préciser la gravité des lésions en matière de décollement de rétine, de mélanome malin, etc.).

Centre d'ophtalmologie Monticelli Paradis, Marseille



Figure 1. Rétinopathie diabétique non proliférante modérée.

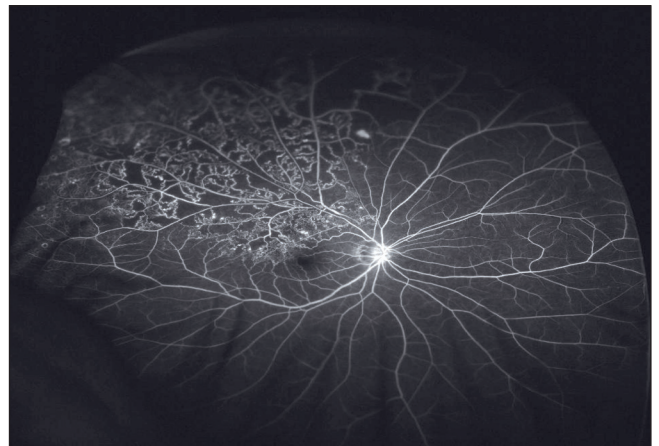


Figure 2. Occlusion de branche veineuse rétinienne temporelle supérieure œil droit.

Fabricants et modèles

Optos

Nous avons une grande expérience avec Optos, qui fabrique trois modèles : le **200 TX**, qui permet clichés couleur, autofluorescence et angiofluorographie ; le **Daytona**, pour des images couleur ; et le **California**, qui combine couleur, autofluorescence, angiofluorographie et ICG. Un cliché unique permet en théorie de voir 82% de la surface rétinienne. Un avantage à ajouter à l'image unique

Dossier



Figure 3. Mélanome malin en territoire nasal supérieur œil droit.

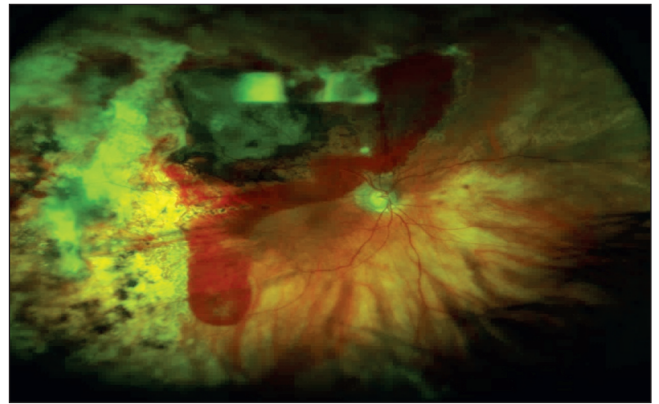


Figure 5. Choriorétinopathie hémorragique et exsudative périphérique du sujet âgé.

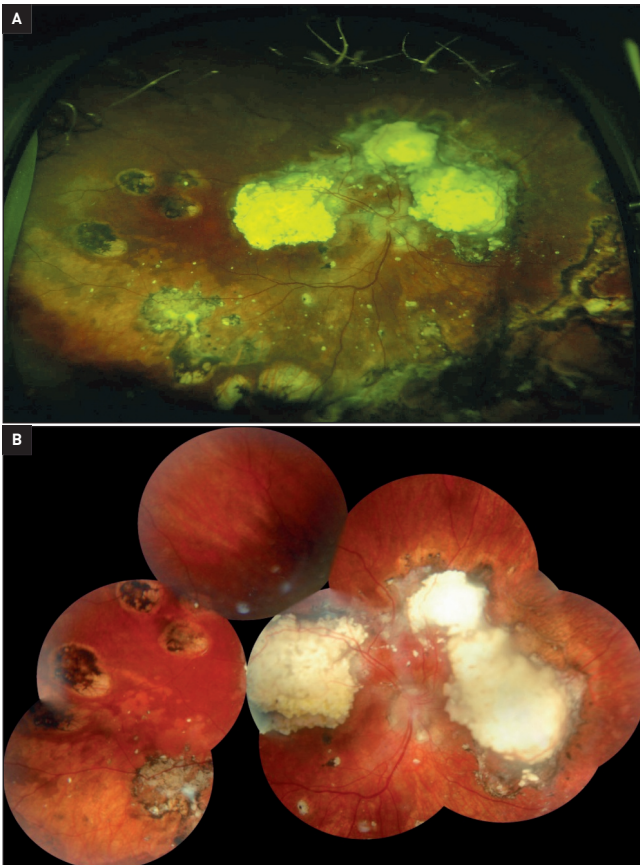


Figure 4. Rétinoblastome stade 5 traité. A. Image grand champ. B. Mosaïque 30°.

est la rapidité d'acquisition. De nombreuses lésions visibles en extrême périphérie passeraient inaperçues avec une imagerie standard. À signaler cependant une certaine «distorsion» périphérique avec ce que l'on appelle l'effet «Groenland», ainsi que la présence parfois inopportune de cils, visibles sur l'hémichamp inférieur. L'augmen-

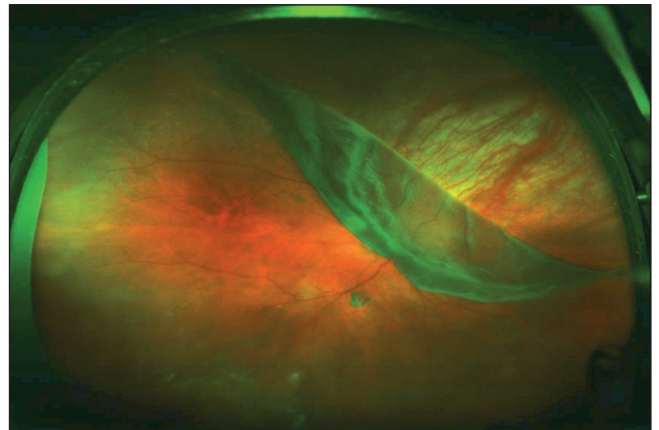


Figure 6. Décollement de rétine par déchirure rétinienne géante avec inversion rétinienne.



Figure 7. Décollement de rétine inférieure avec lésions périphériques.

tation de la sensibilité de détection de la rétinopathie diabétique est controversée : une étude a mis en évidence une sévérité de stade plus importante chez 10% des patients examinés [1], mais une étude récemment pré-

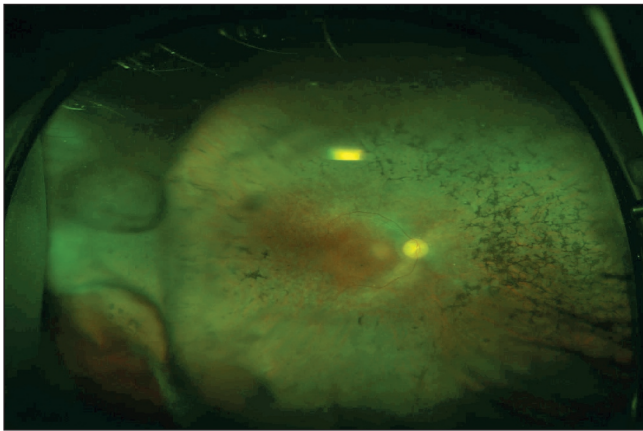


Figure 8. Rétinite pigmentaire.

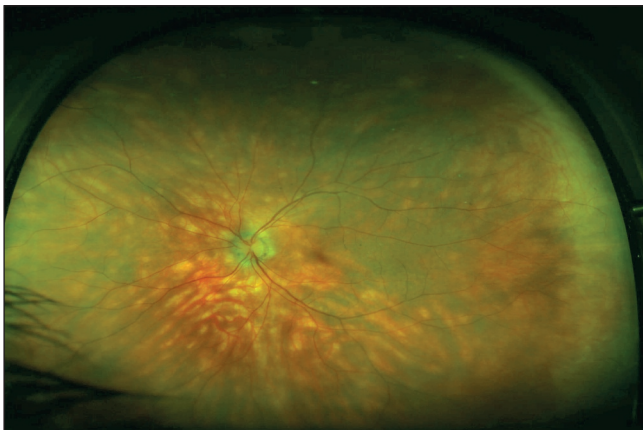


Figure 9. Rétinochoroïdite de Birdshot.

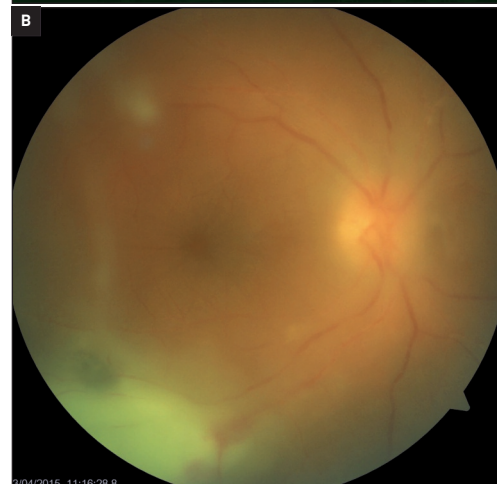
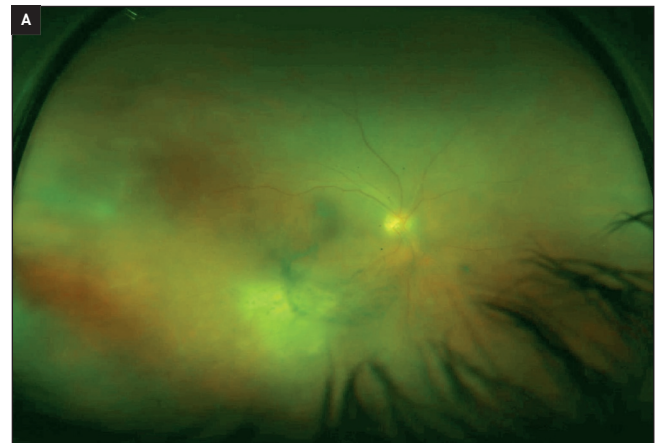


Figure 10.
Toxoplasmose.
A. Image grand champ après traitement.
B. Image 30° avant traitement.

sentée par le DRCRnet à l'American Academy of Ophthalmology de 2017 n'a pas confirmé la supériorité du grand champ par rapport aux 7 champs ETDRS standard. Concernant les uvéites postérieures, une étude a montré que chez jusqu'à 48% des patients d'une série, on pouvait avoir une modification de la prise en charge thérapeutique induite par des informations supplémentaires amenées par l'imagerie grand champ Optos [2].

Heidelberg Engineering

L'appareil **Spectralis**, de Heidelberg Engineering, peut être équipé avec une lentille additionnelle en option qui permet une vue grand champ de 105°. Grâce à cette lentille, on dispose d'une visualisation de l'ensemble de la rétine postérieure, bien au-delà des arcades temporales, allant presque jusqu'à l'équateur. Une étude comparative avec l'Optos montrait une meilleure visualisation de la rétine en périphérie supérieure et inférieure, mais moins bonne en périphérie nasale et temporale [3].

Zeiss

Le dernier appareil à rejoindre ce groupe est le **Clarus 500®** de Zeiss, qui permet une acquisition en image unique d'un champ de 133° (figure 11) et de 200° (figure 12), en 2 images montées en mosaïque. Un des arguments de vente est l'utilisation de « vraies » couleurs, qui accroîtraient la précision diagnostique.

Natus Medical

La RetCam™ de Natus Medical occupe une place à part, permettant une imagerie grand champ, de contact, avec une spécificité pour l'ophtalmologie pédiatrique. Deux modèles sont disponibles : la **RetCam 3** 130° et la **RetCam Shuttle**. Ces appareils sont couramment utilisés pour le dépistage et le suivi de la rétinopathie des prématurés (figures 13 et 14), ainsi que pour le *shaken baby syndrome*, avec, bien sûr, un grand intérêt médico-légal pour documenter les lésions disséminées souvent d'âges différents.



Figure 11. Rétinographie par système Clarus 500 de Zeiss, une image de 133°. Cliché dû à l'amabilité de Claude Moissonnier, Groupe Zeiss.



Figure 12. Rétinographie par système Clarus 500 de Zeiss, deux images sur 200°. Cliché dû à l'amabilité de Claude Moissonnier, Groupe Zeiss.

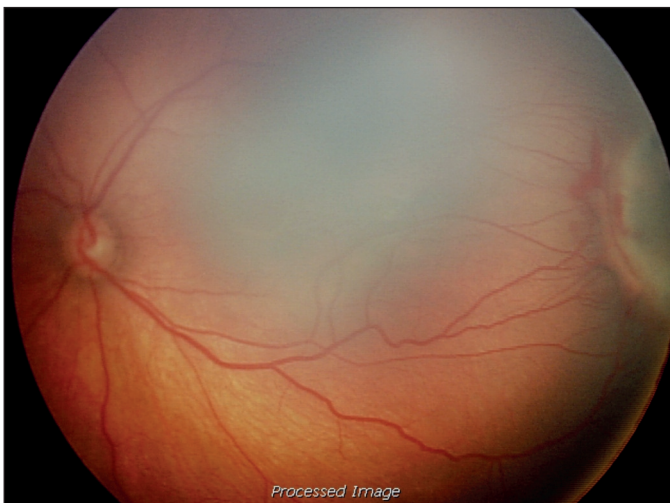


Figure 13. Rétinopathie des prématurés stade 3.

Conclusion

L'imagerie grand champ fait maintenant partie intégrante de la majorité des centres d'imagerie multimodale d'exploration rétinienne. La facilité d'exportation/importation des images sur des plateformes d'exploitation contribue à la diffusion de ces technologies. Le grand champ présente un grand intérêt à la fois sur le plan du diagnostic et du suivi, mais aussi pour la pédagogie et sur le plan médico-légal.

Références bibliographiques

- [1] Silva PS, Cavallerano JD, Sun JK *et al.* Peripheral lesions identified by mydriatic ultrawide field imaging: distribution and potential impact on diabetic retinopathy severity. *Ophthalmology*. 2013;120(12):2587-95.
- [2] Campbell JP, Leder HA, Sepah YJ *et al.* Wide-field retinal imaging in the management of noninfectious posterior uveitis. *Am J Ophthalmol*. 2012;154(5):908-11.
- [3] Witmer MT, Parlitsis G, Patel S, Kiss S. Comparison of ultra-wide-field fluorescein angiography with the Heidelberg Spectralis® non-contact ultra-widefield module versus the Optos® Optomap®. *Clin Ophthalmol*. 2013;7:389-94.

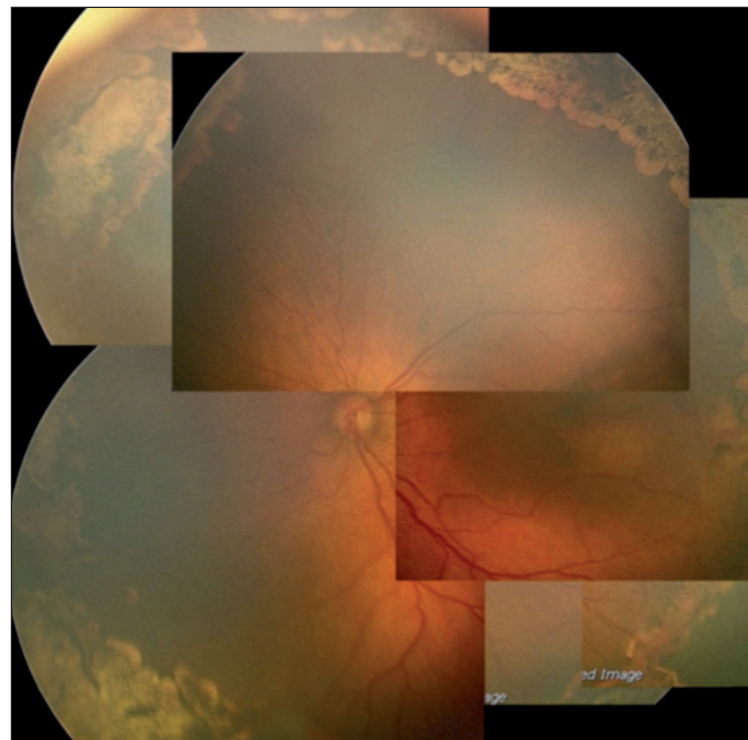


Figure 14. Rétinopathie des prématurés traitée par laser, image composite.