



## Rétinographe non mydriatique SLO avec système « true-color »

Franck Fajnkuchen

**C**et article présente un nouveau dispositif de rétinographie non mydriatique de type SLO disposant d'une source de lumière LED blanche permettant d'obtenir des images en couleur de qualité.

À partir de son expérience, l'auteur présente les caractéristiques de cet appareil et ses modalités de fonctionnement et discute les impressions liées à son utilisation.

### Caractéristiques du rétinographe

Le rétinographe Eidon a été développé par le laboratoire italien CenterVue. C'est un rétinographe non mydriatique, confocal de type SLO, disposant de fonctions d'alignement, de focus et d'exposition automatiques.

La principale innovation est que cet appareil permet d'obtenir une image qualifiée de vraie couleur, *true color*, grâce à une source d'illumination blanche. Les systèmes SLO utilisent habituellement des sources lumineuses monochromatiques et fournissent de ce fait soit des clichés monochromatiques, soit des clichés en pseudo-couleur provenant de la reconstitution d'une image en couleur à partir de trois sources monochromatiques ayant des longueurs d'onde différentes. Ces images en pseudo-couleur sont souvent de mauvaise qualité.

Le système Eidon est, à notre connaissance, le premier SLO à disposer d'une source d'illumination blanche (440-650 nm), si bien que l'image générée n'est pas reconstituée mais reproduit le spectre de la lumière visible et aboutit à une image fidèle à l'aspect du fond d'œil. L'appareil dispose par ailleurs d'une source d'illumination infrarouge (825-870 nm). Les images obtenues couvrent un champ de 60°.

### Modalités de fonctionnement (figures 1-4)

Le rétinographe se contrôle à partir d'une tablette. Les manœuvres d'acquisition des images, à partir du logiciel dédié, sont intuitives et la courbe d'apprentissage de ce dispositif est très réduite.

Dans la très grande majorité des cas, nous avons utilisé un programme totalement automatique permettant à l'appareil de s'aligner sur l'œil du patient, puis de régler

la mise au point, l'exposition et l'acquisition des images sans que l'intervention de l'examineur soit nécessaire. L'alignement sur le deuxième œil se fait également de façon automatisée.

Un champ unique peut être choisi, ou un champ central et des clichés périphériques.

Les images obtenues de haute résolution sont immédiatement visualisables sur l'écran de la tablette et peuvent être agrandies par une manœuvre tactile.

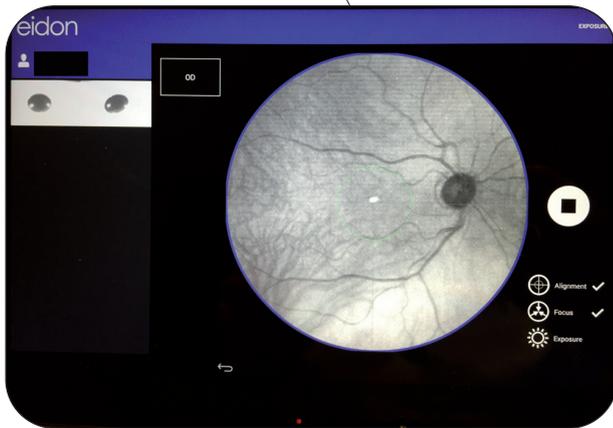


Figure 1. Rétinographe SLO Eidon commandé à partir d'une tablette tactile.



Figure 2. Écran d'accueil d'acquisition des images permettant de choisir mode automatique ou manuel, un seul ou les deux yeux, un champ unique ou des champs multiples.

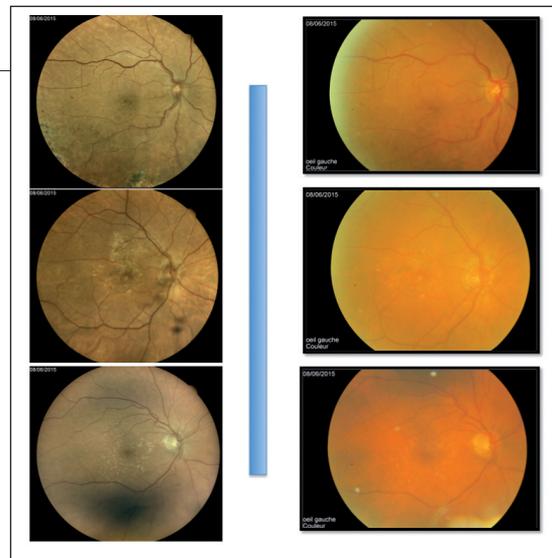
## Matériel



**Figure 3.** Écran de visualisation en mode acquisition permettant de suivre les différentes étapes (alignement, focus, exposition et acquisition).



**Figure 4.** Images en couleur et en infrarouge obtenues après acquisition, avec possibilité d'agrandir les images.



**Figure 5.** Comparaison chez un même patient des clichés en couleur obtenus avec le système Eidon sans dilatation (à gauche) avec les images obtenues avec un dispositif standard chez le même patient après dilatation (à droite).



**Figure 6.** La fonction mosaïque du logiciel permet d'obtenir une image grand champ de 110°. Exemple chez un diabétique.

## Premières impressions

- La qualité des images en couleur est excellente, même à travers une pupille non dilatée. Nous avons comparé sur 20 yeux les images obtenues avec cet appareil chez des patients non dilatés, avec 20 clichés pris avec un rétinographe standard chez ces mêmes patients après dilatation. Dans la majorité des cas, les images obtenues avec l'Eidon nous ont paru de meilleure qualité en termes de précision des détails (*figure 5*). Le système SLO permet de fournir des images de qualité même en cas d'opacité des milieux et est moins éblouissant pour le patient.

Enfin, l'analyse des images est optimisée par leur haute résolution et par la possibilité de les agrandir par manœuvre tactile.

- Le logiciel dispose par ailleurs d'une fonction mosaïque (*figure 6*) permettant, à partir des clichés périphériques, de reconstituer une image grand champ de 110°.

- Un autre avantage est la totale automatisation de l'obtention des images, conférant simplicité et reproductibilité à la procédure.

- Parmi les éléments à améliorer ou faisant défaut, signalons l'absence d'autofluorescence et un mode manuel qui gagnerait à être simplifié et plus souple. En effet, dans certains cas, notamment en l'absence de fixation du patient, la procédure automatique peut être prise en défaut, le passage en mode manuel est un peu complexe et non intuitif.

## Conclusion

Au final, associer les avantages d'un système SLO et d'une source d'illumination blanche nous paraît être une véritable innovation permettant des images en couleur de haute qualité.