

## ***Est-ce que l'Octopus 600 pourrait dans le futur être utilisé comme outil de dépistage pour l'acuité visuelle et la vision des contrastes ?***

Travail de projet dans la filière d'Optométrie



### **Étudiantes**

Véronique Saugy-Andrey  
Adèle Mango

### **Superviseur**

Stéphane Hinni

### **Mandant**

Haag-Streit, Stefan Zysset

Semestre de printemps 2017,  
P6, Numéro de projet 6425  
© FHNW, Haute Ecole Technique Institut d'Optométrie  
Riggenbachstrasse 16, CH 4600 Olten

## **Résumé**

Actuellement, l'Octopus 600 est utilisé pour la périmétrie. Cette étude a pour but de savoir, si certains tests optométriques sont réalisables et intégrables avec l'Octopus 600. Nous avons souhaité répondre à la question :

*« Est-ce que l'Octopus 600 pourrait dans le futur être utilisé comme outil de dépistage pour l'acuité visuelle et la vision des contrastes ? »*

Ce travail est mandaté par l'entreprise Haag-Streit et fait suite à notre projet P5. Ce dernier a permis de mettre en évidence les différents tests pouvant être insérés dans l'Octopus 600. Nous avons choisi de comparer certains tests optométriques selon la méthode conventionnelle et la méthode Octopus 600.

Le but était de savoir si les résultats obtenus avec ces deux méthodes étaient comparables. La comparaison a été effectuée avec le test d'acuité visuelle à haut et bas contraste et avec un test de vision binoculaire. Pour ce faire, nous avons effectué une étude exploratoire à l'aide d'une vingtaine de cobayes. Toutes les mesures prises ont été enregistrées dans un dossier excel.

Ce travail comprend un contexte théorique, un contexte technique, une explication de la méthodologie d'examen, un développement de l'étude, une analyse des données, une discussion et une critique de l'étude.

## **Abstract**

Currently the Octopus 600 is used for perimetry. The purpose of this P6 study was to determine if certain optometric tests can be implemented and performed with the Octopus 600. We wanted to answer the following question:

« Can the Octopus 600 be used in the future as a screening tool for visual acuity and contrast vision? »

This project is commissioned by the Haag Streit company and is a continuation of the preceded P5. This project allowed us to carry out several researches in order to determine which tests could possibly be integrated into the Octopus 600. We decided to compare certain optometric tests performed with the traditional method with the Octopus 600.

The purpose was to find out if the results with both methods were similar. The comparison was carried out by measuring visual acuity with high and low contrast and executing a binocular vision test. The exploratory study took place with 20 participants. The data collection was recorded on an excel sheet.

This paper includes a theoretical part, a description about the technical backgrounds, the methods used, the study procedure, the analysis of the results, a discussion and the critics.

## Introduction

Pour cette étude, les tests d'acuité visuelle à haut et bas contraste, ainsi qu'un test de vision binoculaire ont été utilisés. Les mesures ont été réalisées selon la méthode conventionnelle, ainsi qu'avec l'Octopus 600. On a procédé à une comparaison des résultats.

La mesure de l'acuité visuelle a été effectuée à l'aide du C de Landolt, car il est standardisé. Le test de vision binoculaire a été effectué à l'aide du « Polatest » pour la méthode conventionnelle et à l'aide d'une croix modifiée pour la méthode avec l'Octopus 600. Ce dernier a dû être modifié, la polarisation de l'écran n'étant pas possible. Le principe utiliser pour des anaglyphes a été utilisé afin d'obtenir une dissociation du couple oculaire au moyen des filtres rouge-vert.

## Matériel et méthodes

La société Haag-Streit a mis à disposition la structure externe de l'appareil. Un écran similaire à celui de l'Octopus 600 a pu être utilisé. Il s'agit du modèle « Philips 190S8 » (*caractéristiques : TFT, LED, 1280x1024, SXGA*) qui a été utilisé pour les différents tests avec l'Octopus 600. Un ordinateur portable était nécessaire afin de modifier les paramètres des tests avec l'Octopus 600. Les tests conventionnels ont été effectués dans les salles de l'Institut d'Optométrie, à Olten.

La présentation de cinq C de Landolt par ligne d'acuité a été utilisée avec un contraste de 90 % (haut contraste) et de 30 % (bas contraste). Le test de vision binoculaire a uniquement été qualifié et n'a pas été quantifié. La dissociation avec la méthode conventionnelle a été réalisée au moyen des filtres polarisants. En revanche, la dissociation avec

l'Octopus 600 a été réalisée à l'aide des filtres rouge-vert et la croix observée était de couleurs cyan et magenta. Les couleurs utilisées pour la croix en condition d'Octopus 600 ont été influencées par l'écran, car il modifie les couleurs projetées. Une calibration était nécessaire pour obtenir une dissociation parfaite.

Pour cette étude exploratoire, 20 cobayes ont été recrutés sur lesquels différents tests ont été effectués. Les critères d'inclusion étaient : une acuité inférieure à 0.5logMAR, aucun problème de vision de contraste et de vision binoculaire et être âgé de plus de 18 ans.

Pour l'analyse statistique on a eu recours aux logiciels « R-commander » et « Boxplot Grapher ».

## Résultats

Nous avons pu observer que les acuités visuelles mesurées avec l'Octopus 600 (M2) étaient meilleures que celles obtenues avec le test conventionnel (M1). Cette différence d'acuité visuelle en comparant les deux méthodes à haut contraste (p-Value = 0.0000004864) ou à bas contraste (p-Value = 0.0000001958) est significative. Il y a rejet de l'hypothèse nulle. Néanmoins, la différence des LCS (Low Contrast Sensitivity) mesurée avec les deux méthodes est significative (p-Value = 0.2007). L'hypothèse nulle est confirmée.

Concernant le test de vision binoculaire, il ne peut pas être reproduit correctement sur l'Octopus 600. Le mode qualitatif observé en M1 était de 1 (ésoporie), tandis que le mode en M2, était de -1 (exoporie).

## Discussion

Lors des tests d'acuité visuelle, certains facteurs d'influence ont pu être mis en avant tels que le diamètre pupillaire, l'amétropie, la pixellisation, la sensation de proximité, l'effet prismatique ainsi que le grossissement provoqué par les oculaires.

Tous les cobayes étaient myopes, ce qui a pu influencer leur sensibilité aux contrastes et les résultats des tests d'acuité visuelle. De plus, toute distance pupillaire ne correspondant pas à 62 millimètres provoque un effet prismatique. Les aberrations chromatiques dues à cet effet prismatique sont perçues à partir de 0.12 cm/m. Elles sont donc considérables si l'écart pupillaire ne correspond pas à l'écart des oculaires de l'appareil. Concernant l'observation des phories, nous pouvons affirmer qu'il est impossible d'effectuer ce genre de test avec l'Octopus 600. En effet, la convergence proximale a une grande influence sur le comportement du couple oculaire. Elle provoque une observation plus exopore que celle de la méthode conventionnelle.

Ce travail met en évidence que la convergence proximale est l'élément primordial lors de la mesure des phories avec l'Octopus 600. De plus, la résolution de l'écran ne permet pas d'obtenir des optotypes suffisamment petits pour mesurer des acuités visuelles supérieures à 0.5 logMAR.

## Littérature

Rabin, Jeff O.D., Ph.D. (Nov. 1994)  
Luminance Effects on Visual Acuity and Small Letter... : Optometry and Vision Science  
Vol. 71, No. 11, pp. 685 - 688