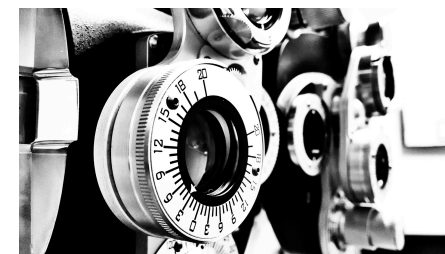


## Fiabilité des mesures du rapport AC/A

Travail de projet dans la filière  
d'Optométrie



### Etudiantes

Tania Valsangiacomo  
Céline Moscatelli

### Superviseur

Menachem Goldschmidt

### Mandant

Institute d'Optométrie, FHNW, Olten

Semestre de printemps 2017,  
P6, Numéro de projet 6403-O

© FHNW, Haute Ecole Technique Institut d'Optométr  
Riggenbachstrasse 16, CH 4600 Olten

## Résumé

Les deux méthodes plus utilisées pour la mesure des hétérophories nécessaires à déterminer le rapport AC/A sont la méthode de Maddox et celle de Von Graefe.

Le but de ce projet est de tester les deux méthodes pour mesurer les hétérophories nécessaires à déterminer le rapport AC/A et pouvoir conclure s'il y en a une qui est plus fiable que l'autre.

### Méthode

On a effectué les deux tests sur un échantillon de 19 sujets, en utilisant différents stimuli accommodatifs (+/- 1.00 dpt, +/-1.50dpt, +/-2.00 dpt et +/- 2.50 dpt).

### Résultats et discussion

D'après les statistiques on a pu constater qu'il n'y a pas de différence significative entre la fiabilité de la méthode de Maddox et de celle de Von Graefe.

Par contre, dans le cas de certains sujets la méthode de Von Graefe donne des valeurs des hétérophories (nécessaires pour la détermination du rapport AC/A) qui tendent à l'exophorie et parfois que ne suivent pas la logique.

En outre, on a pu constater que pour une mesure rapide et appropriée du rapport AC/A sur des sujets d'âge différent, la méthode de Maddox avec le stimulus de +/-1.50 dpt pourrait être la plus pertinente.

En conclusion, pour obtenir un résultat plus significatif pour ce qui concerne la fiabilité de la méthode de Maddox et de Von Graefe, il faudrait augmenter le nombre des sujets.

## Abstract

Two of the most widely used methods to measure the heterophoria necessary to determine the AC/A ratio are known as Maddox and Von Graefe. The aim of this project is to test these two methods and claim whether one is more reliable than the other.

### Methodology

We carried out two tests on a sample of 19 individuals using different accommodative stimuli (+/- 1.00 dpt, +/-1.50dpt, +/-2.00 dpt et +/- 2.50 dpt).

### Results and discussion

After carefully tested our samples and analysed the data we collected, we can state that there are not significant differences between the Maddox and Von Graefe methods. However, we observed that in some individuals the methods Von Graefe returned values of heterophoria (necessary to calculate the AC/A ratio) which tended to exophoria and often were illogical. In addition, we observed that to measure the AC/A ratio more rapidly and appropriately within a group of individuals of different ages, the Maddox method with stimulus of +/- 1.50 diopter can be considered the most valuable choice.

In conclusion, comparing this research project to that carried out in the past, we can affirm that the initial hypothesis cannot be rejected and therefore there is no statistically significant difference between the two testing methods to measure the AC/A ratio. In the future, in order to improve the results and provide a more precise response to the research question, we suggest increasing the sample size.

## Introduction

La mesure du rapport AC/A est un facteur important pour l'évaluation de l'état de la vision binoculaire. Ce rapport consiste en la relation entre la convergence accommodative et l'accommodation. Parfois, ce rapport peut être anormal et il peut causer des symptômes dérangeants pour le sujet, comme par exemple des maux de tête, fatigue oculaire, diplopie et autres.

Les deux méthodes plus utilisées pour la mesure des hétérophories nécessaires à la détermination du rapport AC/A sont la méthode de Maddox et celle de Von Graefe. Les deux tests sont subjectifs.

Le but de ce projet est de tester les deux méthodes pour pouvoir conclure s'il y en a une qui est plus fiable que l'autre, afin de pouvoir déterminer si, dans la pratique, est plus pertinente utiliser une méthode par rapport à l'autre ou si les deux sont équivalentes.

## Matériel et méthodes

Pour effectuer les mesures des hétérophories nécessaires à déterminer le rapport AC/A gradient, on a placé les tests sur l'accommodomètre du phoroptère. Les deux tests consistent en une croix de Maddox adaptée pour 40 centimètres et une ligne d'optotypes verticale d'acuité 0.40 LogMar à 40 centimètres pour Von Graefe.

Les mesures ont été effectuées sur un échantillon de 19 personnes âgées entre 18 et 30 ans. Pour chaque sujet on a testé les hétérophories, nécessaires à déterminer le rapport AC/A gradient,

avec la méthode de Maddox, celle de Von Graefe et différents stimuli accommodatifs (+/-1.00 dpt, +/-1.50 dpt, +/- 2.00dpt et +/- 2.50 dpt). Chaque sujet a été testé pendant une seule séance de mesure de 40 minutes.

## Résultats

D'après les mesures des hétérophories, on a pu constater qu'avec la méthode de Von Graefe on obtient des valeurs plutôt tendent à l'exophorie et qui parfois ne sont pas logiques. Dans deux cas, ce phénomène a amené à des résultats AC/A négatifs et donc à l'exclusion des deux sujets depuis les statistiques.

Suite aux statistiques, on a pu arriver à la conclusion qu'il n'y a pas de différence significative entre la fiabilité de la méthode de Maddox et de celle de Von Graefe.

Par contre, grâce à les graphiques, on a pu déduire qu'avec la méthode de Maddox et les stimuli de +/-1.50 et +/-2.50 dpt on obtient le moins de dispersion entre les valeurs, par rapport aux autres stimuli.

En comparant entre eux les résultats AC/A obtenus avec la méthode de Maddox et les stimuli de +/-1.50 et +/-2.50 dpt, on constate qu'il y a une différence significative entre les résultats. Effectivement, la valeur moyenne des écarts types pour le stimulus de +/-2.50 dpt est inférieure à celle du stimulus +/-1.50 dpt. Ce signifie que le stimulus de +/-2.50 dpt est apparemment le plus précis pour l'évaluation du rapport AC/A.

## Discussion

D'après les statistiques on a pu constater qu'il n'y a pas de différence significative entre la fiabilité de la méthode de Maddox et de celle de Von Graefe. Par contre, dans le cas de certains sujets la méthode de Von Graefe donne des valeurs des hétérophories (nécessaires pour la détermination du rapport AC/A) qui tendent à l'exophorie et parfois que ne suivent pas la logique.

En outre, après une réflexion, on est arrivé à la conclusion que même si le stimulus de +/-1.50 dpt a une valeur moyenne des écarts types plus élevé par rapport au stimulus de +/-2.50 dpt, sera probablement le plus approprié pour la méthode de Maddox. En fait, ce stimulus est le plus proche au stimulus de +/-1.00 dpt utilisée jusqu'à présent et en outre, c'est le stimulus qui nécessite moins d'accommodation et donc utilisable aussi avec des amplitudes d'accommodation plus réduites.

En conclusion, pour obtenir un résultat plus significatif pour ce qui concerne la fiabilité de la méthode de Maddox et de Von Graefe, il faudrait augmenter le nombre des sujets. Pour ce qui concerne la différence entre la moyenne des valeurs AC/A, il faudrait effectuer l'étude sur un échantillon de 351 sujets. En revanche, pour attendre un résultat plus fiable pour ce qui concerne la différence entre les écarts types, il faudrait effectuer l'étude sur un échantillon de 1919 sujets.