



# Mesure de l'acuité visuelle ou Mesure de la réfraction ?

Alain Pêchereau



## Introduction

- Evaluation de la réfraction
- Le plus souvent : réfraction subjective
- Voyez-vous mieux ou moins bien ?
- Acuité visuelle normale : 10/10 → arrêt à 10/10
- **La taille permet-il de connaître le poids ?  
Ne vaut-il pas mieux mesurer les deux ?**



## Le rôle de la pupille dans la compensation

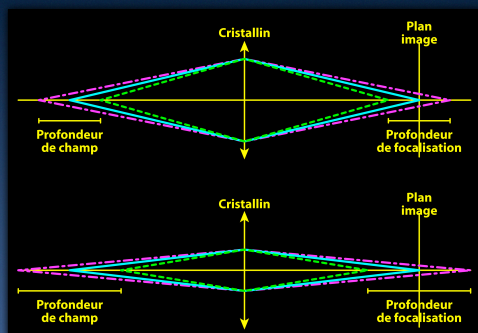


## Le rôle de la pupille dans la compensation

- Mydriase
  - Augmentation de la quantité de lumière
  - Augmentation des aberrations sphérique et chromatique
- Myosis
  - Diminution de la quantité de lumière
  - Augmentation de la diffraction
- Effet optique non négligeable
  - Mydriase → diminution de la profondeur de champ  
→ diminution de la profondeur de focalisation
  - Myosis → augmentation de la profondeur de champ  
→ augmentation de la profondeur de focalisation



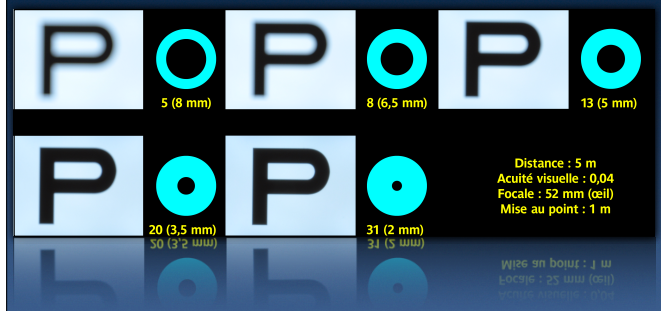
## Le rôle de la pupille dans la compensation



D'après CW Oyster (1999)



## Le rôle de la profondeur de champ



Distance : 5 m  
Acuité visuelle : 0,04  
Focale : 52 mm (œil)  
Mise au point : 1 m

www.strabisme.net

## Le rôle de la profondeur de champ

5 (8 mm)    8 (6,5 mm)    13 (5 mm)

20 (3,5 mm)    31 (2 mm)    50 (3,2 mm)

Distance : 5 m  
Acuité visuelle : 0,1  
Focale : 52 mm (œil)  
Mise au point : 1 m

Mise au point : 1 m  
Focale : 52 mm (œil)  
Acuité visuelle : 0,1

alain.pechereau@strabisme.net

www.strabisme.net

## Le rôle de la profondeur de champ

5 (8 mm)    8 (6,5 mm)    13 (5 mm)

20 (3,5 mm)    31 (2 mm)    50 (3,2 mm)

Distance : 5 m  
Acuité visuelle : 1  
Focale : 52 mm (œil)  
Mise au point : 1 m

Mise au point : 1 m  
Focale : 52 mm (œil)  
Acuité visuelle : 1

alain.pechereau@strabisme.net

www.strabisme.net

## Le rôle de la pupille dans la compensation

- Myosis (2 mm) :  $\pm 0,46 \delta$  ou  $0,92 \delta$
- Mydriase (8 mm) :  $\pm 0,17 \delta$  ou  $0,34 \delta$  (pupille à 8 mm)
- Trou sténopéique :  $(0,87 \text{ mm}) \geq 2 \delta$

alain.pechereau@strabisme.net

www.strabisme.net

## Le rôle du cristallin dans la compensation

alain.pechereau@strabisme.net

www.strabisme.net

## Le rôle du cristallin dans la compensation

- C'est la capacité d'accommodation
- Déplacement du plan image

alain.pechereau@strabisme.net

www.strabisme.net

## Le rôle du cristallin dans la compensation

Accommodation

Age (années)

25 ans : 6 dioptries (9 dioptries)

Redessiné d'après A Duane (1912)

alain.pechereau@strabisme.net



## Le rôle de la rétine dans la compensation



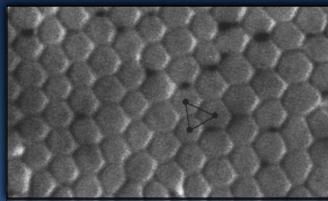
## Le rôle de la rétine dans la compensation

- Fovéola → cônes
- Anatomie fonctionnelle de la rétine



## Anatomie de la fovéola

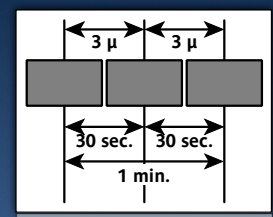
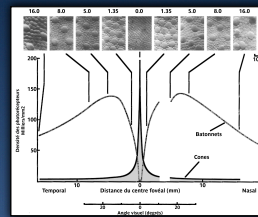
- Fovéola : cônes et uniquement des cônes
- Densité des photorécepteurs varie de façon importante entre des individus a priori normaux
- Variations de 1 à 3 (densité allant de 100 000 à 340 000 cônes/mm<sup>2</sup>, moy : 199 000 cônes/mm<sup>2</sup>)



Curcio CA, Sloan KR, Kalina RE, Hendrickson AE. Human photoreceptor topography. J Comp Neurol. 1990 Feb 22;292(4):497-523.



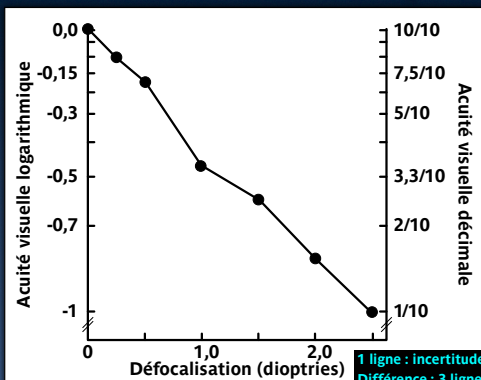
## Anatomie de la rétine



D'après CW Oyster (1999)



## Le rôle de la rétine dans la compensation



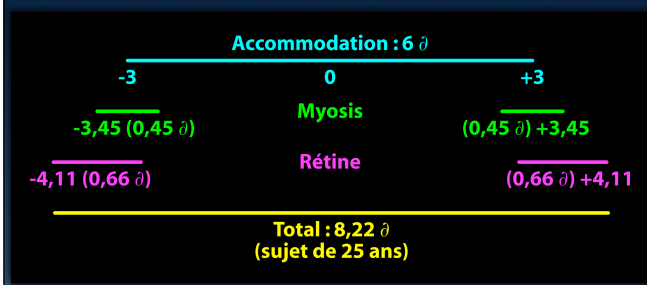
Nécessité d'utiliser la meilleure acuité visuelle AV Précision, d'après L. Laurance (1926) 1 ligne : incertitude de 0,2 Δ Différence : 3 lignes d'AV log. Tolérance dioptrique : 0,66 Δ



## Synthèse



## Synthèse



## Le rôle du cerveau dans la compensation



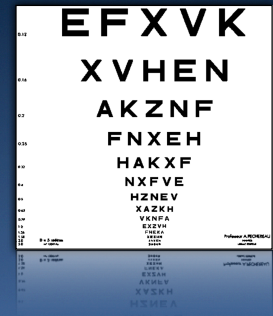
## Le rôle du cerveau dans la compensation

- Coopération du sujet
  - 5/10 pour une indemnisation
  - ≠
  - 5/10 pour passer le permis de conduire
  - Enfant
- L'amblyopie
  - Atteinte élective de l'acuité visuelle
  - Amblyopie strabique > amblyopie organique
  - Amblyopie → réfraction objective



## Acuité visuelle ≠ réfraction

- Réfraction (conditions optima)
  - Paralysie de l'accommodation  
⇒ cycloplégie
  - Mydriase
  - Test sur l'acuité visuelle maximum
  - Réfraction subjective sous cycloplégie



## Acuité visuelle ≠ réfraction

- Acuité visuelle normale → 16/10 et 20/10 chez le sujet jeune
- Échelle d'acuité visuelle standardisée à progression logarithmique
- En pratique : mesure de la meilleure acuité visuelle corrigée (jusqu'à 20/10) avec une échelle logarithmique

