Méthodes d'évaluation cliniques de l'œil: explorations subjectives

Cécilia COEN, Orthoptiste

Formation Université des patients 14 Octobre 2022

INSTITUT DE LA VISION PARIS

STREETlab avec l'Institut de la Vision

La lampe à fente

Est un instrument qui permet d'examiner la totalité de l'œil avec un fort grossissement et d'effectuer une mesure de profondeur. Cet instrument concentre la lumière à l'intérieur de l'œil.

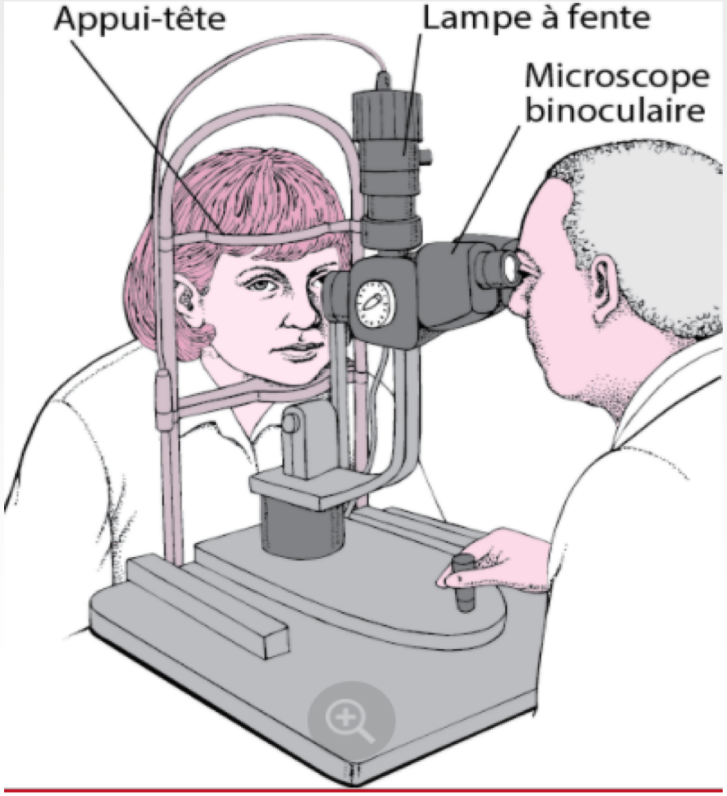
Lampe à Fente

STREETlab
avec l'Institut de la Vision

Méthodes d'évaluation cliniques de l'oeil

Évaluation des:

- Paupières
- Conjonctive et de la sclérotique
- Cornée
- Angle iridocornéen
- Iris et de la pupille
- Cristallin
- Fond de l'oeil
- Prise de pression intraoculaire avec le tonomètre



STREETlab
avec l'Institut de la Vision

Explorations objectives: Pression intra oculaire

Description:

- La tonométrie oculaire est la technique utilisée pour mesurer la pression intraoculaire (PIO) indirectement par la détermination de la tension de la membrane cornéenne, afin de déterminer si elle se situe dans les valeurs normales (10 à 20 mm de mercure).
- Cette mesure est indirecte car elle est obtenue en exerçant une force sur la cornée pour estimer la pression à l'intérieur de l'œil.

Pression Intra-Oculaire

Explorations objectives: Pression intra oculaire

Il existe plusieurs types de tonomètres.
Les types de tests pour obtenir la mesure de la pression intraoculaire sont :

- **Tonométrie à jet d'air ou Tonométrie Pneumatique :** C'est une technique non invasive qui consiste à diriger une impulsion d'air au centre de la cornée et, en l'aplatissant à cause du coup, on détermine la pression intraoculaire.

- **Tonométrie par aplanation :** Ce type de tonométrie doit être en contact avec le globe oculaire, par conséquent, il nécessite l'instillation d'une anesthésie. Elle est réalisée à la lampe à fente.

L'acuité visuelle

L’acuité visuelle (AV)

- C’est LA mesure de référence, c’est la capacité de l'œil à voir le plus petit détail possible. Elle reflète la fonction rétinienne centrale, celle des cônes.
- Elle représente un angle et est exprimée en /10 ème ou logMAR (min angle of resolution). Plusieurs échelles existent.
- L'acuité visuelle est mesurée avec la meilleure correction optique possible sur l’OD/OG et parfois en binoculaire (les deux yeux ensemble).

L'acuité visuelle

L’acuité visuelle (AV)

- Elle peut se mesurer en vision de près également. Après 40 ans environ on ajoute une addition (correction de près pour compenser l’accommodation que le cristallin de peut plus assurer complètement).

- Réalisé par un ophtalmologue, orthoptiste, optométriste ou opticien.

L'acuité visuelle

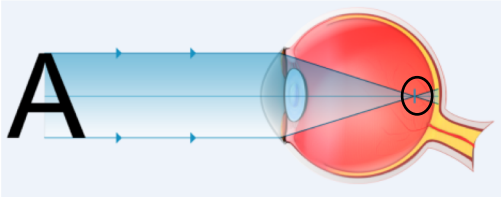
Charte ETDRS, snellen, décimales.

Les amétropies

Les amétropies : déficits visuels optiques pouvant être **corrigés par un système optique (lunettes/lentilles)** tels que la myopie, l'hypermétropie, l'astigmatisme, la presbytie

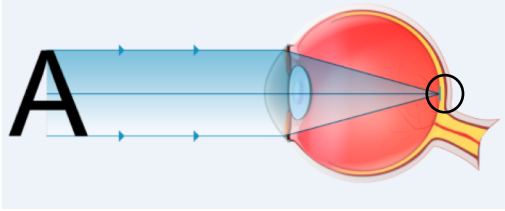
Formule +/-(-x,xx à xxx°)

Hypermétropie/Myopie (-Astigmatisme à angle)

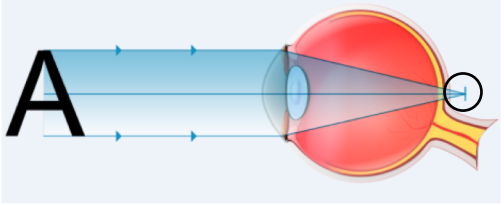


Amétropes ≠ Malvoyants

Myopie →Vision de loin floue sans lunettes



Emmétropie



Hypermétropie → Vision de près floue sans lunettes

Généralités sur la vision de l'œil sain : les amétropies

Vision d'un œil emmétrope

Vision d'un œil hypermétrope

Vision d'un œil myope

Vision d'un œil astigmate

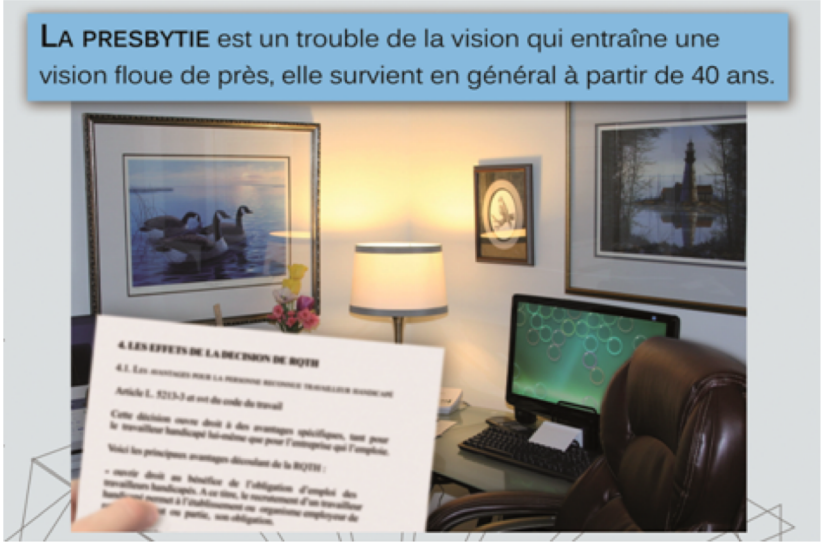
La presbytie

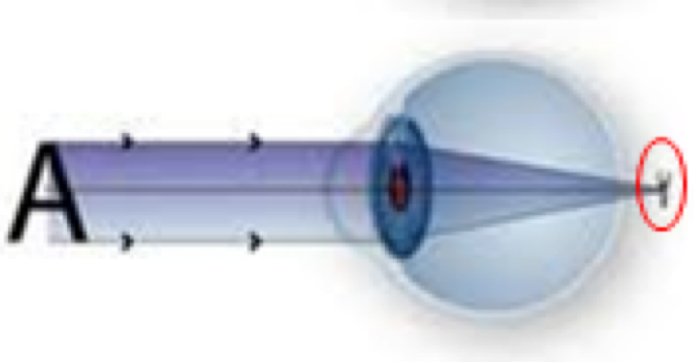
- La presbytie est un défaut optique naturel
- Correction par des verres ophtalmiques : verres progressifs, doubles-foyers, de près (verres de lecture, lunettes-loupes, verres d'ordinateur) …
- Apparition à partir de 42 ans en moyenne

Dans la vie quotidienne, sans lunettes :

- Besoin d'allonger les bras pour lire (allonger la distance de lecture)
- **Chercher un meilleur éclairage**
- Ne plus pouvoir lire les petits caractères sans lunettes

Porter en permanence des lunettes pour pouvoir lire





Le champ visuel

Le champ visuel:

- C’est l'étendue du champ de vision perçu par l'œil lorsque le point de regard est fixe en face soi, soit environ 180 degrès.
- Il peut être statique (Humphrey ou octopus) ou dynamique (Goldman).
- Le CV est prescrit par l'ophtalmologiste et réalisé par une orthoptiste.

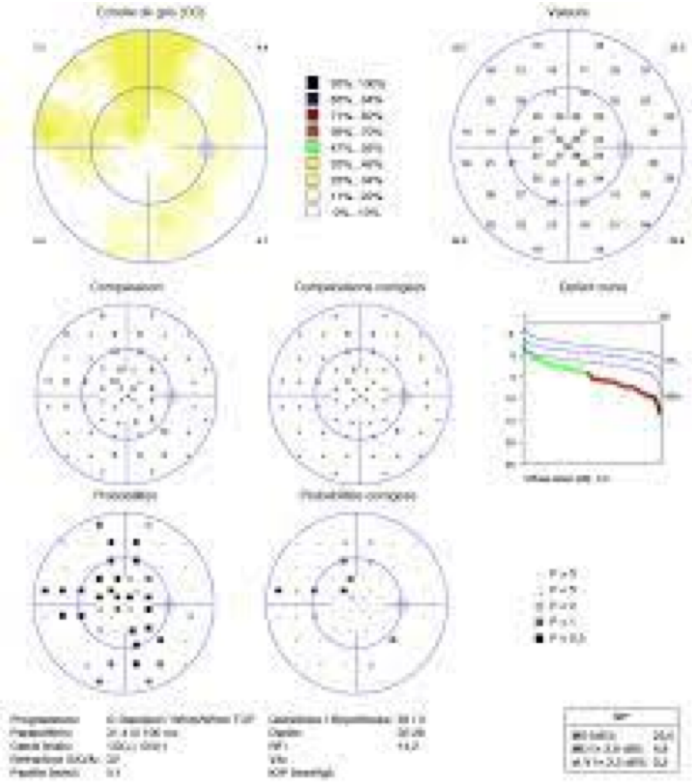
Le champ visuel

Le champ visuel:

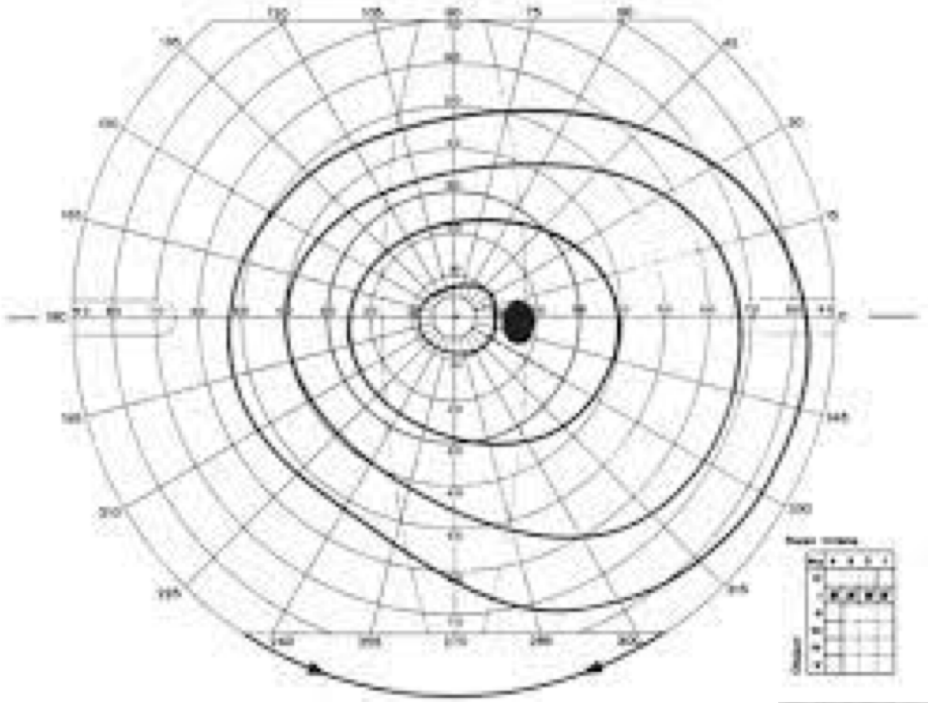
- En fonction de l'atteinte recherchée, un ou plusieurs CV sont réalisés. Ils sont aussi très importants pour le suivi d'une pathologie car ils permettent la mesure et la localisation de l'atteinte.
- On peut mesurer un seuil de perception de la rétine en dB, un diamètre en degrés, un scotome et aussi la profondeur de l'atteinte.
- La mesure est souvent monoculaire Od puis OG et Binoculaire au Goldman si besoin.

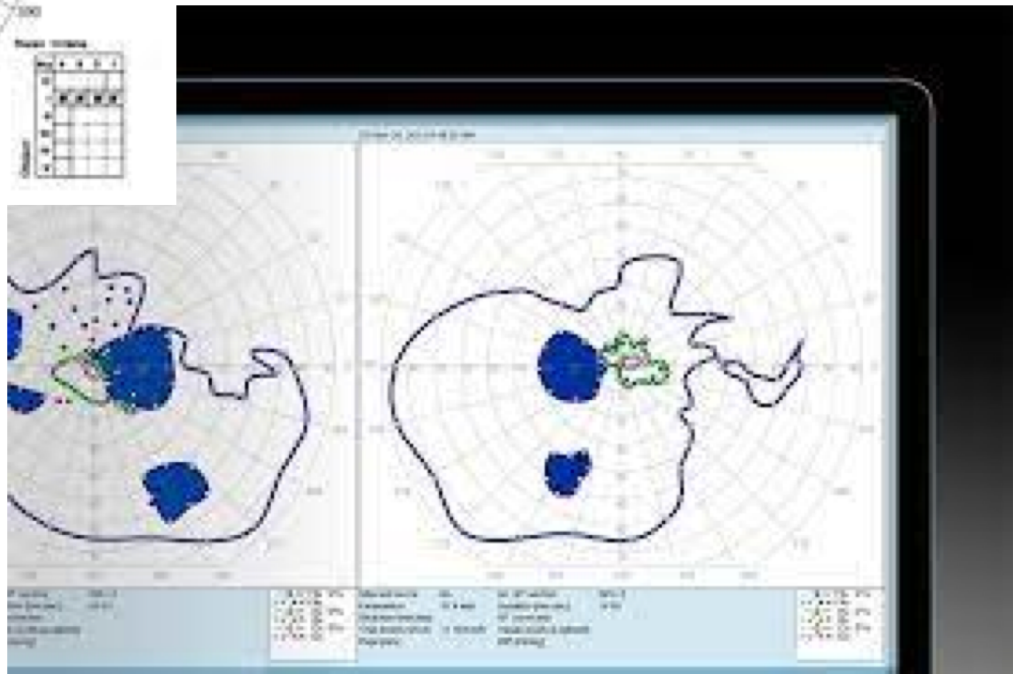
Le champ visuel Octopus

CV Octopus



Le champ visuel Goldman

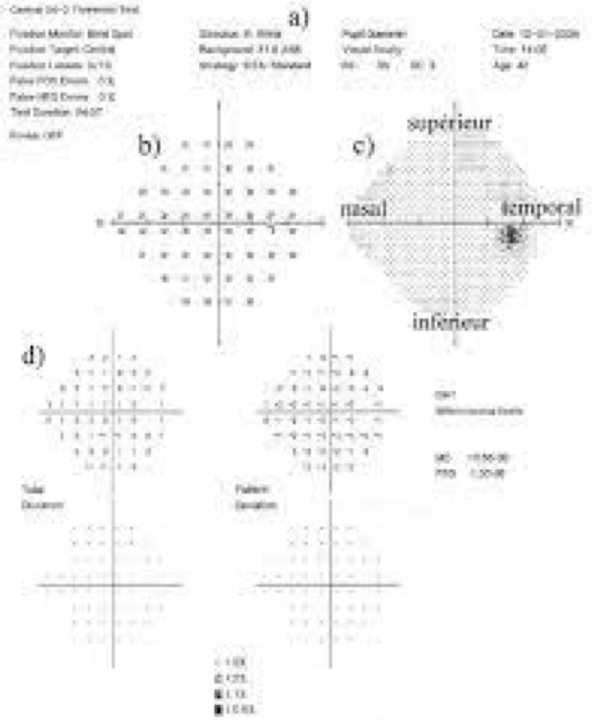




CV Goldman manuel et automatisé

Le champ visuel humphrey

CV humphrey

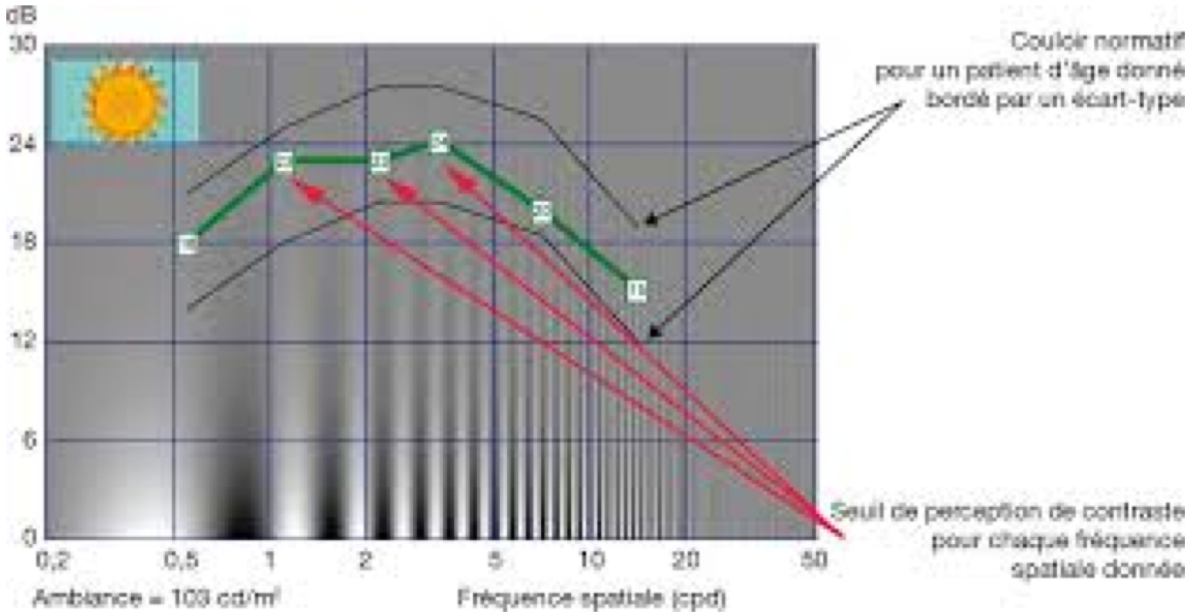


La vision du contraste

- C’est la mesure de la luminance d’un test par rapport au fond. La taille de la lettre reste la même.
- 100% de contraste: une lettre noire sur fd blanc par exemple ou mesurée en LogCS
- En clinique on mesure la sensibilité au contraste: c’est la quantité de contraste nécessaire pour lire une lettre ou définir une forme
- Cette mesure est souvent un très bon indicateur pour prédire la capacité à lire et à utiliser la vision au quotidien.
- On peut aussi mesurer des réseaux, alternances de bandes noires et blanches et mesurer des fréquences spatiales.

La vision du contraste

Pelli-Robson

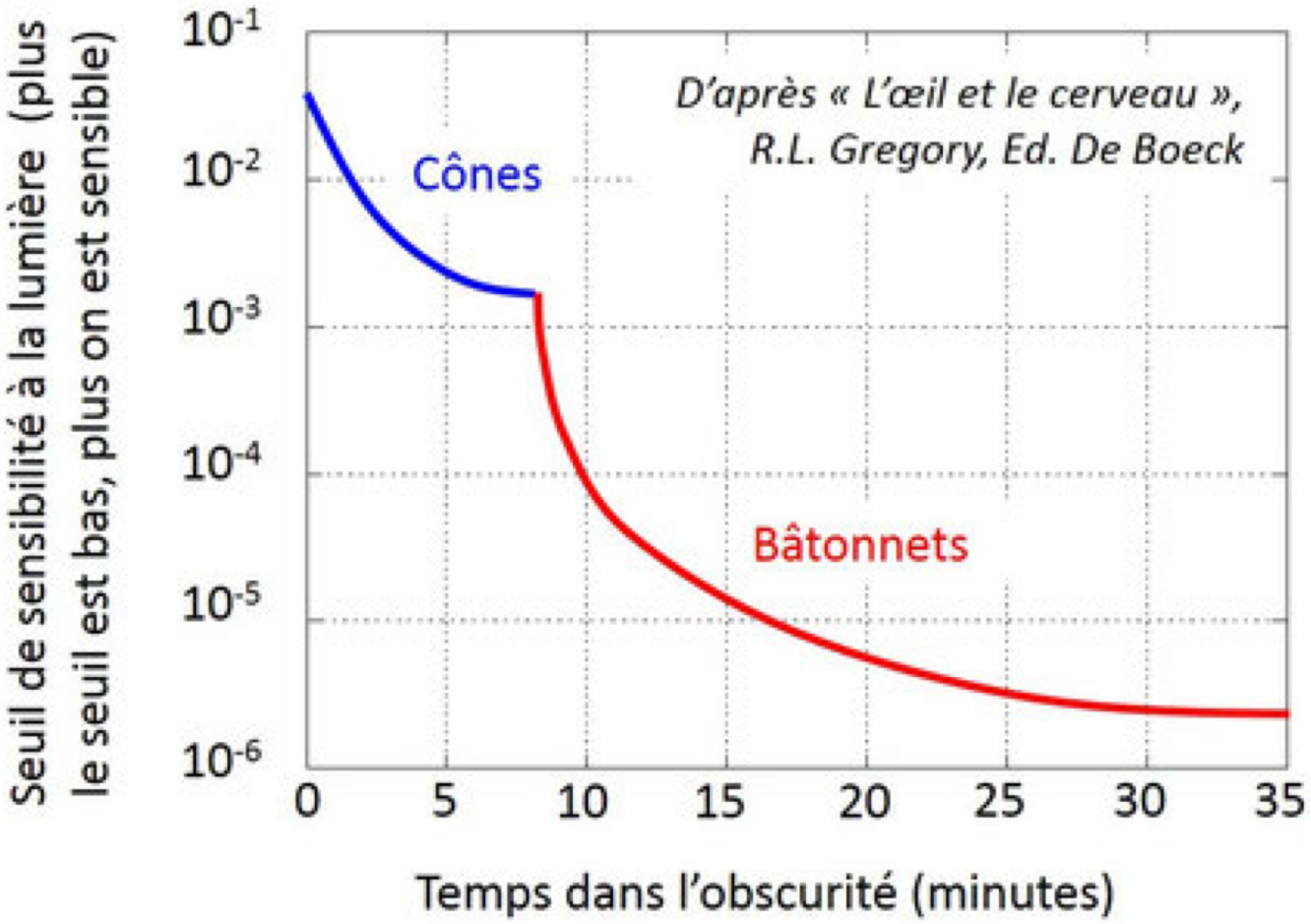


Metro vision mesure de fraquences

Adaptation à l’obscurité

- Permet de mesurer la capacité des cellules rétiniennes à récupérer de la sensibilité à la lumière après un éblouissement
- Mesure en dB
- Phase d'éblouissement de 5 min puis adaptation 20 à 40 min
- Met en évidence un défaut des bâtonnets dans l’adaptation à la condition de pénombre.
- Prescrit par un ophtalmologiste et réalisé par une orthoptiste

Adaptation à l'obscurité

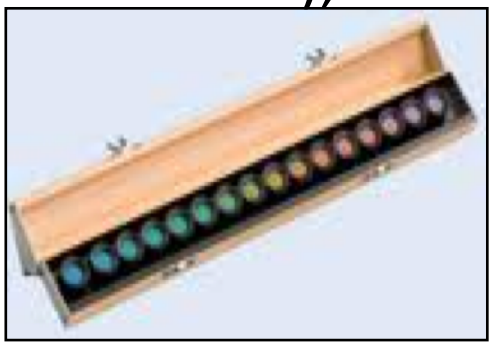


Metro vision, adaptDx

Vision des couleurs

- C’est l’analyse de la perception des couleurs
- La rétine possède 3 types de cellules spécifiques appelées cônes, rouges, verts et bleus: vision trichromique
- Les signaux sont transmis par les voies optiques vers le cerveau sous forme de messages codés
- C’est ensuite le cerveau qui va élaborer la sensation colorée au niveau du cortex visuel, la perception colorée est élaborée avec l’aide d'autres centres cérébraux.
- En cas d’atteintes rétiniennes (dyschromatopsies acquises), cristalliniennes, ces explorations sont perturbées.Il existe aussi des dyschromatopsies héréditaires (daltonisme), innées et stables.

Ishiara



Farnsworth 15 Hue

Electrophysiologie

- L’electrophysiologie visuelle rassemble un ensemble d’évaluations qui permettent la mesure d'une réponse électrique à une stimulation visuelle via des capteurs.
- C’est donc l'étude des variations de potentiels électrophysiologiques générés au cours de la mise en activité des cellules visuelles et des voies optiques jusqu'au cortex visuel visuel primaire.
- Le bilan électrophysiologique est un examen complémentaire en ophtalmologie, indispensable à l'exploration de la fonction visuelle à ne pas interpréter de façon isolée.
- L’examen contribue au diagnostic étiologique, permet d’évaluer les séquelles fonctionnelles et l’effet de traitement sur la fonction visuelle.

Electrophysiologie

- **EOG:ÉlectroOculoGramme**

Évalue la fonction du couple photorécepteur-epithélium pigmentaire. Réalisé en condition photopiques et scotopiques afin d'obtenir un rapport en % des amplitutes mesurées.

Dans le cas d' indications très spécifiques(maladie de Best par ex)

Electrophysiologie

- **ERG: ÉlectroRétinoGramme**

Enregistre l'activité des photorécepteurs et des couches plus internes (sf les cellules ganglionnaires)

Réalisé les pupilles dilatées avec des électrodes cornéennes ou cutanées..

ERG Scotopique: enregistrement des réponses électriques liées aux bâtonnets après adaptation à l'obscurité en utilisant des flashs de faible intensité lumineuse 1cd/m2.

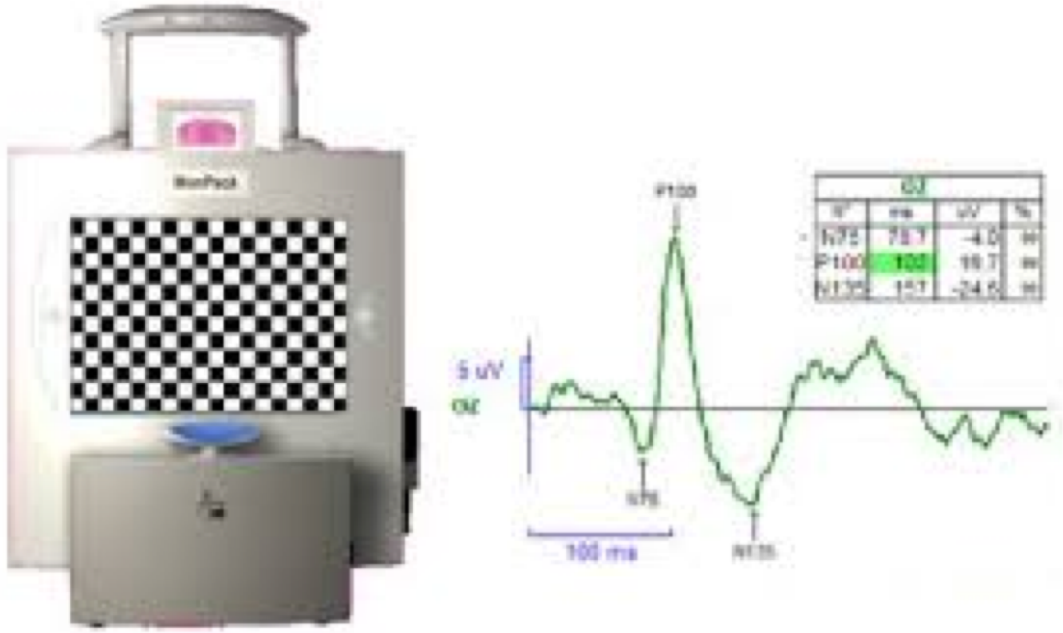
ERG Photopique:enregistrement des réponses électriques liées aux cônes qui sont isolées après adaptation à la lumière en utilisant des flashs intenses (100cd/m2)

Electrophysiologie

- **PEV:Potentiels Évoqués Visuels** (enregistré grâce à des électrodes placés au niveau du cortex occipital)

PEV Flash: Permet surtout, chez les enfants d'évaluer la maturation des voies optiques.

PEV Pattern: Une réponse est plus globale de la vision centrale, cet examen est égaleme
ganglionnaires.



PEV et ERG réalisés avec le MétroVision

Méthodes d’évaluation cliniques de l’œil: explorations Objectives

OCT et Angiographie

- L’OCT (Tomographie à Cohérence Optique) est un examen d’exploration du fond d'œil.
- Il est rapide et indolore, l’objectif est d’examiner l’état des couches de la rétine.
- Celles-ci peuvent être observées au niveau du nerf optique, de la cornée ou de la rétine.
- L’OCT permet d’obtenir des images « en coupe » et vient compléter l’examen du fond d’œil qui permet d’examiner la surface rétinienne.

OCT (observation des couches de la rétine, vue en épaisseur)

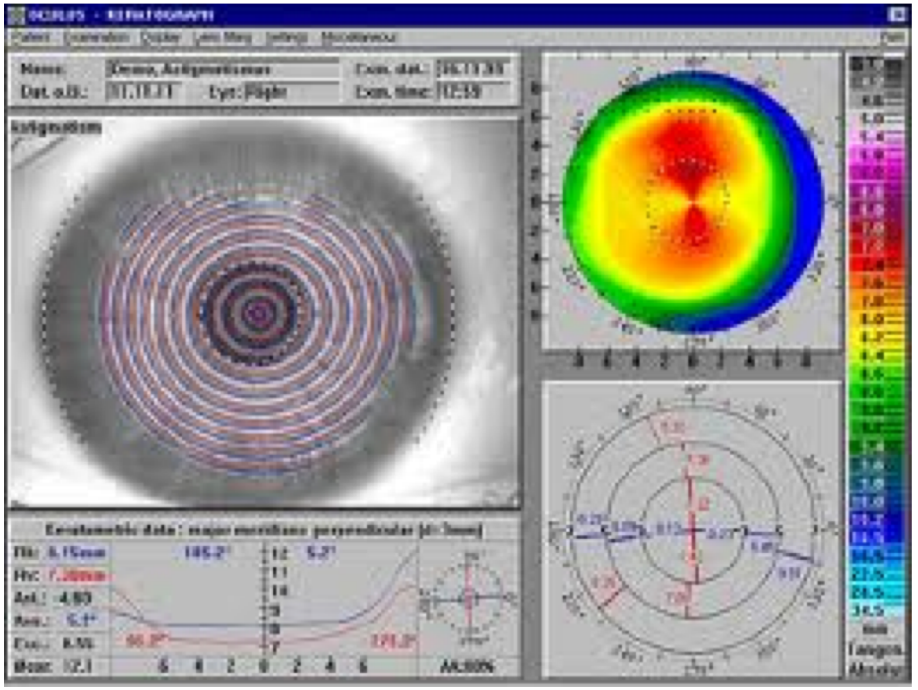
OCT et Angiographie

- Il utilise un laser infrarouge,qui permet d'obtenir des images de haute qualité très rapidement.
- L'angiographie à la fluorescéine et au vert d'indocyanine (ICG) est également une imagerie et il permet l'étude de la vascularisation rétinienne et choroïdienne.
- Des clichés sont réalisés après l'injection intraveineuse de colorants.

Angiographie

Topographie cornéenne: exploration surface antérieure

- C’est une exploration objective, rapide et très souvent réalisée.
- Il s’agit de représenter graphiquement, sous forme d'une carte, certaines propriétés géométriques de la cornée, telles que la courbure, l’ élévation, l’épaisseur).
- Cette exploration est très utilisée pour diagnostiquer des maladies cornéennes et mettre au point des méthodes de correction de la vision.



Topographie Cornéenne
(mesures des rayons de courbures et aberrations optiques de la cornée)

Merci de votre attention