



## ABREVIATIONS

ATCD:	Antécédents
AV:	Acuité visual
ACC:	Accommodation
COT:	Correction optique totale
CO:	correction optique
D:	Dioptrie
FO:	Fond d'œil
PEC:	Prise en charge
RE :	Rééducation
SN :	Système nerveux
SNC :	système nerveux centrale

# *PLAN*

INTRODUCTION .....	6
RAPPEL .....	9
I. Rappel Anatomique :.....	10
1. Anatomie du globe oculaire.....	10
• L'œil.....	10
• La rétine .....	11
• Nerf optique .....	11
2. Anatomies des muscles et du nerf oculomoteur :.....	13
• <i>Les muscles oculomoteurs</i> :.....	13
• Les nerfs oculomoteurs.....	13
II. Rappel embryologique et développement de la fonction visuelle :.....	14
1. Embryologie .....	14
2. Développement des structures de l'œil :.....	16
• L'œil.....	16
• La rétine .....	17
• nerf optique .....	17
• Les centres corticaux et sous-corticaux : .....	17
3. Développement de la fonction visu-motrice :.....	17
• développement de la fonction visuelle.....	18
• développement de l'oculomotricité .....	20
III. Rappel Physiologique. ....	21
1. traitement du signal à la perception. ....	21
2. Physiologie des mouvements oculaires. ....	21
IV. Classification. ....	24
MATERIELS ET METHODES .....	25
1. Objectif de l'étude. ....	26

2. Critères d'inclusion. ....	26
3. Critères d'exclusion.....	26
4. Collecte des données.....	26
5. Fiche d'exploitation.....	27
6. Matériels.....	28
7. Analyses statistiques.....	29
8. Considérations éthiques.....	29
RESULTATS ET ANALYSES .....	30
1. Etude descriptif : .....	31
1.1 Critères sociodémographiques : .....	31
a. Age.....	31
b. sexe.....	33
1.2 La latéralité .....	34
1.3 Profondeur de l'amblyopie.....	35
1.4 Les étiologies de l'amblyopie.....	36
1.5 Répartition de l'amblyopie en fonctions de type d'amétropie.....	37
1.6 Traitement .....	38
1.6-1 Type de traitement .....	38
1.6-2 Durée de traitement .....	39
1.6-3 Résultats de traitement.....	40
2. Etude analytique : .....	42
2.1 Résultats de traitement en fonction de début de la PEC.....	42
2.2 Résultats de traitement en fonction de l'étiologie.....	43
2.3 Résultats de traitement en fonction de la bilatéralité de l'amblyopie.....	44
2.4 Résultats de traitement en fonction de la profondeur de l'amblyopie.....	45

DISCUSSION :.....	47
1. Epidémiologie :.....	48
1.1 Age.....	48
1.2 Age de début de PEC. ....	49
1.3 Le sexe .....	49
2. La latéralité.....	50
3 .Les étiologies de l'amblyopie .....	50
4. Répartition de l'amblyopie en fonction de type d amétropies. ....	51
5. Le traitement .....	51
6. Résultats de traitement :.....	51
6.1 Résultats de traitement en fonction de début de la PEC.....	53
6.2 Résultats de traitement en fonction de l'étiologie. ....	53
6.3 Résultats de traitement en fonction de la profondeur de l'amblyopie.....	53
6.4 Résultats de traitement en fonction de type d'amétropie.....	54
CONCLUSION.....	55
RESUMES .....	57
BIBLIOGRAPHIE .....	66
ANNEXES .....	71

# ***INTRODUCTION***

L'amblyopie est une altération uni ou bilatérale des fonctions visuelles qui s'installe dans les premières années de vie. Elle apparaît avec une grande fréquence entre un et quatre ans, et le risque de l'avoir se développer après six ans est très faible.

L'amblyopie est un trouble fonctionnel lié au mauvais développement de la vision ou sa régression si elle est déjà établie. La meilleure preuve de son caractère fonctionnel est la possibilité de sa réversibilité si le traitement est entrepris pendant la période dite sensible.

En effet, l'amblyopie fonctionnelle reste un sujet d'actualité permanent pour l'ophtalmologiste et pour l'orthoptiste. On constate la grande fréquence des amblyopies négligées qui n'ont jamais fait l'objet d'aucun traitement par carence de dépistage, manque de sensibilisation, difficulté d'accès aux soins ou manque de moyens. Et chez les sujets qui ont été soumis à diverses thérapeutiques antérieures, on note très souvent la récurrence de l'amblyopie par faute de surveillance.

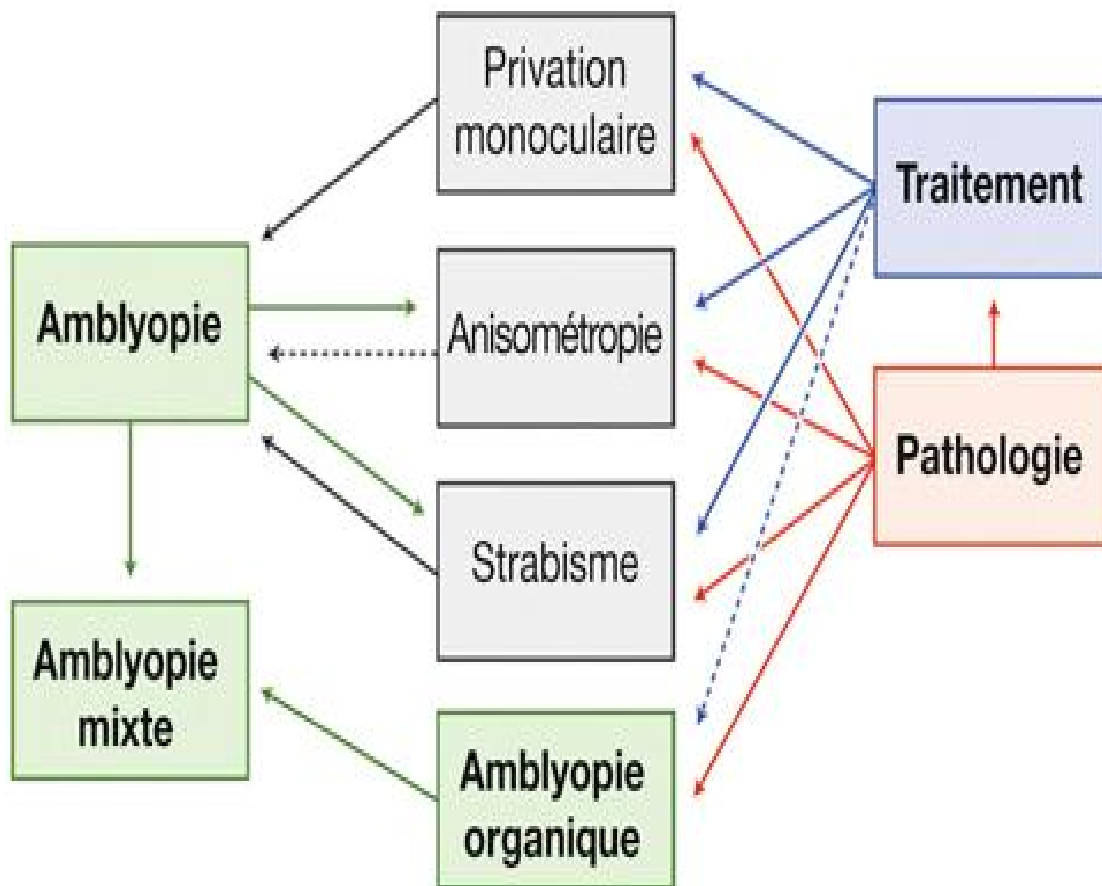
C'est pour cela nous avons mené une étude prospective au service d'ophtalmologie de l'HMMI de Meknès dont les objectifs sont comme suit :

- ü Faire une enquête étiologique de cette amblyopie
- ü évaluer les résultats thérapeutiques.
- ü Etudier les facteurs pronostics
- ü discuter sa particularité chez l'adolescent et l'adulte.

Il est classique de distinguer :

- Les amblyopies organiques, ou de dérivation : dans lesquelles une anomalie anatomique empêche l'image de se former sur la rétine (cataracte)

- Les amblyopies fonctionnelles, ou de suppression : dans lesquelles la concurrence entre deux images différentes sur les deux rétines conduit le système visuel à éliminer une. Ce phénomène survient lors d'un strabisme ou d'une anisométrie.



# **RAPPEL**

## RAPPEL ANATOMIQUE

### 1. Anatomie de globe oculaire et voies optique :

#### a. L'œil :

Il correspond à une sphère de 23mm de diamètre transversal constitué d'une enveloppe formé de trois membranes :

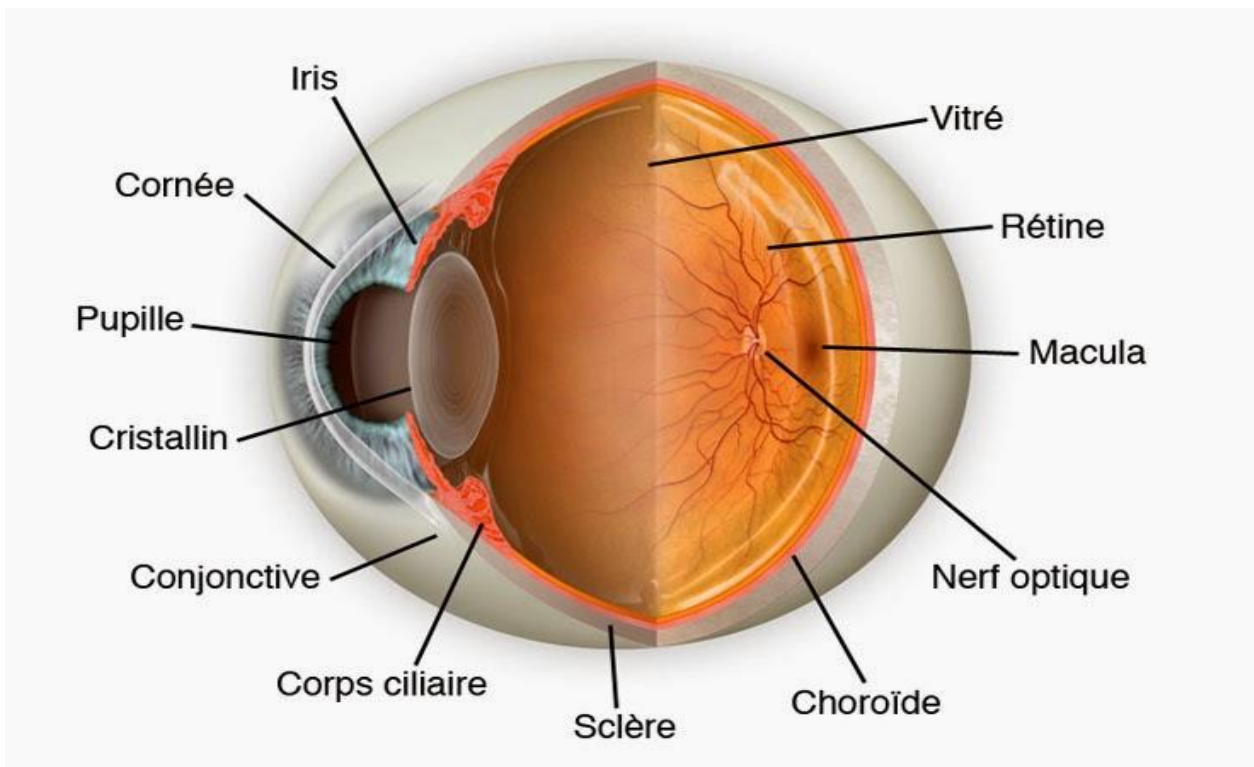


Figure 1 : l'anatomie de globe oculaire

- la sclère : paroi fibreuse externe du globe, percée en avant par la cornée.
- la choroïde : tunique capillaire tapissant la paroi interne du globe .elle s'épaissit et forme le corps ciliaire, servant à l'accommodation et se prolonge ensuite par l'iris .Il règle l'entrée de la lumière dans l'œil, son centre percés par la pupille.

- la rétine : membrane nerveuse tapissant également la paroi interne du globe. Elle contient le cristallin interposé entre deux cavités : la chambre antérieure en avant, remplie de l'humeur aqueuse sécrétée par les vaisseaux de l'iris et des procès ciliaires. Et le corps vitré en arrière, rempli de liquide visqueux.

### b. la rétine :

C'est une membrane interne et sensorielle de l'œil, recouvrant la face interne de la choroïde .elle est divisé en deux parties :

- partie antérieure ou cilio-rétinienne qui recouvre la surface antérieure du corps ciliaire et de l'iris.
- partie postérieure : la rétine proprement dite présente deux régions d'aspect particuliers (papille et macula lutée )

Elle est constituée de deux couches : une couche externe nerveuse et une couche interne faite de superposition de cellules neurosensorielles (cônes et bâtonnets) dont la fonction est la réception et la conversion de la sensation lumineuse en message nerveux pour le cerveau et deux couches de neurones (bipolaires et ganglionnaires).

### c. le nerf optique :

Il est constitué de fibres axonales issues des cellules ganglionnaires de la rétine.il sort de l'orbite par le canal optique et rentre dans la boîte crânienne.il est entourée de meninges.il s'unit sous la selle turcique au nerf optique controlatéral .elles parviennent aux noyaux visuels situés dans le colliculus supérieur et dans le corps géniculé latéral (principal relais des voies visuelles entre la rétine et le cortex cérébral).

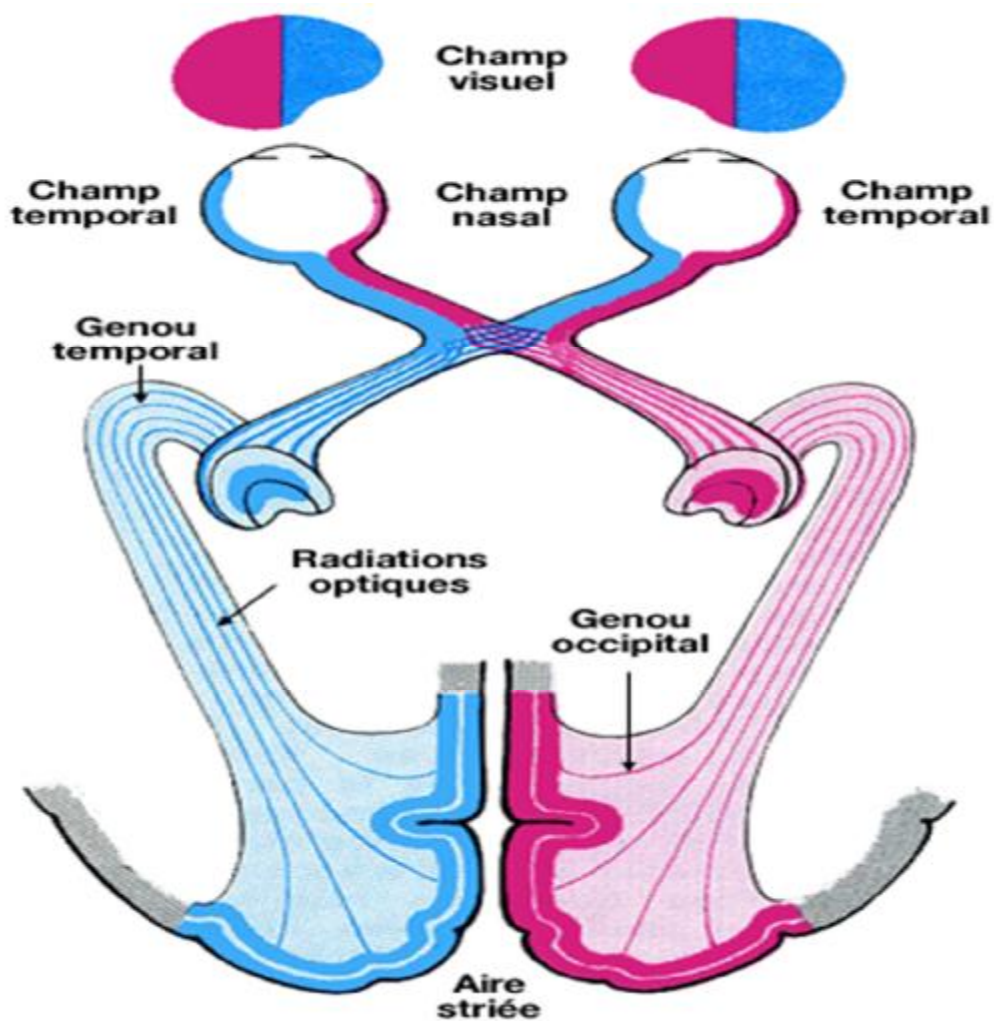


Figure2 : coupe transversale de chiasma optique

## 2- anatomies des muscles et des nerfs oculomoteurs :

Le globe oculaire est doté de deux systèmes musculaires :

- Le premier, intrinsèque, assure la mise au point permanente des images sur la rétine, en contrôlant les variations des courbures du cristallin (accommodation et mouvement de la pupille : mydriase et myosis).
- Le second, extrinsèque, assure la mobilité du globe oculaire.

### a. Les muscles oculomoteurs :

L'œil est mis en rotation par six muscles s'insérant sur la sclérotique :

- Le muscle droit latéral et le muscle médian assurent respectivement son abduction et adduction
- Les muscles droits supérieur et inférieur qui respectivement élève et abaissent l'œil avec une adduction.
- Les muscles obliques supérieurs et inférieurs qui respectivement abaissent et élèvent l'œil avec une abduction.

### b. Les nerfs oculomoteurs :

Les muscles oculomoteurs sont innervés par trois paires crâniennes :

- le nerf oculomoteur (III) nerf moteur des muscles de l'orbite à l'exception des muscles droit latéral et oblique supérieur. Il assure également l'élévation de la paupière supérieure ainsi que le réflexe pupillaire et l'accommodation.
- le nerf abducens (VI) : c'est le nerf du muscle droit latéral de l'œil.
- le nerf trochléaire(IV) : c'est le nerf du muscle oblique supérieur.

# EMBRYOLOGIE ET DEVELOPPEMENT DE LA

## FONCTION VISUELLE

### 1. Embryologie du système visuel :

La formation de l'œil est précoce : entre 3 et 8 semaines de gestation. Après la mise en place des trois feuilletts embryonnaires (ectoblaste, endoblaste et mésoblaste) à la deuxième semaine, les yeux apparaissent sous forme de gouttières optiques latérales, évaginations des plis antérieurs du cerveau qui grandissent en direction de l'ectoblaste superficiel pour former les vésicules puis les cupules optiques à l'intérieur desquelles va se différencier le cristallin .

La couche interne de la cupule optique devient la partie optique de la rétine et la couche externe donne la rétine pigmentaire, riche en mélanine.

La différenciation cellulaire et l'organisation du cortex sont présentes avant la naissance mais la maturation corticale et les connexions inter-corticales se poursuivent après la naissance.

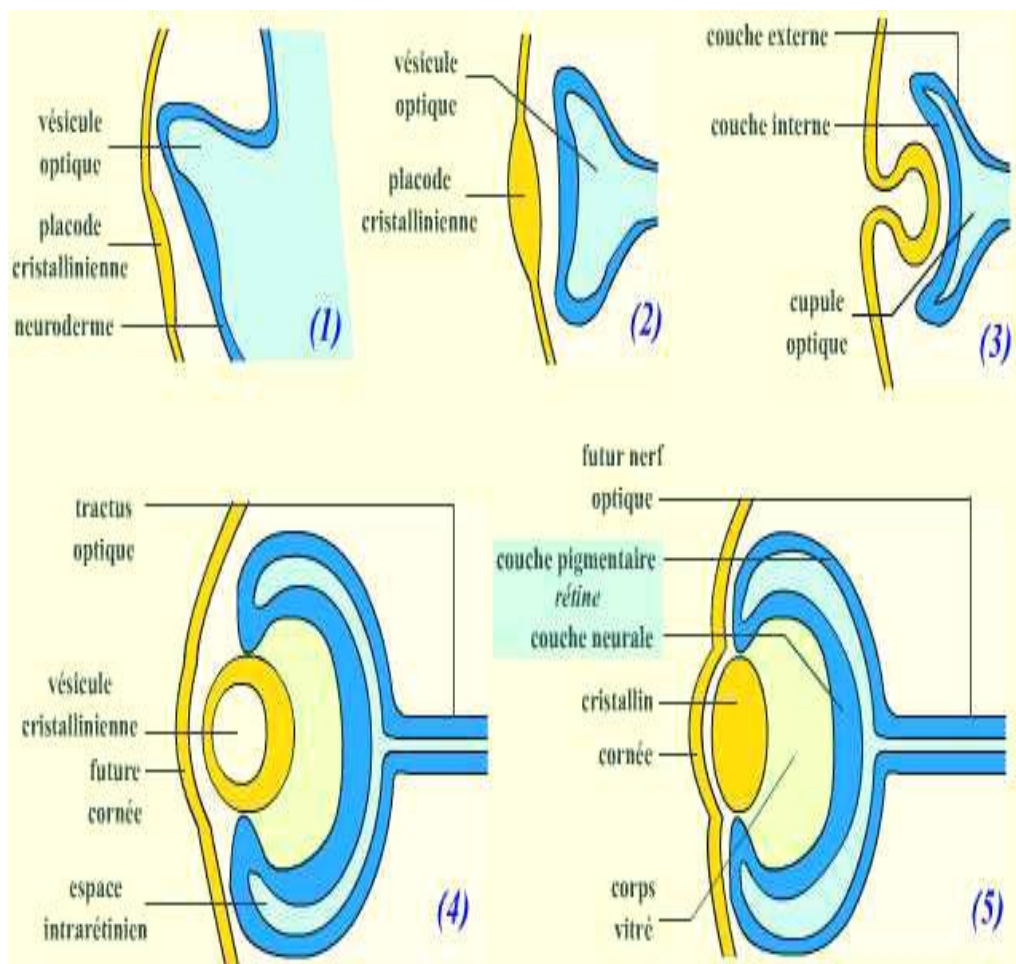


Figure3 : Coupe transversal de l'embryologie de l'œil

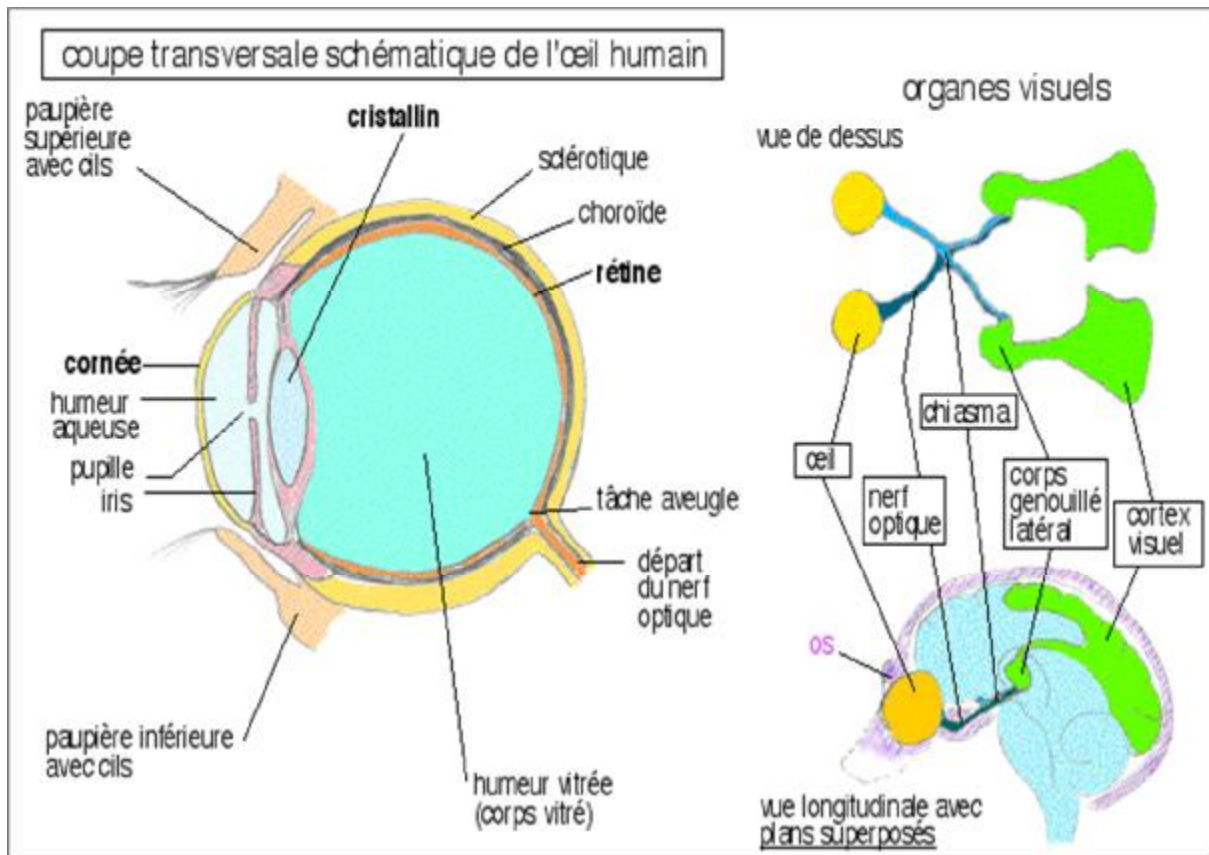


Figure 4 :coupe transversal schématique de l œil humain

## 2. Développement des structures de l'œil :

A la naissance, les structures visuelles sont en place mais leur maturation n'est pas terminée. Ce développement de la fonction visuelle va se faire dans les premiers mois et années de la vie. La physiologie du système est modifiable par la restauration d'une vision adéquate.

### a. L'œil :

Le volume du globe oculaire va être multiplié environ par 3 de la naissance à l'âge adulte, soit une croissance relativement minime si on la compare au volume du corps qui va être multiplié par 20 .Le maximum d'accroissement a lieu dans les trois premières années. La cornée varie peu au cours de la première année et le cristallin atteint son maximum à l'âge de 1 an.

### b. La rétine :

La surface totale croît rapidement durant les derniers mois de gestation et plus lentement lors des deux premières années pour aboutir à sa taille adulte qui est d'environ 944mm<sup>2</sup>.

La structure des photorécepteurs n'atteint sa forme adulte que vers 11 mois. La rétine périphérique est rapidement fonctionnelle. La maturation de la structure maculaire est plus lente et se termine aux alentours de 45 mois.

### c. Le nerf optique :

La myélinisation des neurones et des cellules ganglionnaires qui le constituent, débute entre le 6e et le 8e mois de la vie fœtale et ne se termine que vers l'âge de 2 ans.

### d. Les centres corticaux et sous-corticaux :

Le corps genouillé latéral atteint sa taille adulte vers 6 mois. Le cortex visuel est immature à la naissance. Le volume de l'aire 17 quadruple de la 28e semaine fœtale à la naissance et dans les mêmes proportions de la naissance à 4 mois où le volume adulte est atteint. On note deux périodes successives : d'abord une synaptogénèse intense (densité des synapses maximum vers 8 mois). Puis vers 1 an, suit une période d'organisation avec perte progressive des connexions surnuméraires jusqu'à 11 ans environ (fin de la période de plasticité cérébrale).

Les centres sous corticaux sont eux pratiquement fonctionnels à la naissance.

## 3. Développement de la fonction visuo-motrice :

La maturité visuelle se fait surtout pendant la première année. La fonction visuo-motrice participe au développement général de l'enfant qui lui-même provoque un entraînement de la fonction visuelle. Cette fonction comporte de nombreux

paramètres : la vision, c'est une fonction d'exploration de l'environnement, d'orientation, d'appréciation relative des objets, de contrôle de la position du corps et des mouvements, d'acquisition des connaissances et de communication. Ce sont tous ces éléments où le sensoriel et le moteur sont intriqués qui

Constituent une fonction visuo-motrice efficace.

### a. Développement des fonctions visuelles :

#### Ø Discrimination spatiale :

Elle permet à l'enfant grâce à un ensemble coordonné de mouvements oculomoteurs et de perception visuelle, d'élaborer l'espace environnant. Vers 4 mois, l'accommodation apparaît, permettant une vision nette à des distances variables. La fovéa joue un rôle clé dans cette orientation spatiale : elle est le point 0 de l'orientation sensitivomotrice du système visuel. La rétine périphérique selon sa situation par rapport à la fovéa permet de localiser correctement un stimulus en provenance d'un point donné de l'espace

#### Ø Acuité visuelle :

Mesurée par la technique du regard préférentiel, l'acuité visuelle est estimée à 1/20e à 1 mois, 1/10e à 3 mois, 2/10e à 6 mois, 4/10e vers 1 an, 6/10e vers 2 ans, et 10/10e vers 5-6 ans. La période critique pour le développement de l'acuité visuelle correspond aux six premières années de vie.

#### Ø Champ visuel :

Le nouveau-né détecte mieux un stimulus en temporal qu'en nasal jusqu'à l'âge d'1 mois. Son champ visuel horizontal s'étend de 30° de chaque côté du point de fixation. Il s'élargit rapidement pour prendre ses dimensions définitives à la fin de la première année.

Ø Perception des couleurs :

Jusqu'à 1 mois environ, le nouveau-né n'est pas capable de voir en couleurs. A 2 mois, le nourrisson distingue le rouge du vert et peut-être le vert du jaune. A 3 mois, il peut distinguer le vert du jaune, le rouge du jaune et le bleu des autres couleurs. A 4 mois, toutes les couleurs sont séparées mais ce n'est qu'à la fin de l'enfance que la sensibilité aux couleurs devient Adulte.

Ø Sensibilité aux contrastes :

Le nouveau-né répond à des différences de contraste de 10 %, le nourrisson de 3 mois à des différences de 5 à 8 % et l'adulte à des différences de 2 %

Ø Vision binoculaire :

Elle naît de la perception des deux images monoculaires fournies par la fovéa droite et gauche. Elle permet un enrichissement des différentes perceptions (couleur, contraste, luminosité, l'acuité visuelle) et améliore la perception tridimensionnelle par la vision

Stéréoscopique obtenue par la superposition de deux images données selon 2 angles légèrement différents.

Les processus sont essentiellement cérébraux (au niveau des aires corticales visuelles).

L'installation de la vision binoculaire est précoce : du 3e au 6e mois. Elle va se structurer au cours des premières années.

Si cette fonction ne peut pas s'installer durant ces premiers mois (période sensible), elle ne sera jamais obtenue (exemple des strabismes congénitaux).

## b. Développement de l'oculomotricité :

### Ø La motricité réflexe :

Elle assure une orientation immédiate de l'œil sur une cible surgissant dans le champ visuel. Les mouvements de saccades automatiques sont présents dès la naissance et leur maturation (rapidité, précision) terminée à 3 ans.

### Ø La motricité automatico-volontaire et volontaire :

Elle assure la bonne réalisation des gestes. Elle est constituée de :

- La fixation : elle est présente dès la naissance et s'affine avec la maturation fovéolaire et l'amélioration des capacités d'intentions. Elle est acquise normalement à la fin du premier mois.
- Les saccades volontaires : elles permettent le suivi de cible rapide puis de recherche et d'exploration. Elles sont matures vers 4 mois.
- Le mouvement de poursuite : assure le maintien de la fixation sur une cible en mouvement. Il est d'abord réalisé par une succession de saccades. Il faut attendre l'âge de 2 mois pour observer des épisodes prolongés de poursuite bien régulière d'amplitude égale à celle du stimulus.
- Le mouvement de stabilisation de la perception intègre les mouvements de tête, de l'objet et de l'image sur la rétine pour en annuler les effets. Ces mouvements mettent en jeu la nuque et le tronc. Automatiques, inconscients, ils sont présents dès 4 mois.
- Les mouvements de vergence : assurent l'alignement de chaque œil sur la cible à toutes distances supérieures au punctum proximum (= point le plus proche permettant l'accommodation). Le réflexe de fusion s'ébauche vers 3 mois et le réflexe de convergence apparaît vers 4 mois. La vergence, liée à l'accommodation permet le développement harmonieux de la vision binoculaire.

## RAPPEL PHYSIOLOGIQUE

### 1. traitement du signal à la perception :

Les rayons lumineux émis par l'objet traversant la cornée de l'humeur aqueuse puis rentrent dans la pupille. Le cristallin en se contractant fait converger ces rayons vers la rétine qui fait fonction de la focalisation. La rétine reçoit les formes, les mouvements et les couleurs et transforme ces informations en influx nerveux qu'elle transmet au cerveau par le nerf optique. Le cerveau enregistre les deux images perçues par les deux yeux et les fusionne en une seule image qu'il analyse et interprète.

Si les deux yeux ne convergent pas sur un même point, la coordination des images est déficiente. Il y a strabisme avec le risque que le cerveau n'accepte qu'une seule image et que l'un des deux yeux soit progressivement inutilisé. = amb

### 2. Physiologie des mouvements oculaires

Les deux yeux ne forment qu'un seul organe: un œil ne peut faire aucun mouvement qui ne se retrouve identique dans l'œil opposé. Les mouvements oculaires sont donc toujours binoculaires.

#### *\*Mouvements monoculaires :*

On appelle duction les mouvements d'un seul œil. C'est par l'étude fine des ductions que l'on met en évidence des limitations ou hyper-actions musculaires.

#### *\* Mouvements binoculaires :*

On appelle version le mouvement résultant des deux yeux. Ils bougent symétriquement et de façon synchrone dans la même direction.

#### *Mouvements oculaires conjugués*

#### *\* Mouvements de vergence :*

Surviennent quand les 2 yeux tournent dans des directions opposées :

La convergence survient quand la fixation change d'un objet éloigné vers un objet rapproché.

La divergence est le mouvement inverse.

ALORS :

L'œil a donc un double rôle :

- celui de capteur : il traduit passivement les informations qui arrivent à la rétine= VOIR.
- celui d'effecteur : soumis à un projet volontaire interne, il s'oriente, suit, fixe, recherche et permet à l'individu une interaction adéquate avec son environnement = REGARDER

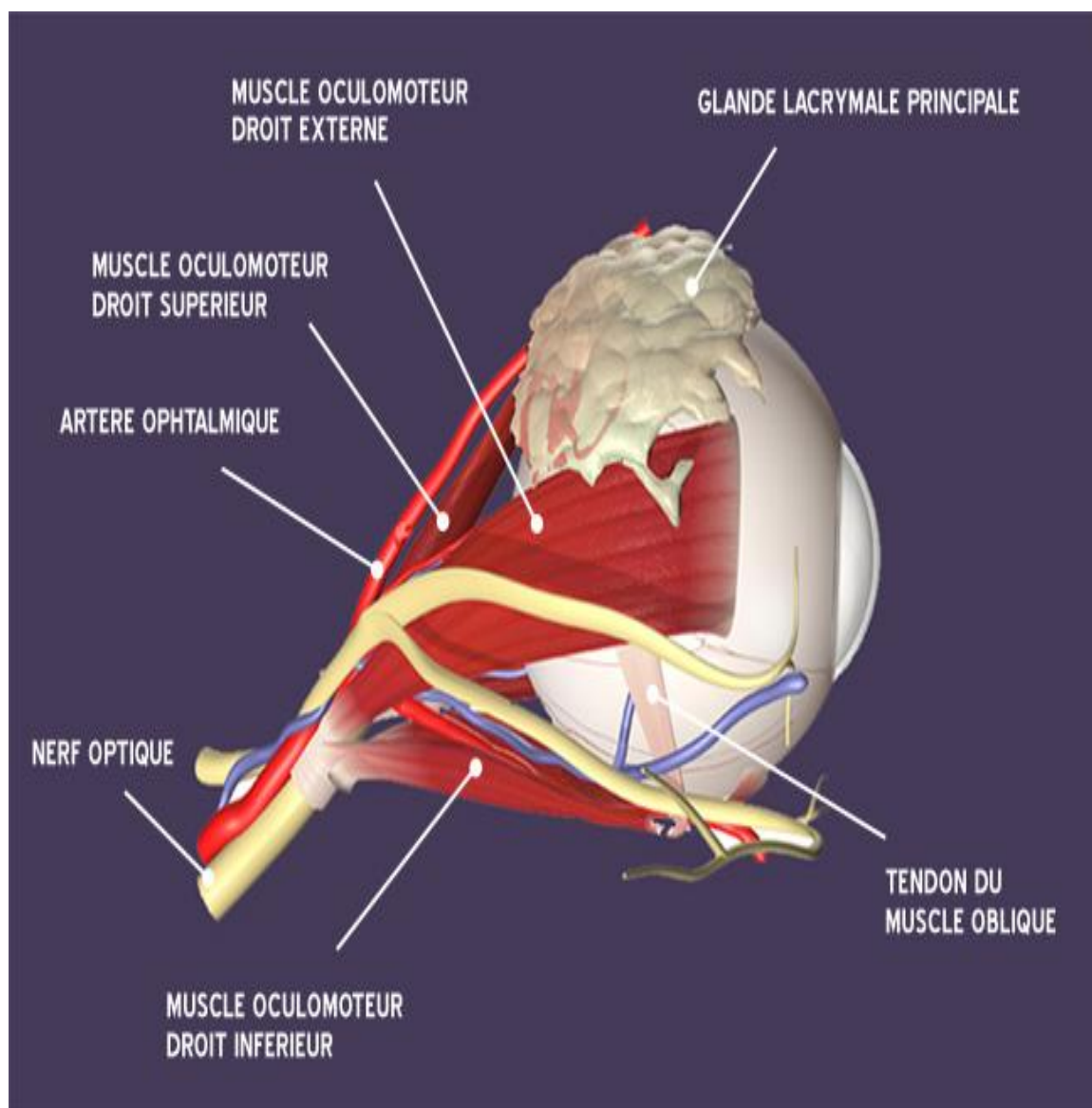


Figure 5 : les muscles oculo motrices

## CLASSIFICATION

Plusieurs classifications de l'amblyopie ont été proposées.

### 1-selon l'acuité visuelle :

Amblyopie profonde si l'acuité visuelle est inférieure à 1/10.

Amblyopie moyenne si l'acuité visuelle se situe entre 1/10 et 4/10.

Amblyopie légère si l'acuité visuelle est supérieure à 4/10.

Egalement la malvoyance se définit comme une acuité visuelle faible de façon bilatérale, avec au maximum 4/10 du meilleur œil.

Après une appréciation de la profondeur de déficit visuel et de l'acuité visuelle, on doit tenir compte : l'âge de l'enfant, les autres paramètres de la vision (champs visuel, sensibilité au contraste, la vision des couleurs), des tests utilisés

### 2-selon le caractère uni ou bilatéral :

- ü Les amblyopies unilatérales, le plus souvent, n'entraînent aucune gêne apparente. Leur dépistage peut donc être tardif,
- ü L'amblyopie est bilatérale quand l'acuité visuelle est inférieure à 6/10 aux 2 yeux (< 4/10 : malvoyant).

### 3-selon leurs étiologies :

Les amblyopies par privation visuelle unilatérale ou bilatérale.

L'amblyopie strabique.

L'amblyopie anisométrique.

Les amblyopies par amétropie forte bilatérale.

Les amblyopies nystagmiques .

Les amblyopies iatrogènes.

**MATERIELS**  
**ET METHODES**

## 1. Objectif de l'étude :

Il s'agit d'une étude prospective incluant 52 patients âgés entre 12 et 61 ans, suivis pour amblyopie au service d'ophtalmologie de l' HMMI. Sur une période de 1 ans allant de janvier 2017 à janvier 2018 .

Son objectif principal étant d'évaluer les résultats du traitement de l'amblyopie chez l'adulte et ses particularités.

## 2. Critères d'inclusion :

Nous avons inclus dans cette étude tous les patients amblyopes, dont le nombre est 52, répondant aux critères d'inclusions suivant :

âge  $\geq$  10

- amblyopie fonctionnelle (strabique , anisométrique, mixte ou réfractive).

## 3. Critères d'exclusion :

Sur la population étudiée : on a éliminé toute cause organique qui peut expliquer l'amblyopie, et tout patient ayant moins que 10 ans ont été exclu,

## 4. collecte des données :

Afin de faciliter le recueil des données et le suivi de ces malades, les informations ont été rapporté dans des dossiers préétablie précisant :

è Age du malade

è Son sexe

è La date de la première consultation

è Ses Antécédents

- è Age de début de l'amblyopie
- è Les PEC ultérieures concernant son amblyopies (CO ; RE)
- è Examen ophtalmologique complet
  - § AV +/-CO
  - § Réfraction avant et après cycloplégie
  - § Examen ophtalmo-anatomique systématique et bilatéral
- è Bilan orthoptique avec vision stéréoscopique
- è Date de début + Durée du traitement de l'amblyopie (attaque + entretien)
- è la surveillance mensuelle.

\*\*\*\*Image dossier vert \*\*\*

(Voir annexes)

## 5. fiche d'exploitation :

Comporte les rubriques :

- a. Donnés sociodémographiques du patients : Age, sexe, habitation, ATCD.
- b. Donnés ophtalmologique : acuité visuelle avec et sans correction, réfraction, motilité, et cause d amblyopies.
- c. Donnes thérapeutiques : type de rééducation, durée de traitement (d'attaque / entretien).
- d. Résultats de traitement et suivis.

--- FICHE D'exploitation ---

(Voir annexes)

## 6. matériels :

L'examen a été réalisé par les médecins du service d'ophtalmologies de l'hôpital militaire Moulay Ismail de Meknès.

Il s'agit d'un examen ophtalmologique complet bilatéral comparatif et systématisé, comprenait une étude de l'acuité visuelle de loin (E de Snellen) et de près (Parinaud). La réfraction a été étudiée par réfractométrie automatique sous cycloplégie au skiacol.

On a éliminé toute cause organique pouvant expliquer l'amblyopie, et réalisé un bilan orthoptique pour tous les patients.

Tous les patients ont bénéficié d'une COT + Rééducation (type occlusion ou pénalisation)

Une surveillance rapprochée a permis d'apprécier les résultats thérapeutiques de cette étude.

On a classé ces amblyopies :

ü Selon leur étiologie :

- Strabique
- Amé tropique
  - myopies faibles :  $>0.5$  et  $<-3D$
  - myopies moyenne  $>-3D$  et  $-6D$
  - myopies fortes  $>-6D$
  - hypermétropies :
    - faibles :  $>0.5$  et  $<1.75D$
    - moyenne  $>1.75$  et  $3.75D$
    - fortes  $>3.75D$
  - astigmatismes
    - faible :  $<1.75$
    - Moyen : entre  $1.75$  et  $3D$
    - Forte  $>3d$

ü Selon leur latéralité : unilatéral ou bilatéral.

ü Selon leur profondeur

- Profonde lorsque AV de loin  $< 1/10$
- Moyenne lorsqu' elle est comprise entre  $1/10$  et  $4/10$
- Légère pour une AV  $> 4/10$  avec une différence de  $2/10$  entre les deux yeux.

## 7. analyse statistique :

Les données ont été saisies tableau Excel qui nous a permis d'étudier et analyser les résultats,

L'analyse a été effectuée en deux étapes :

- description globale de la population étudiée
- analyse bi variables afin d'évaluer les résultats thérapeutiques et leurs particularités en fonction d'autres variables

## 8. Considération éthique :

Tous les patients ont été informés du but de l'étude.

**RESULATS**  
**ET ANALYSES**

## 1. Etude descriptive :

### 1.1 caractéristique sociodémographique

Au total, 52 patients suivis pour amblyopie avaient été inclus dans notre étude.

#### a. Age :

- L'âge moyen est de 22.8 ans avec un écart type de 14.8 ans et une médiane de 18ans sur un étendu de 12 à 61 ans.

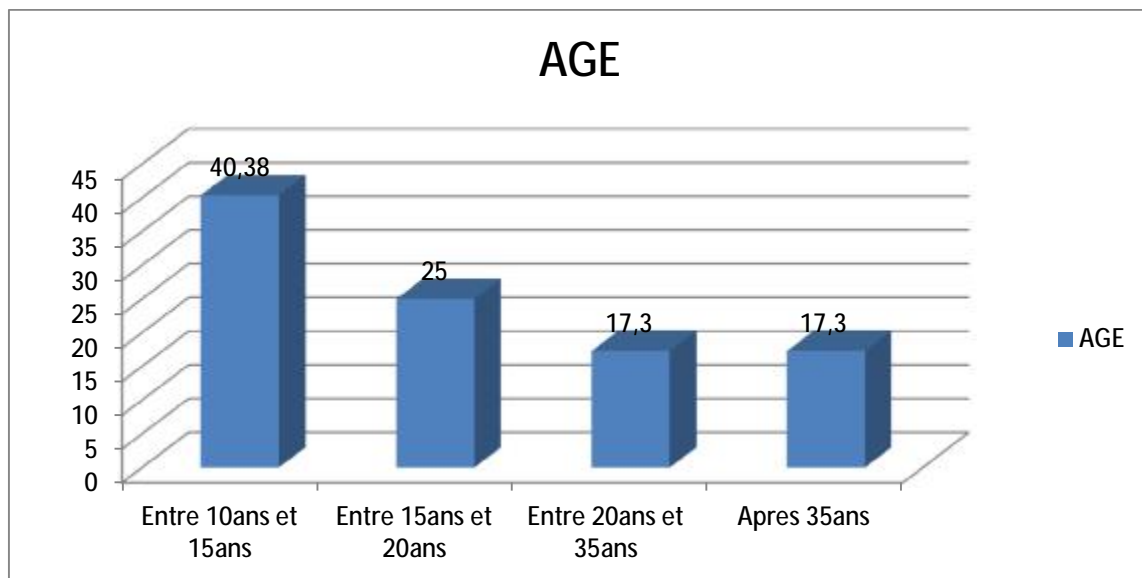


Figure1 : Répartition des patients selon l'âge

- La moyen de l'âge de constatation de la maladie est 12 ans et une médiane de 10 ans avec un écart type de 9.6 ans sur un étendu de 0 (à la naissance) à 41 ans.

Sur le plan thérapeutique, Tout les patients ont bénéficié d'une correction optique totale par lunette associé ou non et d'une rééducation par occlusion essentiellement.

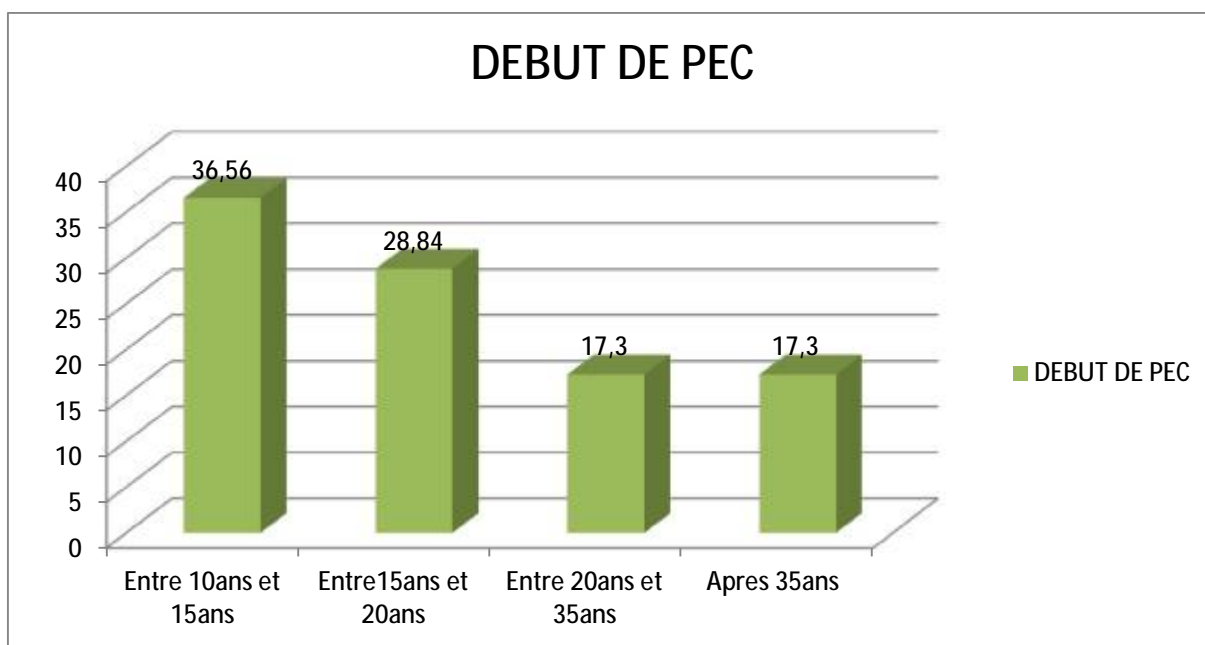


Figure2 :L'âge de début de PEC

- l'âge moyen du début de traitement est de 15.8ans et une médiane de 10ans avec un écart type de 11.4ans sur un étendu de 3ans à 45 ans.

b. sexe :

Sur 52 patient ,34 étaient des femmes soit 65% et 19 étaient des hommes soit 35%4 Avec un sexe ratio de 1.8♀/♂

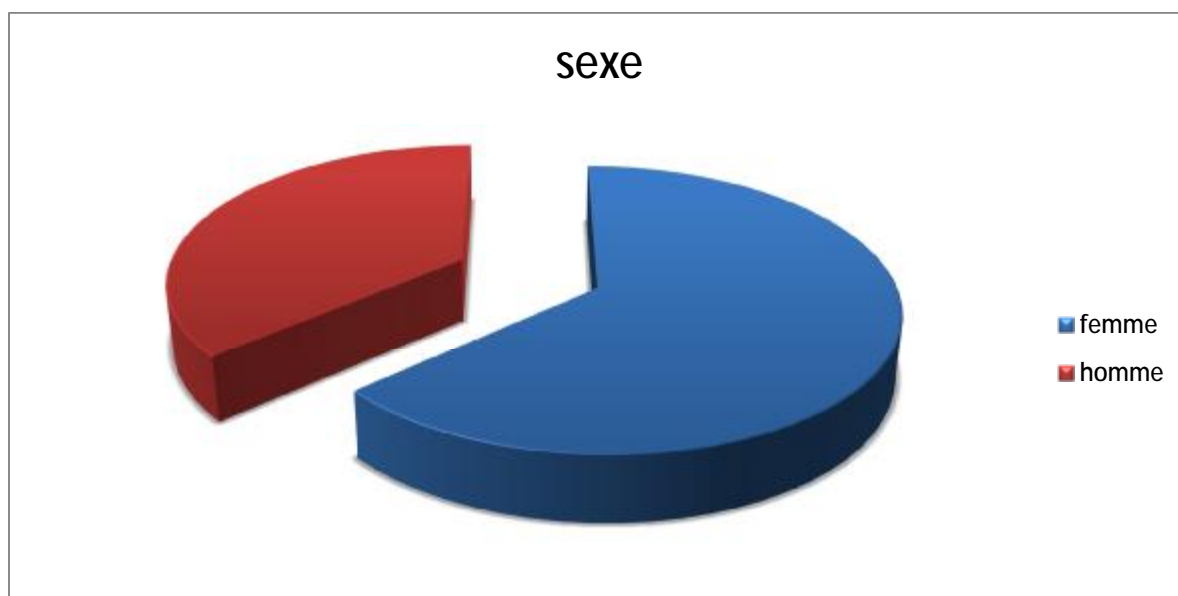


Figure3 : Répartition des patients selon le sexe

### 1.2 Latéralité :

Dans notre population étudiée 46 personnes soit 88.45% présentaient une amblyopie unilatérale et 6 personnes soit 11.53% présentaient une amblyopie bilatérale.

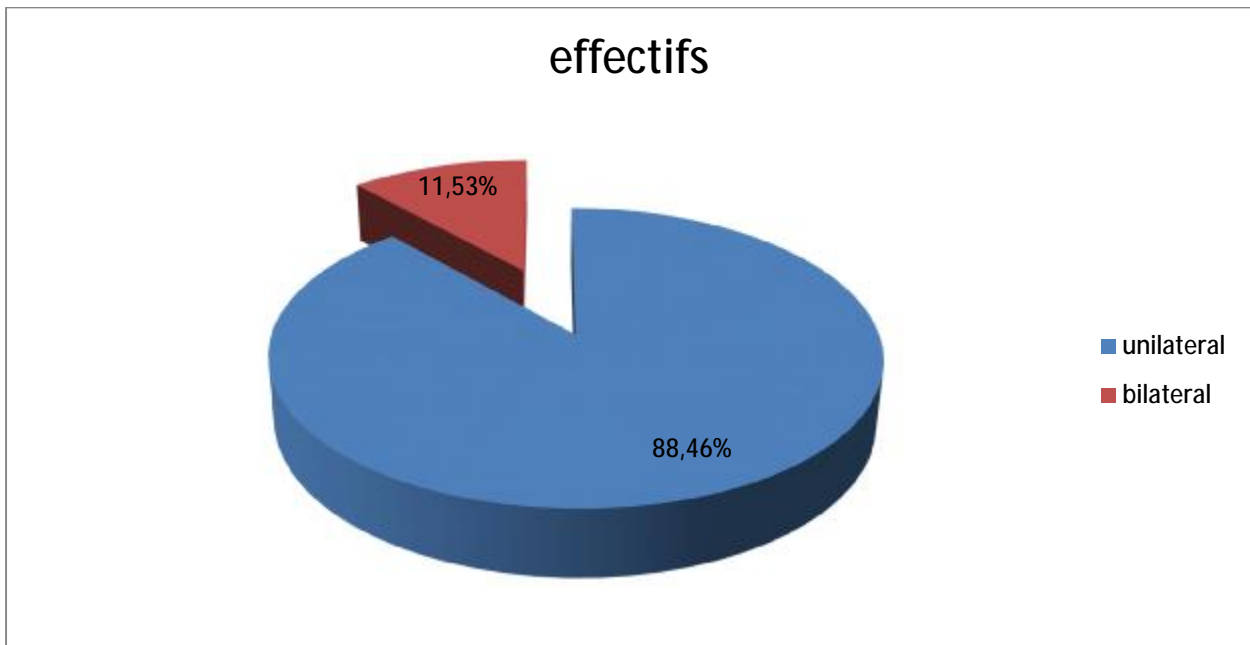


Figure 4 : Répartition des patients selon la latéralité

La latéralité	effectifs	Nombre
Unilatéral	88,46%	46
Bilatéral	11,53%	6

### 1.3 Profondeur de l'amblyopie :

Selon la classification suivante :

- Profonde lorsque l'acuité visuelle de loin < 1/10,
- Moyenne lorsqu'elle est comprise entre 1/10 et 4/10
- Légère pour une acuité visuelle >4/10 avec une différence de 2/10 entre les deux yeux.

Dans notre population étudiée parmi les 46 cas d'amblyopie unilatérale, 17 personnes soit 32,69% avaient une amblyopie profonde et 22 personnes soit 42,30% présentaient une amblyopie moyenne alors qu' l'amblyopie de profondeur minimale ne présentait que 13,46% de la population valide (7personne)

Pour les 6cas de l'amblyopie bilatérale, 4 patients présentant une amblyopie minimale et 2 avaient une amblyopie modérée.

La profondeur	LA PROFONDEUR DE L'AMBLYOPIE	Nombre
profonde	32,69%	17
Modérée	42,30%	22
Minime	13,46%	7

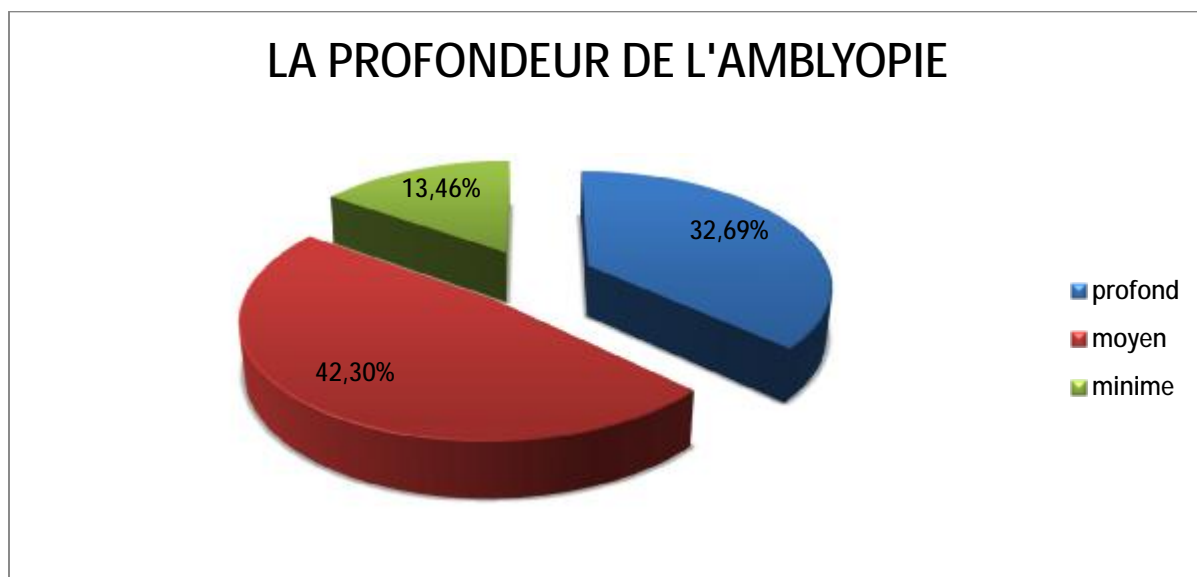


Figure 5 : Répartition des patients selon la profondeur de l'amblyopie.

### 1.4 Les étiologies de l'amblyopie :

Les étiologies de l'amblyopies étaient dominées par l'anisométrie qui présente 63% de la population étudiée, 21% étaient d'origine mixte, 11.53% étaient d'origine réfractive alors que le strabisme ne présentait que 3.84% des étiologies.

Les étiologies d'amblyopie	effectifs	Nombre
Aniso	63%	33
Mixte	21%	11
Strabique	3,84%	2
Réfractive	11,53%	6

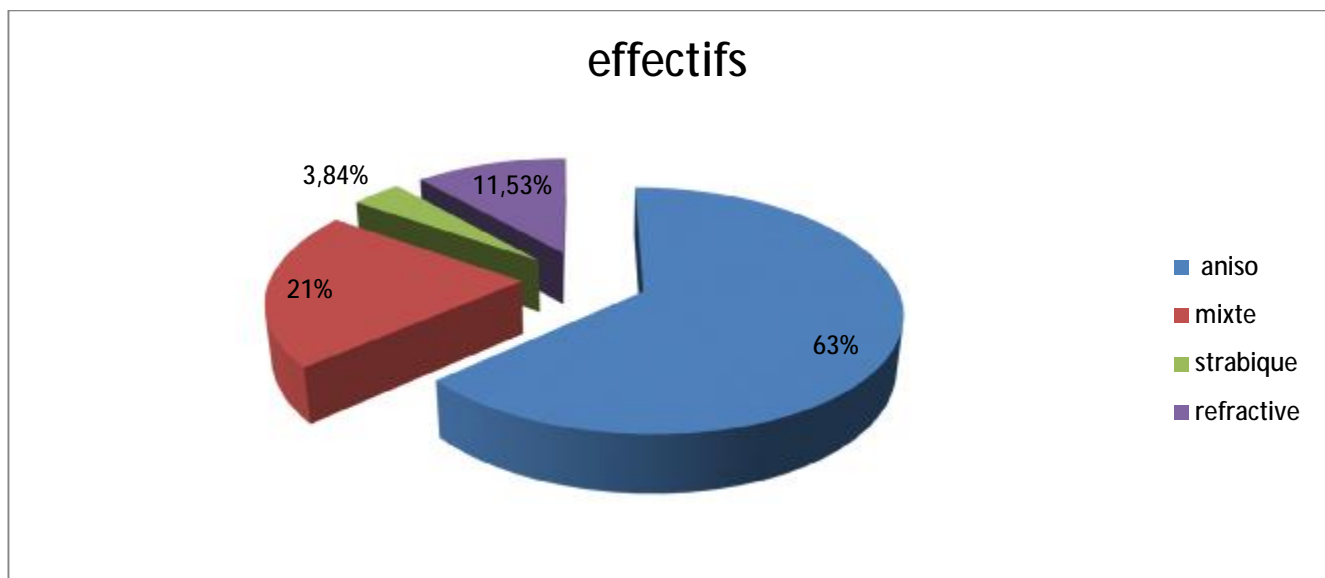


Figure 6 : Répartition des patients selon l'étiologie.

**1.5 Repartition d' amblyopie en fonction de type d'amétropie :**

Ø Sur 52patients : le type d'amétropie le plus fréquent était la myopie avec un effectif de 34.61%, l hypermétropie présentait 28.34%. 19.23% étaient des astigmatés hypermétropes et 17.30% des astigmatés myopes.

Ø

type d'amétropie	Effectifs	Nombre
Myopie	34,61%	18
hypermétropie	28,34%	15
astigmaté+hyper	19,23%	10
astigmaté+myopie	17,30%	9

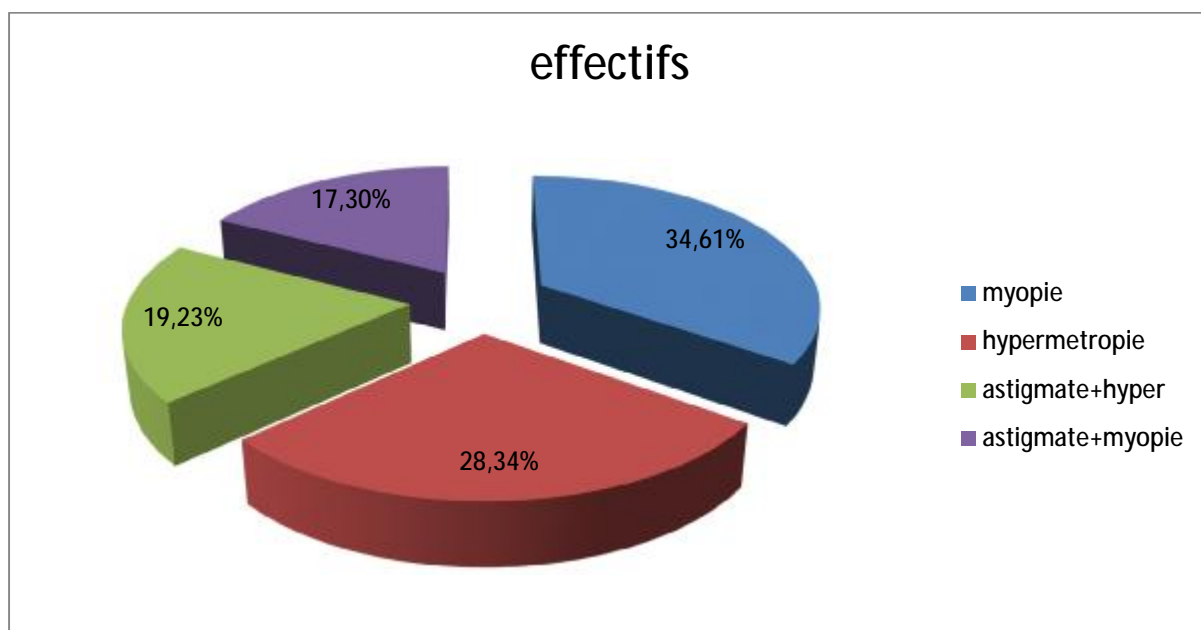


Figure7 : Répartition des patients selon le type d'amétropie.

**1.6 Traitement :**

**1 6-1 Le type de traitement :**

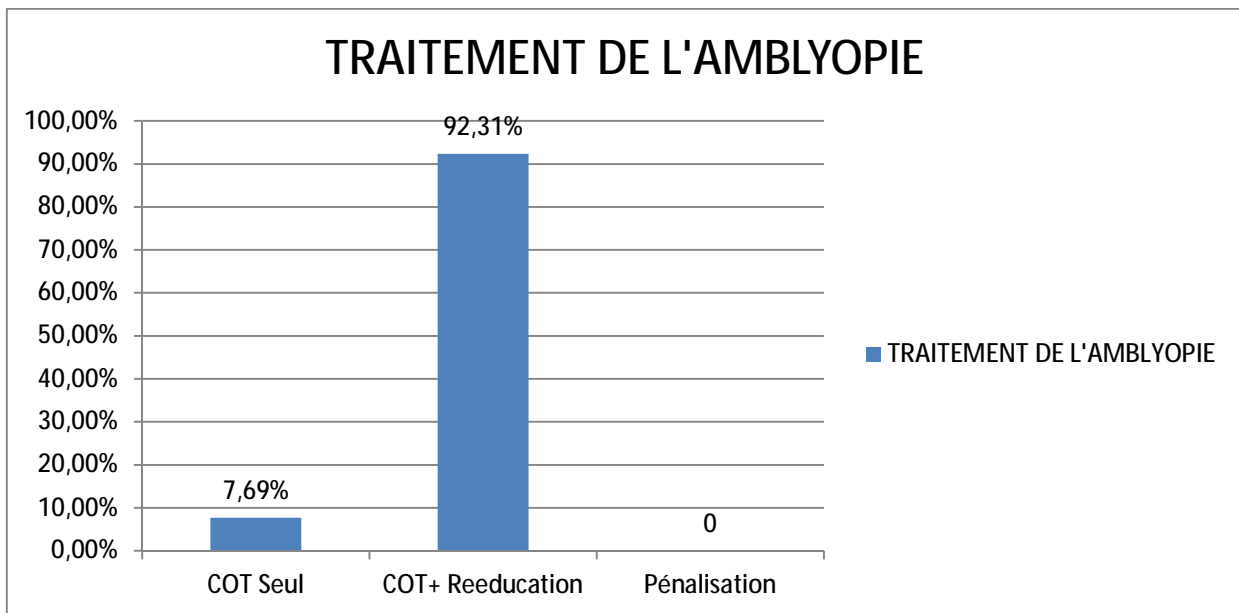


Figure 8 : les types de traitement utilisés

Sur la population étudiée : 100% ont bénéficié d'une correction optique totale. Cette dernière était isolée dans tous les cas d'amblyopie réfractive bilatérale ; et associé à une occlusion par patch après un mois d'intervalle dans les autres cas d'amblyopie.

Aucun cas de rééducation par pénalisation n'a été noté

1 6-2 La durée de traitement :

	calibre	1mois	2mois	3mois-à 5 mois	COT seule
profonde		2	3	12	
modérée		7	7	4	
Minime	1	2	3		1
réfractive					4

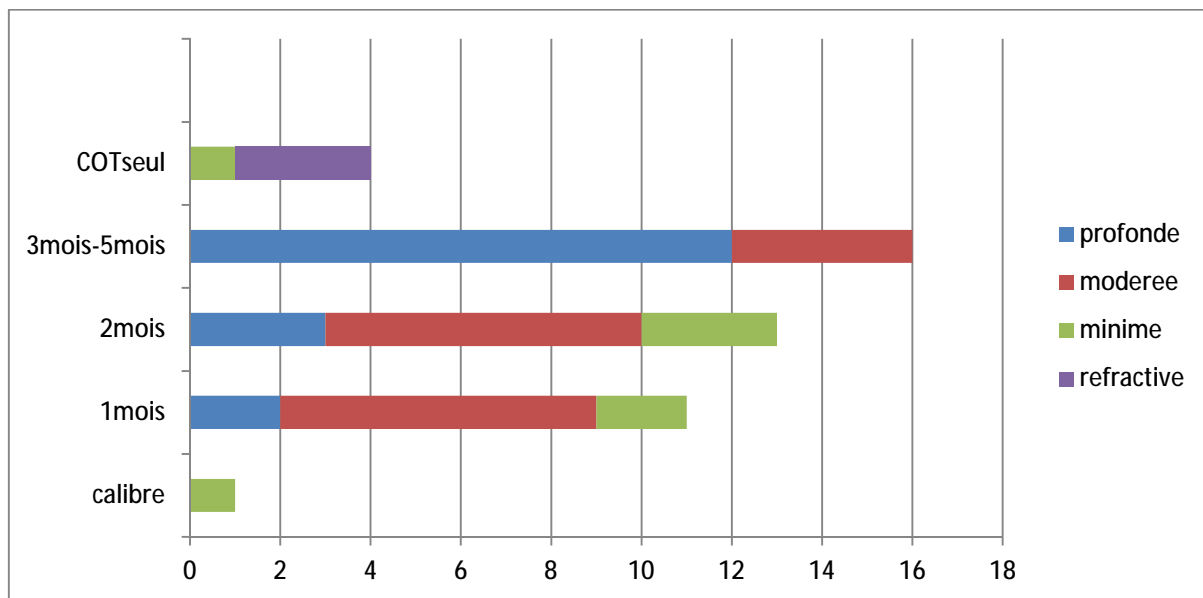


Figure9 : la durée de traitement selon la profondeur

Sur la population étudiée : 4 patients qui présente l'amblyopie réfractives bilatéral ont bénéficié d'une correction optique totale par lunette isolée.

Deux patients atteints d'amblyopie profonde ,7 atteints d amblyopies modérée et 2 dont l'amblyopie est de profondeur minime ont bénéficié d'une correction optique par lunette associé à une rééducation type occlusion pendant 1 moi ; suivi d'un traitement d'entretien par occlusion de 2heures par jour pendant 3mois, dans deux cas

3 patients atteints d'amblyopie profonde, 7 dont l'amblyopie est de profondeur moyenne et 3 d'amblyopies minime ont bénéficié d'une correction optique totale associée à une rééducation pendant 2 mois. 6 cas parmi ces patients avaient un traitement d'entretien de 2 heures par jour pendant 3 mois

12 amblyopes profonds et 4 modérées ont bénéficié d'une correction optique totale associée à une rééducation entre 3 et 4 mois. 7 parmi ces patients avaient un traitement d'entretien par occlusion 2 heures par jours pendant 3 à 6 mois avec un suivi et surveillance rapprochée.

La durée moyenne d'occlusion est proche de trois mois.

1.-6-3 Résultats de traitement :

Selon la classification suivante :

ü Pour amblyopie profonde :

-succès : AV > 7/10 c a d 6 lignes

-moyen : entre 3/10 et 7/10 c a d 2-5 lignes en fonction de la profondeur

-échec : 0-1 ligne

ü Pour amblyopie modéré :

-succès : AV > 7/10 (4-6 lignes en fonction de la profondeur)

-moyen : entre 6/10 et 8/10 (2-3 lignes)

-échec : < à 6/10 (0-1 ligne)

ü Pour amblyopie légère :

-succès : > 8/10 (2-3l en fonction de la profondeur)

-moyen : ≥ 7/10 - ≤ 8/10 (1 à 2 ligne)

-échec : 0

	Succès	Moyen	Echec
amblyopie	84,60%	11,50%	3,80%

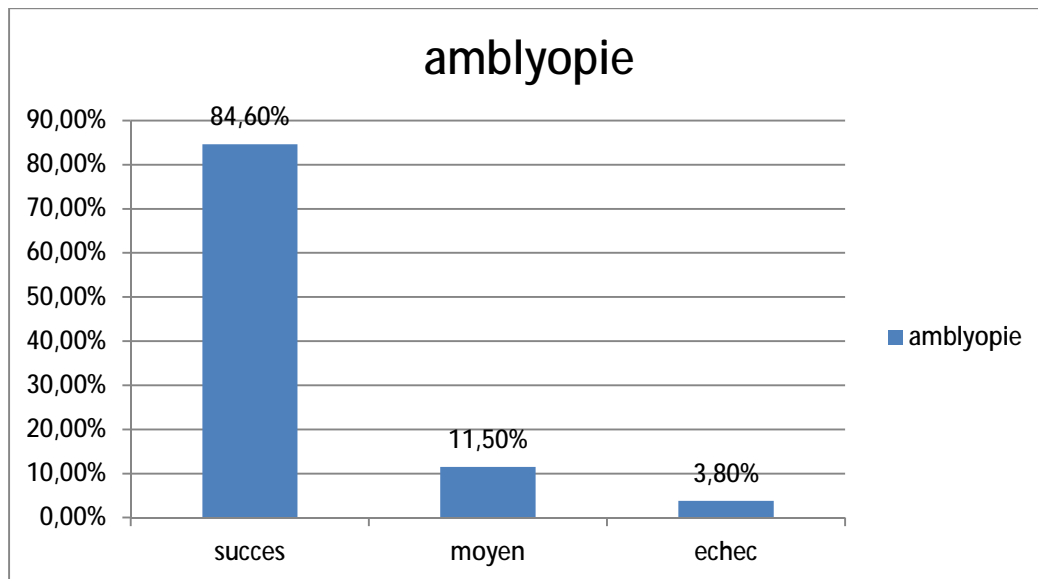


Figure 10 : Résultats de traitement

Généralement les résultats de traitement étaient satisfaisants avec un pourcentage de 84.60 % de succès . 11.50 % avaient des résultats moyens. Alors que l'échec n'a présenté que 3.80 % Chez la population valide.

## 2. Etude analytique:

### 2.1- Résultats de traitement en fonction de l'âge de début de PEC.

RESULTATS DE TRAITEMENT EN FONCTION DE L'AGE DE DEBUT DE PEC	bon	Moyen	échec
De 10 à15ans	100%	0%	0%
De 16 à20ans	84,61%	7,69%	0%
De 20 à35ans	77,77%	22,22%	0%
plus de 35 ans	55,50%	33,30%	11,11%

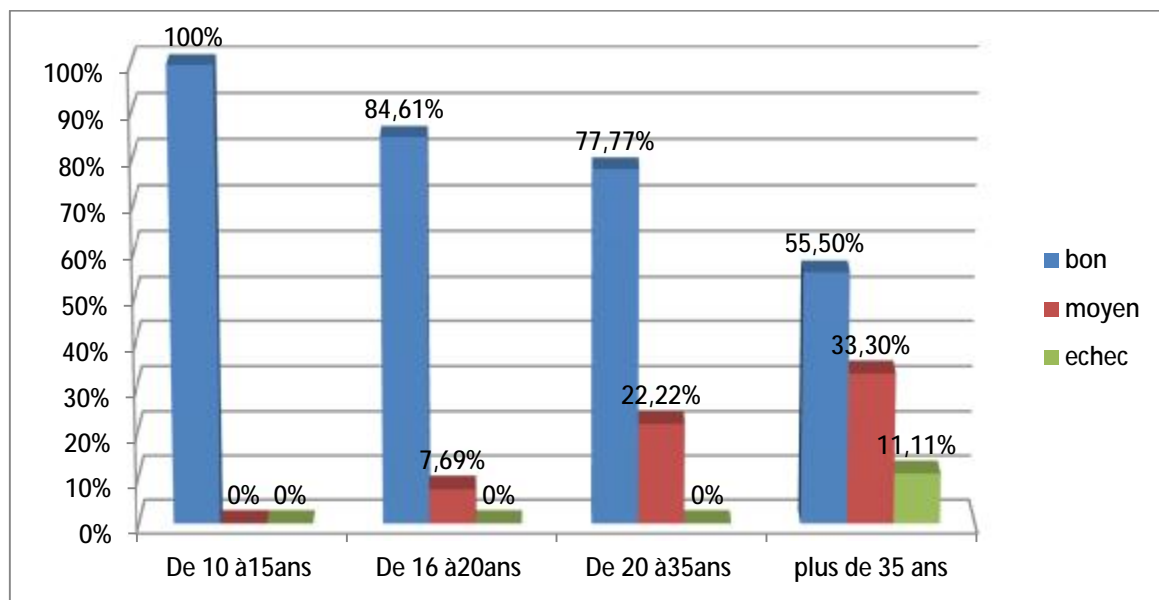


Figure11 : Résultats de traitement en fonction de l'âge de PEC

- ✓ Les résultats de traitement chez les patients, dont l'âge de début de PEC était entre 10 ans et 15ans, étaient satisfaisantes 100% succès ; aucun cas d'échec n'a été marqué
- ✓ pour L'âge de début de PEC entre 15ans et 20ans le succès a présenté 84.61%, les résultats moyens ont présenté 7.69 % alors qu'aucun cas d'échec n'a été note

- ✓ Pour le début de PEC entre l'âge de 20ans et 35 ans le succès a présenté 77.7%, et les résultats moyens à 22.22%, également aucun cas d'échec n'a été marqué.
- ✓ Après 35ans les résultats de traitement étaient : 55.5 % de succès, 33.3% de résultats moyens et 11.11% d'échec.

On conclut que le taux de résultats moyen et d'échec augmente de façon linéaire avec l'âge.

L'échec apparait après 35ans.

## 2.2- Résultats de traitement en fonction de l'étiologie.

RESULTATS DE TRAITETEMENT EN FONCTION DE L ETIOLOGIE	bonne	moyen	échec
Anisometropie	78,78%	18,18%	3,03%
Mixte	100%	0%	0%
Strabisme	100%	0%	0%
Réfractive	100%	0%	0%

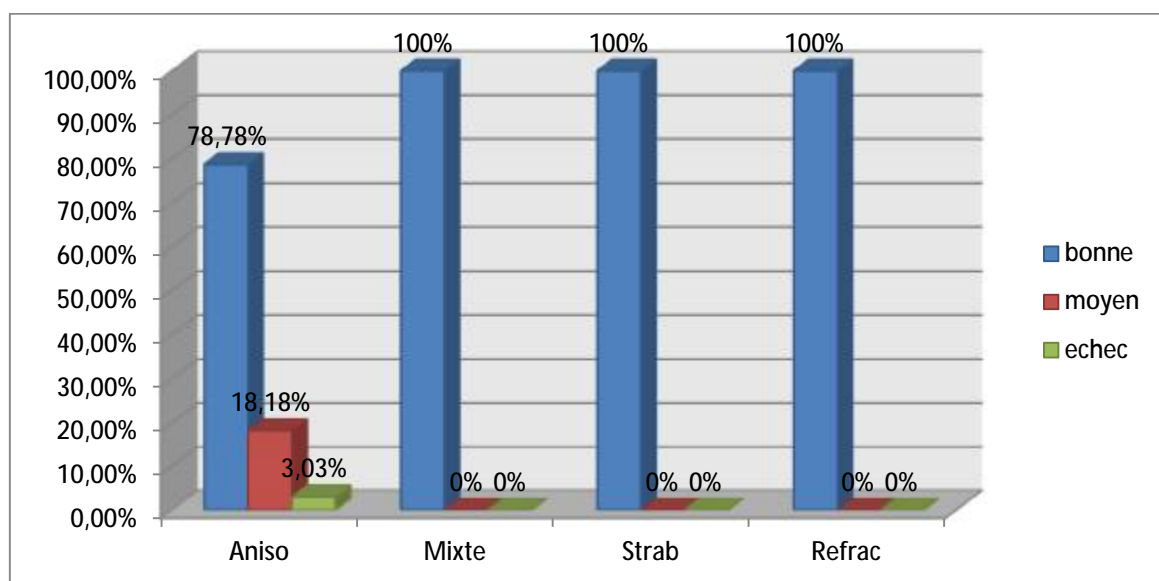


Figure 12 : Résultats de traitement en fonction de l'étiologie.

Sur notre population les amblyopies d'origine réfractive strabique et mixte présentaient des bons résultats avec un succès de 100%. Alors que l'amblyopie d'origines anisometropique a été marquée par 3.03% de mauvais résultats et par 18.18% de moyens résultats .les bons résultats représentaient 78.78% de cas.

On peut conclure que l'anisometropie constitue l'étiologie la plus fréquente d'amblyopie dans notre série et présente des

Résultats moins bons relativement aux autres étiologies .

### 2.3- Résultats de traitement en fonction de la bilatéralité de l'amblyopie.

		succès	Moyen	Echec
Unilatérale	Profonde	28,90%	3,80%	
	Moyenne	30,8%	7,70%	3,80%
	minime	13,50%		
bilatérale		11,50%		

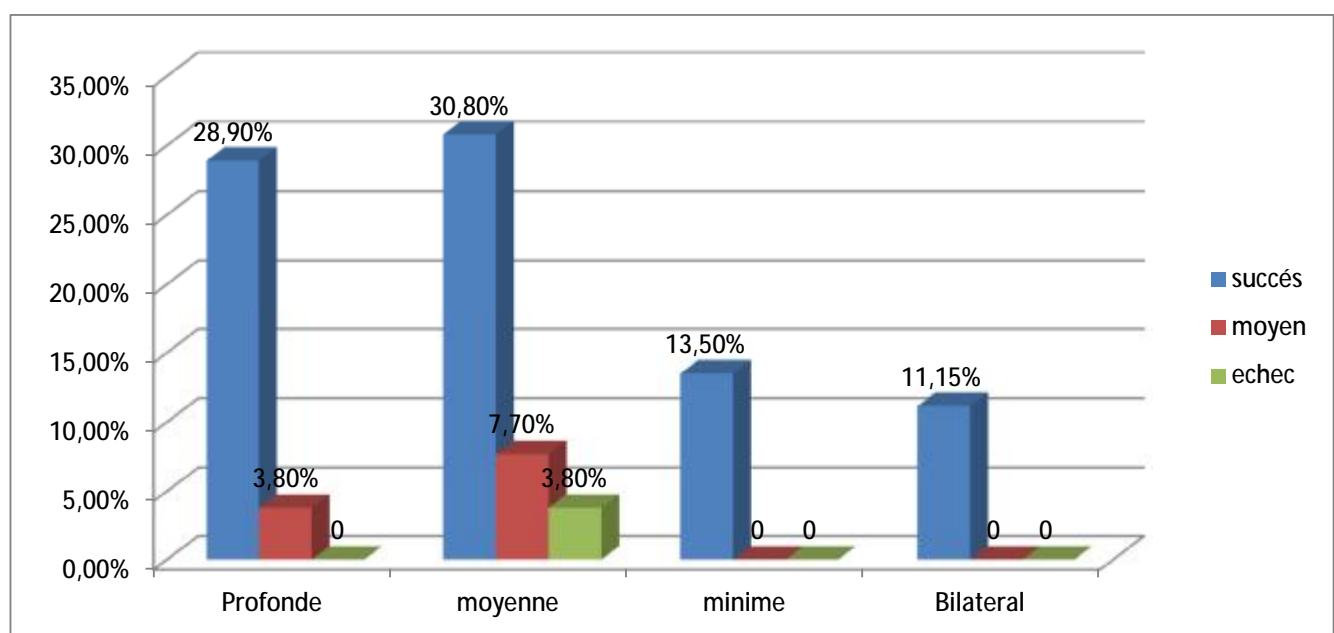


Figure 13 : Résultats en fonction de bilatéralité

L'amblyopie bilatérale est de bon pronostic puisqu' il y'avait aucun cas de mauvais résultat contrairement a l'amblyopie unilatérale dont 'il y avait 14,5% de moyens résultats et 3,8 % de cas d'échec

2.4- Résultats de traitement en fonction de la profondeur de l'amblyopie :

RESULTATS DE TRAITETEMNT

EN FONCTION DE LA  
PROFONDEUR DE L'AMBLYOPIE

profonde modéré Minim

bon	88%	77,27%	100%
Moyen	11,76%	18,18%	0,00%
Echec	0%	5%	0%

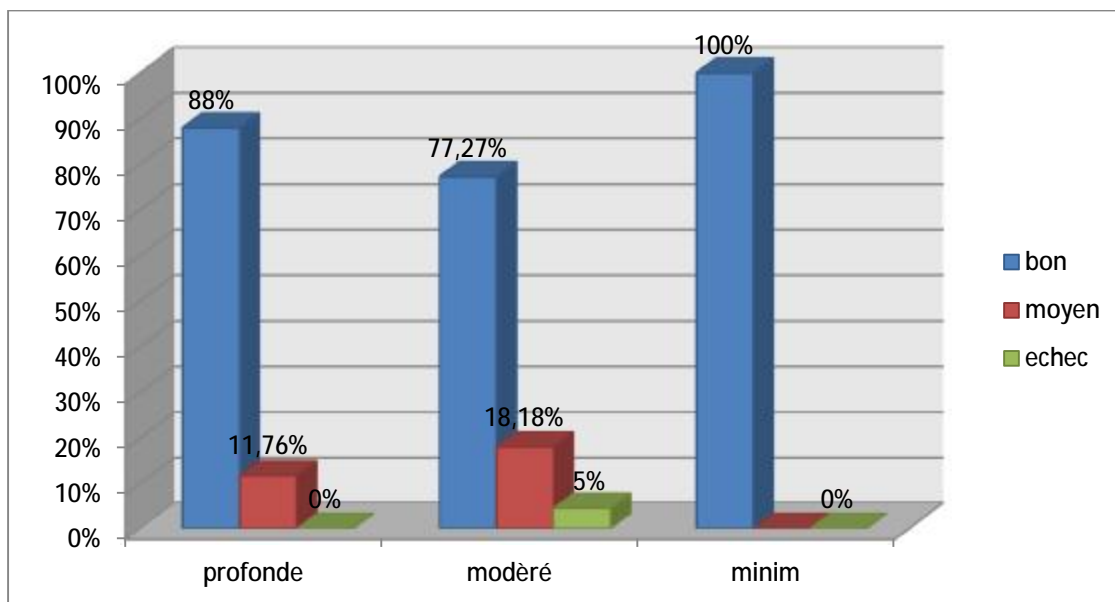


Figure14 :Resultats en fonction de la profondeur pour l'amblypie unilaterale

Dans notre population étudiée chez les amblyopes unilatéral 88% des amblyopes profonds présentaient des bons résultats avec des résultats moyens chiffrés à 11.76% sans aucun cas d'échec.

Pour l'amblyopie modérée le taux de réussite de traitement était de 77.27 %, le taux de résultats moyen est de 18.18% avec un échec de 5%.

Pour l'amblyopie minime les résultats étaient très satisfaisante avec un succès de 100 % Sans aucun cas d'échec ou résultats moyen n'a été noté.

# **DISCUSSION**

L'amblyopie correspond à l'existence d'une acuité visuelle réduite secondaire à une dérivation visuelle ou à des interactions binoculaires anormales. Elle peut être uni- ou bilatérale et de profondeur variable. Il s'agit d'une affection d'origine corticale, au cours de laquelle il se produit une véritable compétition entre les informations visuelles provenant de chaque œil et aboutissant au développement préférentiel de la vision de l'un d'eux

« L'amblyopie ne peut être traité qu'à un jeune âge chez l'enfant » est une croyance générale qui préexiste, malgré les nombreuses études scientifiques récentes qui prouvent une réponse significative lors du traitement de l'amblyopie chez le grand enfant adolescent et adulte. Cependant la littérature, nous aussi on a réalisé une étude penché dans ce même sens, notre étude a été mène sur une population de 52 amblyope fonctionnel âgés de 10 à 61 ans chez qui un traitement par correction optique totale et occlusion sauvage a été instauré afin d'étudier la réponse thérapeutique.

## 1. Epidémiologie :

### 1. 1 L Age :

Au total, 52 patients suivis pour amblyopie avaient été inclus dans notre étude. Age moyen est de 22.8 ans sur un étendu de 12 à 61 ans.

La tranche d'âge prédominante était celle entre 10 et 15 ans avec un pourcentage de 40.38%

\*Indu Vedamurthy et al a mené une étude sur 38 personnes ayant une tranche d'âge proche a la notre. La tranche d Age était de 19 à 66ans avec un âge moyen de 39,7. Et dans laquelle il a utilisé les jeux vidéo dicoptique Comme une alternative thérapeutique.

\*une autre étude prospective non randomisée réalisé par ( Samuel N.Markowitz et Fariba Nazmi et al ) au Toronto , canada pour traitement d amblyopie an isométrique en utilisant la stimulation maculaire avec un grossissement télescopique la tranche d'âge étudié était des grandes enfants et des adolescents de 10 à 18 ans avec un âge moyen de 11.7.

\*l'étude HANDAN EYE STUDY menée par Yue Wang et Yuan Bowling et al a révélé sur une amblyopie diagnostiqué chez 205 dont 94% étaient des hommes.

### 1.2 L'âge de début de PEC

Sur le plan thérapeutique, la plupart des patients ont bénéficié d'une correction optique totale par lunette associé à 'une rééducation par occlusion.

L'âge moyen du début de traitement est de 15.8ans et sur un étendu de 13ans à 45 ans, ceci est du au manque de moyen et dépistage ainsi qu' une difficulté d'accès aux soins

La négligence peut être aussi une des raisons

36% des patients ont commencé leurs traitement a l'âge entre 10ans et 15ans , 28% ont commencé leurs traitement entre l'âge de 15ans et 20ans, pour les patients qui ont commencé leurs traitement entre 20 et 35 ou après 35 ans la fréquence était 17% seulement Pour chaque catégorie

### 1.3 Le sexe :

Le sexe prédominant dans notre population était le sexe féminin avec un pourcentage de 65% soit un sexe ratio de 1.8 ♀ / ♂ .

\*dans l'étude de (Samuel N.Markowitz et Fariba Nazmi et al) 61% des patients étaient de sexe masculins et 38% étaient de sexe féminin.

## 2. Latéralité :

Dans notre population étudiée l'amblyopie unilatérale est la plus dominante avec un taux de 88.45% .la chose qui concorde avec la littérature

\*Dans l'étude de Yue Wang et Yuan Bowling et al 44% des cas étaient des bilatéraux et 56 % étaient des unilatéraux.

## 3. Les étiologies de l'amblyopie :

Les étiologies de l'amblyopie étaient dominées par l'anisométrie qui présente 63% de la population étudiée alors que l'amblyopie mixte vient en deuxième place (21%) avant le strabisme qui ne présente que 3,84% des étiologies. L'origine réfractive présente 11.53%

La chose qui concorde avec la littérature et qui rejoint les autres études.

\* La cause principale de l'amblyopie à l'étude de the HANDEN eye study menée par Yue wang , Yuan bo liang et al était l'anisométrie responsable des deux tiers des cas, cependant d'autres études qui n'ont pas trouvé une proportion aussi élevée des cas d'anisométrie, autant que le strabisme .

\* Dans l'étude de l'American Academy of ophthalmology . porté sur des personnes âgées de 60 à 80 ans l'amblyopie anisométrique représentait 21% de tous les cas amblyopie non traité, alors que l'amblyopie strabique était d'un pourcentage de 79%

\*Dans l'étude de BLUE MOUNTAINS , l'anisométrie représentait 50% des cas de l'amblyopie alors que le strabisme présentait que 23% et l'amblyopie mixte 27%.

#### 4. Répartition d amblyopie en fonction de type d'amétropie :

dans notre population étudiée : le type d'amétropie le plus fréquent était la myopie avec un effectif de 34.61%, l'hypermétropie présentait 28.34%. 19.23% étaient des astigmatés hypermétropes et 17.30% des astigmatés myopes.

Nous avons constaté que l'amblyopie peut s'installer quelque soit le type d'amétropie et que la profondeur de cet amblyopie peut être influencé par l'importance de l'amétropie associée.

#### 5. Traitement :

L'occlusion totale représente l'approche thérapeutique la plus adaptée dans la majorité des séries de la littérature. Dans notre étude la majorité des patients ont bénéficié d'une correction optique totale par lunette seul pour les réfractives associée à une Rééducation essentiellement type occlusion (occlusion sur peau par des patch sur l'œil sain), aucun patient n'a bénéficié de rééducation par pénalisation. Un suivi et une surveillance à rythme rapprochée a été réalisé.

#### 6. Résultats de traitement :

Rare sont les travaux qui ont étudié les résultats de traitement chez l'adulte. \*dans une étude faite à l'HOPITAL JOHNS HOPKINS de traitement de l'amblyopie chez les adultes amblyopes strabiques âgés de 18 à 22ans en nombre de 7 et qui ont été choisis uniquement sur la base de leur motivation et qui étaient hospitalisés pendant 4 semaines en utilisant le traitement standards :

- Un patient avec une AV initiale CDS améliorée à 20/25
- un autre avec AV initiale CDS améliorée à 20/40 ,

- Deux patients avec AV initial de 20/200 améliorée à 20/30,
- Un autre améliorée de 20/70 à 20/20,
- Les deux qui restent avec 4/200 et 5/200 n'ont pas pu récupérer au delà du niveau de 20/200. avec un rembourrage constant du bon œil l'AV devrait être amélioré à au moins de 20/40 dans une période relativement courte à l'hôpital à condition qu'il n'y ait pas des pathologies de la macula.

\* Yue wang , Yuan bo liang et al a trouvé des résultats similaires aux résultats de l'étude BLUE MOUNTAINS EYE STUDY et qui ont conclu que l'anisométrie peut être traitée facilement en jeune âge

\* une étude faite en Turquie et qui a inclus 16 patients hypermétropes et 34 patients myopes avec un âge moyen de 33,3 ans et dont l'objectif principal est d'évaluer les modifications de l'acuité visuelle corrigée à distance après Kératectomie photoréfractive en cas d'amblyopie réfractive, a montré que: l'acuité visuelle s'est améliorée significativement chez 70% des patients adultes par traitement de pénalisation sans occlusion.

\*Une étude comparant les jeux d'action et les jeux de réflexion a été entreprise chez 20 patients (âge 15 à 61 ans) ayant une amblyopie fonctionnelle, avec une AV de l'œil dominé comprise entre 20/25 à 20/480. Pour cette étude, les patients jouaient 2 heures par jour pour un total de 40 heures en utilisant leur seul œil amblyope, l'autre étant occlus pendant les périodes de jeu. L'objectif est de montrer que l'occlusion seule ne pouvait pas améliorer l'acuité visuelle et que le recours aux jeux vidéo semble être une option intéressante pour réduire les patients amblyopes, notamment adultes. Néanmoins, des études complémentaires sont indispensables pour déterminer le protocole le plus adapté pour leur utilisation.

\*Nos résultats de traitement contrairement à ce qui est publié, étaient très satisfaisants avec un pourcentage de 84.60 % de succès. Seulement 11.50 % des cas

avaient des résultats moyens. Alors que l'échec n'a présenté que 3.80 % Chez la population valide.

D'autres méthodes thérapeutiques sont actuellement de plus en plus utilisées, comme le recours aux jeux vidéo qui semble être une option intéressante pour rééduquer les patients amblyopies, notamment adultes.

### 6.1 Résultats de traitement en fonction de l'âge de début de PEC :

D'après nos résultats il apparaît que l'âge retentit sur les résultats de traitement et qu'il y a une relation entre l'âge de début de prise en charge et les bons résultats. Ceci rejoint ce qu' 'est rapporté dans la littérature.

Chez l'adulte et d'après nos résultats le taux d'échec apparaît à partir de 35ans.

La relation entre le début de la prise en charge et le résultat du traitement chez notre patient est statistiquement significative

### 6.2. Résultats de traitement en fonction de l'étiologie :

Sur notre population les amblyopies d'origine réfractive strabique et mixte présentaient des bons résultats avec un succès de 100%. Alors que l'amblyopie d'origines anisométrique a été marqué par un taux d'échec de 3.03% et de moyens résultats 18.18% Chez nos patients la relation entre l'étiologie et le résultat du traitement n'est pas significative on a conclue que l'étiologie de l'amblyopie, n'influence pas le traitement.

### 6.3 Résultats de traitement en fonction de la profondeur de l'amblyopie

Dans notre population étudiée 32,69% avaient une amblyopie profonde 42.30% des patients présentaient une amblyopie moyenne alors qu' l

amblyopie de profondeur minime ne présentait que 13.46% de la population valide (7personne).

Toutes les amblyopies minimales et réfractives avaient de bons résultats quelque soit l'âge, alors que les amblyopies modérées et profondes présentaient respectivement 77,3%et 8,2% de bons résultats.

La relation entre la profondeur de l'amblyopie en charge et le résultat du traitement est statistiquement significative, dans notre étude.

#### 6.4. Résultats de traitement en fonction de type d amétropies :

La relation entre le type d'amétropie et le résultat du traitement n'est pas significative statistiquement. Alors on peut conclure que le type d'amétropie n'influence pas les résultats de traitement. par contre sa puissance influence la profondeur de l'amblyopie.

# **CONCLUSION**

L'amblyopie fonctionnelle est définie comme une acuité visuelle basse sans anomalie détectable sur les voies visuelles qui peut être de 3 types : réfractive strabique ou par privation.

C'est une affection corticale, au cours de laquelle il se produit une véritable compétition entre les informations visuelles provenant de chaque œil et aboutissant au développement préférentiel de la vision de l'un des deux yeux.

Selon la littérature la plasticité cérébrale chez l'adulte est considérée comme insuffisante pour traiter l'amblyopie. L'amblyopie était réputée incurable après l'âge de 12 ans.

Cependant la littérature, les résultats de notre étude effectuée dans ce sens qui concordent avec des autres études récemment réalisées chez l'adolescent et les adultes, prouvent que les résultats d'un traitement instauré chez une population de 10 à 61 ans majoritairement significatifs.

Dans notre série d'études, les facteurs pronostiques influençant nos résultats thérapeutiques étaient l'âge de début prise en charge et la profondeur de l'amblyopie qui reste un élément clé de l'amélioration de l'AV et succès de traitement.

Nous avons montré à travers notre étude que la réversibilité de l'amblyopie après l'âge de 10 ans est toujours possible, ce qui prouve que l'adulte garde une certaine plasticité cérébrale la chose qui a été sollicitée par d'autres études. Alors on peut traiter toute une amblyopie fonctionnelle après l'âge de 12 ans en espérant des bons résultats.

D'autres travaux méritent d'être réalisés pour mettre en valeur l'importance de traitement de l'amblyopie après l'âge de 10 ans ou même chez l'adulte dans les cas où l'amblyopie a été découverte après l'âge critique suite à une carence de dépistage et de sensibilisation ainsi que la difficulté d'accès aux soins.

# **RESUME**

## RESUME

### INTRODUCTION:

L'amblyopie fonctionnelle est une condition dans la quelle il y a un dysfonctionnement de traitement de l'information visuelle résultant d'un ensemble de l'anomalie de la fonction visuelle. C'est une pathologie fréquente qui constitue un véritable problème de sante publique.

L'amblyopie est une urgence thérapeutique il faut profiter de la plasticité cérébrale chez les jeunes enfants afin d'avoir une bonne récupération de l'acuité visuelle, pour la plupart des praticiens ce traitement s'arrêtes à l'âge de 12ans. L'objectif de notre étude consiste à faire une enquête étiologique de cet amblyopie, évaluer les résultats thérapeutique et discuter ses particularité chez l'adolescent et l'adulte.

### MATERIELS ET METHODES :

Une étude prospective incluant 52 patients âgés entre 10 et 61 ans, suivis pour amblyopie au service d'ophtalmologie de l' HMMI. , sur une période allant de janvier 2017 à janvier 2018. Incluant les patients atteints d'amblyopie fonctionnelle après avoir éliminé toute cause organique. Un examen ophtalmologique complet bilatéral comparatif et systématisé a été réalisé par les médecins du service d'ophtalmologie au sein HMMI comprenait une étude de l'AV de loin et de prés. ainsi qu'une prise de la réfraction.

L'étude avait consisté à faire une analyse descriptive de notre échantillon ainsi qu'une étude analytique pour l'évaluation des résultats de traitement en fonction de l'âge de début de prise en charge , en fonction de l'étiologie, en fonction de la bilatéralité , de la profondeur et type d amétropie . Afin d'évaluer l'influence de chaque facteur pronostic et son influence sur les résultats thérapeutique.

RESULTATS :

Au total. 52 patients suivis pour amblyopie avaient été inclus dans notre étude. L'âge moyen est de 22.8 ans sur un étendu de 10 à 61 ans .Avec une prédominance féminine de 65%. La moyenne de l'âge de constatation de maladie est de 12ans. Et celle de l'âge de début de prise en charge est de 15.8 ans. La majorité des patients présentaient une amblyopie unilatérale : 88.46 %, de profondeur moyenne de 42.30%. Et L anisométrie était l'étiologie dominante dans notre série d'étude avec un pourcentage de 63%. La myopie était le type d'amétropie le plus présent dans notre échantillon avec un pourcentage de 34.61.%.

Généralement les résultats de traitement étaient satisfaisants avec un pourcentage de 84.60% de succès, Alors que l'échec n'a présenté que 3.80 % Chez la population valide

DISCUSSION :

Cependant la littérature notre étude a montré que l'amblyopie peut être traité après l'âge de 10 et même chez les adultes. La chose qui va dans le sens des études récentes qui disent qu'une certaine plasticité cérébrale persiste même chez l'adulte. Alors nos résultats concorde avec les études les plus récentes faite en Taiwan Singapour l'Australie et canada.

L'étude analytique a prouvé une influence significatif de traitement en fonction de l'âge de début de prise en charge .ainsi que la profondeur de l'amblyopie, dont les résultats de traitement pour l'amblyopie profonde étaient satisfaisante avec un taux de réussite de traitement de 95.2% sans pour autant marqué aucun cas d'échec.

CONCLUSION :

Nous avons montré à travers notre étude que la réversibilité de l'amblyopie âpre l'âge de 10 ans est toujours possible, ce qui prouve que l'adulte garde une certaine plasticité cérébral la chose qui a été confirmé par d'autres études. Alors on

peut traiter toute une amblyopie fonctionnelle après l'âge de 12ans en espérant des bons résultats.

D'autres travaux méritent être réalisé pour mettre en valeur l'importance de traitement de l'amblyopie fonctionnelle après l'âge de 10 ans ou même chez l'adulte.

## SUMMARY

### INTRODUCTION :

Functional amblyopia is a condition in which there is a malfunction of visual information processing resulting from a set of visual abnormalities. It is a common pathology that constitutes a real problem of public health.

Amblyopia is a therapeutic emergency that requires an early therapy in order to take advantage of cerebral plasticity in the young age of children to have a good recovery of visual acuity. Generally, most practitioners stop this treatment at the age of 12 years.

The objective of our study is to carry out an etiological investigation of this amblyopia, evaluate the therapeutic results and discuss its characteristics in adolescents and adults.

### METHODOLOGY :

A prospective study including 52 patients between 10 and 61 years old, following therapy of the amblyopia at the ophthalmology department of Military hospital Moulay Ismail in Meknes. This study was carried out over the period from January 2017 to January 2018, including patients with functional amblyopia after excluding any possible organic causes. A comprehensive comparative and systematic bilateral ophthalmological examination was performed by doctors from the Ophthalmology Department at the Military hospital Moulay Ismail. The examination included a study from different positions, far and near distances as well as taking refraction of all the cases.

The study consists of a descriptive analysis of our sample as well as a bi-varied study for the evaluation of the treatment results according to the age, the etiology, the function of bilaterality as well as the depth and the type of ametropia. The study

aims to evaluate the influence of each prognostic factor and its influence on therapeutic outcomes

### RESULT :

Totally, 52 patients affected by amblyopia had been included in our study. The average age is 22.8 years over a range of 10 to 61 years. With a female predominance of 65%. The average age of noticing the diseases is 12 years and the age of care beginning is 15.8 years.

The majority of patients had unilateral amblyopia, 88.46%, with an average depth of 42.30%. And the anisometry was the dominant etiology in our set with a percentage of 63%. On the other hand, myopia was the type of ametropia most present in our sample with a percentage of 34.61%.

Generally, the results of treatment were satisfactory with a percentage of 84.60% of success, while the failure presented only 3.80% in the valid patients

### DISCUSSION :

Our study showed that amblyopia can be treated after the age of 10 and even for adults. Our result concord with many recent studies which confirm that cerebral plasticity persists even in adults. So, our results are consistent with the most recent studies done in Taiwan, Singapore, and Australia.

The analytical study has shown a significant influence of treatment depending on the age of care beginning as well as the depth of amblyopia. On the other hand, treatment results of amblyopia with minimal depth were satisfying and had a treatment success rate of 100% without having any case of failure.

### CONCLUSION :

We have shown through our study that recovery from amblyopia after the age of 10 years is possible by initiating treatment as soon as possible with close control. The depth of amblyopia also influences the improvement and recovery of visual acuity.

Further studies are needed and should be carried out about treatment of amblyopia and its many benefits even after the age of 10 years or even for adults in cases where amblyopia has been discovered at a critical age due to the lack of awareness as well as the difficulty of access to care.



## الخلاصة

لقد أثبتنا من خلال أبحاثنا أن قابلية علاج مرض الحول بعد سن العاشرة لا تزال ممكنة من خلال بدء علاج في أقرب وقت ممكن من خلال المراقبة الدقيقة ولن عمق الحول يؤثر أيضا على تحويله عادة في الصورة  
أصبح نادرا وهناك حاجة لمزيد من العمل لإبراز أهمية علاج الحول بعد سن 10 أو حتى فيما يتعلق بالحالات التي  
تم فيها اكتشاف الحول في عمر حرج بسبب نقص الفسفرة الوعائية ذلك لعدم عووبة الحصول على الرعاية

# **BIBLIOGRAPHIE**

(1) KAMINA P. *Anatomie : introduction à la clinique*. Vol 10. Tête et cou. Tome 2. Nerfs crâniens et organes des sens. Paris : Maloine, 1996. 190p.

(2) GANEM J, LACHKAR Y, VO TAN P. *Ophthalmologie clinique de l'étudiant au praticien*. Paris : Arnette, 1992. 334p.

(3) CHRISTOPHER JOSEPH, Anatomie GRAY'S ANATOMY , Guy Tredaniel edition 2008 . anatomie de l'oeil . 161p

(4) NIESSEN F. Développement des fonctions visuelles du fœtus et du nouveau né et unités de soins intensifs néonataux. *Archives de pédiatrie*, 2006; 13: 1178-1184.

(5) HUBEL D. *L'oeil, le cerveau et la vision : les étapes cérébrales du traitement visuel*. Pour la science. Paris: Belin; 1994. 240p.

(6) LARSEN W. Développement des yeux. In *Embryologie humaine*. Bruxelles : De Boeck Université, 1996. p 341-351.

(7) GODDE-JOLLY D. Développement de l'appareil visuel et de la vision. In GODDÉ-JOLLY D, DUFIER JL. *Ophthalmologie pédiatrique*. Paris: Masson; 1992. p 1-21.

(8) NIESSEN.F. Diagnostique et traitement du strabisme chez l'ancien prématuré. *Médecine et thérapeutique /pédiatrie*, juillet-août 2000, vol.3, n° 4, 287-92.

(9) NIESSEN F, MONTEZER N. Le développement de la fonction visuelle. *Archives de pédiatrie*, 2002; 9:1189-84.

(10) ARON J.J, BREMOND-GIGNAC D, DAHAN A : Ophthalmologie. In AUJARD Y, BOURRILLON A, GAUDELUS J. *Pédiatrie*. Nouv. Ed. Paris : Ellipses, 1997. p 409- 412.

(11) EPELBAUM M. La vision des couleurs chez l'enfant. *Réalités ophtalmologiques*,1995; 31: 24-8.

- (12) DENNIS M. LEVI\* AND URI POLAT et al . Neural plasticity in adults with amblyopia . *Sci. USA* 93 (1996) 6831.
- (13) Susan R. Barry, et al. A Child's Age is Not a Limiting Factor in Fixing Lazy Eye. 1996-20182018.
- (14) Indu Vedamurthy, Mor Nahum et al . A dichoptic custom-made action video game as a treatment for adult amblyopia . 114 (2015) 173–187.
- (15) Fariba Nazemi, Samuel N. Markowitz et al. Treatment of anisometric amblyopia in older children using macular stimulation with telescopic magnification. *CAN J OPHTHALMOL—VOL. 43, NO. 1, 2008*
- (16) Nurullah Cagil, MD, Nagihan Ugurlu, et al. Photorefractive keratectomy in treatment of refractive amblyopia in the adult population. 2011; 37:2167–2174.
- (17) Benjamin Thompson,<sup>1,3</sup> Behzad Mansouri, et al Brain Plasticity in the Adult: Modulation of Function in Amblyopia with rTMS. DOI 10.1016/j.cub.2008.06.052.
- (18) CARL KUPFER, *baltimore, Maryland et al.* TREATMENT OF AMBLYOPIA EX ANOPSIA IN ADULTS\* A PRELIMINARY REPORT OF SEVEN CASES.
- (19) Mohamad Rosman, Tien Yin Wong et al . Prevalence and Causes of Amblyopia in a Population-Based Study of Young Adult Men in Singapore. 2005;140:551–552.
- (20) Yue Wang, Yuan Bo Liang et al. Prevalence and Causes of Amblyopia in a Rural Adult Population of Chinese 2011;118:279–283  
*The Handan Eye Study.*
- (21) Susana T.L. Chung a, R, Roger W. Li et al. Identification of contrast-degraded letters benefits from perceptual learning in adults with amblyopia. 46 (2006) 3853–3861 .

(22) Po-Liang Chen, Jiann-Torng Chen et al. A pilot study of anisometropic amblyopia improved in adults and children by perceptual learning: an alternative treatment to patching. 2008 28: 422-428.

(23) Brown SA, Weih LM, Fu CL, et al. Prevalence of amblyopia and associated refractive errors in an adult population in Victoria, Australia. *Ophthalmic Epidemiol* 2000;7:249 -58.

(24) American Academy Policy Statement. Eye examination in infants, children, and young adults by pediatricians. *Ophthalmology* 2003; 110: 860-865. by the American academy of Ophthalmology.

## REFERENCES DES FIGURES

Figure 1 : Alain Pechereau, Daniel Denis Et Claude Speeg Schatz, chapitre 6, l'amblyopie, société françaises d'ophtalmologie.

Figure 2 : l'anatomie de l'œil. Site : institut de l'œil des Laurentides

Figure 3: l'article de la lésion du nerf optique et lésion du chiasma optique sur le site ophtalmologie pro

Figure 4: Christopher Joseph , Anatomie GRAY'S ANATOMY , Guy Tredaniel edition

Figure 5 : Frank H, Netter , MD .Atlas D'anatomie humaine ,4eme edition III MASSON

Figure 6 : Prf Gilles Furelaud et Prf Gabrielle Bonnet article l'œil : structures , origine et propriété physique sur site Ressources en sciences de la vie pour les enseignants sur ENS planetevie.com

Figure 7 : embryologie humaine LARSEN 2e edition francaise traduction de l 3e edition anglaise par Antoine Dhem , de boeck

# **ANNEXES**

Patient					
Age					
ATCD : Y compris age de début de maladie et age de début de traitements.					
AV SC : OD OG					
AV AC : OD OG					
Refraction					
Motilité					
Cause d amplyopie					
Traitement					
Resultat AV OD OG Et suivi					

Royaume du Maroc  
 Forces Armées Royales  
 Service de Santé  
 Hôpital Militaire Moulay  
 Ismail - Meknes

N° : .....

### DOSSIER CLINIQUE DE STRABISME

---

Nom et prénom : ..... âge : ..... sexe : .....

Grade : ..... Mle : .....

Corps : ..... Fonction : .....

Domicile : ..... Ville : ..... Tél : .....

Date d'entrée : ..... Date de sortie : .....

---

Motif consultation :

BAV     œil qui louche     Fatigue visuelle     Autres : .....

Antécédents : Personnels :  consanguinité  
 déroulement de la grossesse  
 souffrance à l'accouchement  
 prématurité  
 infection  
 traumatisme

Familiaux :  strabisme  
 amétropie

Histoire de la maladie :

- Date de début : .....

- Mode d'installation :  Aigu     Progressif     Intermittent  
 OD     OG     alternance

- œil dévié :  CO     RO    depuis : .....

- suivi antérieur :  CO     RO

**Examen ophtalmologique :**

**- Inspection :**

- torticolis
- configuration des fentes palpébrales : .....
- globe oculaire : , déviation : .....
- , nystagmus : .....
- , segment antérieur : .....
- , segment postérieur : .....

**- Etude de la sensorialité :**

	OD	OG
SC		
AC		
Parinaud		
Réfraction		
CO sous cycloplegie		

**\* Capacité stéréoscopique :**  
 Test : ..... Synoptophore : .....

**\* Capacité fusionnelle :**  
 Test : ..... Synoptophore : .....



**\* Etat de la correspondance rétinienne : .....**

**\* Capacité accommodative :**  
 PPA : OD : ..... OG : .....  
 AC/A : .....

**-Etude de la motricité :**

**\* Dominance :**  
 œil directeur : .....  
 œil fixateur : .....

**\* Motilité :**



Date	AV AC		Angle		COT	Autres Traitements
	VP	VL	Près	Loin		
OD OG						
OD OG						
OD OG						
OD OG						
OD OG						
OD OG						
OD OG						
OD OG						
OD OG						
OD OG						
OD OG						
OD OG						

