

UNIVERSITE SIDI MOHAMMED BEN ABDELLAH  
FACULTE DE MEDECINE ET DE PHARMACIE

FES



Année 2015

Thèse N° 003/15

# LES TRAUMATISMES OCULAIRES A L'HOPITAL REGIONAL AL FARABI OUJDA

THESE

PRESENTEE ET SOUTENUE PUBLIQUEMENT LE 09/01/2015

PAR

Mlle BOUTAHAR HAJAR

Née le 07 Décembre 1988 à Oujda

POUR L'OBTENTION DU DOCTORAT EN MEDECINE

MOTS-CLES :

Traumatisme oculaire - Epidémiologie - Cécité - Prévention

JURY

|  |            |
|--|------------|
| M. BENATIYA ANDALOUSSI IDRISSE.....        | PRESIDENT  |
| Professeur agrégé d'Ophtalmologie          |            |
| M. SEKHSOUKH RACHID .....                  | RAPPORTEUR |
| Professeur agrégé d'Ophtalmologie          |            |
| M. GHAILAN RACHID .....                    | } JUGES    |
| Professeur agrégé d'Oto-rhino-laryngologie |            |
| M. OULAALI NOURDDINE .....                 |            |
| Professeur agrégé de Neurochirurgie        |            |

# **PRESENTATION**

# **GENERALE**

La Région de l'Oriental situé à l'Est du Maroc s'étend sur une surface de 82 820 km<sup>2</sup>, soit 11,6% du territoire national. La région orientale est la deuxième plus grande région du royaume, l'oriental compte une population de 2 098 000 habitants dont 66% résident en milieu urbain.

La création de la première région sanitaire au Maroc fut la région de l'Oriental, le 25 janvier 2005, permettant ainsi de répondre à la régionalisation, un choix stratégique et politique de notre pays qui se voit renforcée par la politique de proximité prônée par Sa Majesté Mohammed VI que Dieu l'assiste.



En matière d'infrastructures sanitaires, la région de l'Oriental dispose de 177 formations sanitaires dont sept hôpitaux généraux et deux hôpitaux spécialisés (6 CHP, un hôpital de psychiatrie, un hôpital d'oncologie et 1 hôpital local). Concernant les centres de santé, leur nombre s'est établi à 168 centres dont 112 (66%) centres sont localisés en milieu rural et 36(21.42%) avec module d'accouchement.

Les ressources humaines du secteur public sont composées de 499 médecins, 1816 personnels paramédicaux et 631 agents administratifs (401 hospitaliers et 230 ambulatoire).

Le secteur privé de la région est représenté par 156 médecins généralistes, 258 spécialistes, 689 pharmaciens et 194 chirurgiens–dentistes.

### Hôpital Al Farabi à Oujda



Édifié en 1954, l'hôpital dispose entre de services médicaux (225 lits), services chirurgicaux (204 lits), d'un service de réanimation et urgences (19 lits) et d'un pôle mères– enfants (122 lits).

D'un staff médical de 643 cadres, dont 73 médecins, l'hôpital Al Farabi, qui dessert une population régionale estimée à près de 2 millions d'âmes, est bâti sur une



superficie de 27 000 mètres carrés dont 9 620 couverts et compte un taux d'occupation moyen de 50,85 % avec près de 109.000 journées d'hospitalisation et 33.186 admissions par an.

La ville dénombre d'autres hôpitaux mais des hôpitaux privés, comme la polyclinique, Isly, etc...

## LISTE DES ABREVIATIONS

|        |                                       |
|--------|---------------------------------------|
| AIC    | : angle iridocornéen                  |
| AINS   | : anti inflammatoire non stéroïdien   |
| AV     | : acuité visuelle                     |
| AVP    | : accident de la voie publique        |
| BAV    | : baisse de l'acuité visuelle         |
| CA     | : chambre antérieure                  |
| CV     | : champ visuel                        |
| CE     | : corps étranger                      |
| CEIO   | : Corps étranger intra oculaire       |
| CHR    | : Centre hospitalier régional         |
| CLD    | : Compte des doigts                   |
| CV     | : champ visuel                        |
| DPAR   | : déficit pupillaire afférent relatif |
| ERG    | : électrorétinogramme                 |
| FO     | : fond d'œil                          |
| HA     | : humeur aqueuse                      |
| MDD    | : mouvement des doigts                |
| NFS    | : numération formule sanguine         |
| OCT    | : tomographie en cohérence optique    |
| OD     | : Œil droit                           |
| OG     | : Œil gauche                          |
| PEV    | : potentiel évoqué visuel             |
| PL     | : Perception lumineuse                |
| RX     | : rayon X                             |
| Sexe M | : masculin                            |
| Sexe F | : féminin                             |
| TDM    | : tomodensitométrie                   |
| UBM    | : biomicroscopie ultrasonore          |

# SOMMAIRE

|  |           |
|--|-----------|
| <b>INTRODUCTION.....</b>                             | <b>8</b>  |
| I. Définition .....                                  | 9         |
| II. Intérêt .....                                    | 9         |
| III. Objectifs .....                                 | 10        |
| <b>RAPPEL ANATOMO_PHYSIOLOGIQUE DE L'ŒIL .....</b>   | <b>11</b> |
| A. Anatomie de l'œil.....                            | 12        |
| I. Le globe oculaire.....                            | 12        |
| II. Les annexes du globe oculaire.....               | 23        |
| III. La cavité orbitaire.....                        | 28        |
| IV. Voies optique.....                               | 29        |
| B. Physiologie de l'œil .....                        | 31        |
| <b>PHYSIOPATHOLOGIE .....</b>                        | <b>34</b> |
| I. Traumatisme à globe fermé.....                    | 35        |
| II. Traumatisme à globe ouvert.....                  | 37        |
| III. Corps étranger intraoculaire .....              | 38        |
| VI. Brulure oculaire.....                            | 40        |
| <b>CLASSIFICATION DES TRAUMATISMES OCULAIRE.....</b> | <b>41</b> |
| I. Traumatisme oculaire mécanique .....              | 42        |
| II. Brulure oculaire.....                            | 43        |
| <b>EPIDEMOLOGIE.....</b>                             | <b>44</b> |
| <b>ETUDE CLINIQUE ET PARACLINIQUE .....</b>          | <b>47</b> |
| I. Examen ophtalmologique.....                       | 48        |
| II. Examen paraclinique .....                        | 60        |
| <b>FORMES CLINIQUES.....</b>                         | <b>67</b> |
| <b>EVOLUTION DES TRAUMATISMES OCULAIRE .....</b>     | <b>70</b> |

|  |            |
|--|------------|
| <b>TRAITEMENT</b> .....  | <b>74</b>  |
| I. Buts .....  | 75         |
| II. Moyens .....   | 75         |
| III. Indication .....  | 84         |
| <b>PRONOSTIC</b> .....   | <b>93</b>  |
| <b>IMPLICATIONS MEDICO-LÉGALES</b> .....                             | <b>98</b>  |
| I. Rédaction du certificat médico-légale .....                       | 99         |
| II. Barème indicatif dans l'altération de la fonction visuelle ..... | 100        |
| <b>MATERIELES ET METHODES</b> .....                                  | <b>107</b> |
| I. Matériels .....   | 108        |
| II. Méthodes.....  | 109        |
| <b>RESULTATS</b> .....   | <b>114</b> |
| <b>DISCUSSION</b> .....  | <b>144</b> |
| <b>PREVENTION DES TRAUMATISMES OCULAIRES</b> .....                   | <b>160</b> |
| <b>CONCLUSION</b> .....  | <b>166</b> |
| <b>RESUME</b> .....  | <b>168</b> |
| <b>BIBLIOGRAPHIE</b> .....   | <b>174</b> |

# INTRODUCTION

## **I. Définition :**

Les traumatismes oculaires regroupent tous les dommages causés sur l'œil et ses annexes par un contact direct rarement indirect avec les objets suivants : Objets contondants, objets tranchants, objets chauds, objets piquants, substances chimiques, sources électriques, radiations UV, rayons X, micro-onde.

On peut distinguer schématiquement quatre situations : les contusions oculaires, les traumatismes perforants, les corps étrangers oculaires et les brûlures oculaires. Ainsi que leurs aspects cliniques et épidémiologiques varient d'une région à l'autre. (1)

## **II. Intérêt :**

Le traumatisme oculaire est un véritable problème de santé publique évitable, étant la principale cause de cécité monoculaire et de déficiences visuelles à l'échelle mondiale. (2,3) on estime 55 millions de blessures oculaires se produisent chaque année dans le monde dont 19 millions présentaient une perte de la vision unilatérale et 2,3 millions de cécité bilatérale

En outre, les taux auxquelles les traumatismes oculaires nécessitant une hospitalisation ont varié de 4,9 à 89 par 100 000 (4,5)

Plusieurs études cliniques et épidémiologiques des traumatismes oculaires ont été décrits dans les Etats-Unis(6) et les pays en développement révélant une incidence des traumatismes oculaires reste élevée, mais la prise en charge et l'aspect clinique sont encore mal connus et mal étudiées dans les pays en développement.(5,7,8 )

### III. Objectifs :

Notre avons réalisé une étude rétrospective étendue sur une période de deux ans et dix mois, du 1 Janvier 2012 à 31 octobre 2014, portant sur 283 cas de traumatisme oculaires colligés au sein de service d'ophtalmologie à l'hôpital el Fârâbî OUJDA dans la perceptives suivante :

- Etudier le profil épidémiologique et clinique et thérapeutique des traumatismes oculaires dans notre contexte.
- Recenser les principales étiologies.
- Comparer les résultats de notre série aux données de la littérature
- le renforcement de la prévention pour diminuer ce problème a conséquence grave sur la qualité de vie des patients.
- la mise en place des structures avec des équipements adéquats selon les niveaux de soins pour assurer une meilleure prise en charge a fin de réduire ses conséquences fonctionnelles visuelles.

**RAPPEL**  
**ANATOMO-PHYSIOLOGIQUE**  
**DE L'OEIL**

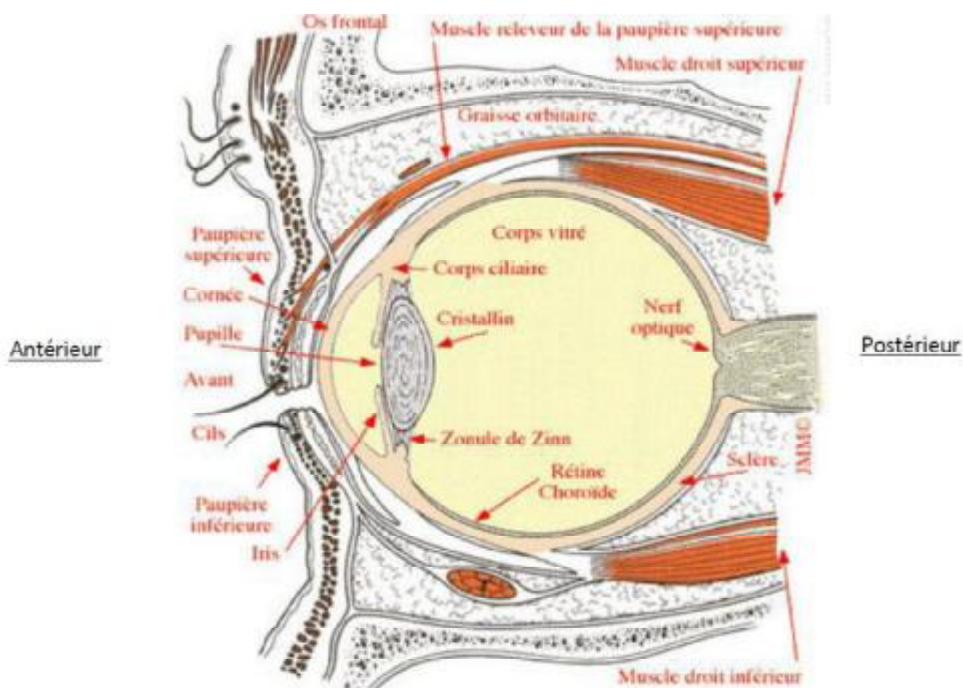


## A- ANATOMIE DE L'OEIL

### I- LE GLOBE OCULAIRE :

L'œil ou globe oculaire est la partie principale de l'appareil de vision. Il est contenu dans l'orbite, qui est une cavité quadrangulaire creusée dans le massif facial. Ses mouvements sont assurés grâce aux muscles oculomoteurs. Le globe est appendu au nerf optique qui le relie au cerveau.

Il est grossièrement sphérique de diamètre sagittal ou antéropostérieur d'environ 25mm chez l'adulte emmétrope et un diamètre vertical d'environ 23mm et transversal d'environ 23,5mm. D'un poids d'environ 7grammes, et un volume de 6.5 cm<sup>3</sup>. Sa consistance est très ferme du fait du tonus oculaire maintenu par les liquides intérieurs ( figure 1)(8 ,10)



**Figure 1 : coupe sagittale de l'œil (8)**

Le globe oculaire peut être décomposé en quatre parties principales:( 11)

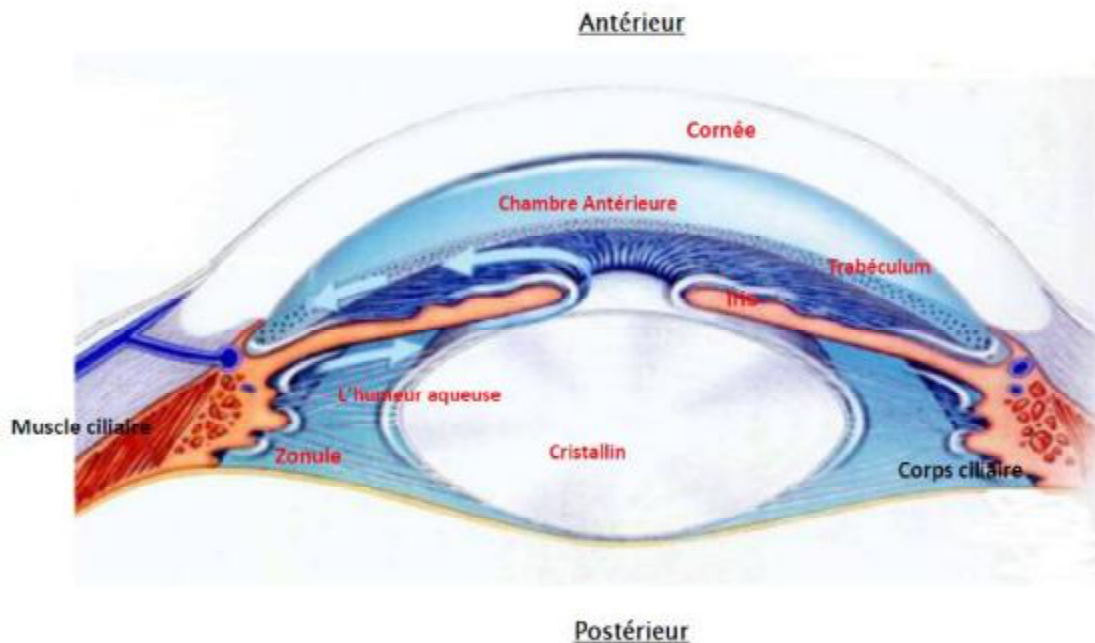
- la **couche protectrice** : cornée et sclère
- la **couche vasculaire** (aussi nommée uvée) : iris, corps ciliaire et choroïde
- la **couche visuelle** : rétine et nerf optique

- le contenu de la cavité interne : humeur aqueuse, cristallin et corps vitré.

A l'avant de l'oeil on délimite 2 zones principales :

- la **chambre antérieure** qui se situe entre la cornée et l'iris et qui est remplie par l'humeur aqueuse.(figure :2)(12)

- la **chambre postérieure** entre l'iris et le cristallin.



**Figure 2** : coupe sagittale du segment antérieur (12)

### 1) La couche protectrice (ou couche externe)

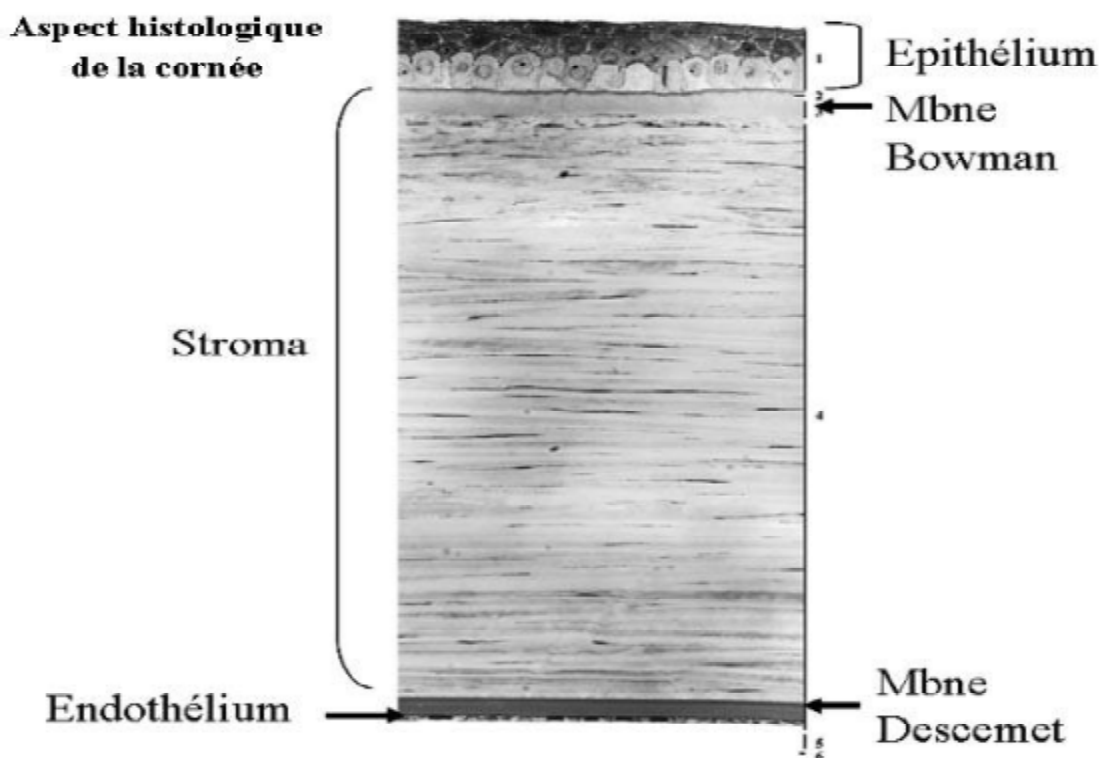
Cette couche comprend deux parties dont la **cornée** et la **sclère**. Elles sont résistantes, épaisses et faites de fibres collagènes. La cornée est transparente et sert de fenêtre pour l'œil tandis que la sclère est opaque.

#### 1-1 Cornée :

Membrane transparente et avasculaire, en forme de hublot, enchâssée dans l'ouverture antérieure de la sclérotique et fait saillie en avant. Sa zone d'union avec la sclérotique réalise le limbe autour duquel est creusé le canal annulaire de Schlem, une structure circulaire intra sclérale qui recueille l'humeur aqueuse. (11)

La cornée est très richement innervée (représente un des tissus les plus sensibles de l'organisme), elle reçoit une innervation sensitive à partir des branches des nerfs ciliaires, qui pénètrent la cornée au niveau du stroma pour constituer un plexus sous-épithélial envoyant des branches entre les cellules épithéliales.

Sur le plan histologique(17,18) (figure 3) la cornée est composée de 5 couches parallèles entre elles : l'épithélium et le film lacrymal pré cornéen, la membrane de Bowman, le stroma, la membrane de Descemet et l'endothélium



**Figure 3 :Aspect histologique de la cornée (17)**

### 1-2 Sclérotique :

Elle est faite de tissu conjonctif et forme le blanc de l'œil. C'est la tunique périphérique de l'œil. Elle est opaque, épaisse, inextensible, et résistante, représentant ainsi une véritable membrane de protection oculaire.

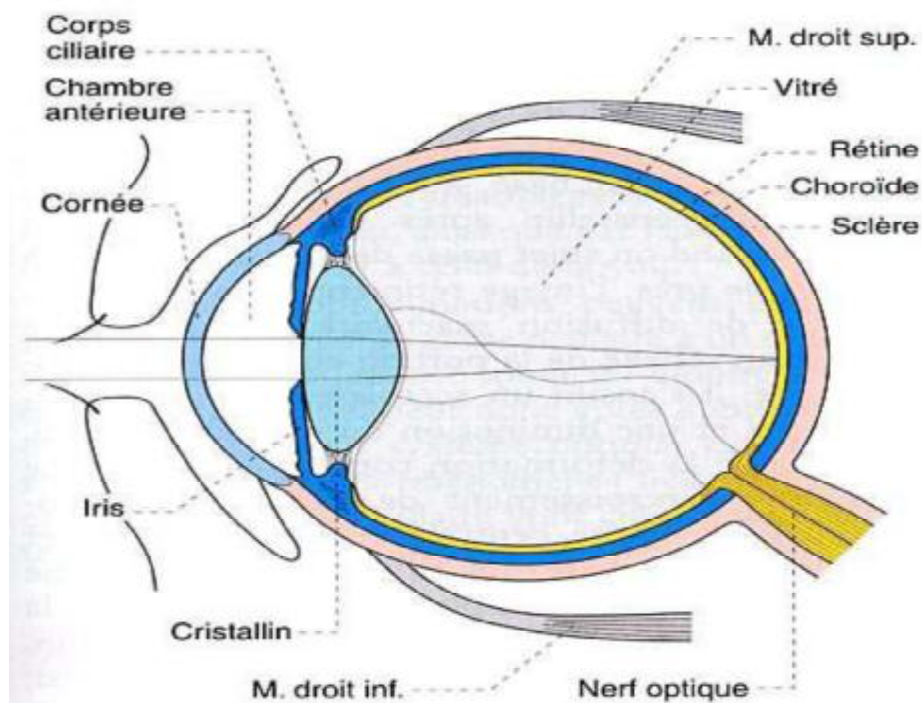
Peu innervée et peu vascularisée. Sa face externe porte les insertions des Muscles oculomoteurs. En avant La sclérotique est largement perforée pour loger la cornée (14)

### 1-3 La conjonctive :

La conjonctive est une muqueuse tapissant la face postérieure des paupières et se réfléchissant sur la face antérieure du globe (bulbaire). La conjonctive se continue avec la peau au niveau du bord libre, avec la cornée au niveau du limbe sclérocornéen et avec l'épithélium des points lacrymaux. La partie bulbaire et la partie palpébrale se réunissent au niveau des culs-de-sac conjonctivaux (11)

### 2-La couche vascularisée (ou couche moyenne)

Elle est aussi appelée « l'uvée », et comprend trois parties l'iris, le corps ciliaire et la choroïde. C'est la partie la plus vascularisée du globe oculaire. ( bleu foncé sur le schéma)(1)



**Figure 4 :schéma du globe oculaire montrant l'uvée(1)**

### **2-1 L'iris :**

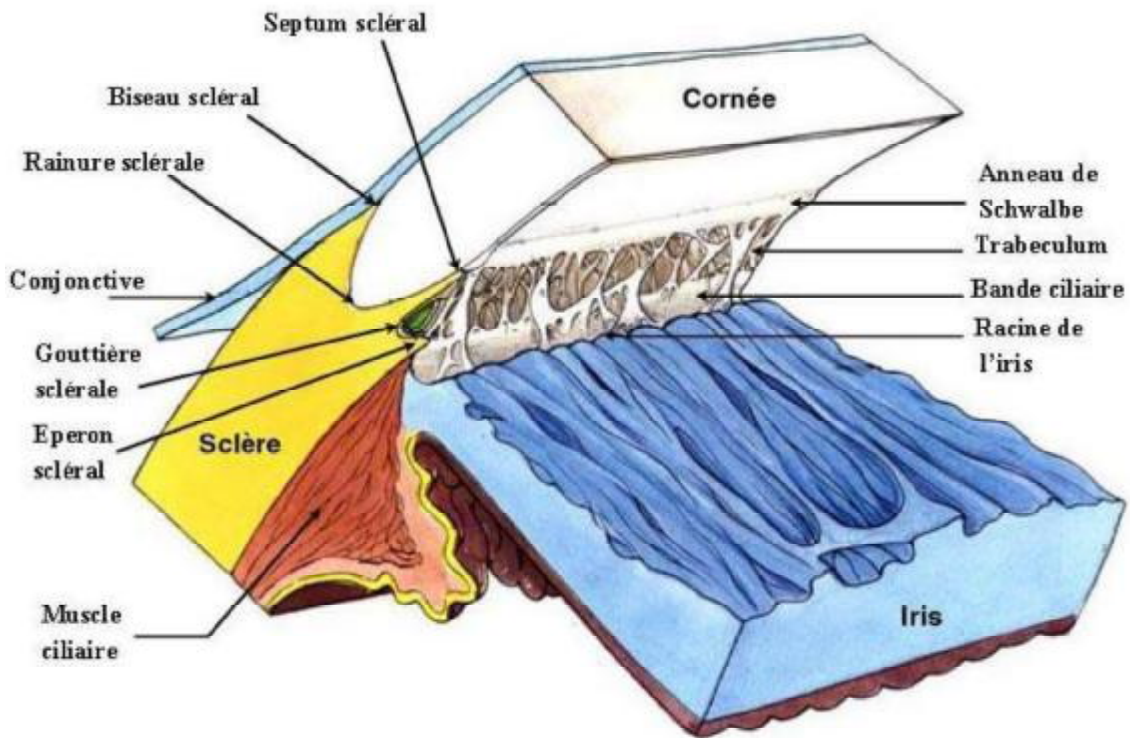
C'est un diaphragme vertical, en forme de disque percé au centre d'un orifice central nommé la pupille. Il contrôle le degré d'illumination de la rétine, en se réglant automatiquement selon la luminosité. Il est constitué de nombreuses fibres musculaires réparties en deux muscles innervés par le système végétatif :

- Le sphincter de l'iris : entour l'orifice pupillaire,
- Le dilatateur de l'iris : plat, situé devant le feuillet postérieur pigmenté.
- L'ensemble de ces fibres repose sur un épithélium postérieur fortement pigmenté.(15)

### **2-2 L'angle irido-cornéen :**

C'est l'angle formé dans la chambre antérieure, par la face postérieure de la cornée à sa périphérie et la face antérieure de l'iris. Elle est constituée de plusieurs couches visibles à la gonioscopie : anneau de Schwalbe, trabéculum scléral, éperon scléral, bande ciliaire.

Au niveau du trabéculum, qui a un rôle de filtre microscopique, se draine l'humeur aqueuse (ultra filtrat produit par le corps ciliaire) La pression intra oculaire normale est de 10 à 20 mm Hg. Elle est maintenue stable grâce à un mouvement équilibré de sécrétion et d'excrétion de l'humeur aqueuse(23)



**Figure 5: structure de l'angle irido cornienne(23)**

### 2-3 le corps ciliaire :

Anneau saillant et triangulaire, situé dans un plan frontal entre la choroïde en Arrière et l'iris en avant. Il donne insertion à la zonule jouant ainsi un rôle essentiel dans l'accommodation. C'est aussi l'organe sécréteur de l'humeur aqueuse.

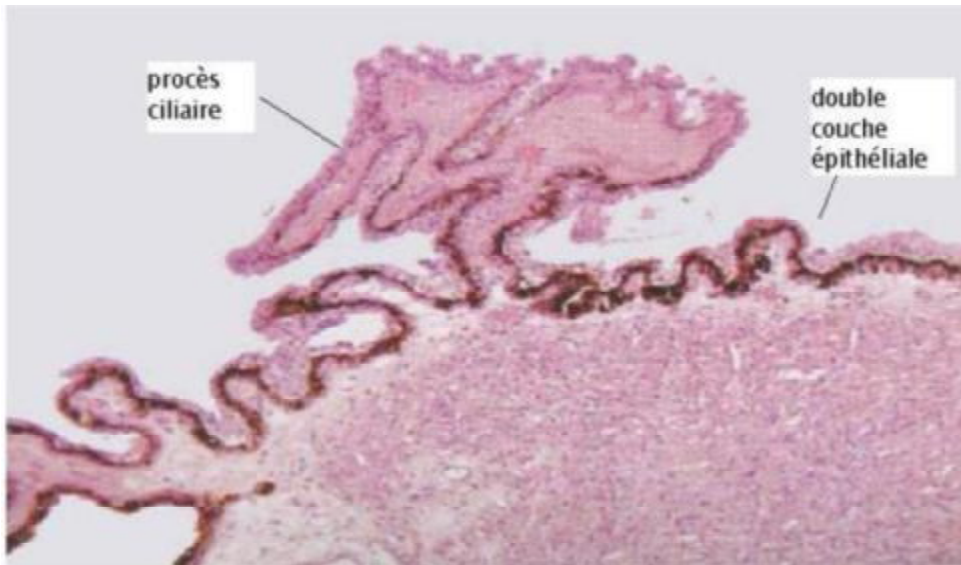
Le corps ciliaire se présente macroscopiquement comme un anneau asymétrique placé en regard de l'équateur du cristallin. Il est grossièrement triangulaire à la coupe avec une base, une pointe et deux faces.

- La face antéro externe: c'est la face qui est en contact avec la sclérotique.
- La face postéro interne: possède deux portions

La pars plana : surface brune lisse, large de 4mm, se continue par l'ora serrata limite périphérique de la rétine.



Les Procès ciliaires : sont au nombre de 70 à 80, entre lesquels se trouvent les vallées ciliaires. Ces rapports se font avec le vitré, le cristallin par le biais des fibres zonulaires qui partent de l'équateur vers les procès ciliaires et la pars plana.



**Figure 6 : histologie du corps ciliaire (17)**

#### **2-4 La choroïde :**

La choroïde fait partie de l'uvée postérieure, riche en vaisseaux et nerfs, elle occupe les 2/3 postérieurs du globe situé entre la sclère et la rétine. Elle se continue en avant avec le stroma du corps ciliaire au niveau de l'ora serrata. En arrière, elle adhère à la papille qu'elle entoure. La **suprachoroïde** est un espace virtuel situé entre la choroïde et la sclère. La choroïde adhère à la rétine par l'intermédiaire de la **membrane de Bruch**. Sa vascularisation est assurée par les artères ciliaires (11)

### 3- La couche visuelle (ou couche interne)

C'est la couche la plus interne des couches qui constituent le globe oculaire.

Elle comprend la rétine et le nerf optique.(24)

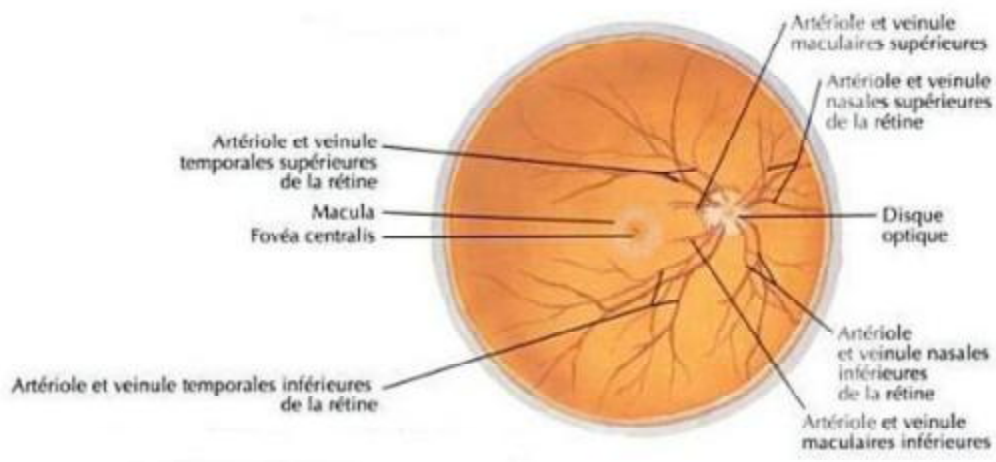
#### 3-1- La rétine :

C'est la tunique la plus profonde et la plus importante de l'oeil car elle reçoit les impressions lumineuses et les transmet au cerveau via le nerf optique.

Transparente et incolore, elle revêt régulièrement la face profonde de la choroïde, et prend sa couleur sans lui adhérer.

Elle peut être divisée en deux portions : ( 19)

- Une postérieure (rétine optique) : la seule utilisée dans la vision.
- une antérieure (rétine cilio-irienne) : dépourvue de cellules visuelles, tapissant la face profonde du corps ciliaire, et la face postérieure de l'iris.



**Figure7 : vue ophtalmologique des vaisseaux de la rétine(8)**



### **3-2 Le nerf optique :**

Il est constitué des fibres rétiniennes. C'est la II<sup>ème</sup> paire crânienne, véritable prolongement du cerveau dans l'orbite. On lui décrit trois portions :

- Intra- orbitaire : occupant l'axe musculo- tendineux de l'orbite, il est accompagné par les nerfs et vaisseaux du globe oculaire et de ses annexes, en particulier, par l'artère ophtalmique.
- Intra- canaliculaire : dans le canal optique, long de 5 à 8 mm, où l'artère lui est externe.
- Intracrânienne : il occupe l'étage moyen de la base du crane sous la face inférieure du cerveau.(16)

### **4-Le contenu de la cavité interne**

Comme on le décrit c'est donc le contenu du globe oculaire et il est constitué par l'humeur aqueuse, le cristallin, et le corps vitré qui sont tous transparent

#### **4-1 L'humeur aqueuse :**

Liquide incolore, limpide, transparent constamment renouvelé au niveau du Segment antérieur de l'œil. Il provient de la filtration des vaisseaux de l'iris et des procès ciliaires et passe de la chambre postérieure vers la chambre antérieure à travers la pupille. Il reste sous tension, avant d'être résorbé par le canal de Schlemm. Son rôle est surtout nourricier, réparateur, et régulateur de la pression intraoculaire.

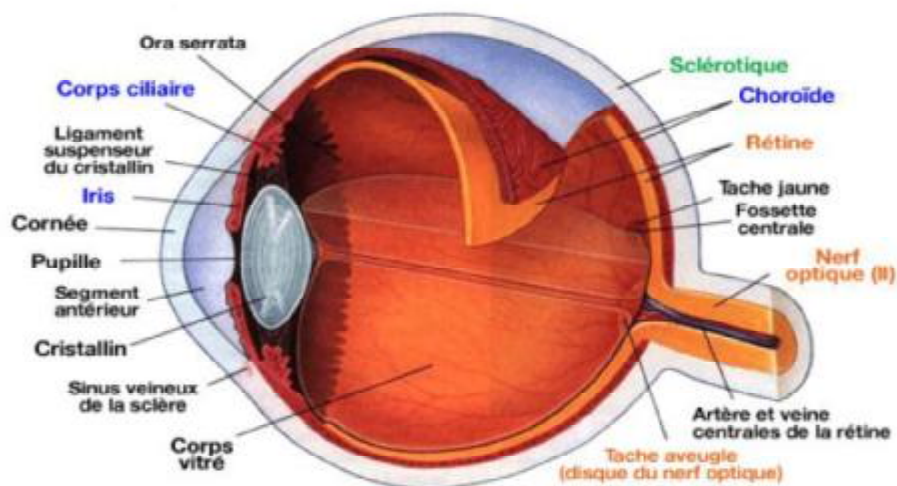
#### 4-2 Le cristallin :

Lentille transparente biconvexe, maintenu en place par un ligament suspenseur nommé la zonule de zinn : un ensemble de fibres transparentes qui s'insèrent sur tout le pourtour de l'équateur cristallinien et le relie au corps ciliaire dans un plan frontal entre l'iris en avant et le corps vitré en arrière.

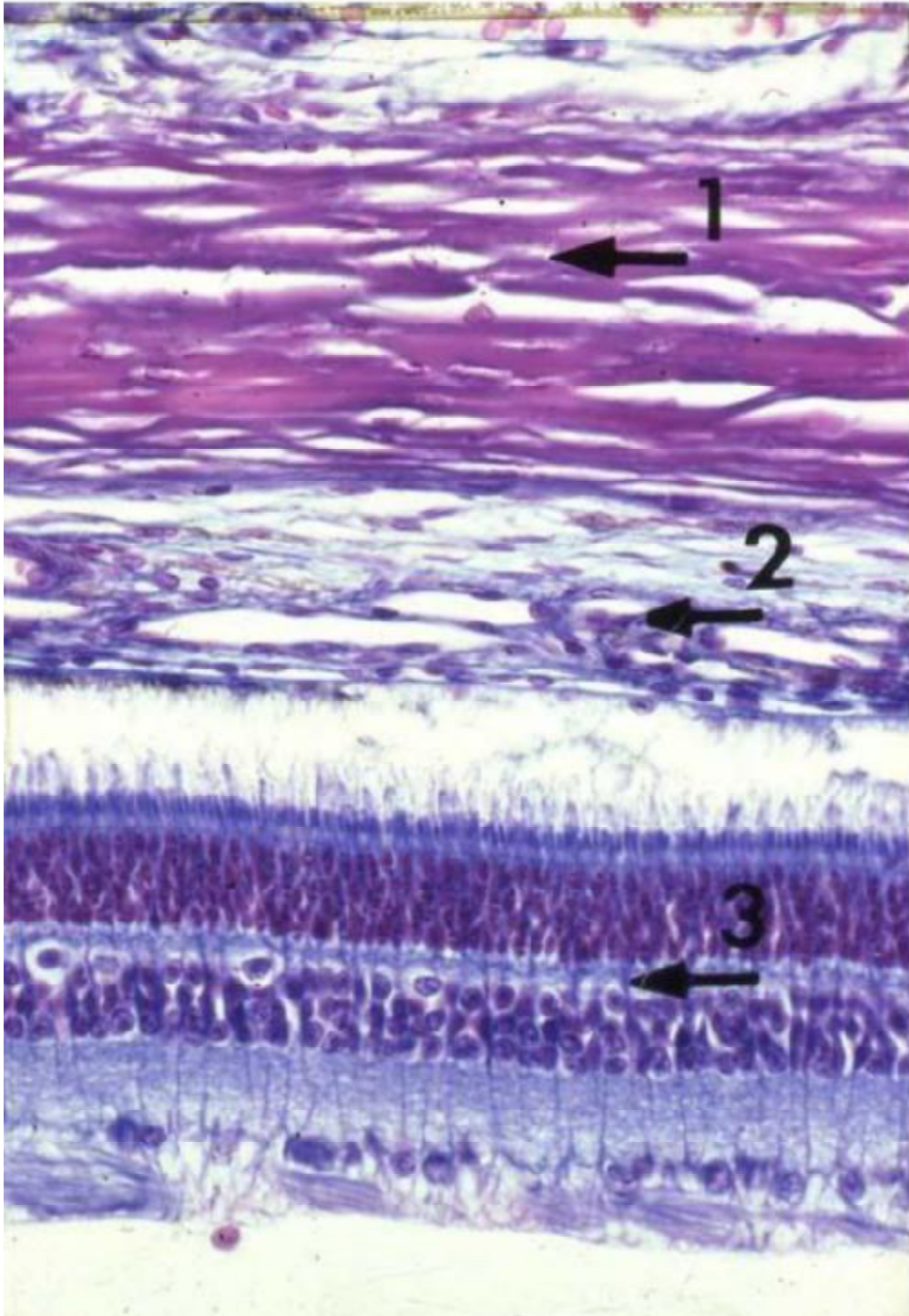
Le cristallin est constitué de fibres transparentes, disposées en lamelles concentriques en bulbe d'ognon autour d'un noyau central. Il est entouré d'une capsule fine et transparente (13 m en avant et 4 mm en arrière) étanche à l'humeur aqueuse, qui assure son métabolisme(28)

#### 4-3 Le corps vitré :

Constitué à 99% d'eau associée à l'acide hyaluronique et du collagène. Il remplit les 2/3 du volume du globe oculaire et maintient sa forme. Il est entouré par la membrane hyaloïdienne, une condensation du vitré à la périphérie. La hyaloïde antérieure est étendue à la face postérieure du cristallin et de la zonule, alors que la hyaloïde postérieure entre en contact avec la limitante interne de la rétine.



***Figure 8 : Anatomie macroscopique de l'œil(9)***



**Figure 9** : plaque résumant les 3 tuniques qui délimitent le globe oculaire. de l'extérieur vers l'intérieur nous trouvons : en 1 la sclérotique, en 2 la choroïde, en 3 la rétine :tunique nerveuse constitué de dix couches successives (18)

## II. LES ANNESXES DU GLOBE OCULAIRE

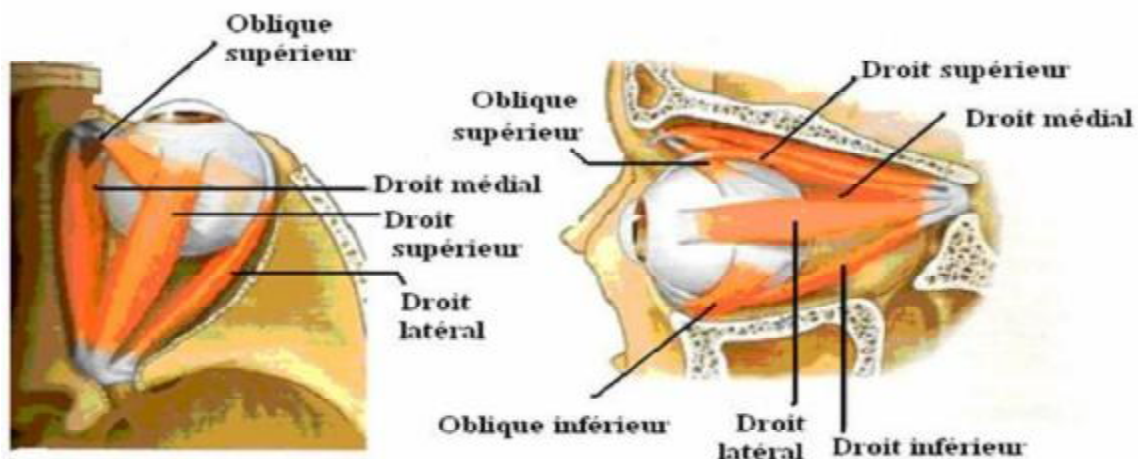
Ce sont tous les organes qui assurent la protection du globe et permettent sa mobilité.

### 1. Les muscles oculomoteurs

Ils sont au nombre de six : quatre droits et deux obliques.

Les muscles oculomoteurs prennent leur origine (à l'exception du petit oblique) au niveau du tendon de zinne à la partie interne de la fente sphénoïdale et se dirigent transversalement vers le globe sur lequel ils se fixent. Ces muscles striés assurent la mobilisation de l'œil dans différentes directions sous influence des nerfs oculomoteurs.

- La troisième paire crânienne (III) ou nerf oculaire commun innerve le muscle droit supérieur, droit médial, droit inférieur et oblique inférieur
- La quatrième paire crânienne (IV) ou nerf pathétique innerve le muscle oblique supérieur.
- La sixième paire crânienne (VI) ou nerf moteur oculaire externe innerve le droit latéral (9)



**Figure 10** :les muscles oculomoteurs du globe(12)

## 2- Les paupières

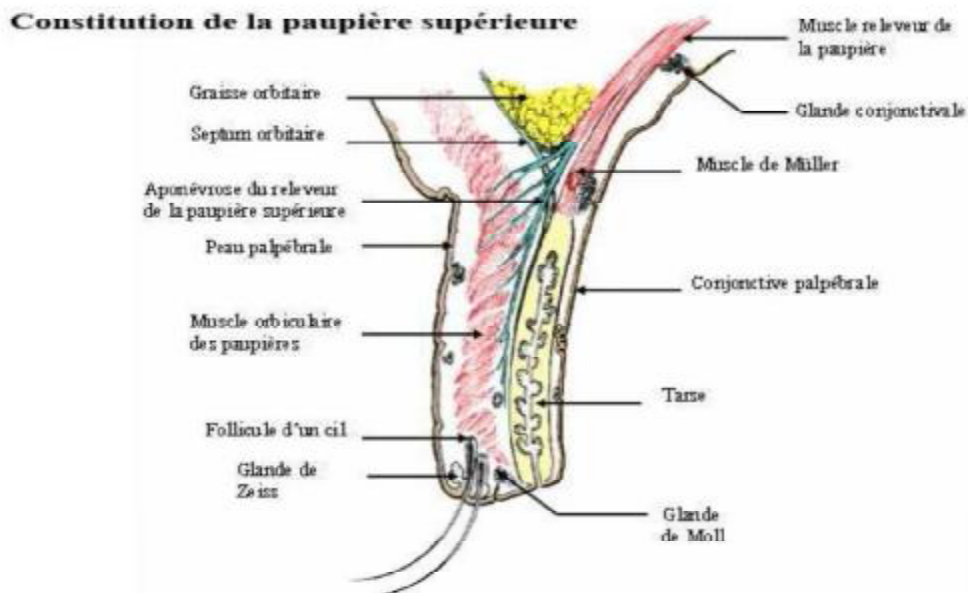
La région palpébrale est constituée de deux paupières (une supérieure et une inférieure), se réunissant au niveau des deux commissures (médiale et latérale), délimitant ainsi la fente palpébrale. Chaque paupière présente deux faces (antérieure et postérieure) et deux bords, périphérique et central (ou bord libre)(9-10).

### 2-1 La paupière supérieure

Sa face antérieure (ou cutanée) est divisée en deux parties par le pli ou sillon palpébral supérieur :

- Une partie centrale ou tarsale limitée en bas par le bord libre et qui épouse la forme du globe.
- Une partie périphérique ou septale qui est plus lâche et limitée en haut par le bord inférieur du sourcil.

Sa face postérieure (ou conjonctivale), constituée de la conjonctive palpébrale, est lisse, rosée, et se moule sur la face antérieure du globe oculaire.



**Figure 11 : constitution de la paupière supérieure (106)**

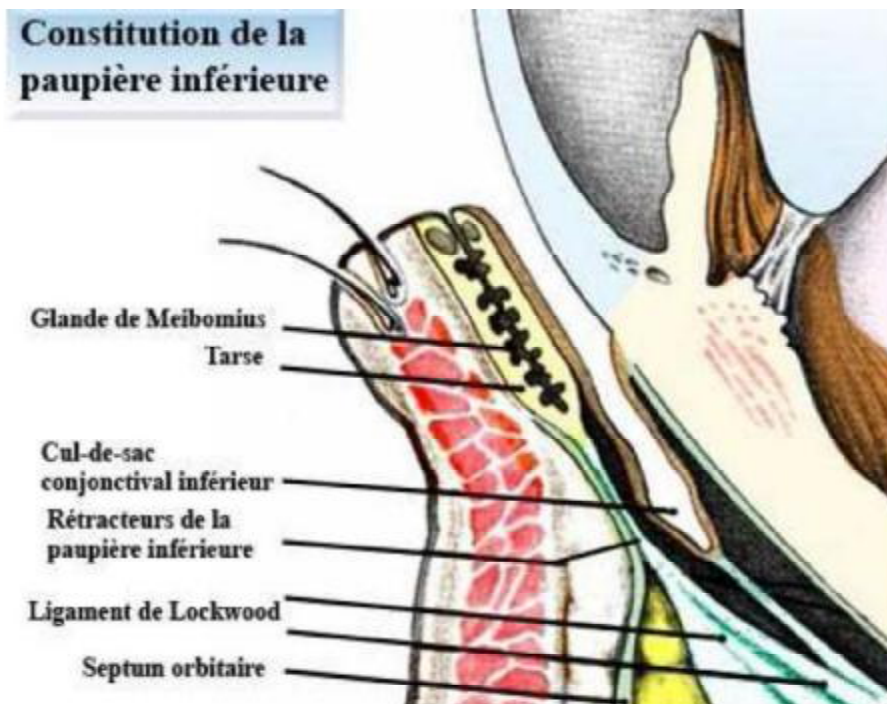


## 2-2 La paupière inférieure

La face antérieure est également divisée en deux parties, par un repli cutané :

- Une partie centrale (ou tarsale),
- Une partie périphérique (ou septale).

La face postérieure est formée par la conjonctive palpébrale et se moule à la face antérieure du globe oculaire.



***Figure 12*** : Constitution de la paupière inférieure (106)

### **3. L'appareil lacrymal**

Assure la sécrétion et l'excrétion du film lacrymal, qui participe à la nutrition, au lavage et à la protection de la surface antérieure du globe oculaire. Il est constitué de la glande lacrymale et des voies lacrymales excrétrices. (29)

#### **3-1 La glande lacrymale**

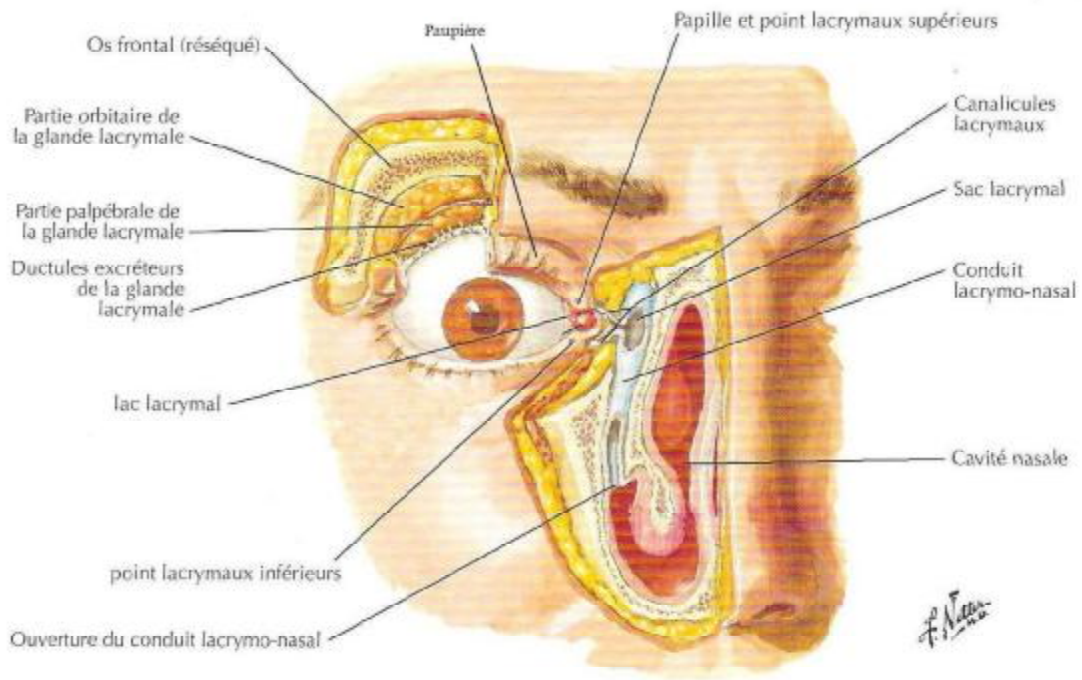
Elle est formée de deux portions :

- une portion orbitaire, qui se loge entre le muscle releveur de la paupière supérieure et le muscle droit externe dans la fossette lacrymale de l'os frontal. Elles donnent naissance aux canaux excréteurs, dont le nombre varie entre 6 et 12, et qui s'ouvrent dans le cul de sac conjonctival selon une rangée linéaire.

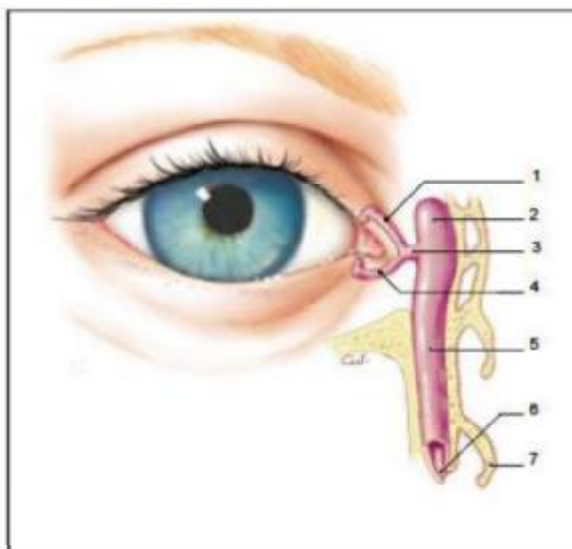
- une portion palpébrale, située dans l'épaisseur de la paupière supérieure entre la conjonctive du cul-de-sac et le releveur. Ces glandes sont vascularisées par l'artère lacrymale qui est une branche de l'ophtalmique ; l'innervation est assurée par le nerf lacrymal (branche du nerf ophtalmique de Willis), par le nerf lacrymo-palpébral (branche du nerf maxillaire supérieur), et par les filets nerveux sécrétoires d'origine parasympathique.

#### **3-2 Les voies lacrymales**

Elles constituent l'appareil excréteur des larmes ; drainant le lac lacrymal. Les voies lacrymales s'étendent du bord interne des paupières aux fosses nasales et comprennent les points lacrymaux, les canalicules lacrymaux, le sac lacrymal et le canal lacrymo-nasal.



**Figure 13 : Structures de l'appareil lacrymal(8)**



1. Canal lacrymal supérieur ;
2. Sac lacrymal ;
3. Canal d'union ;
4. Canal lacrymal inférieur ;
5. Canal lacrymo-nasal ;
6. Méat inférieur ;
7. Cornet inférieur

**Figure 14 : Structures des voies lacrymales (9)**



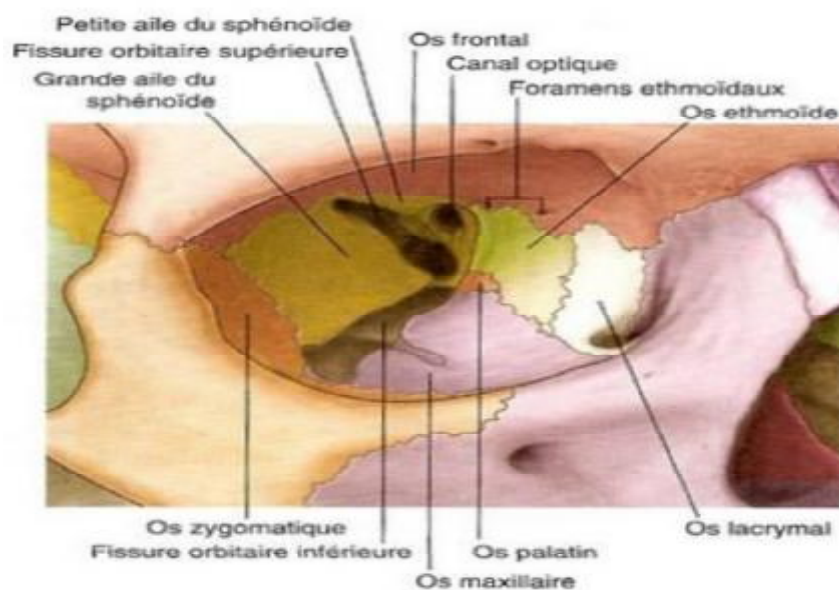
### III- LA CAVITE ORBITAIRE :

Les orbites sont deux cavités osseuses larges, profondes, et inextensibles, Placées symétriquement de chaque côté de la racine du nez, entre le massif facial supérieur et l'étage antérieur de la base du crâne. De forme grossièrement pyramidale.

On décrit à l'orbite osseuse, quatre parois : supérieure, inférieure, externe, et Interne, quatre angles, une base (antérieure), et un sommet (postérieur). Il est constitué par 7 os : le frontal, l'os zygomatique, le maxillaire, le sphénoïde, l'ethmoïde, le palatin, et l'os lacrymal.

Elle est de forme pyramidale, à sommet postérieur et présente en arrière 2 orifices:

- La fente sphénoïdale qu'empruntent les nerfs oculo- moteurs de l'oeil, la branche ophtalmique du nerf trijumeau, les veines ophtalmiques et l'artère récurrente méningée ainsi que les fibres du système sympathique.
- Le trou optique, qui livre passage au nerf optique et à l'artère ophtalmique



**Figure 15 : Constitutions de l'orbite (8)**

## **IV .VOIES OPTIQUE**

Les voies optiques permettent la transmission de l'influx nerveux aux centres corticaux de la vision. (11)

Elles comprennent :

### **1-rétine :**

C'est la tunique la plus profonde et la plus importante de l'oeil car elle reçoit les impressions lumineuses et les transmet au cerveau via le nerf optique. Transparente et incolore, elle revêt régulièrement la face profonde de la choroïde, et prend sa couleur sans lui adhérer.

Elle peut être divisée en deux portions:

- Une postérieure (rétine optique) : la seule utilisée dans la vision.
- une antérieure (rétine cilio-irienne) : dépourvue de cellules visuelles, tapissant la face profonde du corps ciliaire, et la face postérieure de l'iris.

### **2-nerf optique :**

Naît de la réunion des fibres optiques au niveau de la papille optique, il traverse l'orbite et pénètre dans le crâne par le trou optique.

### **3- Le chiasma optique :**

Les deux nerfs optiques se réunissent au niveau d'une bandelette blanche, le chiasma, aux angles postérieurs duquel naissent les deux bandelettes optiques.

Il a une forme de X et il est situé à la face inférieure du cerveau, en arrière du tubercule de la selle turcique.

### **4- La bandelette optique :**

C'est un cordon blanc, aplati, long de 3 cm, continuant l'angle postérieur du chiasma.

### 5- Les voies optiques intra- cérébrales :

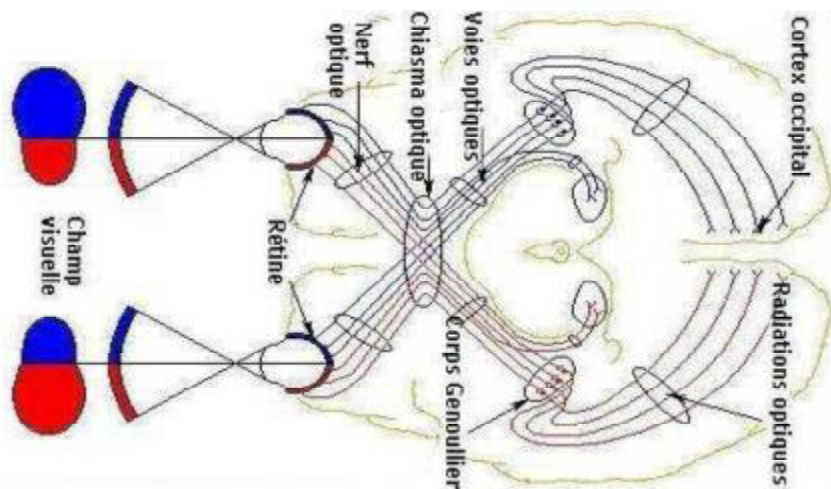
Elles débutent au niveau du corps genouillé externe ou latéral. Les radiations optiques relient le corps genouillé externe au cortex.

### 6- Le centre visuel occipital :

Il est situé sur la face interne du lobe occipital, de part et d'autre de la scissure calcarine.

Il comprend :

- l'aire visuelle qui correspond à l'aire 17 de Brodmann.
- l'aire visio- psychique, qui correspond à l'aire 18 ou para-striée et l'aire 19 ou péri- striée



**Figure 16 : voies optiques (9)**

## **B- Physiologie de l'œil (Structures de protection ) :**

### **1-La couche protectrice du globe oculaire**

Elle est constituée :

- **La sclère** : par son caractère fibreux et inextensible, maintient la forme du globe en résistant contre la pression intraoculaire et le protège contre les agressions externes.

- **La cornée** : joue un rôle essentiel dans le maintien de l'armature du globe oculaire. Et elle intervient aussi dans la résistance de l'oeil à la pression intraoculaire et contre les agressions externes. Due à son hypersensibilité, elle agit comme un détecteur d'anomalie à la surface de l'oeil.

### **2- La conjonctive :**

Elle est riche en éléments cellulaires (lymphocytes, plasmocytes, histiocytes, mastocytes, fibrocytes...) cela lui procure un système de défense naturel de l'œil contre les infections.

### **3-Les paupières**

Les paupières assurent la protection du contenu orbitaire, surtout la partie antérieure de l'oeil et, grâce au clignement, l'étalement du film lacrymal sur la cornée, le balayage des cellules exfoliées et des poussières et s'opposent à l'agression des corps étrangers ; elles protègent la rétine contre l'éblouissement.

Les mouvements des paupières sont sous la dépendance de deux muscles antagonistes : l'orbiculaire qui assure la fermeture de la fente palpébrale, et le releveur de la paupière supérieure qui assure son ouverture.

**Le clignement** : Le clignement est une occlusion fugace de la fente palpébrale, symétrique bilatérale et rythmique. Due à une contraction de l'orbiculaire. Il peut être spontané, réflexe ou volontaire.

#### **4- Cils**

C'est une frange de poils courts située sur les bords de chaque paupière qui forme un écran.

#### **5- Les larmes**

Les larmes sont produites par les glandes lacrymales, ils s'étalent sur la cornée pour former le film lacrymal qui sera indispensable à la bonne santé de la cornée car il va nettoyer, humidifier, et nourrir cette dernière. Il joue un rôle protecteur de l'œil par la présence des anticorps et du lysozyme dans sa composition qui luttent contre les infections bactériennes.

#### **6- L'orbite**

L'orbite est la cavité osseuse située dans la partie supérieure faciale du crâne où l'œil et ses appendices sont localisés, il les protège comme un para-choque de la carrosserie d'une voiture

#### **7-La pupille: Le diaphragme de l'oeil.**

Il règle la quantité de lumière entrante et sa taille varie en fonction de la lumière. Quand le diamètre est petit, la profondeur du champ augmente, et il y a moins d'imperfection au niveau de l'image perçue. Son diamètre en lumière normale se situe aux alentours de 3 et 6 mm. Le phénomène de l'augmentation du diamètre de la pupille se nomme "mydriase", et sa diminution: " myosis".

#### **8 - Les liquides internes de l'œil :**

**A l'avant de l'œil** on délimite 2 zones principales :

- La chambre antérieure qui se situe entre la cornée et l'iris et qui est remplie par l'humeur aqueuse.
- La chambre postérieure entre l'iris et le cristallin avec du corps vitré.

L'humeur aqueuse est un liquide transparent constamment renouvelé responsable du maintien de la pression intra-oculaire. Elle est produite par les procès

ciliaires et passe de la chambre postérieure vers la chambre antérieure à travers la pupille. Dans la chambre antérieure, elle est éliminée au niveau du trabéculum et passe dans le canal de Schlemm. Le trabéculum est une sorte de filtre. Si le trabéculum se bouche (débris d'iris, excès de protéines), il y a augmentation de la pression d'où l'apparition d'un glaucome. L'humeur aqueuse est composée d'eau, mais aussi de vitamine C, de glucose, d'acide lactique et de protéines. Elle se renouvelle constamment toute les 2-3 heures. Son rôle est nourricier, réparateur ,régulateur de la pression intra-oculaire, et du maintien de la forme de l'œil .(1,11,24)

La pression normale de l'œil pour des sujets de moins de 40 ans est de 13-19 mm. Chez les sujets de plus de 40 ans, elle est de 16-23 mm. Si la pression augmente il peut y avoir glaucome et dégénérescence des tissus rétiniens, atrophie du nerf optique... Le glaucome est l'une des premières causes de cécité dans le monde, au même titre que le diabète non contrôlé.

Lors de diminution de la pression oculaire (hypotonie), un oedème se forme, d'où diminution de la netteté de la cornée, et soulèvement de la choroïde.

**A l'arrière de l'œil**, la grande chambre est occupée par le corps vitré est une masse gélatineuse claire capable d'amortir les chocs, de maintenir la rigidité du globe oculaire et de garder la rétine en place collée contre le fond du globe(30,31).

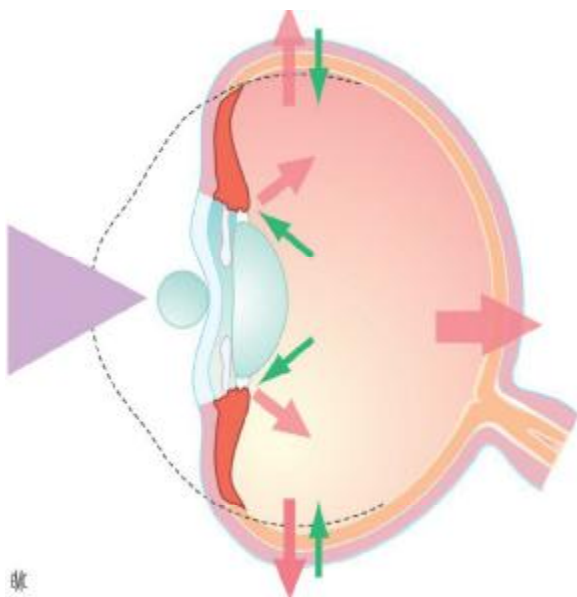
# **PHYSIOPATHOLOGIE**

Chaque partie de l'œil ainsi que ses annexes peuvent être lésés par des chocs direct ou indirect incriminant plusieurs mécanismes lésionnels.

On distingue :

### I- Les traumatismes à globe fermé :

Les traumatismes à globe fermé comprennent les contusions oculaires et les lacérations lamellaires sans perforation du globe. Lors d'un traumatisme direct sur la surface de l'œil, la force vectorielle est dirigée vers l'arrière de la cavité orbitaire. Celle-ci produit une expansion équatoriale de l'œil responsable de l'étirement des structures endoculaires. À cette phase initiale succède un contrecoup dirigé dans la direction opposée, responsable d'une compression du vitré, projetant le cristallin et l'iris en avant, la rétine et la choroïde sur la sclère, en arrière (figure 15) (20)



**Figure 17:** Mécanismes lésionnels lors d'un traumatisme à globe fermé. Aux forces qui surviennent à la phase initiale (flèches rouges) succèdent celles du contrecoup (flèches vertes) (96). En pointillés est représentée la forme initiale du globe.



Contusion avec atteinte du segment antérieur : **(81,96)**

- hémorragie sous-conjonctivale : aucun ttt.
- œdème cornéen par rupture de la membrane de Descemet : surveillance.
- hyphéma : complications (hypertonie, resaignement, hématoconée), traitement (repos, bien boire, cycloplégiques, corticoïdes et si besoin lavage CA), surveillance.
- lésions iriennes et de l'AIC avec risque de glaucome.
- cataracte contusive et luxation antérieure du cristallin : traite

Contusion avec atteinte du segment postérieur :

- maculopathies traumatiques : œdème de Berlin, rupture choroïdienne, trou maculaire.
- hémorragie intravitréenne.
- rétinopathie contusive, déchiscences et décollement de rétine.**(39)**
- luxation postérieure du cristallin.
- rétinopathie de Purtscher.

Dans le cas extrême cette contusion peut entraîner un éclatement du globe, le plus souvent immédiatement en arrière du limbe avec issue du cristallin, de l'iris, et du vitré.

## **II. Les traumatismes à globe ouvert**

Les plaies cornéennes sont les plus fréquentes dans le cadre d'un traumatisme à globe ouvert, et ce en raison de la position même de la cornée, soumise Directement au traumatisme. Il existe souvent un traumatisme contusif associé dans les traumatismes perforants ; sauf dans certains cas où la perforation est due à un objet très pointu et donc la force de pénétration est très faible. Toute plaie oculaire quelque soit la bénignité du traumatisme doit faire suspecter la présence d'un corps étranger et faire demander les examens complémentaires si le diagnostic n'est pas évident au simple examen clinique (105)

### **III. Corps étranger intraoculaire :**

Pour pouvoir créer une perforation de la coque oculaire, deux éléments sont à considérer : la forme et l'énergie cinétique du CE. Il faut distinguer dans le mécanisme, le CE amené passivement (plaie souillée par un CE végétal ...) et le CE ayant provoqué lui-même l'effraction du globe

Les lésions oculaires provoquées par les corps étrangers dépendent de plusieurs mécanismes. Le plus évident est le mécanisme direct, qui est à l'origine, des dégâts mécaniques produits tout au long de la trajectoire du corps étranger depuis sa porte d'entrée .Il est à noter qu'il n'est pas rare que le corps étranger change de direction après avoir effectué un ricochet, en se heurtant aux os de l'orbite, avant de pénétrer dans le globe oculaire.

En plus des lésions mécaniques directes, le CE peut être responsable d'autres types de dégâts oculaires, qui découlent cette fois ci de sa nature et de sa composition. Ainsi la tolérance des tissus dépend, en grand partie, de cette composition (107)

les objets inertes comme le verre et la pierre sont mieux tolérés que les objets métalliques qui s'oxydent

Il est très important de déterminer la nature du corps étranger car le choix thérapeutique en dépend, une grande variété peut être rencontrée, il faut bien noter que chaque type des CEIO a des particularités physiopathologiques, à prendre en (tableau 1)(108)

**tableau1 : caractère électromagnétique et degré de toxicité de CEIO en fonction de leurs nature**

| Nature  | Caractère électromagnétique     | Toxicité |
|---|---------------------------------|----------|
| <b>Métalliques (radio-opaques) :</b>  |                                 |          |
| - à base de fer : fer, acier (fer + carbone), acier inoxydable (fer + carbone + chrome + nickel), autres alliages | ++ (dépend de la teneur en fer) | +++      |
| - à base de cuivre : cuivre pur, laiton (cuivre + zinc), bronze (cuivre + étain), etc                             | 0                               | ++       |
| - à base de plomb   | 0                               | +        |
| - à base d'or, d'argent   | 0                               | 0        |
| - à base de platine   | 0                               | 0        |
| - à base d'aluminium, de mercure, de nickel, de zinc  | 0                               | +        |
| <b>Non métalliques (radiotransparents) :</b>  |                                 |          |
| - plastique   | 0                               | 0        |
| - verre, porcelaine, quartz, pierre, Sable  | 0                               | 0        |
| - organiques : végétaux, bois, cil  | 0                               | +++      |
| - poudre d'arme à feu, talc   | 0                               | +        |

## VI. Brulure oculaire :

La physiopathologie des brulures oculaires entrent en relation avec les phases successives de réaction des tissus : phase initiale de destruction, phase secondaire de déterision et d'inflammation, phase finale de cicatrisation.

Elle diffère à la phase initiale selon le type de brûlure.

On peut distinguer :

- les brûlures par bases, les plus fréquentes et les plus graves ;
- les brûlures par acides ;
- les brûlures thermiques.

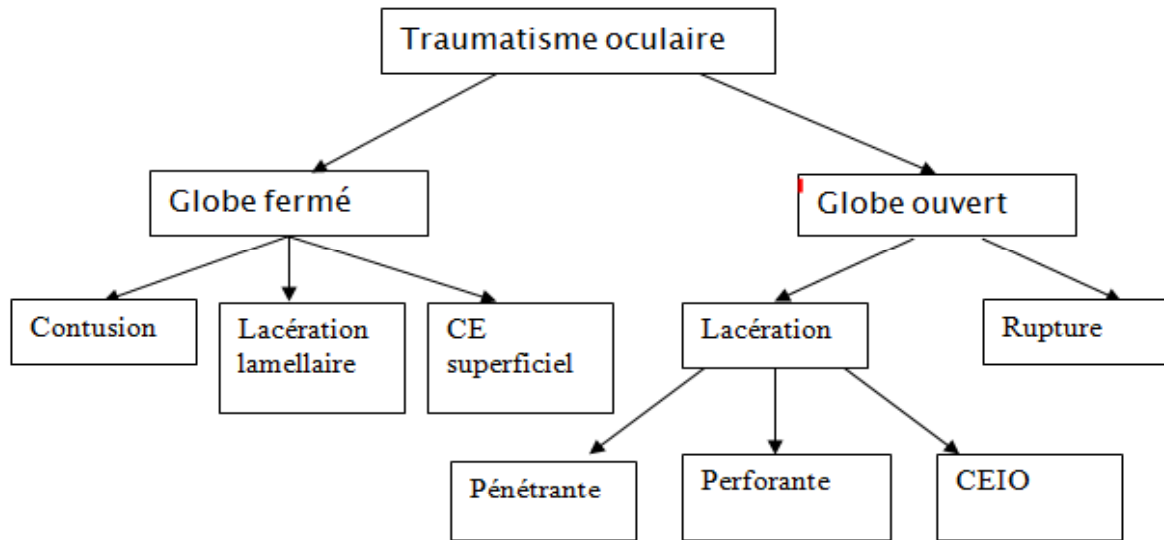
Les autres types de brûlures peuvent être rattachés à l'une des trois catégories précédentes. Il convient de préciser les mécanismes physio pathogéniques généraux des brûlures chimiques en décrivant les deux grands types de brûlures les plus fréquemment rencontrés.

Les brûlures par bases sont les plus graves. Elles induisent une saponification des tissus scléro-cornéens de surface, facilitant la pénétration trans-cornéenne et la diffusion du produit toxique dans le milieu intraoculaire, responsable d'un effet toxique prolongé et retardé dans le temps.

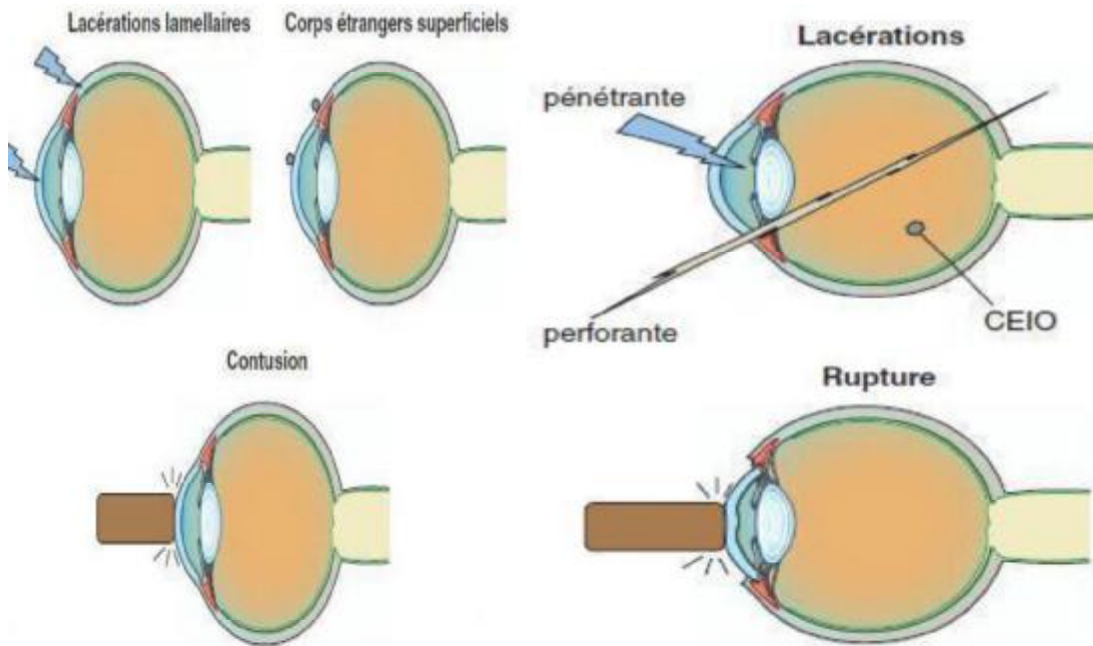
Les brûlures par acides sont également potentiellement graves, mais les atteintes sont moins profondes se limitant à une nécrose des tissus de surface, mais sans diffusion profonde du produit. Les agressifs chimiques induisent des effets spécifiques dépendant de la nature du produit : destructions cellulaires, altérations des terminaisons nerveuses sensibles...(21,22)

# CLASSIFICATIONS

# I-TRAUMATISMES OCULAIRES MECANIQUES :



**Figure 18 : classification de la BETT(52)**



## **II-BRULURE OCULAIRE :**

**Tableau 2 :Classification de Hughes modifiée par Roper Hall(34)**

| <i>Stade</i> | <i>Pronostic</i> | <i>Atteinte cornéenne</i>   | <i>Ischémie limbique<br/>(% circonférence limbique)</i> |
|--------------|------------------|---|---|
| 1            | Excellent        | Atteinte épithéliale, absence d'opacité cornéenne   | 0   |
| 2            | Bon              | Cornée œdémateuse mais iris visible   | < 33 %  |
| 3            | Réservé          | Perte totale de l'épithélium cornéen, œdème stromal gênant la visualisation des détails de l'iris | 33 %-50 %   |
| 4            | Mauvais          | Cornée opaque, iris et pupille non visibles   | > 50 %  |

**Tableau 3 :Classification de Dua (34)**

| <i>Grade</i> | <i>Pronostic</i>     | <i>Atteinte limbique<br/>en tranches<br/>horaires</i> | <i>Atteinte<br/>conjonctivale</i> | <i>Échelle analogique</i>   |
|--------------|----------------------|---|-----------------------------------|-----------------------------|
| I            | Très bon             | 0   | 0 %                               | 0/0 %                       |
| II           | Bon                  | < 3   | < 30 %                            | 0,1 à 3/1 à 29,9 %          |
| III          | Bon                  | 3 à 6   | 30 à 50 %                         | 3,1 à 6/31 à 50 %           |
| IV           | Bon à réservé        | 6 à 9   | 50 à 75 %                         | 6,1 à 9/51 à 75 %           |
| V            | Réservé<br>à mauvais | 9 à 12  | 75 à 100 %                        | 9,1 à 11,9/75,1<br>à 99,9 % |
| VI           | Très mauvais         | 12  | 100 %                             | 12/100 %                    |



# EPIDEMIOLOGIE

Les études portant sur l'épidémiologie des accidents oculaires à travers le monde sont basées soit sur des questionnaires, soit sur les diagnostics d'hospitalisation, soit sur l'étude des causes de cécité mono- ou bilatérale qui ont permis de conclure ces différents résultats .

Les traumatismes du globe oculaire représentent 1,3 à 3,7 % des urgences traumatologiques et 5 % des hospitalisations pour traumatisme, ce chiffre s'élevant à 14 % si l'on considère les admissions pédiatriques (109)

La prédominance masculine d'âge jeune constitue un élément constant dans la littérature avec un sexe ratio de 4/1 dans le contexte du traumatisme oculaire

L'incidence, étiologie, mécanisme, circonstance de survenue, diffèrent d'une région à une autre et parfois dans une même région. Il y a une différence entre les groupes raciaux. Ce qui reflète ainsi les habitudes locales et l'environnement propre à chaque établissement de soins. Ainsi que certaines professions comme les métiers de travaux publics et les sports de ballon ou raquette exposent plus au risque de traumatisme oculaire.

**Tableau4 : les variations épidémiologiques des traumatismes oculaires au niveau national (MAROC)**

| Villes /auteurs     | année | Homme | Femme | âge   | Circonstance                       | Etiologie        |
|---------------------|-------|-------|-------|-------|------------------------------------|------------------|
| Marrakech (Gaboune) | 2007  | 76.33 | 23.67 | 4 -16 | 1- Accident. Dom.<br>2- Agressions | Agent métallique |
| Fes (H.khalidi)     | 2010  | 74    | 26    | 10-19 | 1- Agressions<br>2- Accident. Dom. | Agent métallique |
| Notre série (Oujda) | 2014  | 74    | 26    | 20-29 | 1-agression<br>2-Accident. trav.   | Agent métallique |

**Tableau 5 : Variations épidémiologiques des traumatismes oculaires au niveau international :**

| <b>Pays/Auteurs</b>                   | <b>Année</b> | <b>H</b>  | <b>F</b>  | <b>âge</b>   | <b>Circonstance</b>                 |
|---------------------------------------|--------------|-----------|-----------|--------------|-------------------------------------|
| Burkina fasu<br>(Ouagadougou)(N.MEDA) | 2000         | 73.1      | 26.9      | 24.37        | 1-AVP<br>2-Agression                |
| Sénégal (Dakar)<br>(seck)             | 2007         | 71        | 29        | 38.5         | 1-Ac. Travail<br>2-AVP              |
| France (Reims)<br>valle               | 2007         | 75-<br>80 | 20_2<br>5 | 30 à 40      | 1-Ac travail<br>2- Ac. Dom          |
| USA                                   | 2005         | 79        | 21        | 20-29        | 1- Ac. Dom.<br>2- Ac. travail       |
| <b>Notre série<br/>(Oujda- MAROC)</b> | <b>2014</b>  | <b>74</b> | <b>26</b> | <b>20-29</b> | <b>1-Agression<br/>2-Ac.travail</b> |

# ETUDE CLINIQUE ET PARACLINIQUE

Selon les circonstances de survenue du traumatisme, la nature de L'agent traumatisant et l'intensité du traumatisme, le globe oculaire peut présenter des lésions différentes et variées tant par leur topographie que par la gravité et leurs formes anatomo- cliniques. L'étude clinique est important pour affirmer le diagnostic et d'envisager la thérapeutique adaptée. L'examineur doit apporter une technique d'examen logique et méthodique Dans tous les cas, l'examen ophtalmologique n'est conduit qu'après élimination de lésions générales associées qui pourraient mettre en jeu le pronostic vital (viscérales, neurochirurgicales...). L'on s'efforce de faire un examen systématique et le plus complet possible afin de ne méconnaître aucune lésion (par exemple de l'œil controlatéral en cas de plaie du globe).

### **I-Examen ophtalmologique :**

L'examen comprendra les étapes suivantes : l'interrogatoire du blessé et son entourage, l'examen ophtalmologique proprement dit et les Examens complémentaires éventuels.

#### **1-interrogatoire :**

Il doit porter sur :

- le nom, le prénom, l'âge, le sexe, la profession du malade, niveau socio économique , lieu de résidence.
- antécédents généraux qui auraient pu favoriser ou aggraver le traumatisme ; tels une épilepsie, un trouble de la coagulation, un traitement en cours par anticoagulants ou d'éventuelles allergies médicamenteuses , antécédents ophtalmiques , Sans pour autant oublier de se renseigner sur l'acuité visuelle antérieure au traumatisme

- les circonstances de l'accident : la date, l'heure, le lieu du traumatisme ainsi que la nature, la puissance et l'agent traumatisant. Ceci nous permet d'avoir une idée sur la possibilité d'un corps étranger et afin d'évaluer le degré d'infection.
- les antécédents du malade sur l'état oculaire antérieur (maladie ou chirurgie oculaire préalable).
- les traitements déjà reçus depuis le traumatisme.
- l'état vaccinal anti- tétanique.
- préciser les signes fonctionnels :
  - +La douleur : il faudra rechercher sa localisation, son type ; gêne oculaire avec sensation de sable ou de corps étranger sous la paupière, ou brûlure oculaire, aussi son intensité et son irradiation.
  - + Les troubles visuels : une baisse de l'acuité visuelle (loin et/ou près, permanente ou non, uni- ou bilatérale, brutale ou progressive), d'une diplopie, de myodésopsies (mouches volantes) d'une altération du champ visuel, etc.
  - +La rougeur : il faut surtout préciser son étendu.
  - +Un larmoiement :(parfois banal, parfois écoulement d'humeur aqueuse en cas de perforation)
  - +un saignement ou un écoulement sont aussi à rechercher en cas de traumatisme oculaire.

Et enfin, l'horaire de la dernière prise alimentaire sera systématiquement précisé et signalé à l'anesthésiste surtout s'il s'agit d'un cas d'urgence chirurgicale.

Un traumatisme oculaire peut être associé à d'autres traumatismes. Les signes d'atteinte d'autres territoires sont à rechercher notamment des céphalées, des douleurs de fracture, des douleurs abdominales, etc. l'avis d'un autre spécialiste pourrait alors être sollicité, et la prise en charge sera hiérarchisée en fonction du degré d'urgence.(20)

## **2-Examen clinique oculaire :**

### **2-1-Acuité visuelle :**

Elle a une valeur médico-légale et doit être mesurée, au moins sommairement, chaque fois que les lésions et la coopération du patient le permettent. Le but est d'obtenir une estimation objective optimale de la fonction visuelle, et d'évaluer le pronostic fonctionnel de l'œil blessé

On mesure en général l'acuité visuelle à l'aide d'échelle de lettre ou optotype dont la plus courante est l'échelle de MONOYER, l'échelle en E de SNELLEN, l'anneau de LANDOLT et l'échelle de ROSSANO pour les enfants

Cependant en cas d'acuité visuelle effondrée sans explication à l'examen ophtalmologique, une origine neurologique est suspectée (neuropathie optique traumatique, cécité cérébrale).

### **2-2 -Examen des annexes :**

#### **2-2-1)Oculomotricité :**

Elle est presque toujours analysable, tant dans sa composante intrinsèque (symétrie des pupilles, réflexe photo moteur direct, consensuel) qu'extrinsèque (en faisant suivre un objet ou en bougeant la tête)

#### **2-2-2)Paupière, voies lacrymales, :**

Inspection et la palpation à la recherche d'une

Plaie palpébrale ou des voies lacrymales, , énoptalmie, hématome...

Il ne faut pas oublier que :

Les plaies palpébrales de l'angle interne peuvent léser les voies lacrymales, et il faut retourner systématiquement la paupière supérieure à la recherche d'un corps étranger superficiel planté sous la paupière supérieure . Face à une plaie punctiforme passant par la paupière supérieure, redouter la pénétration d'un CE profond.

### **2-2-3 )Orbite :**

Palpation des bords de l'orbite à la recherche de la marche en escalier, emphysème sous cutané (communication avec une cavité aérienne)

Les fractures de l'orbite surviennent généralement par traumatisme directe sur l'os ou par hyperpression antéropostérieure sur le globe : dit fracture en «blow out».

La plupart des cas intéressent le plancher de l'orbite. Plus rarement, la fracture intéresse le toit de l'orbite (traumatisme sévère avec indication neurochirurgicale), la région de la poulie du grand oblique (risque de syndrome de Brown), ou la paroi externe (violent traumatisme direct). Les traumatismes orbitaires peuvent occasionner des hémorragies intra orbitaires, qui peuvent être à l'origine d'un hématome rétro bulbaire, dont le principal signe est l'exophtalmie et les signes de gravité sont la baisse de l'acuité visuelle, les troubles de l'oculomotricité ou l'hypertonie oculaire. Le scanner objective l'hématome et guide les indications de décompression chirurgicale

### **2-3-EXAMEN DU SEGMENT ANTERIEUR :**

Il se pratique plan par plan avec la lampe à fente ou biomicroscope.

#### **2-3-1 La conjonctive :**

Avec une fente large au biomicroscope, on recherchera : Une perforation, une hémorragie sous- conjonctivale, une plaie conjonctivale ou sclérale associée, et un éventuel corps étranger, une érosion, toute plaie transfixiante de conjonctive doit pousser le praticien à examiner la sclère à la recherche d'une plaie sclérale sous jacente ou de corps étrangers sous conjonctivaux

#### **2-3-2 -La cornée :**

On examine les différentes couches cornéennes (épithélium, stroma,endothélium) Cet examen apprécie l'intégrité de l'épithélium avec le test à la fluorescéine. Une érosion ou ulcération cornéenne sera imprégnée par la fluorescéine et va être colorée en jaune vert. On dit alors que le test est positif.



On recherche aussi :

- **Une plaie perforante** : on apprécie sa taille, sa forme et sa situation par rapport à l'axe visuel. Quand elle est profonde, on recherche un signe de Seidel spontané ou provoqué (à la lampe à fente, on observe en lumière bleucobalt la dilution de la fluorescéine, préalablement instillée, par l'humeur aqueuse émanant de la plaie)

- **Un oedème de cornée** : c'est une augmentation de l'épaisseur cornéenne due à une imbibition liquidienne (rétention d'eau cornéenne), s'accompagnant d'une opacification, aboutissant à une perte de transparence de la cornée et entraînant une baisse de l'acuité visuelle.






- **Un abcès de cornée** : c'est une collection purulente entraînant une douleur, une photophobie intense et une baisse de l'acuité visuelle.

- **Un corps étranger cornéen** : on précise sa profondeur, sa localisation par rapport à l'axe visuel et l'existence ou non d'un abcès cornéen en regard.

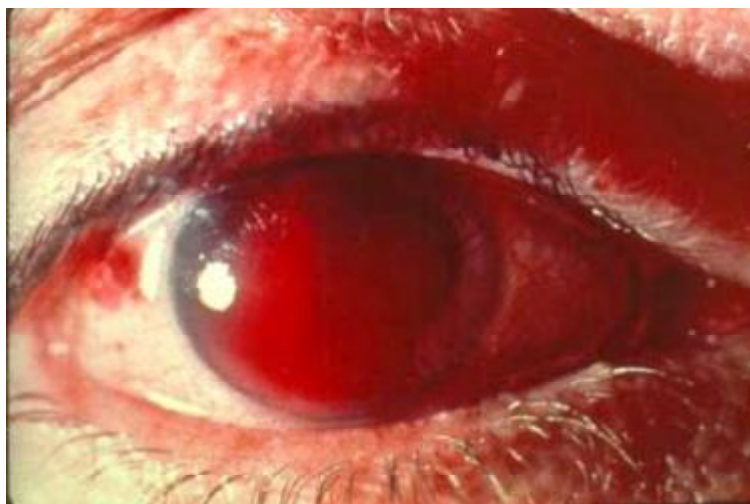
### **2-3-3- La chambre antérieure** :

L'examen apprécie sa profondeur en la comparant avec l'œil Adelphe .Il recherche :

- **Un hyphéma**: un niveau liquide hématique ou un caillots de sang dans la chambre antérieure qui est le témoin d'une lésion importante de l'iris et de l'angle irido cornéen. Il faut en préciser l'aspect et le degré (5 stades : voir figure 18). Son évolution se fait spontanément vers la résorption mais le risque est la récurrence.

| Grade        | Anterior chamber filling                           | Diagram  | Best prognosis for 20/50 vision or better |
|--------------|--|--|---|
| Microhyphema | Circulating red blood cells by slit lamp exam only |  | 90 percent                                |
| I            | <33 percent  |   | 90 percent                                |
| II           | 33-50 percent                                      |   | 70 percent                                |
| III          | >50 percent  |   | 50 percent                                |
| IV           | 100 percent  |   | 50 percent                                |

**Figure 18: grade d'hyphema (109)**



**Figure 19 : hyphema totale (9)**

-Un **Tyndall de chambre antérieure** ; correspondant à des protéines et /ou des cellules en suspension dans l'humeur aqueuse sans sédimentation et qui réfléchissent la lumière. Et on en précise la densité et la nature inflammatoire ou hématique

-Un **hypopion** qui est un dépôt blanchâtre horizontal collecté dans la partie inférieure de la chambre antérieure et qui peut être septique (purulent) ou aseptique (inflammatoire), ainsi que des masses cristalliniennes résultant d'une rupture de la cristalloïde et qui sont parfois répandues dans la chambre antérieure.

-**Les fragments de cristallin, la présence de vitré ou de corps étrangers.**

### 2-3-3- L'iris :

L'examen de l'iris doit se faire avec une illumination directe et en rétro illumination permettant ainsi la détection de lésions iriennes qui sont fréquentes au cours des traumatismes oculaires. On peut retrouver :

- Une **hernie de l'iris** à travers la plaie ;

- Une **iridodialyse** ou rupture de la base de l'iris qui se caractérise par une polycorie (deux pupilles ou plus), s'accompagne souvent d'hyphéma, et peut entraîner un préjudice fonctionnel lorsque cette rupture est grande provoquant alors une diplopie ;

- Une **rupture sphinctérienne** est très fréquente sous forme d'une encoche du bord de la pupille (aspect crénelé de la pupille).

- Une **iridodonésis** : c'est le ballotement de l'iris lors des mouvements oculaires traduisant l'absence du soutien par le cristallin, il est parfois difficile à déceler;



**Figure 20 : iridodialyse**

- **Des anomalies pupillaires et des troubles de la réfraction** : la mydriase post traumatique est fréquente, le réflexe photomoteur est très diminué, la pupille réagit mal aux myotiques. La forme paralytique demeure rare et la paralysie accommodative peut être associée.

Les corps étrangers de l'iris ne sont pas toujours faciles à reconnaître car ils sont noyés au départ dans un hyphéma, puis englobés rapidement dans un granulome irien l'angle iridocristallienne

L'examen de l'angle irido-cornéen en gonioscopie doit être systématique, avant toute dilatation pupillaire et après avoir éliminer une plaie du globe oculaire. Il permettra de rechercher et de préciser la localisation et l'extension circonférentielle d'une lésion de l'angle irido-cornéen qui pourrait être :

- Une récession angulaire : c'est un clivage entre les portions circulaire et longitudinale du muscle ciliaire ;

- une cyclodialyse : c'est une désinsertion du muscle ciliaire de son attache (l'éperon scléral), ce qui est à l'origine d'une communication entre la chambre antérieure et les espaces suprachoroïdiens avec libre passage de l'humeur aqueuse ;
- ou la présence de sang au niveau du trabéculum

### **2-3-4 Le cristallin :**

Permet de préciser :

La transparence, l'intégrité ou non de la capsule, sa position et l'existence ou non d'un phacodonésis qui se manifeste par des mouvements de battement du cristallin lors des mouvements oculaires, témoignant d'une atteinte des fibres zonulaires.

La rupture traumatique de la zonule entraîne une subluxation de cristallin (incomplète avec simple décentrement) et parfois une luxation complète, avec chute dans le segment postérieur. Ceci s'accompagne respectivement d'une vision fluctuante ou d'une baisse de l'acuité visuelle brutale. La distension capsulaire du cristallin entraîne souvent l'apparition d'une cataracte contusive qui peut se révéler précocement ou tardivement.

La rupture post traumatique de la capsule définit la cataracte rompue post traumatique et se caractérise par une baisse brutale de l'acuité visuelle avec hypertonie et inflammation oculaire

### **2-3-5 -Corps étranger intra caméculaire**

Devant tout traumatisme oculaire, le corps étranger doit être suspecté, même si la plaie n'est pas évidente. Quatre caractéristiques du corps étranger doivent être déterminées :

- sa nature (composition, source du matériel)
- son origine, sa taille, sa forme, son énergie et sa température

- sa trajectoire probable ;
- et enfin, le risque de contamination microbienne

### **2-3-5-La prise de la tension oculaire**

Elle sera évaluée au palper bi digital en cas d'impossibilité d'asseoir le patient à la lampe à fente (pour les polytraumatisés), elle ne donne qu'une approximation dans ce cas.

La mesure de la pression intraoculaire doit être systématique, en l'absence de traumatisme à globe ouvert. Elle peut être normale, élevée ou abaissée. L'hypotonie traduira une ouverture du globe passée inaperçue. Sa valeur initiale ne préjuge pas de son évolution ultérieure

### **2-4-Examen du segment postérieur :**

Avant d'effectuer cet examen, il est nécessaire d'obtenir une dilatation de la pupille en instillant dans chaque œil, un collyre mydriatique. L'ophtalmologiste utilise un ophtalmoscope ou un biomicroscope (lampe à fentes) qui nécessite l'interposition devant l'œil d'un verre d'examen appelé verre à trois miroirs. L'ophtalmoscope permet d'examiner le pôle postérieur du globe oculaire avec la rétine la macula et la papille. L'ophtalmoscopie binoculaire indirecte peut être utilisée chez un patient alité

#### **2-4-1 -Vitré :**

une hémorragie intravitréenne indique une lésion du segment postérieur. En l'absence de traumatisme perforant, de décollement rétinien ou de corps étranger intra-oculaire, cette hémorragie peut se résorber spontanément sans envisager d'intervention chirurgicale.

#### **2-4-2 -Rétine :**

##### **a)-Œdème rétinien :**

L'œdème traumatique (de Berlin) survient après un traumatisme non perforant. Il est localisé dans les couches rétiniennes externes, de couleur gris-blanc et peut

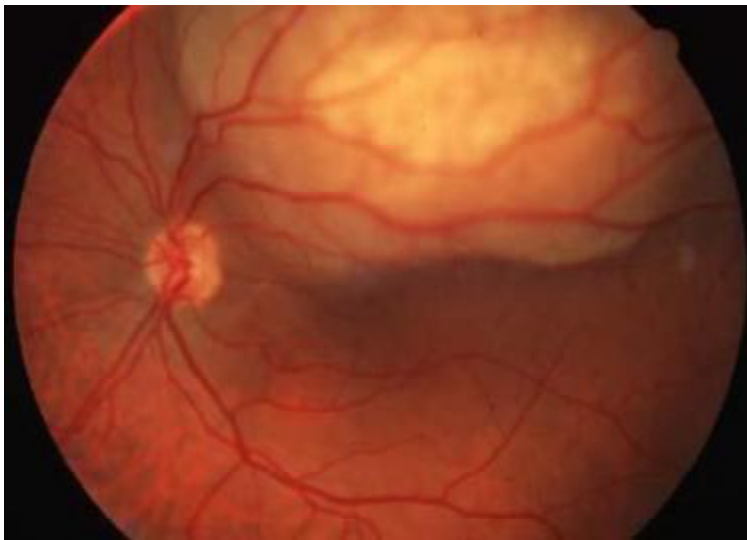
intéresser la région maculaire . Toutefois, des remaniements pigmentaires maculaires ou un trou maculaire peuvent affecter durablement l'acuité visuelle .

**b)-Hémorragie de vitré :**

Des hémorragies peuvent survenir en association à un hématome sous-dural chez l'enfant secoué, après accouchement par voie basse ou après traumatisme oculaire direct . Elles peuvent intéresser toutes les couches de la rétine .

**c)-Détachement de rétine :**

Les traumatismes, à globe fermé ou ouvert, sont la première cause de détachement de rétine surtout chez l'enfant( 108). Un cas particulier est constitué par l'atopie où le frottement oculaire répété lié au prurit peut entraîner un détachement de rétine.



**Figure21 : détachement de rétine en FO(106)**

**d)Trou maculaire traumatique :**

Comme pour les décollements, les traumatismes sont la première cause de trou maculaire . Le décollement postérieur du vitré joue un rôle moins important que chez l'adulte et le mécanisme serait plutôt la déformation du globe au moment du traumatisme . Si le trou est petit une fermeture spontanée peut se produire .



**Figure22 : trou maculaire post traumatique (106)**



## II-EXAMEN PARACLINIQUE

### 1-RADIOLOGIE STANDARD :

Dans le cadre de la traumatologie oculaire leur importance a progressivement diminué, pourtant ils sont obligatoires (médico-légal) ; en cas de suspicion de plaie oculaire pour rechercher la présence d'un CEIO radio opaque et sa localisation.



**Figure 23 : CE métallique intraoculaire sur incidence face (106)**

### 2-ECHOGRAPHIE OCULAIRE :

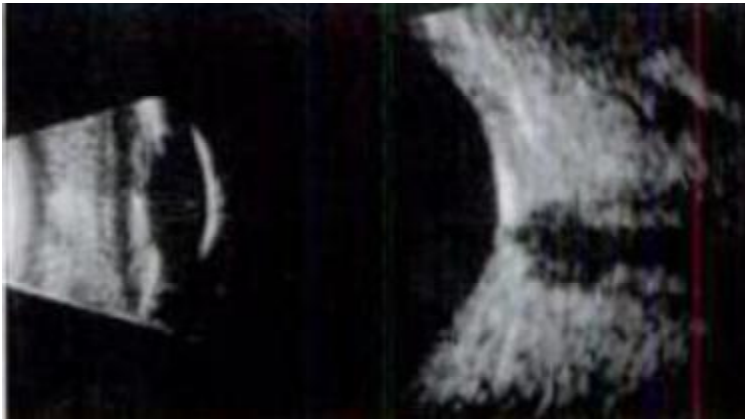
Cet examen peut se faire selon deux modes différents :

- En mode A, dont le principal intérêt est d'apprécier la longueur du globe oculaire.

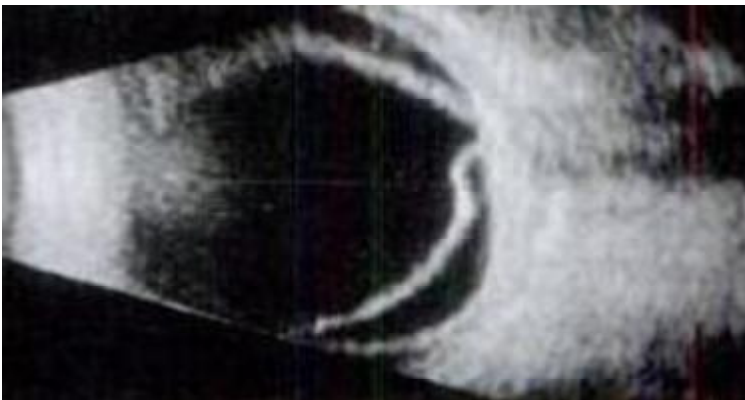
-En mode B (bidimensionnel), dont l'indication essentielle est de dépister un éventuel décollement de la rétine lors de trouble des milieux oculaires (cataracte ou hémorragie du vitré), ou encore pour localiser un corps étranger intraoculaire.

L'exploration échographique permet d'analyser la situation intra-oculaire dans les cas d'opacification des milieux. Le bilan du segment postérieur est possible avec détermination de l'état de la rétine et du vitré. Les décollements de rétine et les décollements choroïdiens sont bien identifiables par l'exploration ultrasonore. En cas de CEIO, l'échographie permet de réaliser le bilan anatomique des lésions causées

par le traumatisme et de localiser et de dénombrer le ou les CE. Le suivi au long court des globes traumatisés peut être fait par échographie .



**Figure 24 : Echographie mode B normale (106)**



**Figure 25 : aspect échographique d'un décollement de rétine (106)**

### **3-L'UBM :**

la bio microscopie ultrasonore ou échographie haute fréquence est réalisée à l'aide de sondes de haute fréquence de 50 MHz qui donnent une

résolution de 50µm. Cette échographie est utile pour l'analyse du corps ciliaire, ainsi que les différentes structures du segment antérieur traumatique et notamment l'angle irido-cornéen. Elle permet aussi de comprendre le mécanisme d'une hypertonie ou d'une hypotonie intraoculaire aigue post traumatique, lorsque les conditions locales empêchent toute visibilité. L'UBM est également d'une grande aide pour le diagnostic et la localisation précise de certains CEIO antérieurs. Elle doit donc avoir toute sa place comme un outil diagnostique en traumatologie oculaire(40)

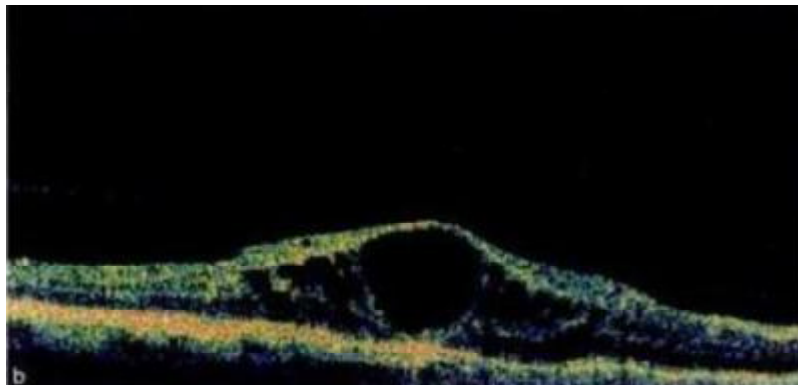
#### 4-La tomographie en cohérence optique (OCT- Optical

##### Coherence Tomography) :

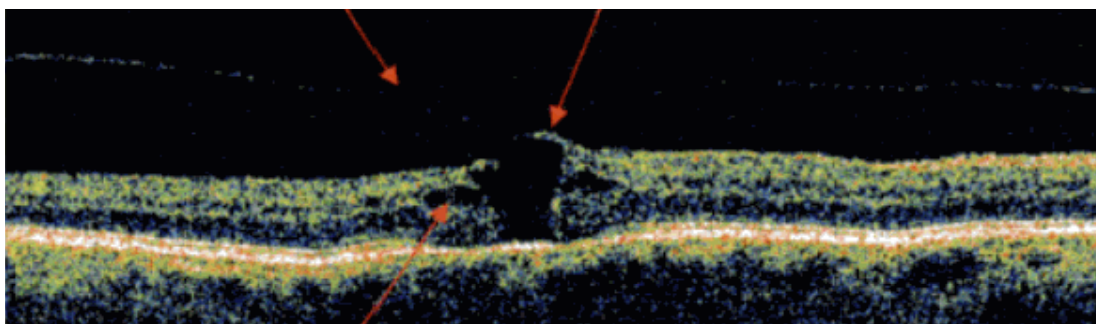
Il permet d'étudier les pathologies rétiniennes (atteintes de la macula, oedème, trous, décollement, néo vaisseaux) et du nerf optique (glaucome).

L'O.C.T nous apporte la 2ème dimension de l'examen du fond d'oeil, avec documentation objective facile à comprendre et comparer ; cet examen est utile pour le suivi des thérapeutiques et facilite l'approche diagnostique et chirurgicale de certaines affections rétiniennes .

L'OCT du segment antérieur permet d'obtenir une analyse satisfaisante du segment antérieur et notamment de l'angle irido-cornéen et ceci grâce à des réglages simples. Ainsi elle permet une analyse fine de la structure cornéenne, et une évaluation précise des dimensions et localisations de ses lésions



**Figure26 : œdème maculaire (106)**



**Figure 27: trou maculaire (106)**

## 5-TDM :

Le scanner doit être demandé lors de suspicions de fractures de l'orbite soit en urgence (fracture de l'apex avec troubles de l'acuité visuelle, traumatisme crâniofacial grave avec lésions du toit) soit sans urgence immédiate dans les 5 à 8 jours suivant le traumatisme. Il confirme ainsi le diagnostic, analyse les dégâts osseux et les conséquences du traumatisme sur les parties molles intra et extra orbitaires. Il a également un rôle fonctionnel prédictif :

- Les défauts osseux touchant plus de 25% sont à haut risque d'enophtalmie.
- La prévalence d'une diplopie est d'autant plus élevée qu'un muscle oculomoteur est incarcerated entre les deux berges osseuses du foyer de fracture ; par contre, si le muscle est en rapport avec une seule berge, la diplopie est le plus souvent spontanément résolutive.

En cas de corps étranger intra oculaire (CEIO) métallique le scanner confirme le diagnostic et en précise la position



**Figure 28 : coupe scannographique axiale montrant un CEIO (bille**

## **6-IRM :**

L'IRM joue un rôle de plus en plus important dans le bilan de la pathologie traumatique surtout pour visualiser les tissus mous. Les séquences pondérées en T1 visualisent les sites de fracture et celles pondérées en T2 permettent le bilan des lésions des tissus mous adjacents ou à distance des sites fracturaires.

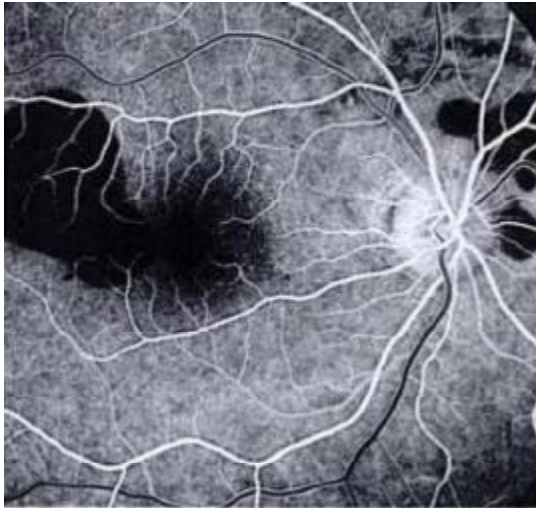
Cet examen doit être réservé aux problèmes non résolus ou incomplètement résolus par le scanner, en particulier dans le bilan des échecs chirurgicaux, pour rechercher une éventuelle fibrose des tissus mous et dans les cas où les coupes sagittales sont indispensables. En postopératoire, l'IRM permet le bilan des complications : reconstruction inappropriée, tissu cicatriciel rétractile, infection .

L'IRM est contre indiquée en cas de suspicion de CEIO vu le risque du déplacement. Mais peut être utile en cas de corps étranger radiotransparent

## **7-Angiographie Rétinienne :**

Elle constitue un examen essentiel en cas d'atteinte rétinienne et permet de détecter et de situer les ruptures de petite taille. Au stade précoce, elle montre l'intégrité des vaisseaux choroïdiens et une hyper fluorescence choroïdienne en regard de la rupture, par effet fenêtre, mais aussi une diffusion du colorant qui peut pénétrer les couches externes de la rétine. Sur les angiographies pratiquées dans les semaines qui suivent le traumatisme, la ligne de rupture apparaît hypo fluorescente aux temps précoces, tandis qu'à la phase tardive il existe une hyper fluorescence par diffusion du colorant à partir de la choriocapillaire adjacente.

Les trois figures suivantes illustrent une rupture de la membrane de Bruch lors d'un traumatisme oculaire(41)



**Figure 28** :(cliché à 15secondes) Les hémorragies réalisent un masquage de la fluorescence choroïdienne, les lignes de rupture demeurent sombres

## **8-autres examen complémentaire :**

### **8- 1-Etude du champ visuel :**

Un examen qui n'est jamais pratiqué lors de plaies oculaires, il peut être réalisé au décours d'une contusion oculaire afin d'évaluer un éventuel déficit. La topographie des atteintes du champ visuel est mal corrélée à l'aspect du fond d'oeil, elle correspond plus aux aires d'altération de l'épithélium pigmentaire qu'aux sites des ruptures.

### **8-2-L'électrorétinogramme (ERG) :**

L'électrorétinogramme analyse la réponse électrique de la rétine à une stimulation lumineuse. Elle permet de distinguer, au moyen de lumières d'intensités et de couleurs différentes, l'activité des cônes, sensibles aux fortes intensités et à la couleur (système photopique), de celle des bâtonnets, sensibles aux faibles intensités (système scotopique).

### **8-3-Les potentiels évoqués visuels :**

Ce test est utilisé pour évaluer l'intégrité des voies visuelles à partir de l'œil jusqu'aux aires correspondantes du cerveau

#### **8-4-test de couleur :**

Une anomalie de l'axe de vision de couleur de l'axe bleu-jaune peut orienter vers un décollement rétinien, alors que l'anomalie de l'axe rouge-vert oriente plutôt vers des lésions maculaires et des voies optiques

#### **8-5-Le bilan biologique**

Une numération de formule sanguine (NFS) est réalisée afin d'apprécier le retentissement du traumatisme sur le plan hématologique. Et de déceler une éventuelle anémie.

Un bilan d'hémostase sera réalisé en cas de traumatisme avec saignement et aussi dans le cadre d'un bilan préopératoire. Il comportera au minimum : le taux de plaquettes, le TP, le TCK et le temps de saignement.

**Le bilan hépatique** est aussi à demander en cas d'affection hémorragique.

**La fonction rénale** est demandée en cas d'utilisation d'acide aminocarpoïque

# **FORMES CLINIQUES**



| Traumatisme mécanique                   |   |                              | Brulure oculaire |                   |
|---|---|------------------------------|------------------|-------------------|
| Globe fermé                             | Globe ouvert                              | Traumatisme orbito-palpébral | Chimique         | Physique          |
| * Sd contusif<br>* plaie non pénétrante | * éclatement<br>* plaie du globe +/- CEIO |                              |                  | * acide<br>* base |

## Traumatisme à globe fermé

### Contusion du globe oculaire : syndrome contusif

#### \* Lésions cornéennes

\* **Un hyphéma** : hémorragie de la chambre antérieure, conséquence de lésions vasculaires de l'iris et/ou du corps ciliaire ; - Classification :

o Hyphéma grade 1 : occupe moins de 1/3 de la chambre antérieure ;

o Hyphéma grade 2 : occupe la moitié de la chambre antérieure ;

o Hyphéma grade 3 : occupe plus de la moitié de la chambre antérieure ;

o Hyphéma grade 4 : occupe totalement la chambre antérieure.

- Evolution et complications :

o L'hypertonie intraoculaire : surtout en cas d'hyphéma grade 3 ou 4 ;

o L'hémato-cornée : il s'agit d'une complication grave. Elle correspond à une infiltration hématiche du stroma cornéen sous l'effet de l'hypertonie

### Plaie non pénétrante

Plaies n'intéressant que partiellement l'épaisseur cornéenne et/ou sclérale.

## Traumatisme à globe ouvert

### Rupture du globe oculaire ou éclatement du globe

L'ouverture du globe est la conséquence d'une hyperpression intraoculaire secondaire à un traumatisme par agent contondant.

### Plaie du globe oculaire avec ou sans CEIO

- **Ce sont des plaies cornéennes et /ou sclérales** de pleine épaisseur dont le pronostic dépend de la taille, du siège et du caractère souillé ou non du traumatisme à cause du risque infectieux.

- **Elles sont dites pénétrantes** en l'absence d'orifice de sortie et **perforantes** en cas de présence d'un orifice d'entrée et d'un orifice de sortie

- **La présence d'un corps étranger intraoculaire** : Augmente considérablement le risque infectieux ; Expose aux complications liées à la nature du corps étranger

o Sidérose : toxicité rétinienne par ions de Fer ;

o Chalcose : toxicité rétinienne par ions de cuivre.

Ceci doit faire rechercher systématiquement la présence d'un corps étranger intraoculaire devant tout traumatisme à globe ouvert par radiographies standards, échographie et éventuellement TDM.

L'IRM doit être proscrite devant la suspicion de corps étranger intraoculaire aimantable.

## Brulure oculaire

### Chimique

**Acide** : (acide sulfurique  $H_2SO_4$  ; acide chlorhydrique...)

Sont responsables de lésions oculaires de surface, ils précipitent et dénaturent les protéines de l'épithélium cornéen qui prend un aspect nécrotique blanchâtre sur un stroma sous-jacent clair. La barrière de protéine épithéliale empêche une pénétration plus profonde de l'acide.

**Base** : Soude caustique NaOH ; ammoniacale  $NH_3$  ; Potassium ;  $CaOH_2$  Chaux ; ciment, eau de javel

\* Elles brûlent la conjonctive et le limbe scléro-cornéen et traversent toutes les structures du segment antérieur : l'iris, le cristallin, le corps ciliaire.

\* Les lésions sont évolutives avec un risque de perforation cornéenne vers le début de la 4ème semaine.

## Traumatismes orbito-palpébraux

Devant des lésions orbito-palpébrales post traumatiques il faut systématiquement rechercher des lésions du globe oculaire (cf. cours Pathologie orbitopalpébrale).

**EVOLUTION**  
**DES TRAUMATISMES**  
**OCULAIRES**

L'évolution spontanée ou sous traitement des lésions traumatiques du globe oculaire et de ses annexes est très souvent émaillée de complications précoces ou tardives. Les unes, en général prévisible est le terme final de lésions initiales. Les autres, imprévisibles, doivent être recherchés par des contrôles ophtalmologiques périodiques.

## **I- Evolution des contusions du globe :**

Le risque majeur de syndrome contusif est constitué par les troubles du tonus oculaire et leur conséquence. Mais les hémorragies, les lésions cristalliniennes et les lésions chorio- rétiniennes peuvent se compliquer de désordres importants qui compromettent la vision.

### **1- Le trouble du tonus oculaire :**

Il s'agit le plus souvent d'une hypertonie par blocage du trabéculum par subluxation du cristallin ou par lésion du corps ciliaire.

### **2- Les hémorragies de la chambre antérieure :**

Elles se résorbent en général en quelques jours, mais elles peuvent récidiver.

Accompagné d'hypertonie, un hyphéma total peut engendrer une infiltration hématique de la cornée toujours grave, car il va altérer sa transparence.

### **3- Evolution du syndrome contusif postérieur :**

Les oedèmes graves du pôle postérieur et les déchirures choroïdiennes si elles atteignent la région maculaire, entraîneront une baisse importante et définitive de l'acuité visuelle. Les déchirures rétiniennes périphériques et les désinsertions

entraîneront à plus ou moins longue échéance, s'il n'y a pas de traitement, un décollement de rétine.

L'hémorragie du vitré peut se résorber ou s'organiser et donner des brides vitréennes, elles aussi, cause de déchirure rétinienne puis de décollement de rétine.

## **II- Evolution des plaies du globe oculaire :**

Les plaies perforantes du globe oculaire introduisent un facteur de risque supplémentaire : l'infection.

Elle constitue la complication majeure. Elle est toujours sérieuse et gravissime en l'absence de traitement, aboutissant dans les cas défavorables à la panophtalmie. Le vitré est opaque, il peut exister du pus dans la chambre antérieure (hypopion).

Le traitement anti-infectieux massif sauvera le globe mais non sa fonction. Même après traitement correct de plaie du globe oculaire, la fonction visuelle est gravement compromise par l'existence des séquelles :

- astigmatisme, taie cornéenne gênant surtout en position centrale, leucome, cataracte, organisation vitréenne, lésion rétinienne source de décollement ultérieur de la rétine.
- Enfin, non négligeable est l'atteinte possible de l'oeil adelphe, réalisant l'ophtalmiesymphatique avec apparition d'un syndrome inflammatoire de cet oeil.

Parfois cependant, une plaie perforante du globe n'entraîne que des dégâts relativement minimes avec acuité visuelle conservée et ceci d'autant plus qu'elle est éloignée de l'axe optique, et traitée tôt.

### **III- Evolution des plaies palpébrales :**

La section négligée du canalicule lacrymal inférieur peut aboutir à un larmoiement chronique gênant, par insuffisance d'évacuation des larmes.

### **IV- Evolution d'un corps étranger méconnu :**

Elle est variable et la nature du corps étranger a une importance énorme. On peut avoir une panophtalmie. Si le corps étranger est métallique, il peut réaliser une intoxication chronique de l'oeil par les sels métalliques qu'il libère en s'oxydant.

Ainsi quand le corps étranger est ferreux, il s'agit de la sidérose oculaire. Quand il est en cuivre on parle de chalcose oculaire.

### **V-Evolution des brûlures oculaires :**

Elle est variable selon l'importance de lésion et la cause de la brûlure. Les brûlures légères guérissent en général sans séquelles. Le risque évolutif des brûlures par base est grand et c'est surtout dans ce cas que l'on voit se constituer des troubles trophiques de la cornée qui perd sa transparence et se vascularise.

La conjonctive brûlée a tendance à former des adhérences entre sa partie bulbaire et sa partie palpébrale : Ce sont les symblepharons qui vont limiter les mouvements oculaires.

Le devenir de ces yeux gravement brûlés est d'autant plus sombre qu'ils constituent un très mauvais terrain pour les greffes de cornée.

# TRAITEMENT

## **I. Buts**

Le traitement consiste à :

- Restaurer l'intégrité du globe oculaire si possible.
- Extraire un corps étranger et éviter les éventuelles complications.
- Eviter l'infection par une antibiothérapie prophylactique.

## **II. Moyens**

### **1-Moyens médicaux**

#### **1-1 L'hospitalisation :**

Elle est généralement pratiquée, même pour une courte durée, Le patient doit être hospitalisé en secteur chirurgical, et laissé à jeun, en attendant la chirurgie.

#### **1-2 Traitement médicamenteux :**

##### **1-2-1- Les antibiotiques :**

L'antibiothérapie générale est systématique en cas d'ouverture du globe, tout particulièrement en cas de CEIO inclus.

Il importe cependant de pratiquer un examen bactériologique (à partir de CE directement ou de prélèvement locaux, si l'état oculaire le permet), chaque fois que possible.

Le traitement doit être institué précocement (avant la pullulation des germes) et d'emblée à forte dose (pour éviter les résistances progressives).

Il vaut mieux également associer des préparations à effets synergiques et dès que possible, en corrigeant d'après les résultats de l'antibiogramme.

Les antibiotiques topiques : Dans le cas de collyre à bonne pénétration intraoculaire, environ 10% du principe actif arrive au niveau de la CA, de la chambre postérieure et se distribue à l'iris et au corps ciliaire après avoir traversé la cornée .(47)



Les quinolones atteignent des niveaux bactéricides pour la plupart des agents bactériens dans la chambre antérieure.

L'acide fucidique pénètre bien dans la CA ; c'est un excellent antistaphylococcique; sa présentation sous forme de gel autorise des instillations espacées.

Le chloramphénicol a une excellente diffusion intra cornéenne et dans la CA où il atteint des concentrations bactéricides élevées. Son spectre d'action est large, Gram+, Gram- sauf pour Serratia, Acinetobacter et Pseudomonas. Sa toxicité générale en collyre n'est pas clairement démontrée.

Les aminosides pénètrent mal dans la chambre antérieure sauf en cas d'inflammation où des taux bactéricides ont été retrouvés.

Toutes les autres molécules ne pénètrent pas dans la CA en instillation.

Des associations d'antibiotiques topiques existent dans le commerce :

Acébémixine®, associant néomycine et polymyxine B, collyre et pommade ;

Cébémixine®, associant néomycine et polymyxine B, collyre et pommade ;

Novomycine®, associant fracyétine et polymyxine B, collyre et pommade ;

Stérimycine®, associant kanamycine et polymyxine B, pommade

### **1-2-2- La prophylaxie contre le tétanos :**

La prophylaxie est basée sur un vaccin anti-tétanique très efficace, sur le lavage de toute plaie et l'administration prophylactique d'immunoglobulines antitétaniques en cas de plaie à risque. Une fois la maladie installée, le traitement est long et difficile.

Elle est mise en route en particulier après exposition de l'oeil, en cas de plaie récente, aux matériaux pouvant être éventuellement contaminées par des spores tétaniques chez des sujets qui n'ont pas reçu de primovaccination ou pour lesquels la primovaccination est incomplète ou inconnue.

### **1-2-3-Les anti-inflammatoires : AINS -AIS**

Le choix de l'anti-inflammatoire doit être fait d'après l'effet souhaité :

- Action sur la phase précoce de l'inflammation : la phénylbutazone et ses dérivés sont actifs mais surtout de façon préventive.
- Action sur la phase tardive de l'inflammation : grâce aux corticostéroïde et assimilés essentiellement.
- Action mixte sur les deux phases avec les salicylés, l'indométacine et les acides niffulmiques ou méfénamiques.

### **1-2-4-Les corticoïdes :**

Leur action consiste à stabiliser la barrière hémato-oculaire (en cas de rupture de cette dernière au cours d'un traumatisme), tout en inhibant la fibrinolyse également ; les corticostéroïdes pourraient diminuer le risque de survenue d'une hémorragie secondaire. En application locale, les corticoïdes ont été proposés pour réduire les hyperhémies des vaisseaux iriens et l'inflammation de la chambre antérieure. Ils ont l'inconvénient d'élever dans certains cas la tension oculaire. Les molécules les plus couramment utilisées sont l'hydrocortisone ; la prédnisolone ; la dexaméthasone ; la bétaméthasone ; la fluorométholone, même s'ils sont fréquemment utilisés, il faut noter que les corticoïdes peuvent être à l'origine d'effets secondaires voire même de complications telles qu'une aggravation des infections oculaires d'origine virale (herpès, zona), une hypertonie oculaire avec un risque de glaucome cortisonique, ou une cataracte cortisonique. L'utilisation des corticoïdes est régie par un certain nombre de contre indications qu'il faudrait au préalable éliminer, comme : L'ulcère cornéen . L'infection oculaire d'origine virale.

#### 1-2-4-Traitements hypotonisants :

Les médicaments utilisés dans le traitement de l'hypertonie oculaire ont pour mécanisme soit de diminuer la formation de l'humeur aqueuse ; soit d'en augmenter la résorption ou encore d'en faciliter l'écoulement.

##### -Les bêta-bloqueurs en collyre (Timoptol®) :

Les collyres agissent en diminuant la sécrétion active de l'humeur aqueuse par les cellules claires de l'épithélium ciliaire.

##### - Les alpha -2 agonisants (Iopidine®) :

Agissent en diminuant la production d'humeur aqueuse, et augmenteraient ainsi le flux uvéo-scléral.

##### -Les inhibiteurs de l'anhydrase carbonique :

Réduction de la sécrétion de l'humeur aqueuse par blocage de la sécrétion active de celle-ci. Cet effet est probablement dû à l'inhibition de l'anhydrase carbonique présente dans l'épithélium ciliaire non pigmenté.

Plusieurs molécules existent, dont les plus utilisés sont :

L'acétazolamide par voie orale (Diamox®) : la posologie est de 20mg/Kg/jr en quatre prises jusqu'à une dose maximale de 250 mg per os fractionnées en quatre prises quotidiennes chez l'adulte, et 5 à 10mg/kg/jr en quatre prises chez l'enfant. Il doit être évité chez les patients porteurs d'une hémoglobinopathie car il augmente la viscosité sanguine, et provoque une acidose, une hémococoncentration, et une augmentation de la calcification. On préférera alors chez ces patients la méthazolamide, aux effets secondaires moindres.

La Dorzolamide et la Brinzolamide en collyre ont un effet hypotonisant comparable et légèrement inférieur à celui des alpha bloquants, et ils provoquent moins d'effets systémiques que l'acétazolamide mais gardent un risque théorique d'acidose au niveau de la chambre antérieure.

### -les agents osmotiques :

Ces agents sont largement utilisés en clinique dans le traitement de l'hypertonie aigue. Ces produits (glycérine, isosorbide, mannitol) accélèrent la résorption de l'hyphéma ; ils doivent être réservés aux cas s'accompagnant d'hypertonie. Le mannitol favorise la lyse des GR donc leur évacuation dans le trabéculum et il diminue le volume du vitré, approfondit la chambre antérieure et évite la formation de synéchies. Il est utilisé par voie veineuse (1.5g/Kg administré sur environ 45mn) toutes les 6 heures (pendant 24 heures). Mais ces agents osmotiques ne sont utilisés qu'une fois seulement par 24 heures chez les patients présentant une drépanocytose.

## **2- Les moyens chirurgicaux**

### **2-1 Les sutures :**

La suture se fait par points séparés autoenfouis utilisant classiquement du fil non résorbable pour la cornée (type Monofilament® 10/0) et la sclère (type Monofilament® 8/0). La conjonctive est suturée au fil résorbable (type Vicryl® ou Polysorb® 7/0). Le chirurgien doit s'attacher à affronter le mieux possible les bords de la plaie, ce qui peut parfois s'avérer difficile en cas de plaie complexe dilacérée ou d'hypotonie majeure. Toute la difficulté de suture cornéenne réside en la réalisation d'une suture étanche le moins astigmatogène possible. Les points doivent être perpendiculaires à la plaie, équidistants de ses bords et prédescémétiques. La qualité de la suture influence la cicatrisation et réduit le risque de complications postopératoires (astigmatisme, invasion épithéliale, signe de Seidel postopératoire).(46)

### **2-2 La chirurgie de la cataracte :**

Les objectifs thérapeutiques de la chirurgie sont la suppression des opacités cristalliniennes par la phacoexérèse, la prévention de la cataracte secondaire, la

correction de l'aphakie par l'implantation intraoculaire et l'obtention d'une réfraction postopératoire optimale (correction des myopies fortes, des astigmatismes et des hypermétropies préexistantes).(44)

-Les techniques chirurgicales :

**La méthode d'extraction intracapsulaire** (ablation du cristallin par une incision limbique de 12 mm de longueur au moyen d'une cryode) n'est à présent indiquée que dans les cas de subluxation marquée (rupture zonulaire sur plus de 180°).

**L'extraction extracapsulaire manuelle** consiste en une dissection de la capsule antérieure et ablation du noyau puis du cortex cristallinien par une incision limbique de 7 à 10 mm de long. La technique de phacoémulsification par incision cornéenne ou sclérocornéenne tunellisée. Cette méthode permet de réaliser l'émulsification du cristallin à l'intérieur du sac capsulaire par une voie d'abord autoétanche de 3.2 mm, à globe « fermé ».

L'incision est réalisée en deux ou trois plans à l'aide d'un kératome calibré jetable ou à lame diamant, afin de former une valve à clapet interne s'obturant sous l'effet de la pression intraoculaire. Le site de l'incision peut être choisi pour corriger partiellement l'astigmatisme cornéen préopératoire afin de réduire la dépendance vis à vis d'une correction optique postopératoire. Une substance viscoélastique transparente, est injectée dans la chambre antérieure, afin de maintenir les volumes endoculaire et de manipuler de façon atraumatique les tissus les plus fragiles (capsule cristallinienne, iris). La capsule antérieure du cristallin est disséquée de façon curvilinéaire continue (capsulorhèxis) afin de créer une ouverture centrale circulaire de 6 mm de diamètre particulièrement résistante à la distension. Le tissu intracristallinien est clivé par hydrodissection lamellaire et détaché de la capsule.

On utilise ensuite une sonde de titane vibrant à très haute fréquence. La propagation des ultrasons générés par l'extrémité de la sonde s'accompagne d'une

onde de chocs capable de fragmenter les noyaux les plus durs, dont les débris sont évacués par un flux continu d'irrigation-aspiration mécanisé coaxial. Le cortex est pelé et évacué par irrigation/aspiration et la capsule cristallinienne antérieure résiduelle ainsi que la capsule postérieure sont polies soigneusement afin de limiter la prolifération cellulaire équatoriale et la survenue d'une cataracte secondaire. L'implant intraoculaire, formé d'une optique centrale de 5 à 7 mm de diamètre et d'haptiques périphériques, est placé dans le sac capsulaire. Il peut s'agir soit d'un implant en plexiglas (Polyméthylmétacrylate ou PMMA ou Perspex CQ) monobloc nécessitant un élargissement de l'incision suivi d'une suture au monofilament Nylon 10/0, soit, de plus en plus, d'un implant souple, présentant les mêmes caractéristiques géométriques, mais dont le matériau (silicone ou acrylique hydrophile ou hydrophobe) permet le pliage et l'insertion ou l'injection par l'incision d'origine.

### **2-3 chirurgie de décollement de rétine :**

#### **2-3-1-L'indentation sclérale**

Une technique d'indentation en silicone qui a pour effet :

- Le tamponnement direct de la déchirure rétinienne ;
- Le soulagement de traction antéropostérieure directe du vitrée sur la déchirure rétinienne.
- Le soulagement de la contraction diffuse antéropostérieure et circonférentielle du vitré. Les matériaux d'indentation sont habituellement placés à la surface de la sclère et tenus en place par des structures en U ou en X passées en mi-épaisseur sclérale. Les éléments d'indentation peuvent être placés circonférentiellement (longitudinal), radialement (radiaire) ou en une combinaison des deux. L'extrusion (ou extériorisation) des éléments d'indentation peut se produire rapidement ou des mois après la chirurgie .

### 2-3-2- La vitrectomie :

Les techniques de vitrectomie ont connu depuis les années 1970 une évolution permanente. En effet, les premières vitrectomies, étaient réalisées avec une sonde de vitrectomie de 17 Gauge (1,5mm). En 1974, des sondes de vitrectomies « miniaturisées » de 20 Gauge (0,9mm) ont été développées. Ces

sondes, encore largement utilisées de nos jours, sont à l'origine d'une nouvelle évolution des sondes de vitrectomie.(49)

Un nouveau système de vitrectomie a été développé dont le diamètre des sondes de vitrectomie, d'endo-illuminations, de laser et des différentes pinces est seulement de 25 Gauge (0,5mm). Ce système de vitrectomie appelé TSV 25 pour « Transconjunctival Standard Vitrectomy » permet d'effectuer une chirurgie vitréorétinienne sans ouverture ni fermeture conjonctivale. La mise en place en début d'intervention de canules-guides de faible diamètre (0,57mm de diamètre interne et 0,62mm de diamètre externe), permettant un bon décalage entre la conjonctive et la sclère, autorise la réalisation complète de la chirurgie sans dissection conjonctivale ni suture en fin d'intervention. Cette technique, qui réduit le traumatisme chirurgical au niveau des sites d'ouverture, nécessite une sonde vitrectomie de 25 Gauge (0,5mm). Le diamètre interne de cette sonde est de 0,254mm, soit un peu plus de la moitié du diamètre interne de la sonde 20 Gauge pneumatique qui est de 0,432mm. Une meilleure efficacité du système de « vitrectomie rapide » en 20 et en 25 Gauge peut être expliquée par l'utilisation du système « High speed » qui autorise une vitesse de coupe à 1 500 coups/min comparé aux 750 coups/min maximum du système pneumatique, et permet ainsi une fragmentation optimale du vitré et une diminution du risque d'obstruction de la ligne d'aspiration

### **2-3-3- La rétinopexie pneumatique :(44)**

Dans la rétinopexie pneumatique, une bulle de gaz est utilisée pour tamponner la déchirure rétinienne par voie interne. Une fois la déchirure mécaniquement fermée par le gaz, l'épithélium pigmentaire absorbe le liquide sous rétinien et recolle la rétine. La bulle de gaz maintient également la rétine attachée suffisamment longtemps pour que la photocoagulation au laser ou la

cryoapplication rétinienne permettent à la rétine de rester attachée. Habituellement il faut moins une semaine pour qu'une adhérence chorioretinienne suffisamment solide se développe. L'adhérence complète apparaît après quatre semaines.

La bulle de gaz a une tension superficielle plus élevée, que le liquide résorbe progressivement, elle peut se diviser en plusieurs petites bulles. Si la rétine n'est pas complètement recollée, ces petites bulles peuvent passer par les

déhiscences et empêcher la réapplication de la rétine.

### **2-4- Eviscération-énucléation :**

L'éviscération est la technique la plus utilisée et celle qui a le résultat postopératoire le plus fiable. Cette chirurgie consiste en l'ablation du contenu du globe oculaire en conservant la coque sclérale et sans toucher aux muscles oculomoteurs. Le risque théorique d'ophtalmie est rarissime . L'autre alternative est l'énucléation qui consiste en l'ablation du globe oculaire et de la partie la plus antérieure du nerf optique. Les muscles oculomoteurs sont disséqués puis suturés sur la bille.



### **III. Indications**

#### **1-Traumatisme à globe ouvert**

Le traitement médical nécessite une antibiothérapie générale à bonne pénétration oculaire. Il n'existe actuellement pas de consensus sur sa nécessité, sa durée et sur le choix, ainsi que sur la voie d'administration des antibiotiques.

Localement le traitement postopératoire doit comprendre des corticoïdes, associés à des cycloplégiques à but antalgique et de réduction du risque de synéchies. Un traitement hypotonisant est éventuellement nécessaire.

Dans la plupart des cas, la suture se fait sous anesthésie générale, sauf en cas de plaie minime où l'anesthésie topique est possible (l'anesthésie locorégionale par injection périoculaire étant contre-indiquée du fait du risque d'expulsion des structures intraoculaires à travers la plaie sous l'effet de la surpression induite par l'injection dans l'orbite). Le délai entre le traumatisme et la suture de la plaie intraoculaire, mais aussi que l'huile de silicone constitue le principal facteur de risque d'endophtalmie, motivant ainsi une prise en charge rapide. Dans tous les cas, il faut prendre des mesures prophylactiques contre le tétanos.

La première étape de l'intervention consiste en un bilan lésionnel complet qui est souvent plus aisé au bloc opératoire sous anesthésie générale. La dissection conjonctivale est systématique dès lors qu'il existe un doute sur la présence d'une plaie sclérale (hémorragie sous conjonctivale, plaie cornéenne radiaire pouvant se prolonger sous la conjonctive) ou dans le but d'exposer au mieux une plaie sclérale évidente et d'en déterminer les limites.

Il est important de préciser la nature d'éventuels tissus herniés : en cas d'hernie choroïdienne ou rétinienne, le pronostic est souvent plus sombre qu'en cas d'hernie irienne. Les tissus herniés sont généralement réintégrés sauf s'ils sont nécrosés par un séjour extraoculaire prolongé ou souillés. Dans ce cas la résection doit se limiter

aux tissus altérés. Lorsqu'il existe une plaie sclérale, il est important de préciser si elle se situe en rétine décollable ou non, ce qui détermine en partie l'importance du risque de complications rétiniennes ultérieures. Les berges de la plaie sont ainsi nettoyées de tout tissu, en particulier épithélial pour la cornée, avant d'être rapprochées par la suture. Ce lavage de berges évite la constitution de synéchies sous-jacentes, ainsi que l'apparition d'une invasion épithéliale du segment antérieur difficile à traiter secondairement.

En cas de vitré extériorisé, sa section avec des ciseaux fins au ras de la sclère, sans introduction d'instrument mécanique dans le globe et sans traction, s'impose. S'il existe une hernie uvéale, elle est réintégrée au maximum car sa résection est souvent très hémorragique. En cas d'extériorisation de la rétine il faut la repositionner en évitant au maximum toute excision et toute incarceration .

Une rétinopexie préventive est déconseillée en raison de son possible rôle favorisant dans le développement d'une prolifération vitréorétinienne par rupture de la barrière hématorétinienne [61] [62]. Le bénéfice d'une indentation localisée sur la plaie n'a jamais été prouvé. Il en est de même pour la mise en place d'une indentation circulaire immédiate, préconisée par certains lorsque la base du vitrée est intéressée .S'il existe une perte de substance, un greffon synthétique peut être éventuellement utilisé (la sclère conservée est contre indiquée en raison du risque de propagation d'affection à prion).

En cas de plaie perforante, la porte d'entrée est suturée en urgence, la porte de sortie n'est refermée que si elle est accessible, sans provoquer d'hernie tissulaire. Elle cicatrise spontanément en 5 à 7 jours .En cas de CEIO prouvé ou suspecté, une injection intravitréenne de deux antibiotiques (classiquement Vancomycine et Ceftazidine) est réalisée en fin des milieux transparents gêne la vision du segment postérieur. Il faut également surveiller tout signe pouvant évoquer une endophtalmie

débutante. Il est ainsi communément recommandé de d'examiner quotidiennement le patient pendant 5 jours minimum. Le port de la coque oculaire est conseillé pendant le mois qui suit la chirurgie. Les sutures cornéennes ne sont en général pas retirées avant deux mois.

## **2-Les contusions du globe**

La gravité fonctionnelle relative d'une contusion oculaire est souvent plus importante que celle d'une plaie par un agent coupant. Les séquelles évolutives d'une contusion oculaire sont en effet multiples, avec au premier plan, le glaucome et les complications rétinienne.

### **2-1 L'hémorragie sous conjonctivale :**

On observe très souvent une hémorragie sous conjonctivale après un traumatisme. Elle peut être prise en charge de manière classique, ceci dit une hémorragie sous conjonctivale isolée ne nécessite aucun traitement dans la plupart des cas. Des substituts lacrymaux peuvent être indiqués en cas de sensation de corps étranger. On déconseille provisoirement la prise d'AINS. Et le patient est prévenu de la possible diffusion du sang sur toute la circonférence du globe en cas d'atteinte initialement limitée en surface et du fait que la résorption s'effectue en deux semaines environ.

Toutefois, une hémorragie est parfois le seul signe d'une rupture du globe oculaire ; elle peut alors être associée à une faible pression intraoculaire (PIO) et une chambre antérieure anormalement profonde.

d'intervention afin de limiter le risque d'endophtalmie , précédée d'une ponction de chambre antérieure pour analyse microbiologique de l'humeur aqueuse. L'utilisation de BSS (sérum salé balancé) et de viscoélastique peut aider à laver ou

reformer les espaces liquidiens intraoculaires, mais expose au risque d'hypertonie postopératoire.

L'urgence chirurgicale consiste en la fermeture du globe oculaire. Bien souvent une seconde intervention est nécessaire, réalisé à distance du traumatisme, à froid, lorsque les conditions locales sont plus propices (cicatrisation cornéenne, éclaircissement des milieux, diminution de l'inflammation) pour le traitement des éventuelles lésions associées. Ainsi l'extraction de CEIO, la chirurgie de la cataracte traumatique sont souvent réalisées dans un deuxième temps. La période postopératoire doit être marquée par une surveillance rapprochée de la tension intraoculaire qui peut augmenter de façon importante après la chirurgie. Une fois la plaie suturée, le contact doux du globe oculaire est possible, autorisant la réalisation d'échographie afin de vérifier l'état rétinien si un trouble

### **2-2 L'hyphéma :**

Dans la plupart des cas, un hyphéma traité de manière classique se résorbe en 5 ou 6 jours. Une PIO élevée est une complication de l'hyphéma qui peut menacer la vue ; elle doit être traitée par de l'acétazolamide par voie orale (Diamox®). L'évacuation d'un hyphéma par intervention chirurgicale est très rarement nécessaire et comporte des risques particuliers. Il ne faut donc y recourir que dans des cas très spécifiques, à savoir : chez un patient drépanocytaire homozygote ou hétérozygote et si le tonus oculaire moyen est supérieur à 24mm Hg sur les 24 premières heures ou s'il dépasse 30mm Hg de manière répétée ; chez les patients indemnes de drépanocytose, si le tonus oculaire est supérieur à 60mm Hg pendant 2 jours (afin de prévenir l'atrophie

optique) ; lorsque le tonus oculaire est supérieur à 25mm Hg avec un hyphéma total da chambre antérieure pendant 5 jours (afin de prévenir l'hématocornée) ; devant une hématocornée microscopique débutante ; lorsque l'hyphéma ne se résorbe pas

en deçà de 50% du volume de la chambre antérieure au bout de 8 jours (afin de prévenir la formation de synéchies périphériques antérieures).

La chirurgie est proposée dans les cas avec un tonus oculaire élevé malgré un traitement médical maximal et dans les cas de non résorption d'un hyphéma total de chambre antérieure. Le risque d'un nouvel épanchement de sang dans l'oeil augmente en cas de prise d'aspirine et peut diminuer avec l'utilisation locale de stéroïdes. Après l'apparition d'un hyphéma, il faut conseiller aux patients d'éviter les anti-inflammatoires non stéroïdiens pendant une semaine.

### **2-3 L'oedème de Berlin :**

Pour l'oedème de Berlin, il n'existe pas de traitement dont l'efficacité est prouvée. Les vasodilatateurs et les corticoïdes ont été proposés pour lutter contre la constriction artériolaire et l'oedème mais ces traitements restent empiriques et n'ont pas de bases physiopathologiques.

### **2-4 Le trou maculaire :**

Les trous maculaires post-contusifs peuvent se fermer spontanément, bien que cette éventualité soit rare. Dans les cas contraires, la vitrectomie avec ou sans injection d'adjuvant de la cicatrisation est efficace pour fermer le trou. Les résultats visuels peuvent être bons s'il n'y a pas d'altération de l'épithélium pigmentaire et de la membrane de Bruch sous-jacente .

### **2-5 Le décollement de rétine :**

Le traumatisme oculaire est la première cause de décollement de rétine de l'enfant et de l'adulte jeune. Il représente 10% des décollements de rétine et est rencontré dans 43% des traumatismes oculaires . Son traitement repose sur les principes suivants : une rétinopexie par cryoapplication et une indentation des déchiscences. Un cerclage portant la base du vitrée peut être proposé en cas de déchiscences multiples. Une injection de gaz peut être associée, notamment en cas de

décollement bulleux ou de déhiscence supérieure. Le taux de succès dépasse 80%. Le laser endoculaire sera réalisé lorsque la rétine aura été parfaitement réappliquée par du perfluorocarbone liquide ou par le laser. Il sera effectué autour des déhiscences, tout autour des rétionectomies. Toute chirurgie endoculaire pour décollement de rétine nécessite après la réapplication opératoire de la rétine la mise en place d'un tamponnement interne prolongé : gaz de résorption lente ou huile de silicone .

#### **2-6 La luxation postérieure du cristallin :**

L'indication chirurgicale, dans la luxation postérieure du cristallin, dépend essentiellement de la tolérance de l'oeil et de la survenue de complications.

L'association d'une vitréctomie à une phakoémulsification dans la cavité vitréenne semble simplifier le geste opératoire , mais les fragments de cristallin amenés par un instrument endo-oculaire à la sonde de phakoémulsification se désolidarisent de celle-ci à chaque fois que les ultrasons sont activés.

Il semble alors plus aisé de pratiquer une extraction intracapsulaire par voie antérieure du cristallin [47] : une simple pression sur la berge sclérale après ouverture étant suffisante pour faire sortir le cristallin maintenu à la surface du perfluorocarbone liquide. Une implantation est possible, soit en chambre antérieure chez un patient âgé, soit par suture d'un implant dans le sulcus. L'aspiration passive soigneuse de tout le perfluorocarbone est ensuite réalisée.

#### **2-7 Rupture traumatique du globe :**

Dans les cas de rupture traumatique du globe, le traitement implique un parrage et une suture soigneuse de la plaie avec une résection du tissu choroïdien hernié pour diminuer le risque de la rare mais grave ophtalmie sympathique.

Dans tous les cas on s'efforcera d'être conservateur, une décision radicale devant être prise à froid, après bilan soigneux des lésions et accord du patient.

Une chirurgie endo-oculaire sera éventuellement indiquée à froid, dans les 15 jours suivant le traumatisme (111), l'indication s'appuyant notamment sur la perception lumineuse du patient et l'échographie bidimensionnelle.

### **3- Brûlures oculaires(35)**

Les brûlures oculaires peuvent toucher les paupières, la conjonctive ou la cornée. Il est important de maintenir la cornée humidifiée et non exposée. Les premiers soins consistent à appliquer une pommade antibiotique en couche épaisse sur la conjonctive, la cornée et les paupières brûlées. Il ne faut pas appliquer de pansement oculaire, car cela pourrait entraîner un ulcère de la cornée. Une greffe de peau sur les paupières pourra être nécessaire.

### **4 -Substances chimiques en contact avec l'oeil**

En cas de contact de l'oeil avec des substances chimiques, les premiers soins, consistent à laver immédiatement et abondamment l'oeil avec de l'eau propre, après avoir instillé un collyre anesthésique. Allonger le patient à plat et verser de l'eau en quantité abondante sur l'oeil pendant au moins 15 minutes. L'oeil peut alors être examiné à la fluorescéine pour mettre en évidence un ulcère éventuel de la cornée. En cas d'ulcère, il faut administrer des antibiotiques en traitement local, poser un pansement oculaire et examiner le patient tous les jours. De nombreux traumatismes oculaires d'origine chimique sont causés par des acides (par ex. explosion d'une batterie de voiture) : dans ce cas, le pronostic est bon, car l'acide n'altère que les couches superficielles de la cornée. Les brûlures occasionnées par des alcalins (par ex. ammoniac) sont moins fréquentes mais elles sont beaucoup plus graves, leur prise en charge requiert alors des stéroïdes en traitement local intensif, de la tétracycline et un collyre à la vitamine C.

## **5–Éviscération ou énucléation : JAMAIS EN 1<sup>er</sup> INTENTION**

Après un traumatisme oculaire très délabrant ou une hypotonie profonde prolongée, le globe oculaire peut évoluer vers la phtyose. Lorsque l'oeil est non fonctionnel du fait d'une atteinte au-delà de toute ressource thérapeutique, qu'il est douloureux ou qu'il pose des problèmes esthétiques, une chirurgie radicale peut être préposée (éviscération ou énucléation). Au préalable, une information complète doit être donnée au patient, sur les principes, les risques de la chirurgie, l'équipement en prothèse et les complications per ou post opératoires. Un délai de réflexion doit être respecté et le chirurgien doit s'assurer de la bonne compréhension du patient.

Dans les causes d'énucléation, selon une enquête épidémiologique marocaine, Tahri et Al , les traumatismes oculaires occupent la première place.

L'énucléation n'est indiquée qu'en cas de phtyose majeure avec une sclère très altérée, non utilisable, ou d'ophtalmie sympathique. Dans les autres circonstances où la chirurgie radicale est indiquée, l'éviscération reste la technique de choix.

## **6–Traitement des lésions associées**

### **6–1 Traumatismes des paupières :**

Les traumatismes des paupières exigent une prise en charge spécialisée lorsque la plaie intéresse :

- +Le bord libre : les mécanismes sont très variés, avec une particulière gravité des plaies par morsures animales (110). L'affrontement parfait des deux berges lors de la suture est impératif ;
- + Les voies lacrymales : leur atteinte est suspectée devant une plaie du tiers interne. Le risque de larmolement secondaire impose une reconstruction canaliculaire, particulièrement pour le canalicule inférieur. Cette intervention doit avoir lieu dans les 48 heures



+ Le releveur de la paupière supérieure : Son atteinte est suspectée devant un ptosis associé à une plaie de la paupière supérieure.

Les autres plaies, si elles sont superficielles, sont suturées ou fermées par des StériStrip®. Un corps étranger sera toujours soupçonné devant une plaie qui n'est pas strictement superficielle (radiographie ou mieux scanner). Dans tous les cas, une antibiothérapie préventive générale est souhaitable [77].

### **6-2 Traumatismes orbitaires**

Dans les fractures orbitaires l'indication opératoire n'est pas systématique mais limitée aux énoptalmies et surtout aux cas d'incarcération du droit inférieur dans le foyer de fracture avec limitation de l'élévation. Chez l'enfant, le caractère élastique du tissu osseux est responsable d'une compression musculaire rendant le traitement particulièrement urgent. Le traitement consiste en la réparation de la fracture par interposition d'une lame de silicone

# PRONOSTIC

Le pronostic visuel d'un traumatisme oculaire, même apparemment minime, peut être sévère. Différentes études ont pu dégager des facteurs de pronostic . Les éléments favorables sont : une acuité visuelle initiale supérieure à la perception lumineuse, la taille de la blessure inférieure à 6mm, et une localisation antérieure . Six facteurs, semblent importants à considérer comme facteurs de risque et/ou de gravité dans l'étiopathogénie des traumatismes oculaires, ont été rapportés par Lam .(56)

Il s'agit de :

1. de l'âge du patient : les sujets jeunes sont les plus atteints,
2. de son sexe : les sujets de sexe masculin sont les plus nombreux,
3. de sa profession : les travailleurs manuels, ouvriers, cultivateurs, éleveurs sont les plus exposés au traumatisme grave,
4. de l'éloignement d'un centre de soin ophtalmologique ;
5. du retard à la consultation : 35 % de ceux qui ont consulté après la 48ème heure ont perdu ou presque leur oeil traumatisé,
6. de la nature du traumatisme : 95,5 % des patients ayant présenté une plaie du globe sont devenus monophthalmes ou presque. Pour chaque type de traumatisme selon la BETT, globe ouvert ou non, quatre paramètres doivent être précisés afin de mieux apprécier le pronostic visuel. Il s'agit de type de traumatisme, de l'acuité visuelle initiale, de la présence ou non d'un déficit pupillaire afférent relatif et de la localisation du traumatisme

**Tableau 6** : Paramètres à préciser permettant d'apprécier le pronostic visuel selon la classification de Birmingham (type de traumatisme, acuité visuelle initiale, présence ou non d'un déficit pupillaire afférent relatif, localisation du traumatisme(52)

|                          | Classification des traumatismes à globe fermé   | Classification des traumatismes à globe ouvert   |
|--------------------------|---|--|
| type                     | Contusion<br>Lacération lamellaire<br>CE superficiel<br>Mixte   | Rupture<br>Pénétrant<br>Perforant<br>mixte   |
| Acuité visuelle initiale | >ou = 20/40<br>De 20/50 à 20/100<br>De 19/100 à 5/200<br>4/200 à perception lumineuse<br>Pas de perception lumineuse  | >ou = 20/40<br>De 20/50 à 20/100<br>De 19/100 à 5/200<br>4/200 à perception lumineuse<br>Pas de perception lumineuse |
| Déficit pupillaire       | Présent : présence d'un DPAR de côté du traumatisme<br>Absent : pas de DPAR   | Présent : présence d'un DPAR de côté du traumatisme<br>Absent : pas de DPAR  |
| localisation             | I : externe, conjonctive bulbaire, sclère ou cornée<br>II : segment antérieur, incluant la capsule postérieure et la pars plicata, mais pas la pars plana<br>III : segment postérieur | I : cornée<br>II : sclère à moins de 5mm du limbe<br>III : sclère à plus de 5mm du limbe                             |

Le pronostic fonctionnel des traumatismes du globe oculaire chez l'enfant est dominé par l'amblyopie qui sous-tend tous les autres facteurs pronostiques identifiés :

- gravité du traumatisme et des lésions initiales , en particulier les atteintes du segment postérieur [48]. L'amblyopie complique particulièrement les plaies de cornée intéressant l'axe visuel et le cristallin ;(31)

- retard au diagnostic, fréquent chez l'enfant lorsque le traumatisme est caché ou passé inaperçu ;

- jeune âge de l'enfant, là encore en raison de la plus grande vitesse d'installation d'une amblyopie ;

- non-observance de la rééducation de la part des parents

PARTICULARITES :

### 1) **CEIO :**

Le pronostic des CE du segment antérieur, est généralement meilleur que celui des CE du segment postérieur

### 2) **BRULURE OCULAIRE :**

La gravité des brûlures oculaires est maximale pour les brûlures caustiques principalement les brûlures par bases. Un examen minutieux est ensuite nécessaire afin d'établir le bilan lésionnel, la classification pronostique et d'adopter la prise en charge la plus adaptée .

La classification pronostique habituellement utilisée est celle de Roper-Hall. Cette classification simple permet, sans instrumentation particulière, d'apprécier immédiatement la gravité initiale d'une brûlure chimique

**Tableau 7 : Classification pronostique des brûlures chimiques**

**CLASSIFICATION PRONOSTIQUE DES BRÛLURES CHIMIQUES**  
(Ropper - Hall)

**GRADE 1: TRÈS BON PRONOSTIC**

- ◇ désépithélialisation cornéenne isolée,
- ◇ stroma intact,
- ◇ pas d'ischémie de la conjonctive limbique.

**GRADE 2: BON PRONOSTIC**

- ◇ opacité cornéenne mais détails de l'iris visibles,
- ◇ ischémie affectant moins d'un tiers de la conjonctive limbique.

**GRADE 3: PRONOSTIC RÉSERVÉ**

- ◇ désépithélialisation cornéenne totale,
- ◇ opacité cornéenne masquant les détails de l'iris,
- ◇ ischémie affectant entre un tiers et la moitié de la conjonctive limbique.

**GRADE 4: PRONOSTIC PÉJORATIF**

- ◇ opacité cornéenne totale sans visibilité des structures du segment antérieur,
- ◇ ischémie affectant plus de la moitié de la conjonctive limbique.

**IMPLICATIONS**

**MEDICO LEGALES**

## **I-REDACTION DU CERTIFICAT MEDICO-LEGAL :**

Dans de nombreux cas (accident de travail, rixe, accident scolaire), un certificat médico-légal descriptif doit être remis au patient à l'issue de la consultation.

Il doit rapporter toutes les données objectives en décrivant les lésions oculaires et en n'oubliant pas de noter l'état de l'oeil adelphe. Il doit être précis, complet, loyal en séparant les séquelles de lésions antérieures des lésions actuellement constatées et doit rapporter les dires du patient sans se les approprier.

Le médecin rédacteur en a toute la responsabilité. C'est un acte grave qui ne doit pas être pris à la légère car il est considéré comme une pièce importante dans un dossier d'expertise. Il doit exister un lien de causalité entre l'accident et les lésions constatées. Si ce lien est discutable pour le médecin, ce dernier doit le mentionner sur le certificat.

Il convient à cette occasion d'insister encore une fois auprès du patient sur la possibilité de séquelles à distance et sur la nécessité d'une surveillance spécialisée régulière en le mettant en garde sur le caractère longtemps asymptomatique de certaines lésions (augmentation de la pression intraoculaire par exemple).

L'éventualité de telles séquelles doit être mentionnée sur le certificat initial descriptif, mais le médecin doit se garder de les évaluer.



## **II. BAREME INDICATIF DANS L'ALTERATION DE LA FONCTION**

### **VISUELLE :**

Il faut de tenir compte :

- Des troubles de la vision centrale de loin ou de près (vision de précision) ;
- Des troubles de la vision périphérique (vision de sécurité) ;
- Des troubles de la vision binoculaire ;
- Des troubles du sens chromatique et du sens lumineux ;

Et des nécessités de la profession exercée [93].

### **1-Cécité**

#### **1-1 Cécité complète**

Sont atteints de cécité complète ceux dont la vision est abolie ( $V = 0$ ), au sens absolu du terme, avec abolition de la perception de la lumière.

#### **1-2 Quasi-cécité**

Sont considérés comme atteints de quasi-cécité ceux dont la vision centrale d'un oeil est inférieure ou égale à 1/20, celle de l'autre étant inférieure à 1/20 avec déficience des champs visuels périphériques, lorsque le champ visuel n'excède pas 20° dans le secteur le plus étendu.

#### **1-3 Cécité professionnelle**

Les exigences visuelles requises par les professions sont tellement variables (l'horloger ne peut être comparé au docker), qu'il faudrait en tenir compte dans l'évaluation du dommage. Est considéré comme atteint de cécité professionnelle celui dont l'oeil le meilleur a une acuité supérieure ou égale à 1/20 avec un rétrécissement du champ visuel inférieur à 20° dans son secteur le plus étendu.

- Cécité complète (avec attribution de la tierce personne)..... 100
- Quasi-cécité..... 100
- Cécité professionnelle..... 100

## **2-Scotome central bilatéral**

- Avec conservation des CV périphériques selon la profession..... 50 à 90

## **3-Perte complète de la vision d'un oeil (l'autre étant normal).**

Est perdu l'oeil dont la vision est complètement abolie. Est considéré comme perdu celui dont la vision est inférieure à 1/20, avec déficience du champ visuel périphérique (perte de la vision professionnelle d'un oeil).

Il faut distinguer les cas de perte de la vision sans lésion apparente, des cas de mutilation (énucléation, etc.), ou de difformités apparentes (staphylomes étendus, etc.).

- Perte de la vision d'un oeil, sans difformité apparente..... 30
- Ablation ou altération du globe avec possibilité de prothèse..... 33
- Sans prothèse possible..... 40

Taux auquel s'ajoute éventuellement un taux pour défiguration importante (voir «Téguments»).

## **4-Scotome central unilatéral**

- Sans perte du champ visuel périphérique..... 15 à 18
- Avec perte du champ visuel périphérique..... 30

## **5-Diminution de la vision des deux yeux**

Le degré de vision sera estimé en tenant compte de la correction optique supportable en vision binoculaire par les verres. On utilisera l'échelle optométrique décimale dite de Monoyer (Tableau 15), en vision éloignée, et, en vision rapprochée, l'échelle de Parinaud. Dans les examens fonctionnels, le spécialiste devra toujours recourir aux procédés habituels de contrôle.

## **6-Vision périphérique-champ visuel**

### **6-1 Lacune unilatérale du champ visuel**

- Déficit en îlot (localisation centrale ou périphérique, temporale ou nasale, supérieure ou inférieure)..... 5 à 15
- Rétrécissement sensiblement concentrique du champ visuel (taux à ajouter à celui de l'acuité visuelle centrale) :
  - A 30° :
    - Un seul oeil..... 3 à 5
    - Les deux yeux..... 5 à 20
  - Moins de 10° :
    - Un seul oeil..... 10 à 15
    - Les deux yeux..... 70 à 80

### **6-2 Scotomes centraux (voir supra)**

Le taux se confond avec celui attribué pour la baisse de la vision.

- Un oeil (suivant le degré de vision)..... 15 à 20
- Les deux yeux (suivant le degré de vision)..... 50 à 90

### **6-3 Hémianopsie**

Hémianopsie avec conservation de la vision centrale :

- Homonyme droite ou gauche..... 30 à 35

- Hétéronyme binasale ..... 15 à 20
- Hétéronyme bitemporale ..... 40 à 80
- Horizontale supérieure ..... 10 à 15
- Horizontale inférieure ..... 30 à 50

Les quadranopsies peuvent être évaluées en assignant à chaque quadrant une valeur de :

- Scotomes paracentraux hémianopsiques : quoique respectant la vision centrale qu'ils affleurent par leur limite, ils peuvent être très gênants lorsqu'ils ont la forme :

D'un scotome paracentral bitemporal..... 10 à 15

D'un scotome hémianopsique latéral droit qui entrave la lecture..... 10 à 30

Hémianopsie avec perte de la vision centrale : unie ou bilatérale (ajouter à ces taux celui indiqué par le tableau ci-après sans que le total puisse dépasser 100 %).

## **7-Vision binoculaire**

Le déséquilibre de la fonction qui permet aux deux yeux de fixer le même objet entraîne une diplopie persistante non améliorée par le traitement..... 5

## TABLEAU GENERAL D'EVALUATION

Le tableau ci-après est applicable, qu'il s'agisse de la blessure d'un seul oeil ou des deux yeux. Le taux sera évalué après correction ; il ne s'appliquera pas aux scotomes centraux avec conservation du champ visuel périphérique.

La vision d'un oeil est indiquée par une colonne horizontale, la vision de l'autre par une colonne verticale. Le point de rencontre donne le taux médical d'incapacité.

**Tableau 7 : Tableau général d'évaluation des incapacités visuelles**

| Degré de vision       | 9/10 | 8/10 | 7/10 | 6/10 | 5/10 | 4/10 | 3/10 | 2/10 | 1/10 | 1/20 et moins de 1/20 | Enucléation |
|-----------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-----------------------|-------------|
| 9/10                  | 0    | 0    | 0    | 1    | 2    | 4    | 8    | 15   | 19   | 30                    | 33          |
| 8/10                  | 0    | 0    | 1    | 2    | 4    | 5    | 12   | 17   | 21   | 30                    | 33          |
| 7/10                  | 0    | 1    | 3    | 4    | 6    | 7    | 14   | 19   | 22   | 32                    | 35          |
| 6/10                  | 1    | 2    | 4    | 6    | 8    | 9    | 18   | 21   | 24   | 35                    | 40          |
| 5/10                  | 2    | 4    | 6    | 8    | 10   | 11   | 20   | 23   | 26   | 40                    | 45          |
| 4/10                  | 4    | 5    | 7    | 9    | 11   | 13   | 22   | 25   | 30   | 45                    | 50          |
| 3/10                  | 8    | 12   | 14   | 18   | 20   | 22   | 25   | 35   | 45   | 55                    | 60          |
| 2/10                  | 15   | 17   | 19   | 21   | 23   | 25   | 35   | 50   | 60   | 75                    | 80          |
| 1/10                  | 19   | 21   | 22   | 24   | 26   | 30   | 45   | 60   | 80   | 90                    | 95          |
| 1/20 et moins de 1/20 | 30   | 30   | 32   | 35   | 40   | 45   | 55   | 75   | 90   | 100                   | 100         |
| Enucléation           | 33   | 33   | 35   | 40   | 45   | 50   | 60   | 80   | 95   | 100                   | 100         |

Tous ces taux pourraient être diminués en raison de la conservation du champ visuel périphérique, cette diminution ne pouvant dépasser 20 %.

## **8-Troubles du sens chromatique et du sens lumineux :**

Ces troubles, dont l'origine traumatique isolée est très rare, sont des symptômes de lésion de l'appareil nerveux sensoriel ; ils entrent en compte dans l'appréciation de l'incapacité due à ces lésions.

## **9-Cas particuliers**

### **9-1 Taies de cornée :**

L'évaluation est faite d'après le tableau d'évaluation de l'acuité visuelle, mais elle sera minorée en fonction de la conservation du champ visuel périphérique.

### **9-2 Taie centrale :**

La vision diminue lorsque la pupille se rétrécit : (travail en pleine lumière, travail de près). En cas de photophobie entraînant l'éblouissement de l'autre oeil, il sera ajouté un taux de 5 %.

- Paralysie de l'accommodation et du sphincter irien :
  - Ophthalmoplégie interne unilatérale..... 10
  - Bilatérale..... 20
- Mydriase existant seule et déterminant des troubles fonctionnels :
  - Unilatérale..... 5
  - Bilatérale ..... 10

## **10- Cataractes**

### **10-1 Unilatérales**

Non opérées ou inopérables : le taux d'incapacité sera fixé d'après le degré de vision. Opérées ou résorbées : si la vision, après correction, est égale ou inférieure à celle de l'oeil non cataracté, ajouter en raison de l'impossibilité de fusion des images

et de la nécessité de porter un verre, 10 %, sans que le taux médical puisse dépasser 20 %.

Si la vision de l'oeil non cataracté est plus mauvaise ou nulle, se reporter au tableau en donnant la meilleure correction optique à l'oeil aphake, et en ajoutant 10 % pour l'obligation de porter des verres spéciaux et pour perte d'accommodation.

### **10-2 Bilatérales (opérées ou résorbées :**

L'aphakie bilatérale comporte une incapacité de base de 20 %, à laquelle on ajoutera le taux d'incapacité correspondant à la diminution de la vision centrale, sans que le taux puisse dépasser 100.

## **11- Cas divers**

Les hypertonies oculaires, les luxations du cristallin, les hémorragies intraoculaires, les troubles du vitré, et les altérations de la rétine, seront évalués selon le degré de vision.

L'imputabilité ne doit être retenue qu'une fois éliminée toute preuve de l'existence de l'affection avant l'accident évoqué.

Les éléments d'appréciation utiles seront :

- Pour le glaucome : aspect de l'angle irido-cornéen, sensibilité à la dexaméthasone, et notion de glaucome familial.
- Pour le décollement de rétine : lésions myopiques ou dégénératives.
- Pour les déplacements du cristallin : fragilité zonulaire, et ectopie de la lentille.
- Pour les hémorragies intra-oculaires : lésions vasculaires artérielles, Veineuses ou capillaires, et altérations sanguines.

# **MATERIELS**

# **ET METHODES**



## **I-MATERIELS :**

### **1-Lieu de l'étude :**

Cette étude a été effectuée dans le service d'ophtalmologie du CHR ALFARABI situé au chef lieu de la région de l'Oriental.

### **2-Le type et la période d'étude :**

Notre étude est rétrospective , réalisée sur deux ans et dix mois entre janvier 2012 et 31 octobre 2013

### **3-population de l'étude :**

Portant sur 283 patients hospitalisés au service d'ophtalmologie pour traumatisme oculaire

#### **3-1- Critère d'inclusion :**

Tout patient hospitalisé pour traumatisme oculaire(ayant bénéficié d'un dossier médical exploitable sans distinction d'âge )

#### **3-2- Critères d'exclusion :**

Ont été exclus de notre étude:

- les patients ayant subi un traumatisme oculaire n'ayant pas nécessité une hospitalisation
- ceux dont les dossiers sont incomplets ou les renseignements sont insuffisants, ou non retrouvés.
- ceux qui, ayant besoin d'être hospitalisés ont refusé l'hospitalisation

Au total ce sont 283 patients répondant aux critères de sélection de cette étude qui ont fait l'objet de l'analyse statistique. Tous nos patients ont bénéficiés d'un examen ophtalmologique.

### **4-Saisie et analyse de donnée :**

Le masque de saisie ainsi que l'analyse des données statistiques ont été réalisés grâce au logiciel SPSS version 21(Statistical package for social sciences)

## **II-METHODES :**

Une fiche d'exploitation a été élaborée pour être utilisée afin de faciliter le recueil des données ainsi que l'analyse épidémiologique, clinique des traumatismes oculaires des patients pris en charge au service d'ophtalmologie au CHR ALFARABI OUJDA. Les fiches individuelles ainsi que les dossiers médicaux ont été utilisés comme support des données



## 6) AGENT TRAUMATISANT :

- Coup de poing
  - Branche / bois
  - Objet métallique
  - Pierre
  - Verres
  - Jouet
  - Brulure : *OD* *OG*
- +Chimiques :     ▪ Acide: *OD* *OG*
- Base :
- oui     ▪ non ▪ oui ▪ non
- +Thermiques :     ▪ oui     ▪ non ▪ oui ▪ non
- +Radiations :     ▪ oui     ▪ non ▪ oui ▪ non
- Autres : lequel :

## 7) ANTECEDANTS :

- +Ophthalmologiques :
- Notion de traumatisme oculaire
  - Port de lunette
  - Port lentille de contact
  - Intervention
  - Pathologie oculaire préexistante.
- Laquelle:
- +Généraux : ▪ oui. ▪ non.
- Lesquelles:

## 8) EXAMEN CLINIQUE:

- + Examen général :
- traumatisme associé : ▪ oui ▪ non
- Lequel :

### + Examen ophtalmo :

|                      | <b>Œil traumatisé:</b> | <b>Oeil Adelphe :</b> |
|----------------------|------------------------|-----------------------|
| <b>AV initiale :</b> | ▪ Normale              | ▪ Normale             |
|                      | ▪ Diminuée:            | ▪ Diminuée:           |
|                      | ▪ PL+     ▪ MDD        | ▪ PL+     ▪ MDD       |
|                      | ▪ CLD     ▪ 1/10       | ▪ CLD     ▪ 9/10      |
|                      | ▪ 2/10     ▪ 3/10      | ▪ 8/10     ▪ 7/10     |
|                      | ▪ 4/10     ▪ 5/10      | ▪ 6/10     ▪ 5/10     |
|                      | ▪ 6/10     ▪ 7/10      | ▪ 4/10     ▪ 3/10     |
|                      | ▪ 8/10     ▪ 9/10      | ▪ 2/10     ▪ 1/10     |

### **Œil traumatisé:**

OCULOMOTRICITE :     +   ▪     -   ▪

RPM                    +   ▪     -   ▪

### **Oeil Adelphe**

+   ▪     -   ▪

+   ▪     -   ▪

INSPECTION :

|                       |           |            |           |            |
|-----------------------|-----------|------------|-----------|------------|
| + Paupières           | ▪ normale | ▪ anormale | ▪ normale | ▪ anormale |
| +Voies lacrymales     | ▪ normale | ▪ anormale | ▪ normale | ▪ anormale |
| +Conjonctives+cornée: | ▪ normale | ▪ anormale | ▪ normale | ▪ anormale |

PAUPIERES :

|                               |       |       |       |       |
|-------------------------------|-------|-------|-------|-------|
| + Plaie du bord libre :       | ▪ oui | ▪ non | ▪ oui | ▪ non |
| +Trauma des voies lacrymales: | ▪ oui | ▪ non | ▪ oui | ▪ non |
| + Autres :                    | ▪ oui | ▪ non | ▪ oui | ▪ non |
| Lesquels:                     |       |       |       |       |

TRAUMA ORBITAIRES:

|                                   |       |       |       |       |
|-----------------------------------|-------|-------|-------|-------|
| +Fracture :                       | ▪ oui | ▪ non | ▪ oui | ▪ non |
| + Hgie intra orbitaire :          | ▪ oui | ▪ non | ▪ oui | ▪ non |
| + Neuropathie optique traumatique | ▪ oui | ▪ non | ▪ oui | ▪ non |

SEGMENT ANT :

|                                  |       |       |       |       |
|----------------------------------|-------|-------|-------|-------|
| + Conjonctives :                 | CE    |       | CE    |       |
| Ulcère :                         | ▪ oui | ▪ non | ▪ oui | ▪ non |
| Hémorragie :                     | ▪ oui | ▪ non | ▪ oui | ▪ non |
| Plaie :                          | ▪ oui | ▪ non | ▪ oui | ▪ non |
| + Sclere :                       | CE    |       | CE    |       |
| Plaie : :                        | ▪ oui | ▪ non | ▪ oui | ▪ non |
| +Cornée :                        | CE    |       | CE    |       |
| Ulcère :                         | ▪ oui | ▪ non | ▪ oui | ▪ non |
| Plaie :                          | ▪ oui | ▪ non | ▪ oui | ▪ non |
| + Chambre ant :                  |       |       |       |       |
| Hyphema:                         | ▪ oui | ▪ non | ▪ oui | ▪ non |
| Hypopion                         | ▪ oui | ▪ non | ▪ oui | ▪ non |
| +Iris et angle irido-cornée :    |       |       |       |       |
| Iridodialyse : :                 | ▪ oui | ▪ non | ▪ oui | ▪ non |
| Lésion du sphincter :            | ▪ oui | ▪ non | ▪ oui | ▪ non |
| Lésion de l'angle I-C :          | ▪ oui | ▪ non | ▪ oui | ▪ non |
| +Cristallin :                    |       |       |       |       |
| Cataracte traumatique contusive: | ▪ oui | ▪ non | ▪ oui | ▪ non |
| Cataracte traumatique rompue:    | ▪ oui | ▪ non | ▪ oui | ▪ non |
| Luxation ou subluxation:         | ▪ oui | ▪ non | ▪ oui | ▪ non |

SEGMENT POST :

|                                  |       |       |       |       |
|----------------------------------|-------|-------|-------|-------|
| + Oedème rétinien:               | ▪ oui | ▪ non | ▪ oui | ▪ non |
| +Hémorragie rétinienne:          | ▪ oui | ▪ non | ▪ oui | ▪ non |
| + Décollements de rétine:        | ▪ oui | ▪ non | ▪ oui | ▪ non |
| + Trous maculaires traumatiques: | ▪ oui | ▪ non | ▪ oui | ▪ non |
| +Ruptures choroidiennes:         | ▪ oui | ▪ non | ▪ oui | ▪ non |
| + Hémorragie du vitrée:          | ▪ oui | ▪ non | ▪ oui | ▪ non |



# RESULTATS

## **I-LA FREQUENCE DES TRAUMATISMES OCULAIRES :**

Pendant la période de 2 ans 10 mois de notre étude 4146 des malades ont été hospitalisés dans le service d'ophtalmologie au CHR AL FARABI OUJDA parmi lesquels 364 présentaient un traumatisme oculaire : soit une fréquence de 8,8 %.

Dont les résultats de recrutement :

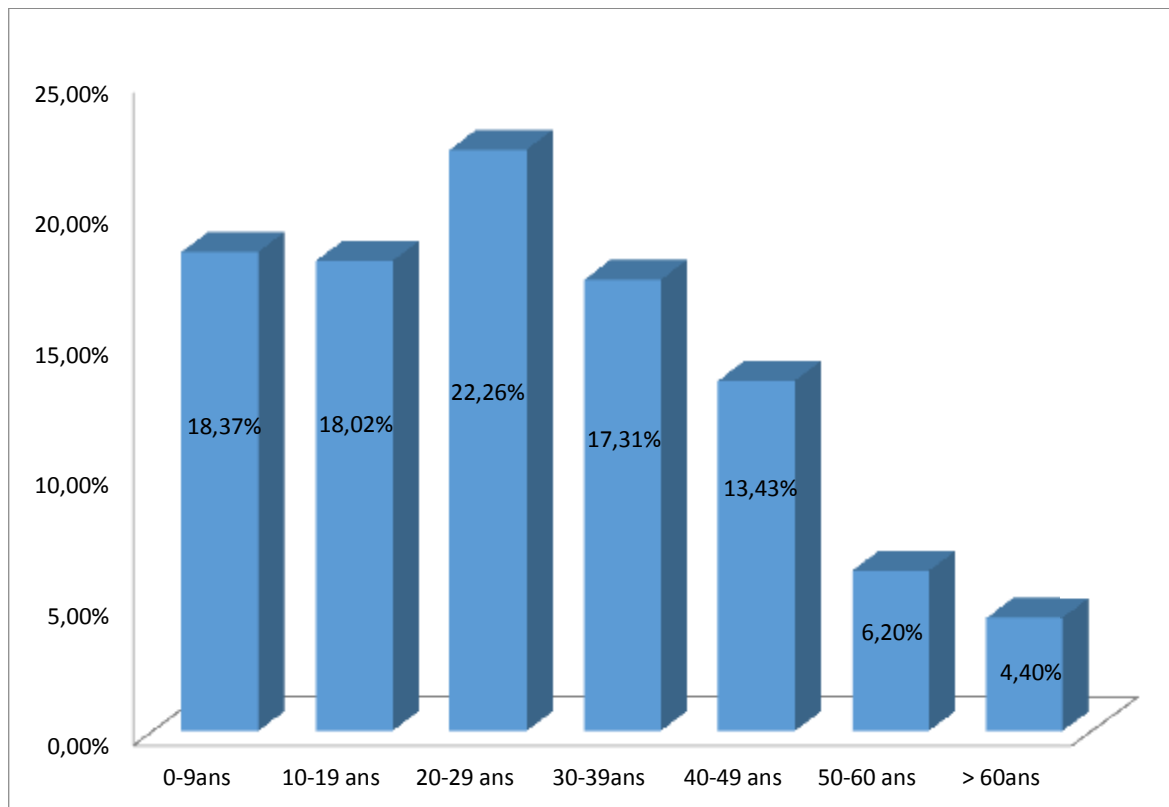
- Cas retenus : 283
- Dossiers exclus : 81 dont :
  - o 21 refusent l'hospitalisation
  - o 60 dossiers incomplets



## II-LES CARACTERISTIQUE DE LA POPULATION RETENUE :

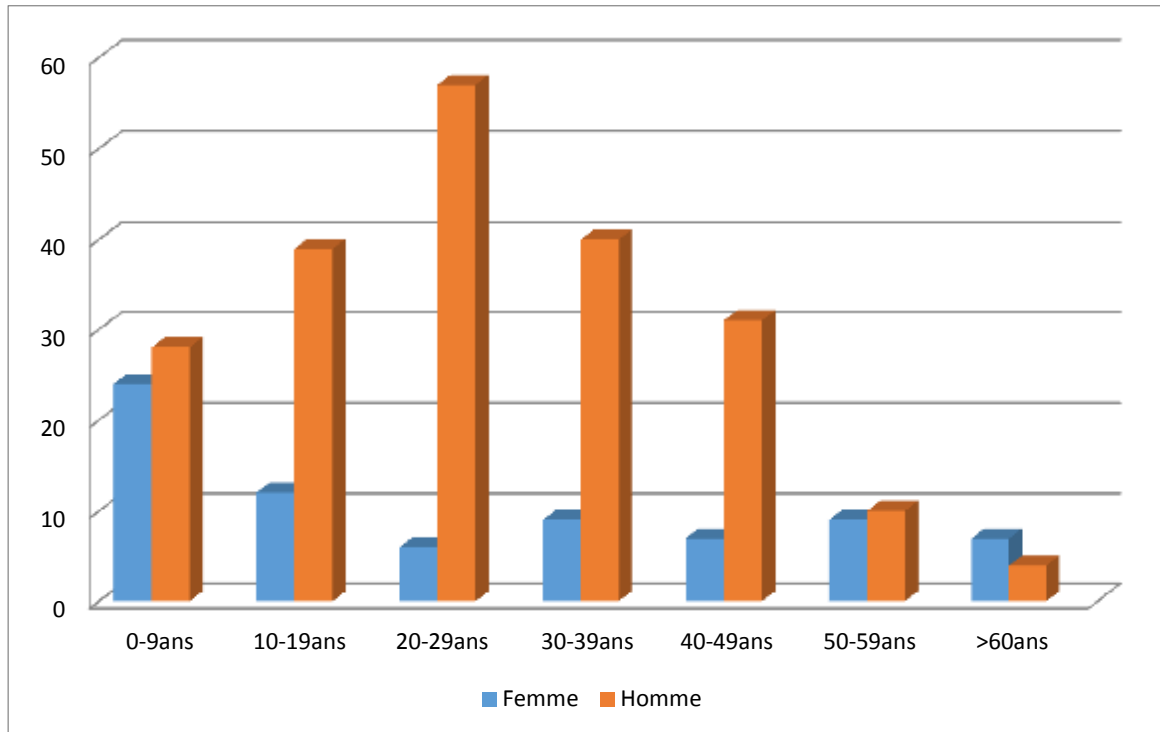
### 1- Répartition en fonction de l'âge :

Dans notre série, L'âge des patients s'échelonne entre 1 jour et 80 ans avec une moyenne d'âge de 27,84% .Presque les 2 /3 des patients ( 75 ,96 %) sont âgés de moins de 40 ans avec un pic entre 20-29 ans (22 ,29 %) (**figure29**)



***Figure 29*** : Répartition en fonction des tranches d'âge

La tranche d'âge la plus touchée est celle de 20–29 ans ( 20,2 %) chez le sexe masculin et de 0–9ans chez le sexe féminin (8,48%)



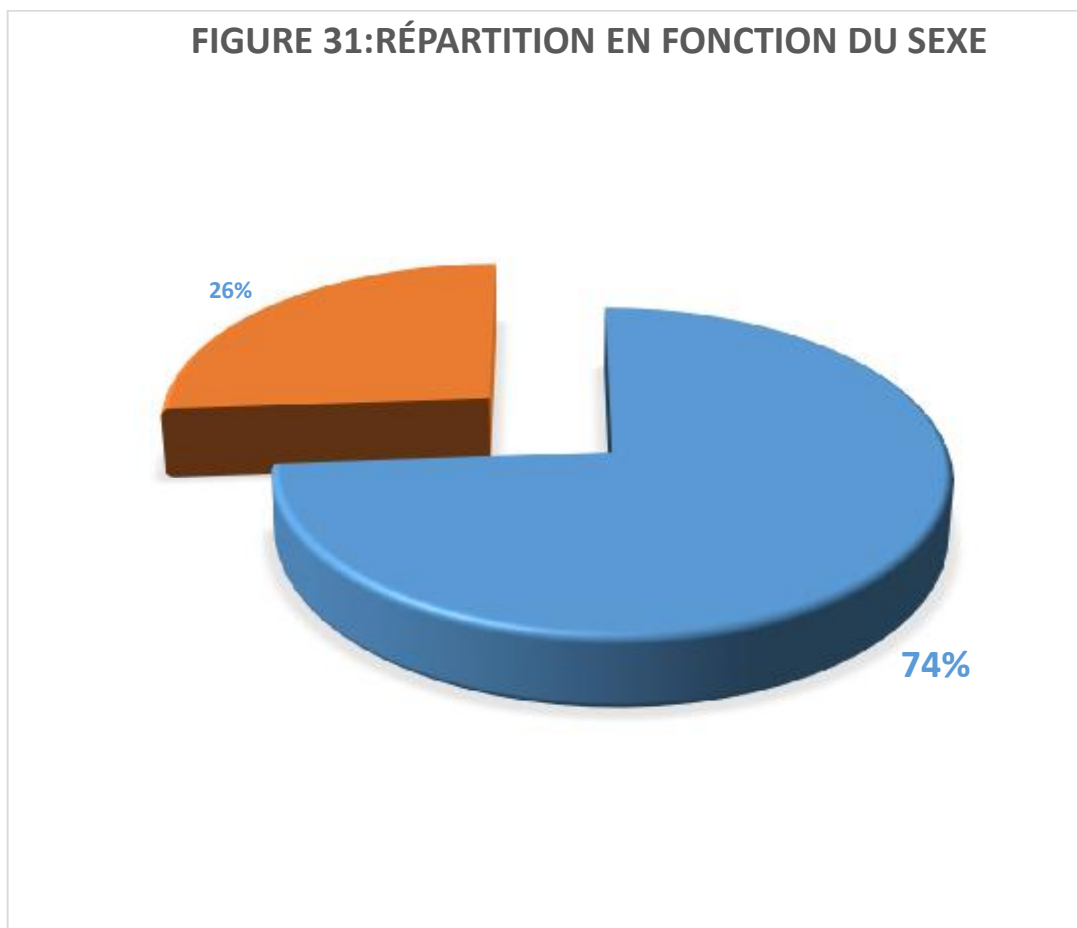
**Figure 30 : Répartition des tranches d'âge en fonction du sexe**

La répartition des cas étudiés selon l'âge et le sexe montre que le nombre des patients de sexe masculin augmente pour atteindre son pic en 3ème décennie de vie et dégraisse par la suite, alors que le pic pour le sexe féminin est atteint dans la 1ère décennie, puis le nombre diminue et ré augmente dans la tranche d'âge de 30 à 39 ans.

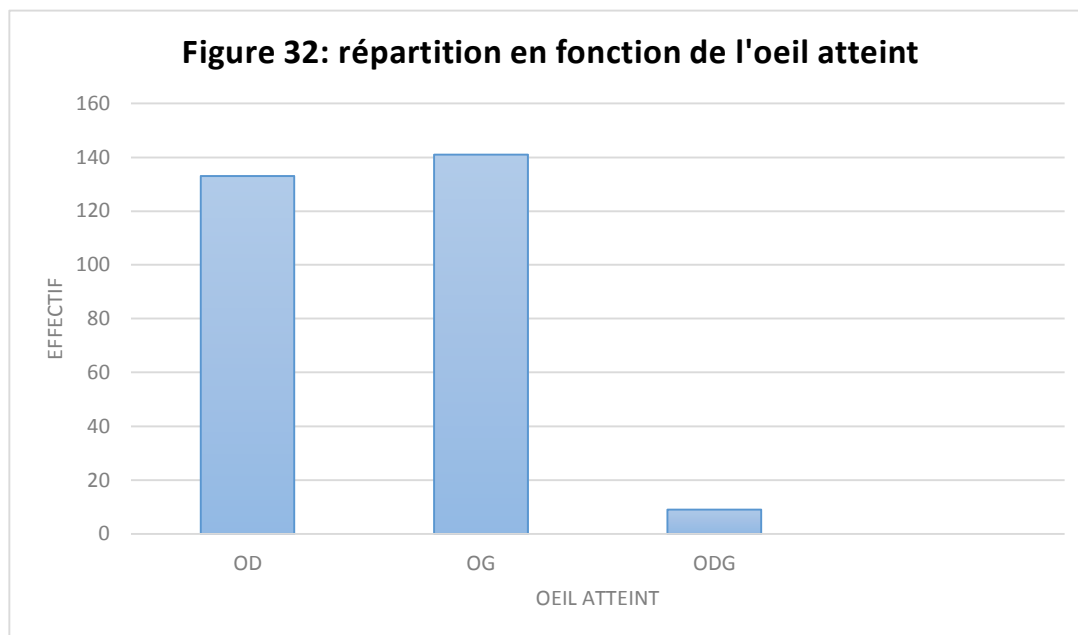
## 2-Répartition selon le sexe :

Il y a une prédominance du sexe masculin de 73 ,9 % contre 26,1% pour le sexe féminin

Un sexe ratio de 3 homme pour une femme (**figure31**)



### 3-Répartition selon l'œil atteint :



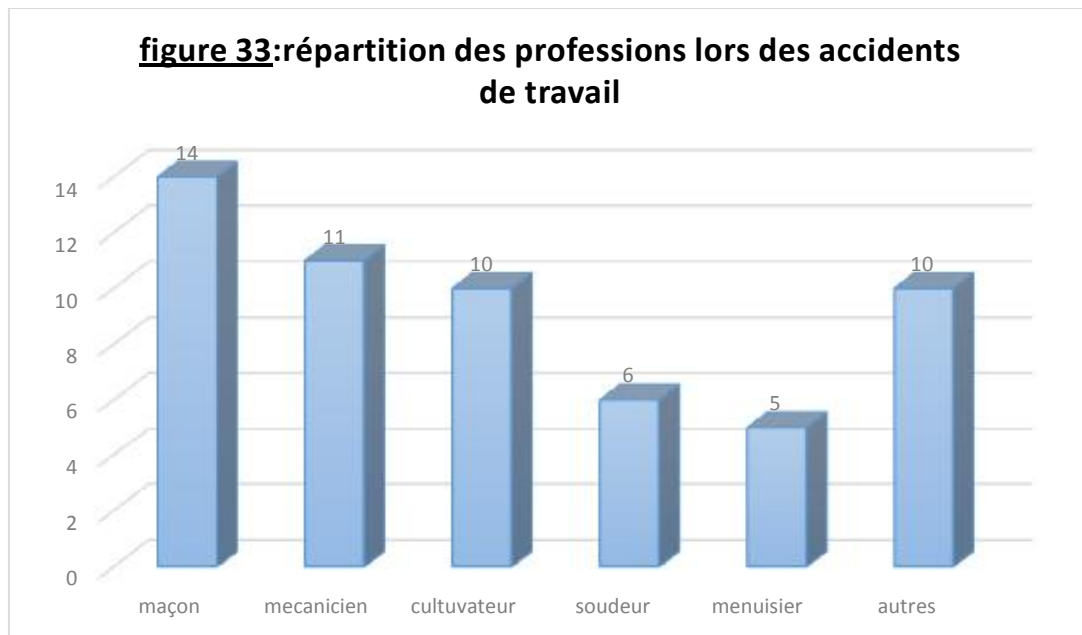
L'œil gauche seul est atteint unilatéralement dans 49,8% des cas et l'œil droit seul dans 47%, L'atteinte bilatérale dans 3,2% des cas. On a noté que 2 patients dans notre étude étaient mono ophtalmie

### 4-Répartition selon la profession :

**Tableau8 : Répartition selon la profession**

| <u>Profession</u> | <u>Effectifs</u> | <u>Pourcentage (%)</u> |
|-------------------|------------------|------------------------|
| Mécanicien        | 17               | 5,7                    |
| Soudeur           | 10               | 3,5                    |
| Maçon ou ouvrier  | 30               | 10,3                   |
| Menuisier         | 7                | 2,5                    |
| Cultivateur       | 14               | 4,9                    |
| Etudiant          | 73               | 25,8                   |
| Chauffeur         | 2                | 0,7                    |
| Sans profession   | 75               | 26,4                   |
| Autre profession  | 57               | 20,1                   |

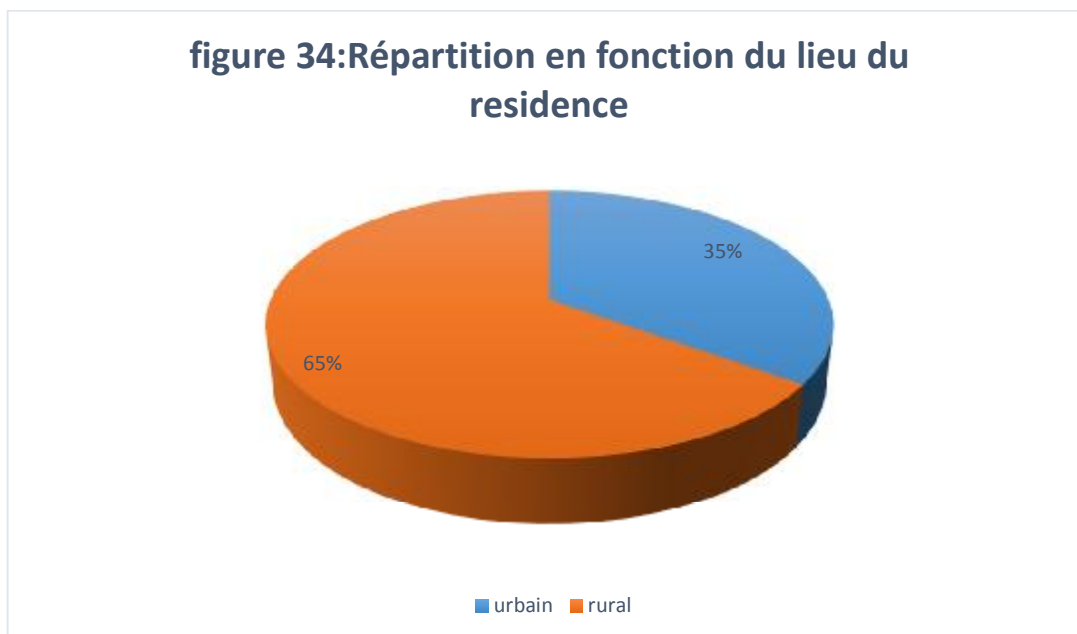
Dans notre série, 55 cas soit 19,4% sont considérés comme accidents de travail, dont on a noté 14 cas chez des Maçons ou ouvriers, 11 cas chez mécaniciens, 10 cas cultivateur, 6 cas des soudeurs, 5 cas des menuisiers, 2 cas plombiers, 2 cas boucherie ,2 tailleurs, un garçon de café ,1 jardinier, 1 pompier .



L'étude de la répartition de la protection des yeux chez nos patients traumatisés au moment des accidents du travail a objectivé qu'il y a seulement 2 patients portant des verres de protection ,et aucun patient au cours des travaux de bricolage dans les accidents domestiques.

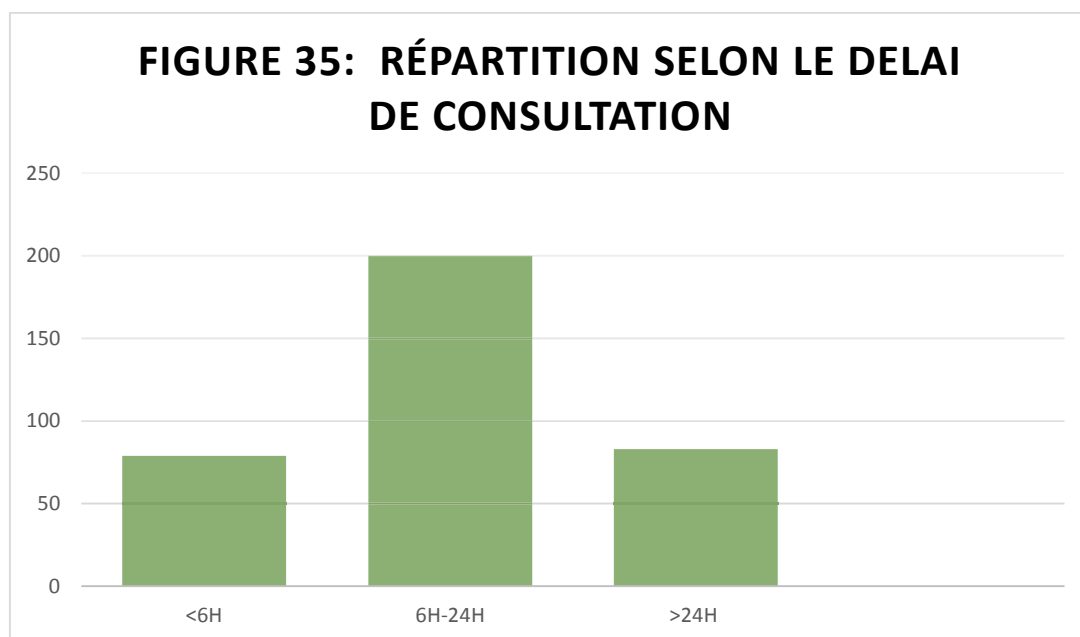
## 5-Répartition en fonction de lieu de résidence :

La majorité des patients proviennent du milieu urbain dans 65,02%



## **6-Répartition en fonction du délai de consultation :**

Dans notre série, la grande majorité de nos patients (70,6%) consultent dans les premières 24h suivant le traumatisme. Le retard de consultation varie de 1 jour à un mois, voir même plusieurs mois, au stade d'apparition de complications telle que la cataracte



## **7-Répartition en fonction du motif de consultations :**

Dans notre série, Le motif le plus fréquent de consultation lors d'un traumatisme oculaire était la baisse de l'acuité visuelle chez 246 patients soit 86,9% suivi successivement par la rougeur chez 221 patients soit 78,7%, et la douleur chez 218 patients soit 77%, puis le saignement chez 68 patients soit 24%, larmoiement chez 64 patients soit 22,6%

## 8-Répartition en fonction d'agents traumatisants :

Dans notre série on note que l'agent causal des traumatismes oculaires le plus fréquent est l'objet métallique 29,68%, suivi par les branches ou bois 13,1%, les coup de poing 9,9%, et les pierres 9,2%, les jouet 2,8%

D'autres agents sont également retrouvés tels que :

La balle (1 cas)

Les objets en plastique (les stylos ,) ;

Les coups d'ongle ;

Les coups de bâton ;

Les gifles ;

Poussiers ;

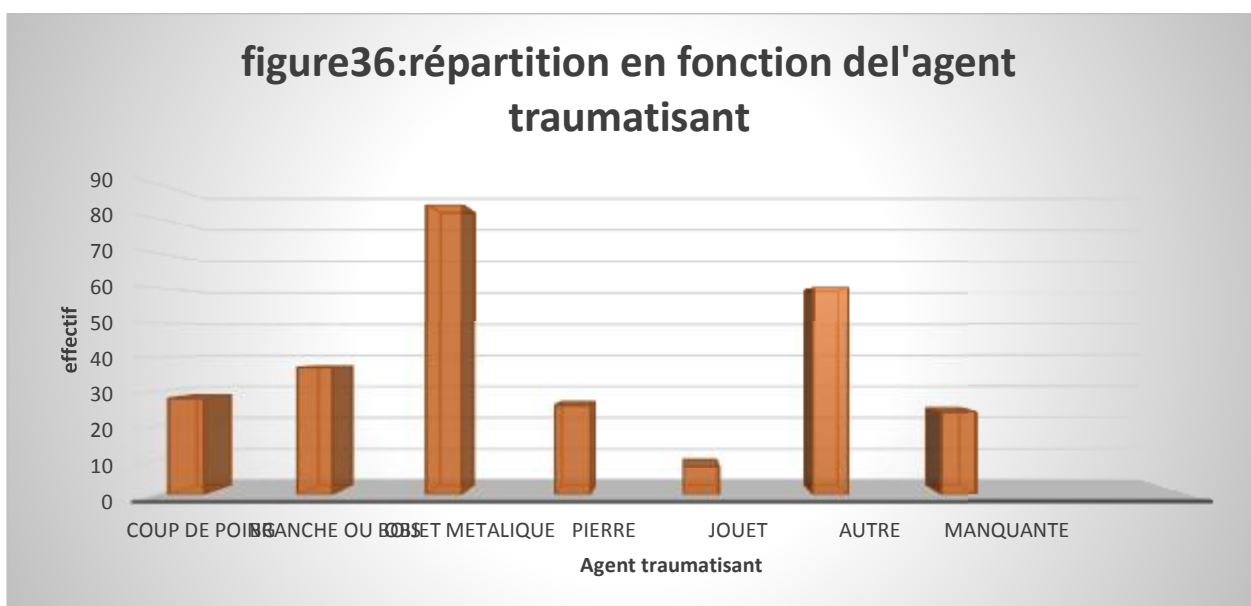
Les explosifs (2cas) ;

Les brûlures à la chaux vive ;

Ballon

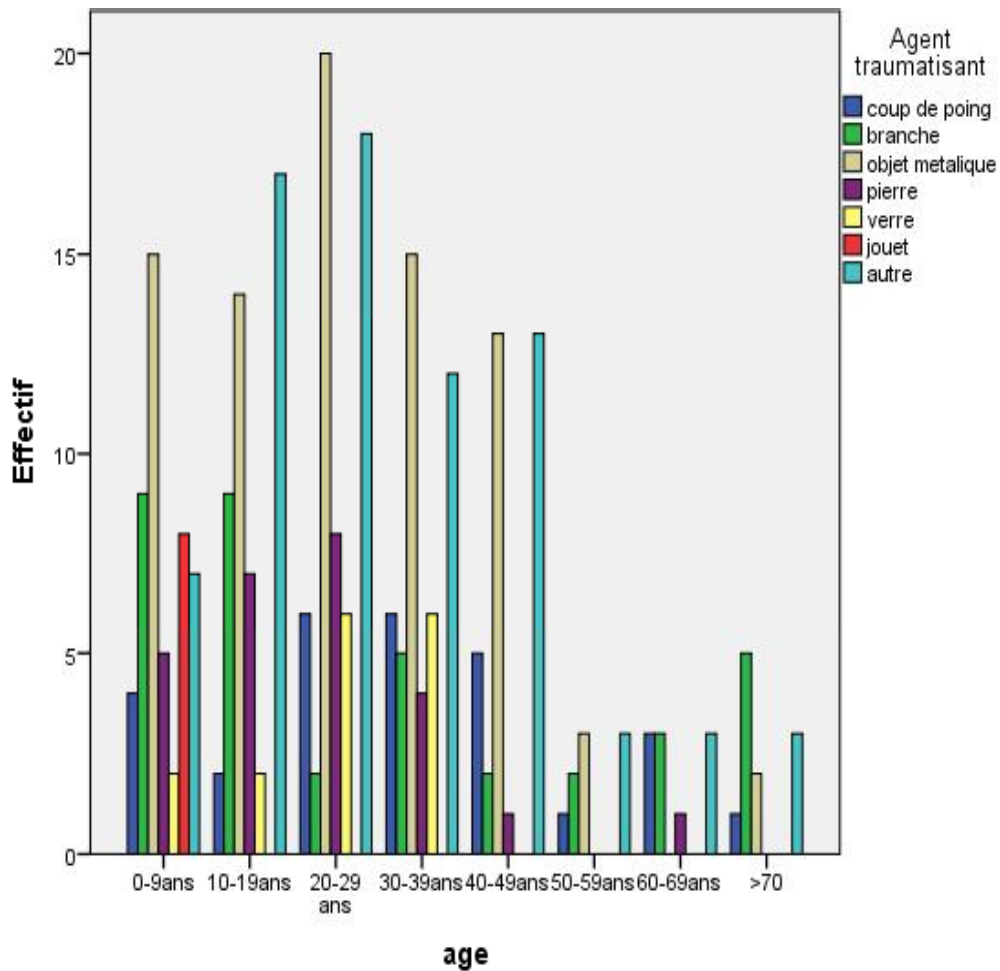
Morsure de chien (1 cas )

Les brûlures chimiques ( eau de javel, eau de batterie de voiture, esprit de sel, huile chaux.....)



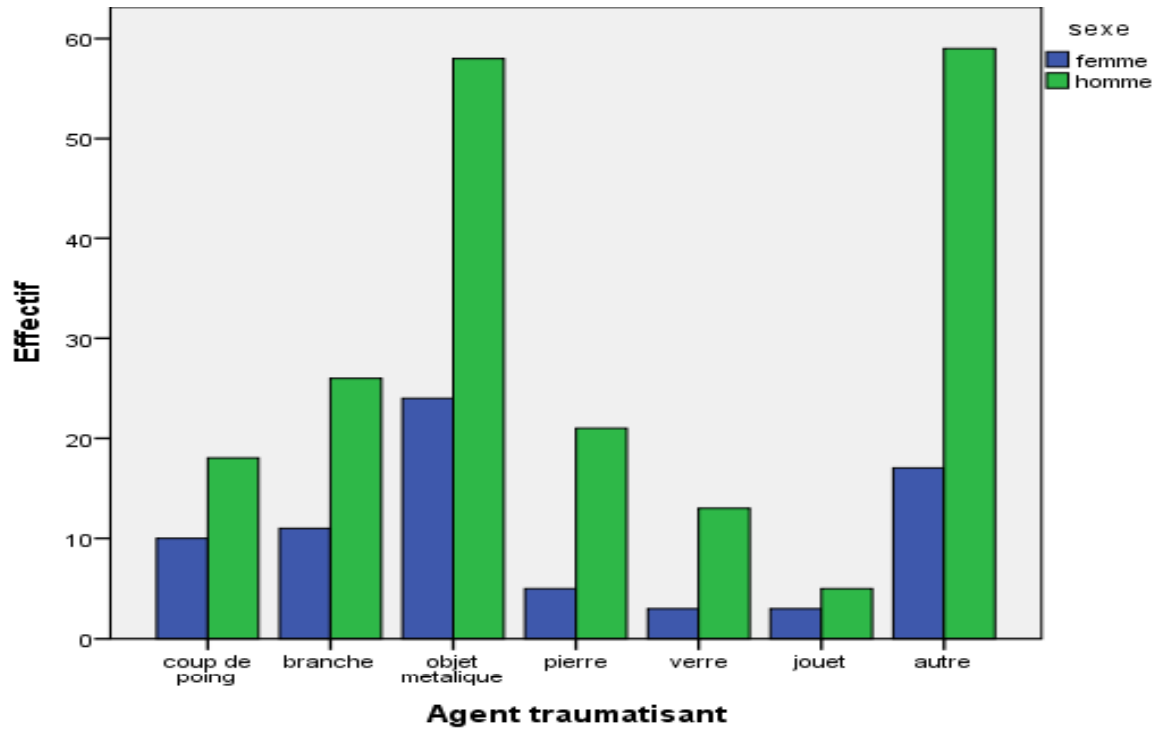


Dans notre étude, l'objet métallique reste l'agent traumatisant le plus fréquent sur tous les tranches d'âge jusqu'à l'âge de 50ans , alors que chez les sujets âgés les branches ou bois montent en premier rang avec un pic chez les patients âgé plus de 60ans



**Figure 37 : Répartition des agents traumatisants en fonction des tranches d'âge**

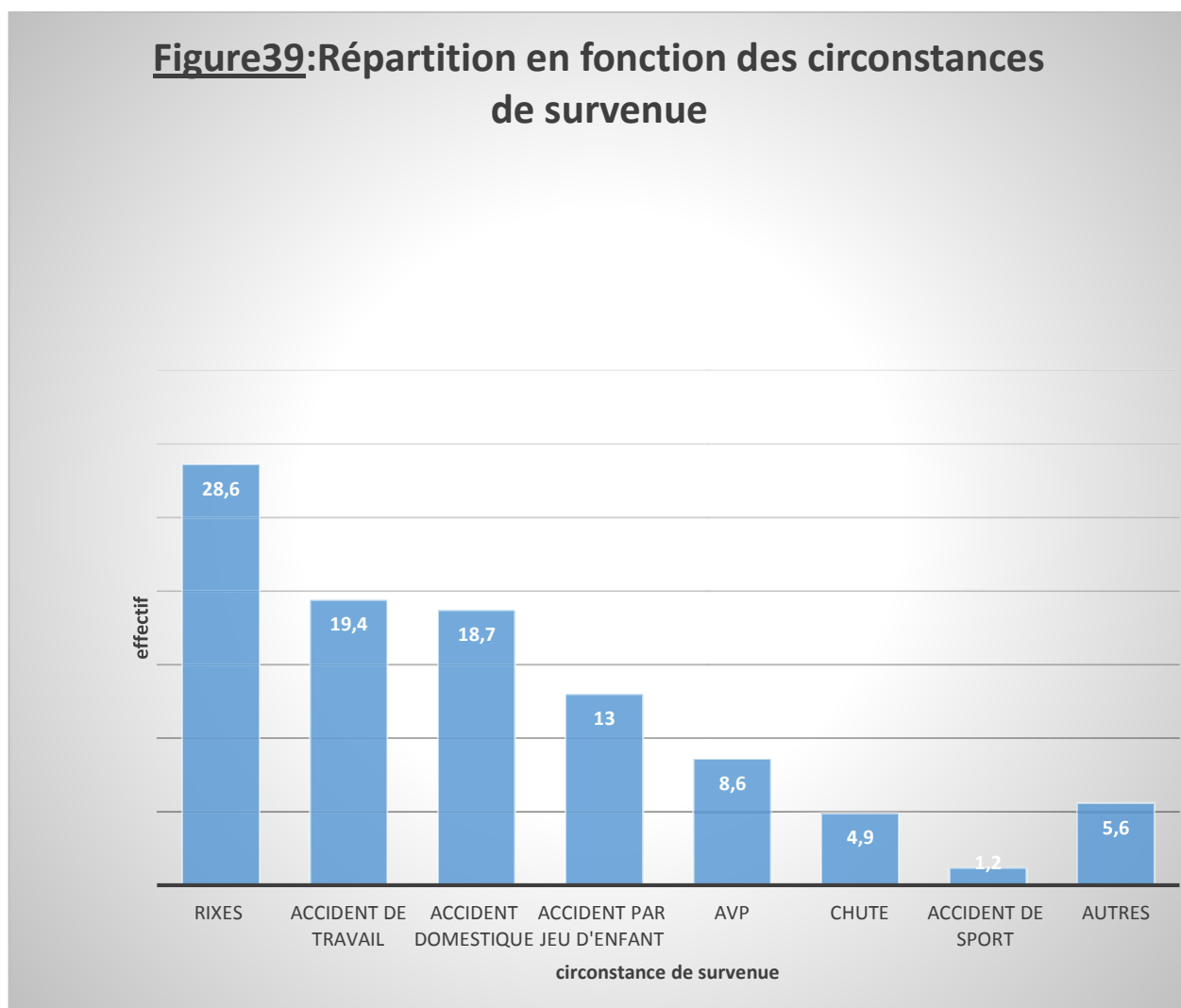
La répartition en fonction du sexe montre que l'objet métallique reste toujours en premier plan suivie des branches ou bois chez les 2 sexes



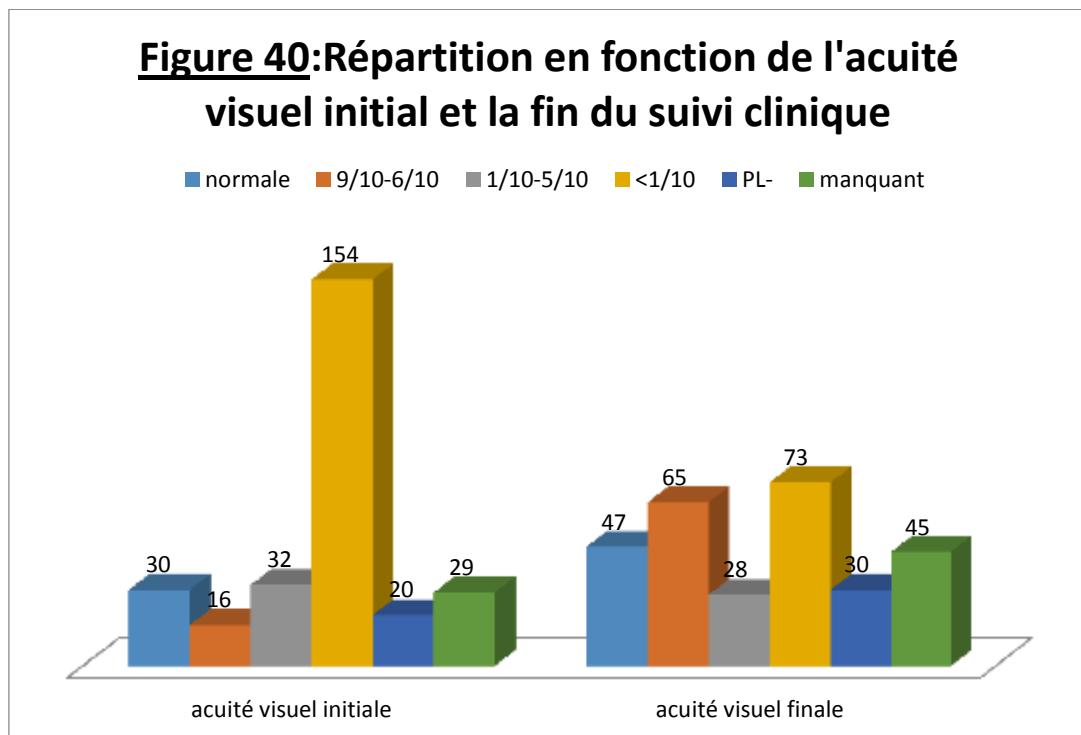
**Figure 38** : Répartition des agents traumatisants en fonction du sexe

## 9-Répartition en fonction des circonstances De survenue :

Dans notre série ,on a constaté que les rixes prennent le premier rang soit 28,6% suivi des accidents de travail 19,4%, accidents domestique 18,7%, accidents par jeu d'enfant 13%, AVP 8,6%, chute 4,9%, accidents de sport 1,2%



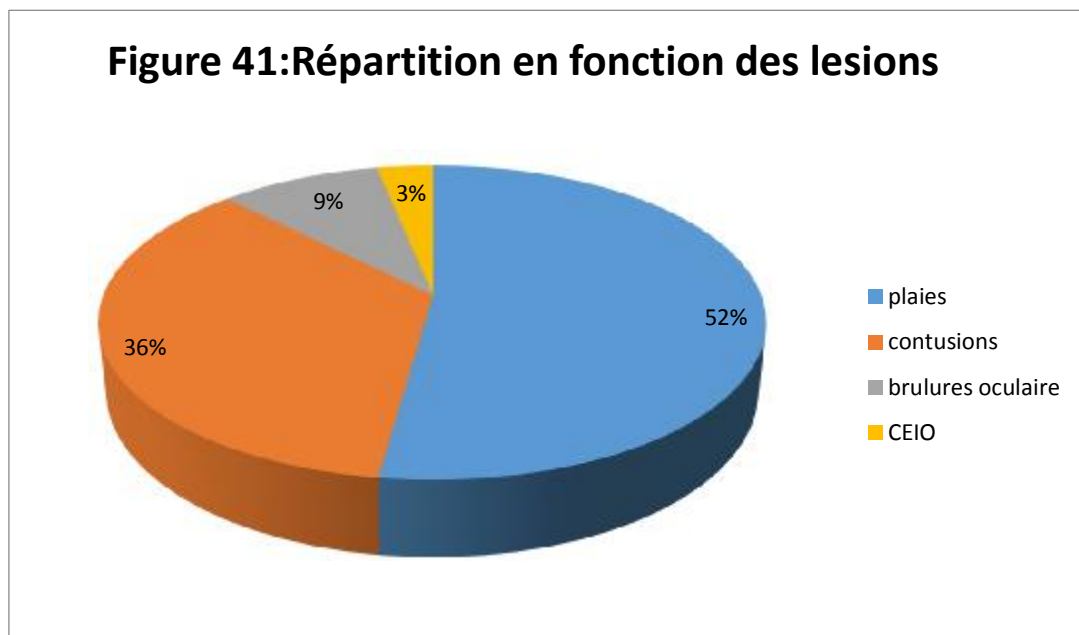
## 10-Répartition de l'acuité visuelle initial et la fin du suivi clinique :



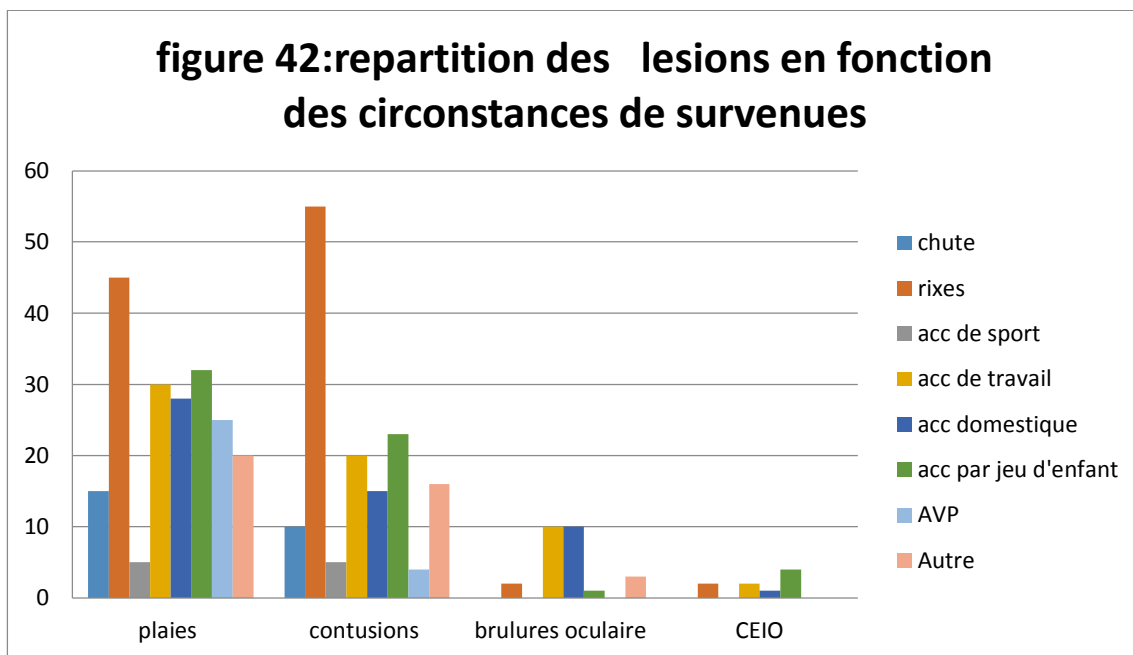
La graphique ci-dessus montre que 82 des patients ont récupérés une acuité visuel supérieur à 5 /10 de ceux qui n' avaient pas une acuité visuelle normale cependant on note la présence de 30 cas de cécité

## 11-Répartition en fonction des lésions :

Les atteintes oculaires étaient très variées et intéressaient les annexes et les structures du globe, dans notre série on a constaté que les plaies étaient les plus fréquente représentées 52,2% suivie par les contusions 35,4% , brulures oculaires 9,2%, corps étranger intraoculaire 3,2%

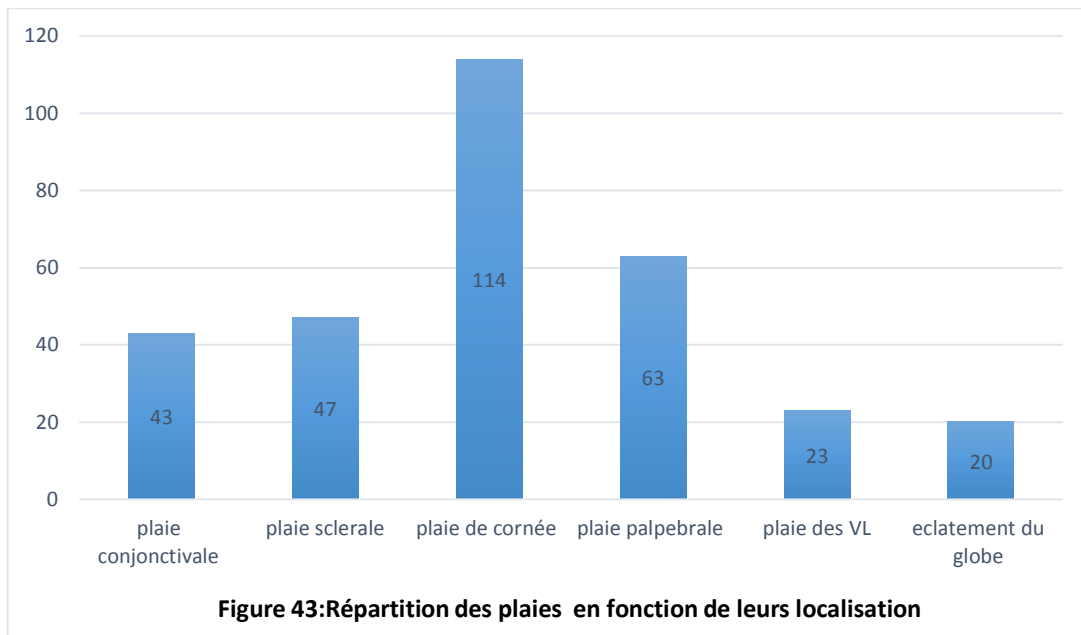


Sur la graphique on constate que les contusions surviennent surtout au moment des rixes sur 52 cas, les brûlures oculaires lors des accidents de travail et accidents domestiques, CEIO était surtout constaté lors des accidents par jeu d'enfant, alors que les plaies peuvent être retrouvées quel que soit l'accidents causales ;



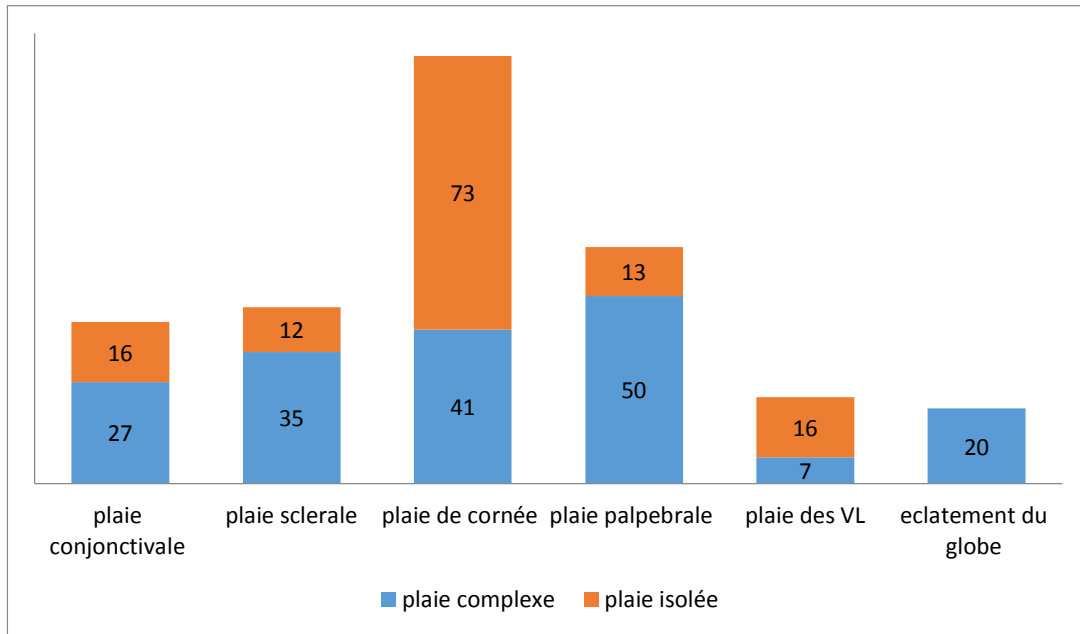
### 11-1-Les plaies oculaires (paupières ,VL, globe) :

Dans notre étude, les plaies du globes et ses annexes sont les lésions les plus fréquente représentées par 52,2% soit 147 cas, elles touchent l'œil 96 cas et l'œil dans 70 cas et dans 7 cas les 2 yeux ont été intéresser ,La graphique suivante représente la répartition en fonction de leurs localisation



On a retrouvé comme le graphique présente que les plaies de cornée sont les plus fréquente sur 114 cas dont 28 cas étaient associée à une hernie de l'iris suivie des plaies palpébrales dans 63 cas dont 44 cas des plaies du bord libre palpébrale et 19 cas des plaies du releveur de la paupières supérieur , et puis les plaies des voies lacrymales dans 23 cas , puis les plaies sclérales dans 36 cas, plaies conjonctivales dans 32cas(**Figure 43**).

Alors que (la figure 44) montre qu'on 16 cas de plaies conjonctivales isolées et 12 cas de plaies sclérales isolées, 73 plaies de cornée isolées soit 50 %, 29 cas de plaies palpébrales et des voies lacrymales .



**Figure 44 : Répartition des plaies en fonction de leurs localisations**





**Figure 45 :** plaies déchiquetés de la paupière supérieure(notre série)

**a) Les principales lésions du segment antérieur :**

- 45 cas présentant une hémorragie sous conjonctivale ,
- 1 cas d'ulcération conjonctivale et 5 cas d'ulcération cornéenne présentées lors des plaies palpébrales et des VL.
- Atteinte de la chambre antérieure ; 32 cas d'hyphema et 2 cas d'hypopyon
- Atteinte de l'iris ; on a retrouvé 30 cas de lésions sphinctérien, et 6 cas de lésions de l'angle irido-cristalline, 1 cas d'iridodialyse
- Atteinte cristallin ; 28 cas de cataracte traumatique rompu, 1 cas de luxation du cristallin



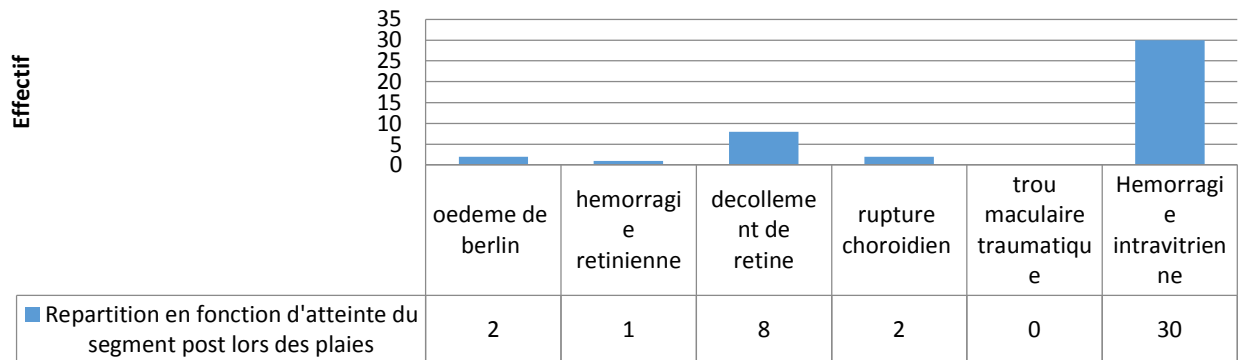
**Figure 46 : plaie cornéo-sclérale, lésion de l'iris, hyphema (notre série)(éclatement du globe)**



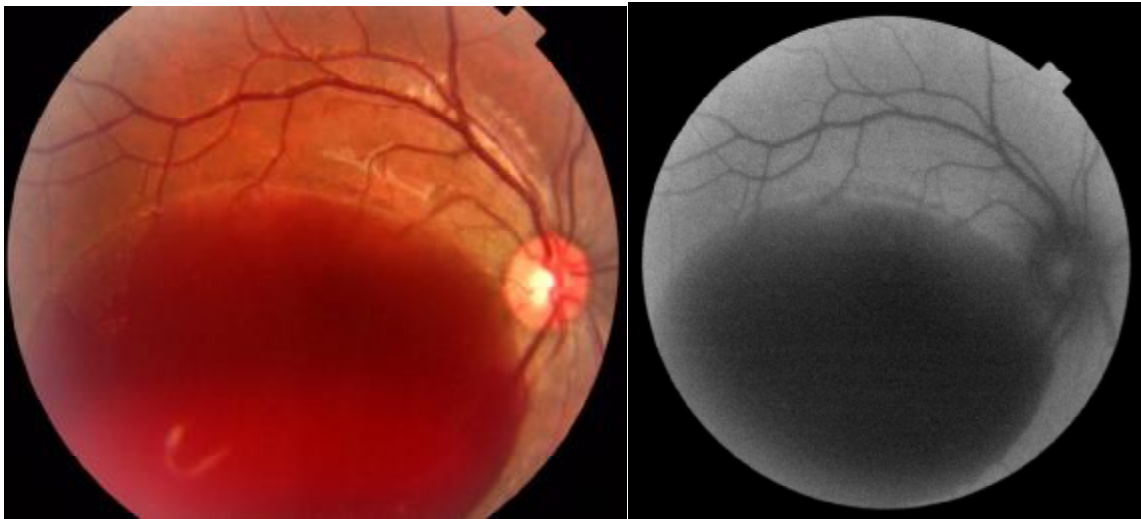
**Figure47 :** Rupture du globe (éclatement) (notre série)

**b)Les principales lésions du segment postérieur :**

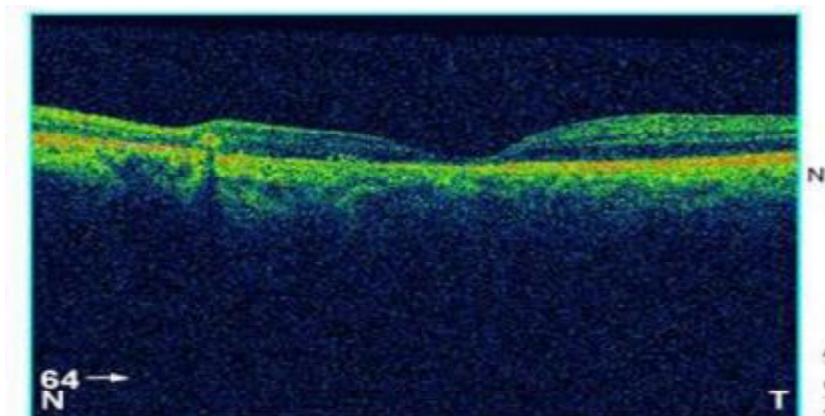
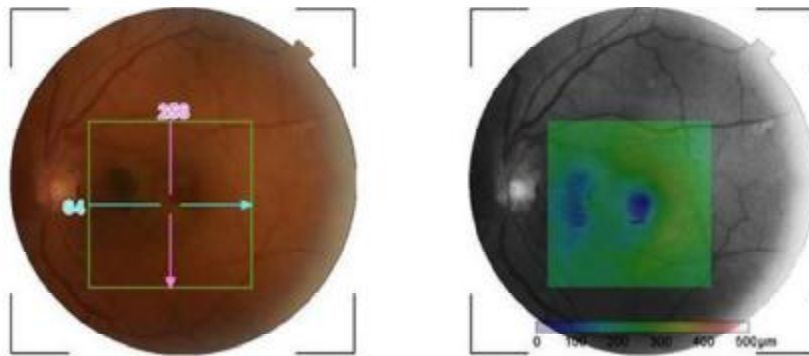
**Figure 48: Répartition en fonction d'atteinte de segment post lors plaies**







**Figure49 : hémorragie rétrohyaloïdienne (notre série)**



**Figure 50 : trou maculaire (notre série)**

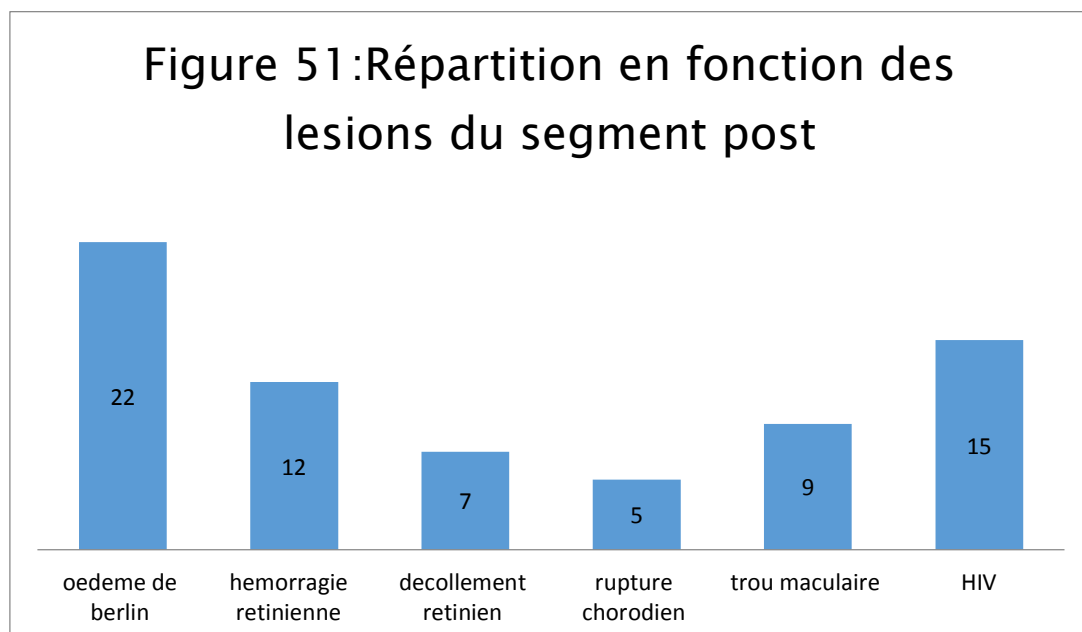
## 11-2-Les contusions :

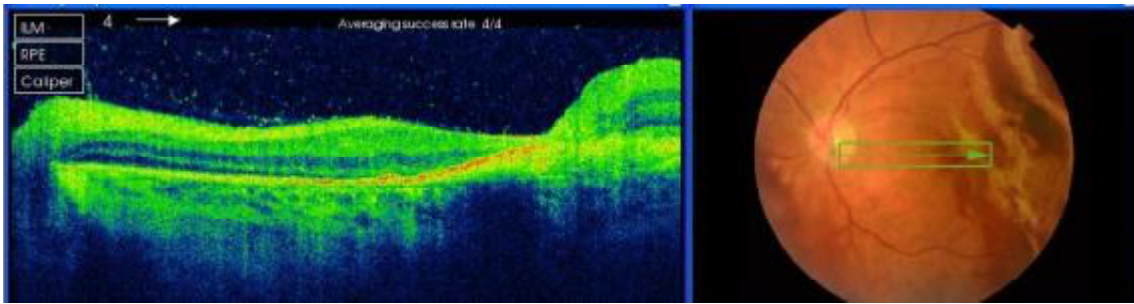
Les contusions viennent en 2eme lieu après les plaies en matière de fréquence et qui intéressent patients soit 35,4%, elles touchent l'œil droit dans 59 cas et l'œil gauche dans 50 cas et l'atteinte bilatérale dans 2 cas.

### a- Les principales lésions du segment ant :

- Conjonctive : 4 cas d'ulcère conjonctivale , 43 cas d'hémorragie sous conjonctivale.
- cornée ; 13 cas d' ulcère cornéen.
- Chambre antérieure : 55 cas d'hyphema,2 cas d'hypopion
- iris ;19 cas d'iridodialyse, 10 cas de récession de l'angle , 5 cas de lésions sphinctérien
- cristallin ; 14 cas de cataracte contusive, 5 cas rompu , 9 cas luxation et 3 subluxation

### b- les principales lésions du segment postérieur :





**Figure52 : Rupture de la membrane de brusch,et hemorragie choroidienne (notre série)**



**Figure53 :hémorragie pre-retinienne (notre série)**



**Figure54 : œdème en étoile avec suspicion de rupture de membrane de brusch (notre série)**



**Figure55 : Echymose palpébrale post contusion**

**11-3- Les brulures oculaire :**

Nous avons constatés dans notre étude que 9,2% soit 26 patients présentaient une brulures oculaires ,8,12% soit 23 cas ont connu des brulures chimiques parfois bilatérales (3 sujets ) , 1,06% soit 3 cas avec des brulures thermiques ,alors que aucun cas de brulure radique.



**Figure56 :Brulure oculaire par esprit de sels (notre série)**

### **11-4-Le corps étranger intraoculaire :**

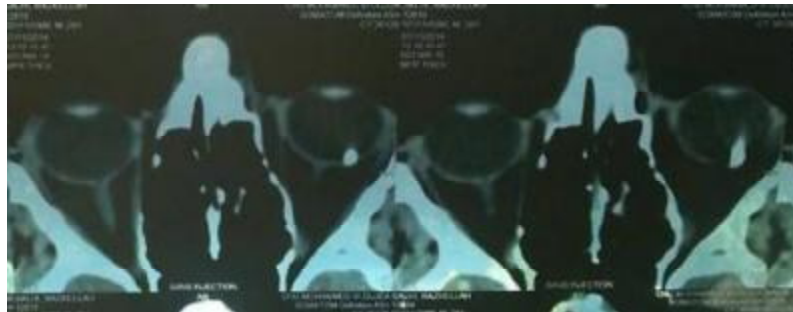
Traumatisme par corps étranger intra oculaire dans notre série était de 3,2% soit 9 cas avec 3 en OD et 6 en OG, 8 cas associées à une plaie de cornée et un cas de fragment de balle localisé au niveau du segment post.

### **11-6-Traumatismes associée :**

Les traumatismes associés aux traumatismes oculaires étaient constaté chez 30 cas, dont on distingue les traumatismes crâniens avec 3 cas de fracture de l'orbite, les traumatismes faciaux et les traumatismes des membres ,2 cas de traumatisme bipolaire abdominale et crânien.

### **12 Les examens paracliniques :**

Dans notre série, 230 patients ayant bénéficié d'une radiographie de l'orbite, 200 cas ayant bénéficié d'une échographie oculaire ,79 cas ayant bénéficié d'une TDM orbitaire, angiographie dans 25 cas et OCT dans 20 cas, et en dernière position l'électrorétinogramme, les potentiels évoqués visuels et le champ visuel.



**Figure57 :coupe coronale montrant un fragment de balle au niveau du segment post  
(Notre série)**

### **13-Le traitement :**

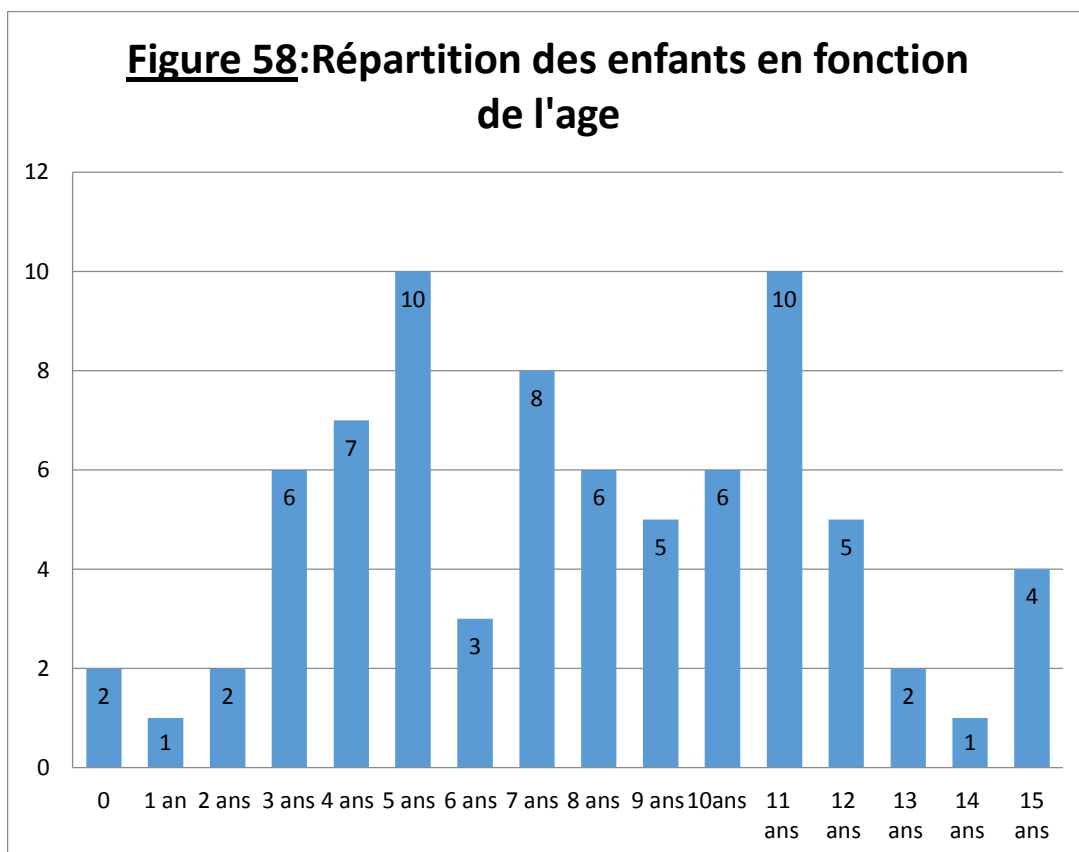
Dans notre série, tous nos patients ont reçu un traitement médical, 97 patient ayant bénéficié d'un SAT, 194 patients ont subis un traitement chirurgical en fonction des lésions :



- Sutures de plaies dans 146 cas ; plaies de cornée, sclérale, conjonctivale, palpébrale, associée le plus souvent d'une réintégration de l'iris lors d'une hernie de l'iris, et d'une vitrectomie lors d'issu de vitré
- lavage d'hyphe ma lors d'indication
- cure de cataracte dans 30cas
- éviscération-énucléation dans 14 cas

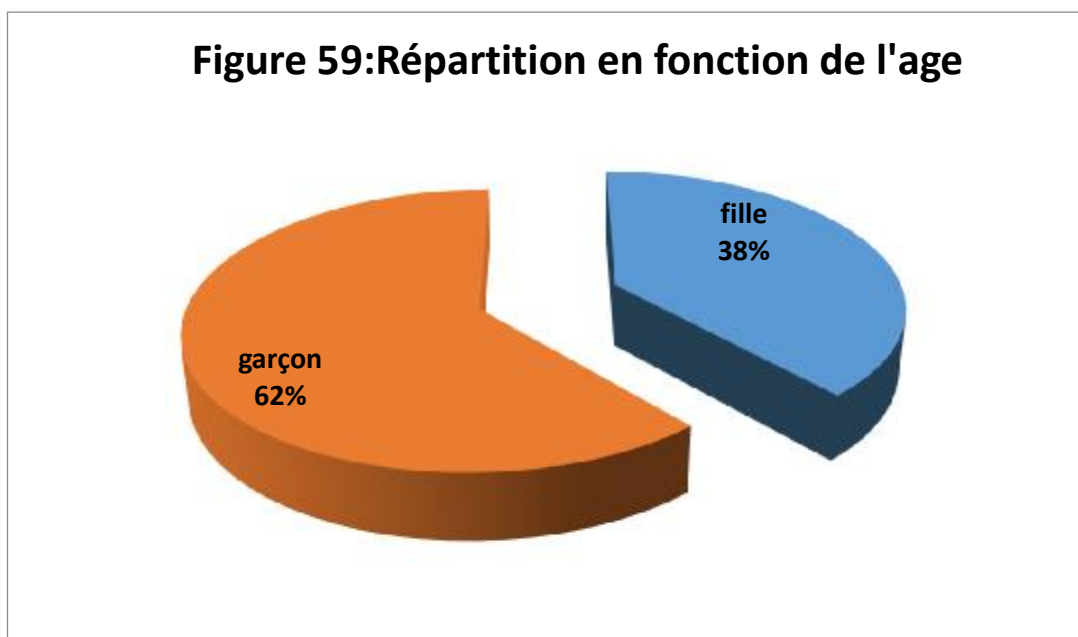
## **15- Le traumatisme oculaire chez l'enfant :**

Dans notre série, on a 78 enfants (<15 ANS ) soit 27,6 %, avec un âge moyen de 9,2 ans dont 45 garçon et 33 fille .



Cette répartition montre qu'il y a 2 pic de fréquence à l'âge de 5ans et de 11ans des traumatisme oculaire chez les enfants .

La prédominance de sexe masculin de 61,53% contre 38,46 % des filles.



La répartition par âge en fonction du sexe montre qu'on a une baisse du sexe ratio avec la baisse de l'âge => la fréquence des traumatismes oculaires présentant toujours un pic vers l'âge de 11 ans chez les garçons alors que chez les filles elle prédomine surtout vers l'âge .

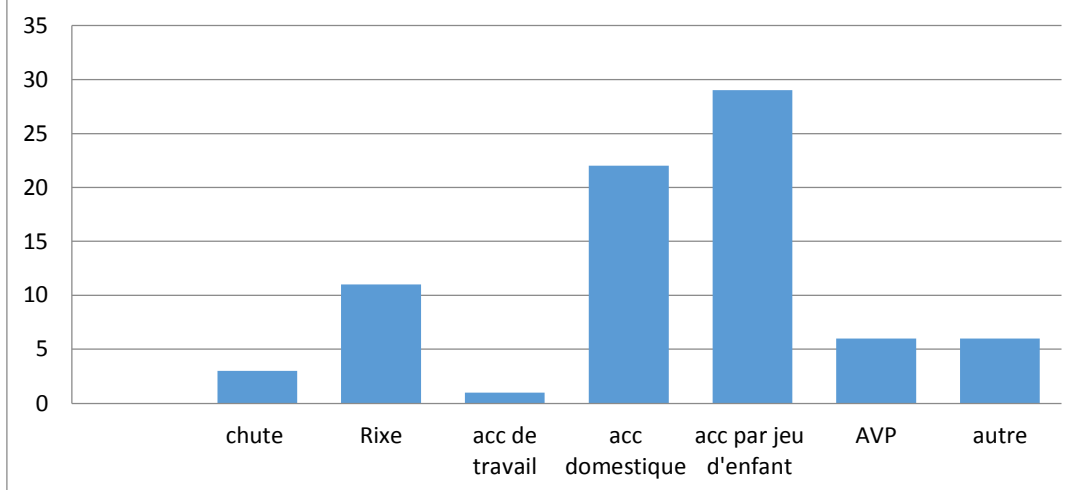
Les enfants ont pour la plupart d'entre eux (57 sur 78) été conduits aux urgences le jour même de l'accident. Dans les autres cas, le retard de consultation a été au maximum de 3 jours.

La majorité des cas provient du milieu urbain dans 56 cas

La majorité des accidents étaient à domicile ou lors des jeux d'enfant notamment l'explosion d'une miche, suivie des rixes dont 5 enfants battus 2 garçons et 3 filles, un accident de travail

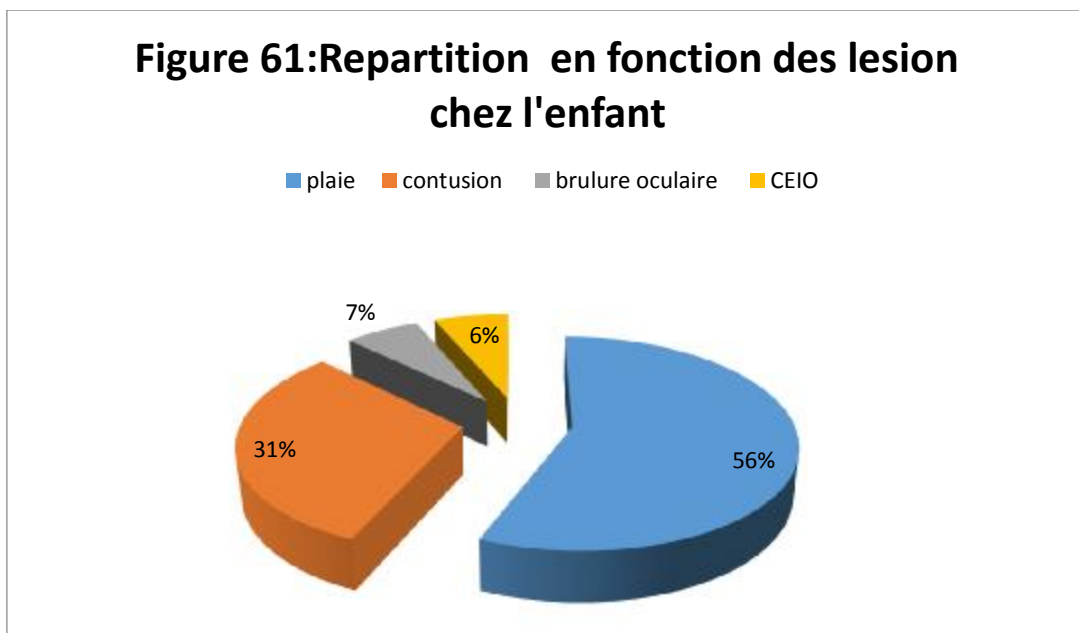
(Il s'agit d'une brûlure par eau de batterie chez un enfant de 14 ans) ,2 traumatismes obstétricaux par forceps.

**Figure 60: Répartition en fonction de circonstance de survenue**



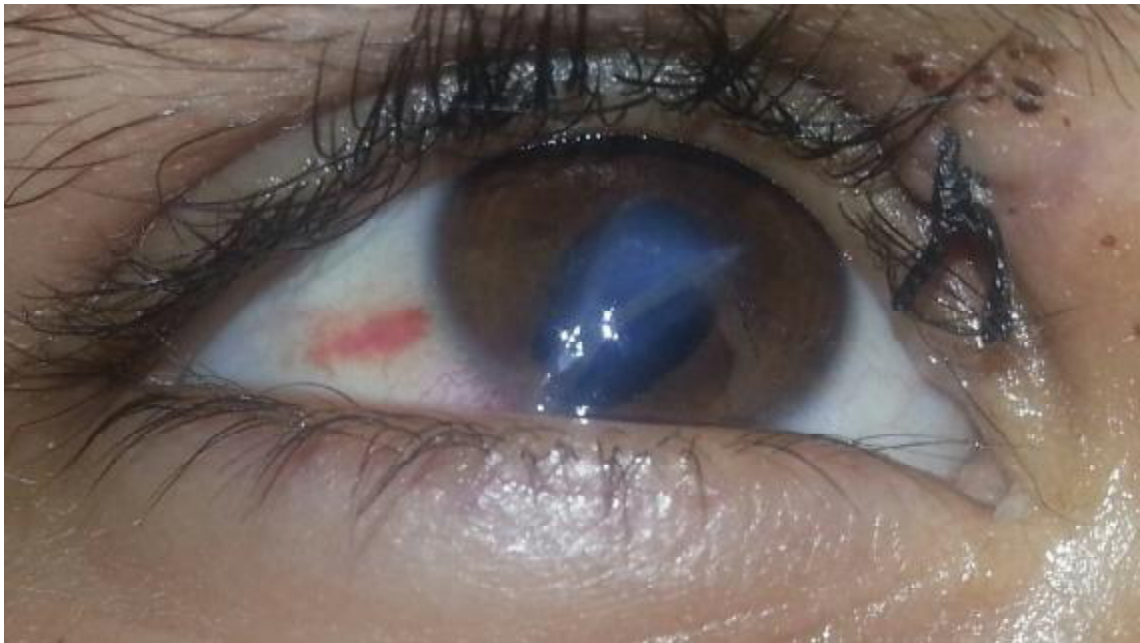
La majorité de nos enfants présentant une plaie dans 56% suivie des traumatismes contusives dans 31% brûlure chimique, brûlure thermique 7% et un CEIO dans 6%

**Figure 61: Répartition en fonction des lésions chez l'enfant**





**Figure 62 : plaie des voies lacrymales (notre série)**



**Figure 63 : plaie de cornée, lésion sphinctérienne (notre série)**

# DISCUSSION

## **I- Epidémiologie des traumatismes oculaires :**

### **1-fréquence :**

Notre étude a montré que les traumatismes oculaires représentent 8,8 % des hospitalisations sur une série de 4146 malades Hospitalisés au sein de notre service d'ophtalmologie, du janvier 2012 au novembre 2014. **Roabela Lea.** dans leur étude sur les traumatismes oculaire 5,2% des motifs de consultation sur une série de 12385 malades vus ou hospitalisés, du janvier 2000 au décembre 2001 à **Antananarivo(53)**, en Scotland une étude rétrospective concernant l'ensemble des patients hospitalisés pour traumatisme oculaire(55), conclu à une incidence annuelle de 8,1 / 100000 habitants. En Australie cette incidence est de 15,2 / 100000 par an. Une autre étude concernant les traumatismes oculaire nécessitant une hospitalisation à Singapour a estimé l'incidence annuelle à 12,6 / 100 000 (85).

La variabilité de fréquence suivant les auteurs est due au fait que les critères de sélection des malades peuvent être différentes.

### **2- Age :**

Les traumatismes oculaires intéressent tous les tranches d'âge, mais surtout c'est l'apanage du sujet jeune.

Dans notre étude, la moyenne d'âge était 27,84 ans et la tranche d'âge 20-29 ans la plus concernés (22 ,29 %) (**figure 29**) avec plus de la moitié (76%) sont âgé de moins de 40ans , alors que la tranche d'âge la plus minoritaire et celle des patients âgés de plus de 60 ans (4,4%).

Dans d' autres études similaires , (61) réalisée à FES , l'âge moyen était de 24,36 ans avec un pic de fréquence dans la tranche d'âge de 10-19ans et diminution de fréquence vers la tranche d'âge de plus de 60ans , alors d'autre série (53)l'âge moyen était de 80% des sujets âgés de moins de 40ans avec un pic de fréquence entre

20–29 ans , dans (56) était de 82% en âge de moins de 45 ans pour diminuer chez les sujets âgés de 46 ans et plus,(62) âge moyen était de 32 ans.

Les enfants représentent une portion assez importante dans notre série, 27,6%, soit 78 cas. Des valeurs proches de la nôtre étaient retrouvées dans la littérature, 27,5% était la valeur rapportée par R. Limaiem(69) 21,6% était la valeur rapportée par N .MEDA et coll (3) et 33.48% est celle retrouvée par Gaboune (112), et plus ou moins inférieur à la valeur rapporté par H.KHALKI qui était de 42 ,85 %. Alors que Sebilleau [113] et G. Yaya (66) rapportaient une valeur inférieure et qui était respectivement de 12%,8,2% .

Les résultats de notre étude ne sont pas loin des observations des différents auteurs. Ce qui nous permet de conclure qu'il s'agit d'une pathologie de l'homme jeune de moins de 40ans coïncidant ainsi avec l'âge où l'activité professionnelle, est la plus intense, entraînant beaucoup de préjudices fonctionnels et esthétiques d'une part, et des répercussions économiques d'autre part

### **3-Le sexe :**

Notre recrutement faisait ressortir une nette prédominance masculine avec près de 3 hommes pour une femme, 74% des cas sont de sexe masculin.

Cette prédominance était retrouvée dans la plupart des études ,(61)FES,(112)MARAKECH avaient objectivées successivement une prédominance de 74% des hommes , 76,33% , (113) SEBILLEAU V en 2007, (53) Roabela lea au Senegal en 2002, (87) S. Tchabi en 2009,avaient notées respectivement 6H /1F , 3H/1F , 3 ,9H/1F .

Cette prédominance masculine pourrait s'expliquer par le fait que les hommes sont plus souvent engagés dans des activités à risque traumatique,la faible

représentativité des femmes sur le marché du travail d' une part et d' autre part par l'exercice des métiers à risque élevé par les hommes .

Chez les enfants aussi, on a retrouvé la prédominance masculine, 61,53% des garçons contre 38,46% des filles, qui concorde avec les données de la littérature : a FES (61) 76.2% , 69.4% pour Skiker (63),72% pour Beby (67), 66% pour Gaboune (112) et 62.7% pour Lam (56), et qu'on peut l'expliquer par la tendance d'exposition des garçons à des jeux turbulents et dangereux.

Notre étude, avait montré que le sex-ratio diminuait avec l'âge chez les enfants concordant avec les résultats des études de Soylu et al. (71) et Thompson et al. (70) Cette baisse pourrait s'expliquer par le fait que les garçons commencent à s'engager dans des activités différentes avec des degrés de risque importants à partir de l'âge de trois ans.

#### **4-Œil atteint :**

On a noté que l' atteinte de l'œil gauche dans 141 cas et 133 cas dans l'œil droit , 9 cas des traumatismes bilatéraux , cette hiérarchisation de l'œil gauche a été retrouvé dans d'autre études telles que H.khalidi FES (61), Roabela lea (53), Alors que d'autres auteurs trouvent une fréquence accrue pour l'oeil droit :Seck (80) et Ewen (75), R. Limaiem(69) , (70),(66) Cette latéralisation à droite aurait probablement un rapport avec la prédominance de droitiers dans la population étudiée.

Selon l'idée de Sekkat A Berbich (92) : « Si une différence apparaît dans la fréquence des traumatismes oculaires droit et gauche, elle ne peut être due qu'au hasard de la trajectoire de projectile. » Ce point de vue diffère de ceux de JOHNSON (72) et NIIRANEN (73) qui trouvent respectivement une prédominance droite chez l'enfant et gauche chez l'adulte.



Selon Sangare, Keita, N'doli, Kouakou (il n'y a pas de prédominance pour un œil. L'image classique du manteau sur l'enclume qui projette l'éclat de fer dans l'œil gauche, le droit protégé par le bras, est dépassé.

L'atteinte bilatérale était retrouvée chez 3,2% des patients notamment victimes de brûlures chimiques et des explosions , cependant dans l'étude **S. Tchabi (87)** l'atteinte bilatérale atteint une valeur plus ou moins élevée 20,2% . Alors que dans d'autre étude aucune atteinte bilatérale n'a été rapporter Gaboune(112) **Ahnoux-Zabsonré et al. à Abidjan(74)**

## **5-Profession :**

La catégorie socioprofessionnelle la plus touchée est représentée par les élèves et étudiants suivie des maçons ou ouvrier et puis des mécaniciens respectivement 25, 8%, 10,3%, 5,7% qui est concordant avec les résultats de l'étude de **R.lea(53),S.chiabi (87), Gyasi et al. (81)** . Cela s'explique par le fait que les écoliers, élèves et étudiants appartiennent à une classe d'âge très active,

beaucoup plus en mouvement et aussi très exposée .

La relation étroite entre les traumatismes oculaires et la profession du patient rend l'étude de cette dernière indispensable.

Dans notre série 26,6% des patients étaient sans profession. Mais ceci nous a pas empêchés de constater que certains domaines sont plus exposants au risque de traumatisme oculaire, les accidents au moment du travail étaient retrouver chez 55 patients avec une prédominance des maçons et des ouvriers , suivie des mécaniciens en presque même pourcentage avec les cultivateur alors que de l'etude de S .kamate **(62)** sur les traumatismes oculaire en milieu du travail avait objectivé que les femmes de ménage étaient majoritaire ,**Fong LP et Taouk Y. (82)** avaient trouvés des cas fréquents chez les ouvriers.

Les mesures de prévention des traumatismes oculaires dans les milieux de travail, exigées par les textes législatifs, ont permis de diminuer la fréquence et la gravité de ces accidents professionnels. **Emole (102)** a montré par ailleurs que le travailleur n'est pas suffisamment responsabilisé, et a insisté sur l'importance des examens ophtalmologiques préventifs, l'amélioration des conditions de travail et le perfectionnement des stratégies de sensibilisation en entreprise.

### **6-lieu de résidence :**

La majorité des traumatismes oculaires provient du milieu urbain.

Cette catégorie représente 65,5% des cas, nos résultats ne sont pas loin des données de la littérature **R.LEA (53)** 80,5%, **AG EL Mouchtamide M(21)**. dans son étude a signalé que les traumatismes oculaires sont plus fréquents et plus graves en milieu urbain que rural ce qui explique cette prédominance, ainsi qu'une autre partie peut être expliquée par le fait que les citadins sont plus proches des unités de soins et ont plus de consultations par rapport aux habitants dans le milieu rural.

### **7-Délai de consultation :**

Presque les 3 /4 de nos patients consultent dans les premiers 24Heures qui suivent le traumatisme soit 65%.

Le retard de consultation varie de 1 jour à un mois, voir même plusieurs mois, au stade d'apparition de complications telle que la cataracte ou parfois des complications plus graves telle l'endophtalmie.

Le délai de prise en charge est jugé correcte lorsque le traumatisé est pris en charge au cours des 6 premières heures qui suivent le traumatisme [74].

A **FES (61)** 57% des patients consultent les 1<sup>er</sup> 24h, nos résultats se rapprochent de ceux en Europe(84), dont 88% des patients victimes de traumatismes oculaires

consultent avant la 24ème heure. En Afrique, 56% à Dakar ( 56) contrairement aux résultats constatés par SEKKAT et BERBICH (92) en 1980 que seulement 75,87 % des traumatisés sont vus au Maroc à la 48ème heure , ainsi que 39% à Abidjan (74), et 6.5% au Cameroun (114).

On peut justifie, cette augmentation de la consultation dans un délai de moins de 24 H, par la disponibilité des urgences ophtalmologique 24 H /24H 7j/7j.

Ainsi que par la sensibilisation continue de la population au milieu rural, grâce aux efforts de l' équipe d'ophtalmologie A HOPITAL FARABI OUJDA en collaboration avec d'autre ophtalmologues privés pour l' organisation de des caravanes médicochirurgicale ( consultations médicales , orientation , éducation, chirurgie ) intéressant les régions de l'oriental (milieu rural).

Alors que Le retard de consultation le ¼ de nos patients était du soit à une sous-estimation de la lésion initiale ou au manque de moyens financiers pour le déplacement surtout pour les habitants du milieu rural.

### **8-circonstance de survenue :**

Dans notre étude la principale circonstance de survenue était représentée par les rixes soit 27,6% venait après les accidents de travail 19,1%, accidents domestique 18 %, accidents par jeu d'enfant 11,7%, AVP 9,9%, chute 4,9%, accidents de sport 3,2% . ce qui rejoint les résultats retrouvés de fes (61), (101) , place les agressions au premier rang suivi des accident domestiques , accident par jeu d'enfant et en 4eme place les accidents de travail,

Tandis que pour Valle (115), Seck (80), McCarty (116), et Saeed (117), Voon(85), les accidents de travail occupent bien la première place, et la deuxième pour : Desai (118).

Alors que les accidents domestiques occupent le premier rang dans l'étude de **A .Trighi (64)**

Les AVP apparaissent en 1<sup>er</sup> rang suivie des rixes, puis les accident par jeu d'enfant , accident domestique dans étude de **S. Tchabi(87)** .

Les traumatismes oculaires dus aux accidents de la voie publique, dans notre série, sont d'une valeur de 9,9%, ce qui les met au 5ème rang mais toujours plus élevé par rapport aux résultats de l'étude H.khalidi **(61)**mais moins important de ce qu'on retrouve qu'ils sont en 2ème rang de fréquence pour Seck **(80)**(15.4%), et en 3ème pour Gaboune **(112)**.

Cette légère diminution est probablement lié aux améliorations apportées en matière de sécurité routière (pare-brise feuilleté, ceinture de sécurité...)mais dans notre contexte d' AVP les traumatismes intéressent surtout les piéton et les motocyclistes.

Bien que les accidents de sport arrivent en dernier lieu dans la matière de traumatologie oculaire dans notre série (2,2%), et celle de Seck **(80)** (4.8%), ils occupent dans les séries occidentales une place plus importante : en Ireland Désai **(118)** trouvent 15.8%, et aux USA Kuhn **(119)** trouve 13%.

En conclusion, on a constaté que dans notre série qu'il y a pas une grande différence entre les différents circonstances de survenue notamment entre les accidents de travail , accidents domestique liés à l'activité de bricolage et de jardinage, sans oublier les accidents par jeu d'enfant qui augmente dans notre contexte notamment lors nos cérémonies traditionnel ( Achoura , aid adha , ...)

Ce qui nécessite une surveillance plus attentive de la part des parents et on évitant tous objets tranchant à l'apporter des enfants . On a noté aussi de 2 cas d'automutilation chez des patients avec ATCD psychiatrique , une responsable d'une

plaie de paupière associée a une plaie scléral l'autre plus grave responsable d' un éclatement du globe.

### **9-Agent traumatisant :**

La nature de l'agent causal du traumatisme oculaire varie d'une population à une autre, dans notre série, le principal agent causal était l'objet métallique de 29, % , suivi des branche et bois 13%, et coup de poing dans 9,9% ce qui concorde avec les résultats des études H.khalidi FES( 61) , Voon et coll.,(85) Framme et Roider (78) GBE [112] et Skiker [63] . le métal est l'agent le plus fréquemment incriminé .Alors que le coup de poing était le plus souvent en cause, dans étude de S.tchabi (87)et A .LAM(56) **AU SENEGAL .**

La gravité des lésions est liée au caractère pointu des objets à quoi s'ajoute le risque septique lié à la nature végétale ou tellurique des agents traumatisants.

On note bien qu' on a un de traumatisme par balle (plomb ) avec un fragment en intraoculaire , dont 4était rapporter au senegal et 2 cas forceps dans 2 cas lors d' un traumatisme obstétrical venant de BOUARFA , 9cas était rapporter à (65),

## **II- Clinique des traumatismes oculaire :**

Les atteintes oculaires sont très variées et intéressent les annexes et les structures du globe, dans notre série on a constaté que les plaies sont les plus fréquente représentées 52% suivie par les contusions 36% , brulures oculaires 9%, corps étranger intraoculaire 3%, il a été parfois difficile de classer l'observation en tant que contusion ou plaie sachant que dans certains cas la limite entre les deux n'est pas évidente.

Nos résultats ne sont pas loin des données de la littérature (fes HKHalidid ( 61) 50,67% , Gaboune (112) (63.62%), de Seck (80) (53%) et de Valle(115) (37.5%). Lam (56) (63.2%).

Alors que S. Tchabi (87) , YAYA (66), kaya (120) (56%) a constaté que la prévalence des contusions par rapport aux traumatismes oculaires oculaire était plus importante .

### **1- Plaies perforantes du globe :**

En ce qui concerne les lésions anatomiques observées lors des traumatismes perforant , la plaie était cornéenne 66,42%(21 cas étaient associé à une hernie de iris), corné sclérale 37,3% , sclérale isolé dans 9,7%, ce qui s'approche du résultat de Hkhalidi (61) avait objectivé que les plaies cornéennes 65.73% des cas cornéo-sclérale dans 21.34% versus 34.63% [64] et 7.8% [121]. Et était scléral 12.35% de cas. Sidi Cheikh [121] (79.4%) des plaies cornéens , et dépasse celui de Trigui [64] (41.5%)

Eclatement de globe était rapporter dans 9,7% lors des traumatismes perforant dans notre série proche des resultats de Sidi Cheikh [121] à l'IOTA en 1998 qui lui a trouvé un taux de 7.2%, et aussi celui de Lam [84], au Sénégal en 1992, et qui est de 6%. Et diminuer par rapport de celle de fes (61) 14%.

Ainsi que Les lésions des annexes associée a traumatisme perforants étaient rapportées dans 33,58% d'hémorragie sous conjonctivale dont 23,8% étaient des plaies conjonctivale ,42,53% sont des plaies des paupières et des VL

Les lésions associées aux traumatismes perforants sont dominés chez nous par l'hyphéma, lésions sphinctériens, la cataracte traumatique rompu , l'hémorragie du vitré et le décollement de rétine, ce qui rejoint la littérature [61, 64, 121]

## 2-Contusions

Dans notre série , la plupart des contusions étaient survenue lors des rixes alors que **S. Tchabi (87)** a incriminé les AVP en premier plan suivi des rixes comme circonstance de survenue des contusions oculaire

Les lésions des annexes ont été moins fréquentes on comparant à celles associées aux traumatismes perforants et ont été dominées par les atteintes conjonctivales 37,71%. Tels furent les cas de plusieurs autres travaux. En effet, Ayéna et al. (89) à Lomé et Bella-Hia et Eban Mvogo (88) à Douala ont noté, respectivement, 47,2 et 43,7 % de lésions de la conjonctive lors des contusions .

L'Eclatement du globe était rapporté dans 6,14%

Les lésions rencontrées lors des contusions de l'oeil sont nombreuses, variées et diversement associées. Ainsi l'hyphéma est la lésion la plus constatée chez nos patients victimes de traumatismes contusifs, elle est de l'ordre de 48,24%, suivie par les cataractes, les subluxations ou luxations du cristallin , les iridodialyses, les récessions de l'angle les atteintes rétiniennes

Notamment l'œdème de Berlin , ces résultats sont proche de la littérature (61,56,87)

### **3-Brulures oculaires :**

9,5 % de nos patients présentant des brulures oculaire dont 8,18% des brulures chimique qui se voit lors d'accidents de travail chez les maçons et les cultivateurs , ainsi que les accidents domestiques notamment chez les enfants, et les femmes au foyer , les agressions par HCL (4 cas ) et 1,41% de brulures thermique par explosion.

Ces résultats se concordent avec les résultats Merle [122] a rapporté dans son étude que les brûlures thermiques ou chimiques représentent 7.7% à 18% des traumatismes oculaires. **LAM AU SENEGALE(56)** , et **Roabela lea(53)** ont constatées que le taux des Brulure oculaire était respectivement 6,7%, 7,2% .

Alors que d' autres travaux dont les taux rapportés soient inférieurs au nôtre , tel que **H.khalidi (61)**, 1,22% .

### **4- CEIO :**

Traumatisme par corps étranger intra oculaire dans notre série sont au nombre de 10 cas soit 3,53% , concordant avec les résultats de. **A Trigui (64)** 3,41 % des patients avaient un corps étranger intraoculaire associé à la plaie du globe oculaire. **Framme et Roider (78)** rapportent un taux de 37,9 % d'association de corps étranger intraoculaire à la plaie du globe oculaire. **Wong et coll. (90)** rapportent un taux de 15%, quant à **Hooi et Hooi (91)**.

la présence de corps étranger intraoculaire n'a été observée que dans 11,5 % des cas.

La présence de corps étranger intraoculaire constitue un facteur de risque majeur d'endophtalmies. Malgré une antibiothérapie systématique, L'utilité d'une antibiothérapie systématique reste controversée en absence de signes ou de risque important d'infection (CEIO, milieu rural...). Deux protocoles ont été proposés : soit par voie systémique pendant une durée de 14 jours : la vancomycine et le ceftazidime



sont recommandés dans ces cas, soit une injection intra vitréenne de vancomycine seule ou associée au ceftazidime pendant trois jours. Narang et al. (33) ont mené une étude comparative pour apprécier l'intérêt de l'antibioprophylaxie .

### **III- Paracliniques des traumatismes oculaire :**

Dans notre série, 230 patients ayant bénéficié d' une radiographie de l'orbite , 200 cas ayant bénéficié d'une échographie oculaire ,79 cas ayant bénéficié d' une TDM orbitaire , angiographie dans 25 cas et OCT dans 20 cas.

Les examens complémentaires sont essentiels en matière de traumatisme oculaire mais leurs réalisation ne doivent retarder la prise en charge .

L'échographie oculaire ultrasonore couplée a une radiographie standard est un élément de rapidité de diagnostic en cas de trouble des milieux de transparence , (39), UBM est également d' un grand aide pour le diagnostic et la localisation de certains CEIO (40).

### **IV- traitement des traumatismes oculaire :**

Tous nos patients ont bénéficiée d'un traitement médical, 97 patients ont bénéficié d'un SAT , 68,55% des patients ont bénéficié d' un traitement chirurgical , nos resultats sont proche de celle de FES (61) dans 71.2% de cas.

Alors que Traore [123] a rapporté en 2002 un pourcentage de 31.9% de patients ayant nécessité un traitement chirurgical.

Le traitement chirurgical des traumatismes oculaires a connu d'énormes progrès matériels et techniques, contribuant ainsi à l'amélioration du pronostic fonctionnel visuel.

La greffe de cornée est une chirurgie bien codifiée non encore pratiqué à OUJDA par manque de moyen et qui, en cas de séquelles cornéennes post traumatiques,

permet au patient de retrouver une cornée claire. Elle consiste à remplacer la cornée malade du patient par une cornée saine provenant d'une personne décédée. La meilleure gestion des médicaments post-opératoires et la plus grande qualité des greffons doit permettre une amélioration progressive des acuités visuelles finales.

Ainsi que La chirurgie vitréorétinienne et franchit un nouveau cap avec la création de la nouvelle machine : CONSTELLATION® Vision System qui possède une technologie de sonde de vitrectomie avancée ( push/pull) permettant d'avoir une coupe efficace et sûre même à 5000 cpm : Ultravit®. Disponible en 20G / 23G / 25G et 25+ [93].

Ces 2 chirurgies ne sont pas encore pratiqué a OUJDA se qui fait tous les patients nécessitant une greffe de cornée ou une chirurgie end oculaire sont envoyé vers les centres d'ophtalmologie d' excellence .

Le but du traitement des traumatismes du globe oculaire consiste à maintenir l'intégrité du globe afin de préserver la vision et de prévenir les séquelles graves qui peuvent en découler.

Plusieurs facteurs ont contribué à compromettre l'avenir visuel de nos patients, mais il faut signaler :

- le retard au traitement
- et l'insuffisance des moyens techniques et médicaux mis à la disposition du personnel médical

## **V-Evolution :**

La gravité du traumatisme oculaire était caractérisée par l'atteinte de la fonction visuelle, avec une acuité visuelle à l'admission soit 61,5% ayant une acuité visuelle <1 /10 , avec dans 10,24 % on a pas pu apprécier l'acuité visuelle initiale dont la plupart sont des enfants (agitation excessive , non compréhension )ou parfois des patients non coopérant, ou présentant œdème palpébrale important, . nos résultats sont plus proche des autres travaux : N . **MEDA(103)** en 2008 a objectifé 60,87% des patients ayant une perception lumineuse ou non, Yaya **(66)**73,6%

Evolution été marquée par l'obtention d'une acuité visuelle >5/10 chez 29% des patients, sans compter les patients qui avaient une acuité visuelle normal soit 10,6%, nos résultats reste plus ou moins inferieur en comparaison aux données de littérature : sur le plan national H .**khalidi (61)** a rapporté 35,5% , **SKIKER( 63)** 38% ,sur le plan international ; loin par rapport **Atrigui (64)** 48,2% , hooi rapportait 55,4% **(90)**

Ce chiffre diminuer de récupération de l'acuité visuelle >5/10 dans notre série peut être expliqué par le fait qu'un bon nombre de nos patients se sont perdus de vue après leur hospitalisation, et que l'AV n'a pas été prise chez les autres .

Dans notre série 12 ,34% ont perdus leurs vues (cécité monoculaire), qui reste moins fréquente par rapport a celle de **LAM(56)(22%),ATRIGUI (64)(19%), N MEDA(103)** (21,4%) , et plus ou moins inferieur a celle de FES H . **khalidi (61)**5,6% loin des résultats obtenus dans les séries du nord qui peuvent afficher 3,51% de cécité monoculaire

Les principales causes de cécité monoculaire étaient: l'opacité cornéenne , l'endophtalmie ou la panophtalmie , la phtise oculaire , le trou maculaire, le décollement de rétine et l'atrophie optique.

Cette différence des résultats peut être expliquée par le manque de l'équipement du plateau technique ( le matériel de la chirurgie end oculaire , les banques des greffes de cornée ) entraînant un retard de prise en charge , la disponibilité des médicaments ( du fait du bas niveau socioéconomique des patients ), retard de consultation par banalisation de gravité des lésions, la négligence ainsi que le mauvais hygiène . D'où l'importance de la prévention basée sur l'information des parents et l'encadrement des enfants dans leur activités quotidiennes, surtout dans les activités de jeu, à la maison et dans les activités d'apprentissage.

# **PREVENTION**

Les accidents oculaires peuvent présenter des caractères aléatoires imprévisibles et inévitables quelle que soit la protection proposée, comme par exemple la malchance pour une chute ou un choc par inattention

Chez les adultes, peu de blessures oculaires entraînent la cécité. Les auteurs notent cependant qu'elles sont la principale cause de cécité non congénitale et unilatérale chez les enfants.(37) A Canada ont crée un registre des blessures

oculaires (accessible au site Web de la SCO) Permettant recueillir des données sur tous les patients traumatisés lors des accidents de travail ou de sport , L'analyse des causes et des mécanismes des traumatismes oculaires facilitera nos efforts pour prévenir presque toutes les lésions oculaires, au travail ou dans les sports.

Notre étude nous a permis de dénombrer des lésions oculaires survenant au moment des accidents de travail , des rixes pour l' adultes et accidents domestique et les accidents des jeux d'enfant , dont on peut les prévenir

Cette constatation nous a conduit à formuler quelques suggestions, nous devons faire preuve d'une vigilance constante et être conscients des situations pouvant entraîner un traumatisme

## **I-INFORMATION ET EDUCATION SUR LA SANTE OCULAIRE**

Il convient d'attirer l'attention de tout un chacun sur le fait que les traumatismes représentent toujours un danger réel pour un œil et que ce traumatisme, même s'il est minime, doit faire l'objet d'une consultation Ophtalmologique. La lutte contre l'ignorance et la négligence des malades en matière de traumatisme oculaire doit constituer une véritable éducation sanitaire. Elle aura pour but de donner des notions élémentaires mais essentielles de traumatisme oculaire au public par l'intermédiaire des mass média et le contact direct grâce a des caravanes médicales .

## II-PREVENTION DES ACCIDENTS :

### 1-agressions :

Les agressions constituent la 1ere cause des traumatismes dans notre contexte, c'est l'une des causes les plus difficiles à prévenir , car elle est liée aux problèmes de société non résolus tel que le chômage, les habitudes toxiques, etc

### 2-Accidents de travail :

La sécurité au travail et la qualité du travail sont des objectifs de valeur égale pour une entreprise. Les accidents oculaires professionnels provoquent des lésions aux conséquences socioprofessionnelle, médico-légale, et économique souvent graves. Notre étude montre que des accidents professionnels constituent la 2eme cause de traumatisme oculaire et sont dus dans la majorités des cas à la négligence : défaut de sensibilisation, absence de port de lunettes de protection ou port des lunettes de protection mal adaptées

Nous insistons comme cela a été fait dans certaines études sur l'importance des examens ophtalmologiques préventifs (L'acuité visuelle des travailleurs doit être mesurée et notée au moment de l'embauche et des contrôles périodiques doivent être effectués pour assurer la sécurité des travailleurs, l'amélioration des conditions de travail et le perfectionnement des stratégies de sensibilisation en entreprise

Ainsi que des recommandations que proposent **Ngondi et al [120]**, pour améliorer la stratégie de lutte contre la persistance des accidents oculaires au travail.

Lorsque nous y associons les manquements observés dans l'organisation des postes de travail, une évidence s'impose : un accent particulier doit être mis dans la prévention primaire. Des recommandations pratiques et ambitieuses tels que proposé par **Ngoudi et coll(120)**. Certes le risque zéro n'existe pas, mais nous sommes convaincus que l'application rigoureuse de ces recommandations, en rapprocherait davantage pour le bien des yeux, nos organes sensitifs les plus précieux

## **Recommandations : prévention primaire(120)**

### **Sensibilisation (par les médecins et inspecteurs de travail) :**

- multiplication des campagnes de proximité (entreprise) : information, éducation et communication (cours, vidéo),
  - augmentation des visites d'inspection.

### **Mesures médico—légales :**

- révision de l'OPA en ce qui concerne les obligations des travailleurs : prévoir des sanctions sévères en cas d'infraction récidivante (retrait de prime, retard de promotion) et des primes de motivation pour « les meilleurs élèves » (cette mesure vise les travailleurs indépendants),
- faire bénéficier les travailleurs indépendants des services de santé au travail.

### **Mesures organisationnelles :**

- meilleure organisation du poste de travail : éclairage, disponibilité d'EPI ou de paravent sur chaque exploitation, et si nécessaire, suspension au cou ou à la ceinture d'EPI pour les unités mobiles,
- identification les nouveaux postes de travail à risque, en s'aidant si nécessaire de spécialiste de sécurité au travail.

### **Mesures techniques :**

- choisir des équipements de protection individuelle conformes à la réglementation européenne: adaptés au poste de travail, à l'employé et, si nécessaire avec correction individuelle incorporée ou convenable pour les porteurs de lunettes de correction,
- Installation de dispositifs de protection sur les machines et appareils à risque.

### **Mesure économique**

- solliciter régulièrement les conseils des spécialistes de la sécurité au travail concernant l'application de moyens de protection de la vue. Service gratuit,



### **3-Accident domestique :**

On doit sensibiliser la population du risque d'utilisation de certains objets dangereux (aiguilles, ciseaux, couteau...) et de certains produits chimiques. Ces agents traumatisants doivent être mis loin de la portée des enfants .

### **4-AVP**

- sensibilisation des populations sur l'importance du respect des mesures de sécurité routière (par le port du casque et de la ceinture de sécurité) ;
- institution de contrôles réguliers et parfois inopinés sur le respect du Code de la route ;
- Création des espaces de jeux adaptés aux enfant loin du violence de la rue ;
- L'arrivée de l'air bag a diminué lui aussi le taux d'atteinte oculaire grave, mais parfois la présence d'objets transposés entre le visage et l'airbag telles que les lunettes constitue un facteur de gravité de ces traumatismes, ainsi que la faible distance entre l'airbag et le passager. On a 2 cas rapporter dans notre étude.

Pearlman et Al [129], ont retrouvé qu'il s'agissait, dans 11% des traumatismes par airbag, de ruptures du globe oculaire (toutes unilatérales). Et dans 33%, le traumatisme est bilatéral et, dans la plupart des cas, la lésion touche plus d'une structure oculaire.

### **5-accident par jeux d'enfant**

La vente de certains jouets est à proscrire comme les pétards, les feux d'artifice et les fléchettes car ils sont à l'origine de traumatismes oculaires graves chez l' enfant . Puisque c'est difficile d'interdire aux enfants de jouer avec ces jeux, il faut donc au moins les prévenir du danger et leur conseiller de lancer les pétards par exemples au ras du sol plutôt qu'en l'air.

## **6-accident de sport :**

Le traumatisme oculaire du au sport est une cause fréquente de perte de la fonction visuelle .

L'incidence des traumatismes oculaires liés au sport a augmenté ces dernières années avec la plus grande facilité d'accès aux activités. Pour les sports, le port de masque a fait disparaître les accidents de hockey sur glace [132], de basket-ball et de squash. En ce qui concerne la boxe, le type de protection faciale et de gants pourrait être amélioré.

Une prise en charge spécialisée précoce est optimale lors des matchs permet une amélioration de l'évolution des lésions de et a conduit à la présence systématique d'un ophtalmologue lors de matchs(37).

# CONCLUSION

Nous avons fait une étude rétrospective et descriptive de 283 cas de traumatismes oculaires hospitalisés dans le Service d'Ophtalmologie du Centre Hospitalier régional ALFARBI OUJDA

Au terme de cette étude, on a constaté que Les traumatismes oculaires sont un véritable problème de santé publique et constituent un motif fréquent de consultation en ophtalmologie . Ils frappent surtout les sujets de sexe masculin, jeunes et actifs on dit que les sujets jeunes payent le lourd tribut au traumatisme oculaire . Les rixes est la cause de traumatisme la plus fréquente, mais les accidents de travail ainsi que les accidents domestiques ne doivent pas être négligés.

Toutes les structures oculaires peuvent être impliquées lors d'un traumatisme oculaire . Ces lésions, souvent multiples, se manifestent d'emblée ou à distance de l'épisode initial avec un retentissement sur la fonction visuelle à long terme

La surveillance devra être poursuivie à distance de l'épisode initial pour détecter les complications tardives, en plus de l'accent mis sur la prévention des traumatismes oculaires, l'amélioration de leur prise en charge passe par une meilleure évaluation des différents traitements disponibles afin d'aboutir à une approche moins « empirique » et mieux adaptée à chaque situation

Ainsi que la réalisation des programmes de sensibilisation, sur la sécurité en milieu de travail, sur la sécurité routière, sur la sécurité publique, à propos des agressions ; ainsi que l'amélioration des plateaux techniques, sur le plan matériel que personnel et structural ; devraient permettre à réduire la fréquence des traumatismes oculaires et améliorer leur pronostic.

**Les mesures de prévention des traumatismes oculaires sont un enjeu majeur en termes de santé publique en raison de leur retentissement fonctionnel, socio-économique et psychologique important.**

# RESUME

## RESUME

Les traumatismes oculaires occupent une partie importante de l'activité au service d'Ophtalmologie, ils constituent un véritable problème de santé publique notamment dans les pays en développement, puisqu'ils sont considérés l'une des causes de perte du globe oculaire et de mal voyance surtout chez l'enfant.

Ce travail de thèse se propose à fin d'étudier les caractéristiques épidémiologiques, Cliniques, thérapeutique des traumatismes oculaires dans notre contexte, Préciser les principales causes et les mécanismes de cette affection, Et finalement nous suggérons le renforcement de prévention et amélioration de prise en charge

Ceci grâce à une étude rétrospective et descriptive réalisé sur les malades hospitalisés au service d'ophtalmologie à l'hôpital El Fârâbî Oujda présentant un traumatisme oculaire durant une période allant du 1 janvier 2012 au 30 octobre 2014.

Nous avons effectué un recrutement exhaustif de tous les patients hospitalisé au service d'ophtalmologie, pendant la période d'étude suscitée, pour traumatismes oculaires

L'âge moyen était de 27,84 ans, à prédominance masculine soit 74%, soit un sexe ratio de 3 hommes pour une femme

La principale cause était les agressions, et l'agent traumatisant le plus fréquent était l'objet métallique.

Tous nos patients ont reçu un traitement médical, et 68,55% ont bénéficiés d'un traitement chirurgical

La récupération d'une acuité visuelle  $>5/10$  était chez 29% de nos patient, en parallèle on a objectivé 12,8% des patients ayant présenté une cécité monoculaire

Nous avons procédé à la comparaison de nos résultats à ceux des études Antérieures à travers une revue de la littérature, avant de proposer des moyens préventifs impliquant différents acteurs de la société pour contribuer à la diminution de l'incidence des traumatismes oculaires ainsi que l'amélioration du plateau technique pour l'obtention d'une meilleur prise en charge

## ملخص

ان صدمات العيون تحتل جزءا كبيرا من النشاط في قسم امراض العيون, وهى تمثل مشكلة حقيقية للصحة العمومية ولا سيما فى البلدان النامية, اذ انها تعتبر احدى مسببات فقدان مؤق العين و ضعف البصر ولا سيما لدى الأطفال .

هذه الأطروحة تقترح من اجل دراسة الخصائص الوبائية, وعيادات اصابات العين فى مجالنا وكذلك, توضيح الاسباب الرئيسية و اليات هذا المرض, واخيرا نقترح تعزيز الوقاية وتحسين الرعاية .

وذلك عن طريق دراسة وصفية باثر رجعى, على المرضى الموجودين بمستشفى الفارابي بوجدة قسم طب العيون الذي يمثل صدمة العين خلال الفترة الممتدة من فاتح يناير 2012 إلى 30 اكتوبر 2014.

لقد قمنا و الحالة هاته بتوظيف كامل لمرضى العيون بقسم طب العيون بالمستشفى المذكور خلال فترة الدراسة السابقة الذكر الخاصة بصدمات العيون.

معدل السن 27.84 سنة مع تسجيل هيمنة الذكور ب 74 بالمائة أي بمعدل ثلاث رجال مقابل امرأة .

السبب الرئيسى هو العنف و المادة الصادمة في غالب الأحيان الألات الحديدية, جميع المرضى تلقوا العلاج الطبى, و 68,55 المائة استفادت من المعالجة الجراحية .

استعادة الحدة البصرية < 5 / 10 من بين 29 بالمائة لمرضانا و بالموازاة استهدفنا 12,8 بالمائة من المرضى الذين يعانون من عمى احادي العين وقد اجرينا مقارنة بين نتائجنا و نتائج الدراسات السابقة من خلال مجلة أدية قبل أن نقترح وسائل وقائية تشمل مختلف الجهات الفاعلة فى المجتمع على الاسهام فى خفض اثر صدمات العيون و تحسين الأرضية التقنية من اجل الحصول على رعاية أفضل



## SUMMARY

The ocular trauma occupies a significant part of the activity in the service of Ophthalmology. They constitute a real problem of public health, in developing countries in especial, since they are considered to be the capital cause of loss of the eye globe and bad clairvoyance especially among children.

This thesis work is proposed to study the epidemiological characteristics, clinical trials of ocular trauma in our context, clarify the main causes and mechanisms of this affection, and finally we suggest the strengthening of prevention and improvement of support.

This is thanks to a retrospective and descriptive study performed on hospitalized patients in the service of Ophthalmology at the hospital El Fârâbi ,Oujda, presenting ocular traumatism during a period from January 1, 2012 to 30 octobre,2014.

We have carried out a comprehensive recruitment of all patients hospitalized in the service of ophthalmology , during the period of study mentioned above , for ocular trauma The average age was 27.84 years, with a masculine predominance of 74 %, that is a sex ratio of 3 men for a woman.

The main cause was attacks, and the traumatic most frequent agent which is the metal object.

All our patients have received medical treatment, and 68.55 per cent have benefited from a surgical treatment

The recovery of visual acuity  $>5/10$  was among 29 % among our patients, in parallel and as an objective we have 12.8 % of patients who have presented a monocular blindness

We have ,as a matter of fact , carried out the comparison of our results to those of the previous studies through a review of the literature, before proposing preventive way

Involving different actors of the society to contribute to the reduction of the incidence of ocular trauma as well as the improvement of the technical plateau for the obtaining of a best support

# **BIBLIOGRAPHIE**

- 1 / FERENC KUHN ocular trauma principales and Practice :principales and practice –2006
- 2/ Augsberger J ,Asbury T.ocular an orbital trauma in Riordan –Eva P Whitcher JP ,editors .General Ophtalmology –2008
- 3/ Epidemiology of patients Hospitalized for ocular Trauma in the Chaoshan region of China 2012
- 4/ A–D Négrel and B.Thylefors –the global impact of eye injuries (143–169)– 1998
- 5/ epidemiological parttens of ocular trauma Aust NZJ ophtalmol –(95–98)– 1992
- 6/ Gerald Mcgwin Jr –incidence of emergency department –treated Eye Injury un the United states –arch Ophtalmol –2005
- 7/ epidemiology of ocular trauma Amangthe Elderly in a developing Contury– ophtalmic Epidemiology (315–320 )–2010
- 8/ NETTER F H. Atlas d’anatomie humaine. Elsevier Masson Paris, 2007
- 9/ Atlas de poche en couleurs Ophtalmologie, Gerhard K. Lang, Edition Maloine 2002
- 10/ SENECHALE G, BERTRAUND JJ, MICHEZE. Anatomie de globe oculaire et des annexes de l’oeil, anatomopathologie. Cahier de l’infirmière, Masson 3ème édition 1982 ;
- 11/ GAIN. P ; THURET. G. Anatomie Et Physiologie De L’oeil. Chapitre I ;Faculté de médecine de Saint–Etienne. Université Jean Monnet
- 12/ Coupe sagittal du segment antérieur de l’œil [http://s2.e-  
monsite.com/2010/01/09/04 OEil.png](http://s2.emonsite.com/2010/01/09/04 OEil.png) (210x416– 195ko - png-  
s2.emonsite.com/2010/01/09/04 OEil.png)

- 13/ RIGAL-VERNEIL D, PAUL-BUCLON C, SAMPOUX P. Physiologie de la cornée. Encycl.Méd. Chir. (Paris, France), Ophtalmologie (21-020-C-10), 1990; 9 pages.
- 14/ HULLO A. Anatomie de la sclérotique. Encycl. Méd. Chir. (Elsevier, Paris), ophtalmologie (21-003-A-30), 2001; 16 p.
- 15/ DUCASSE A. Anatomie et physiologie de l'iris. Encycl. Méd. Chir. (Elsevier, Paris), ophtalmologie (21-024-A-10), 2002; 7 p.
- 16/ SMITH M E, KINCAID M-C, WEST C E. Anatomie et réfraction. ELSEVIER, 2004; 206 p.
- 17/ WEATER P R, YOUNG B, HEATH W J. Histologie fonctionnelle. De Boeck et Larcier Belgium, 2004.
- 18/ ROULEAU C. Cour d'histologie des organes des sens, 2ème cycle -PCEM2-MB4, Faculté de Médecine Montpellier-Nîmes, 2008.
- 19/ BEHAR-COHEN F, KOWALCZUK L, KELLER N, SAVOLDELLI M, AZAN F, JEANNY J C. Anatomie de la rétine. Encycl. Méd. Chir. (Elsevier, Paris), Ophtalmologie (21-003-
- 20/ M.Saleh -Contusions oculaires à globe fermé, 2012 Elsevier Masson.EMC
- 21/ G. Renard Physiopathologie des brûlures oculaires J Fr. Ophtalmol., 2004; 27, 10, 1164-1169 © Masson, Paris, 2004.
- 22/ H. Merle Brûlures oculaires J Fr. Ophtalmol., 2008; 31, 7, 723-734© 2008. Elsevier Masson SAS
- 23/ ADENIS J P, MORAX S. Pathologie orbito-palpébrale. Rapport de la société française d'ophtalmologie, Paris, Masson, 1998; 311-338.
- 24/ SILBERNAGL S, DESPOPOULOS A. Atlas de poche de physiologie. Flammarion, 1992.

- 25/ DUCASSE A, ROTH A, De GOTTRAU P. Anatomie des muscles oculomoteurs. Encycl Méd Chir (Elsevier Paris), Ophtalmologie, (21-005-A10), 1999; 13 p.
- 26/ MOUILLON M, BRU M M. Anatomie de l'angle iridocornéen. Encycl Méd Chir (Editions Scientifiques et Médicales Elsevier SAS, Paris), Ophtalmologie (21-003-C-10), 2000; 10 p.
- 27/ A. Ducasse Anatomie de la rétine EMC 2006
- 28/ D Brémond-Gignac Cristallin et zonule ; anatomie et embryologie , EMC 2006
- 29/ Jean-Paul Adenis Anatomie des glandes et des voies lacrymales
- 30/ Jean-Paul Adenis Physiologie de l'excrétion lacrymale- 21-020-B-10 , EMC 2006
- 31/ Penetrating eye injuries: epidemiology, treatment and prognosis Trigui\* 2007
- 32/ Alain Ducasse -Imagerie du globe oculaire- EMC 2006
- 33/ Karaman K, Gverovic-Antunica A, Rogosic V, Lakos-Krzelj V, Rozga A, Radocaj-Perko S. Epidemiology of adult eye injuries in Split-Dalmatian County. Croat Med J 2004;45:304-9
- 34/ Weidenthal DT, Schepens CL. Peripheral fundus changes associated with ocular contusion. Am J Ophthalmol 1966;62:465-77.
- 35/ T. Hoang-Xuan Brûlures oculaires : traitement médical Journal Français .Ophtalmol., 2004; 27, 10, 1175-1178 © Masson, Paris, 2004
- 36/ V. Borderie Aspects cliniques des brûlures cornéennes Fr. Ophtalmol., 2004; 27, 10, 1170-1174 © Masson, Paris, 2004.
- 37/ BURILLON C, CORNUT P L, MANIFICAT J. Traumatisme du segment antérieur de l'oeil. EMC (Elsevier Masson SAS, Paris) Ophtalmologie, (21-700-A-10), 2008

- 38/ PEYMAN G A, RAICHAND M, SCHULMAN J A. Computed tomography in choroidal detachment. *Ophthalmology*, 1984; 91:156–162
- 39/ PUECH M. Intérêt de l'échographie dans les traumatismes oculaires. *Journal français d'ophtalmologie*, Elsevier Masson, Paris, 2007; p 2S219
- 40/ MANIFICAT H J, CORNUT P L, DONATE D, DENIS P, BURILLON C. Intérêt de l'UBM en traumatologie oculaire. *Journal français d'ophtalmologie*, Elsevier Masson, 2007;p 2S219.
- 41/ SALMON YVES COHEN, GABRIEL QUENTEL. Diagnostic angiographique des maladies rétiniennes, atlas d'ophtalmologie 2ème édition 2004 ; 334p
- 42/ SPALTON D, CHAINE G, ABITBOL O. Atlas d'ophtalmologie clinique . Elsevier Paris, 3ème édition 2005
- 43/ CAMPOCHIARO P A, GASKIN H C, VINOES S A. Retinal cryopexy stimulates traction retinal detachment formation in the presence of an ocular wound. *Arch Ophthalmol*, 1978; 105:1567–1570.
- 44/ BAKLOUTI K, MHIRI N, EL MATRI L–M–F. Les cataractes traumatiques :aspect cliniques et thérapeutiques. *Bull. Soc. belge d'Ophtalmologie*, 2005 ; 298:13–17
- 45/ HAMARD P. Les points-clés de la clinique: La gonioscopie. *Journal français d'ophtalmologie*, Masson, Paris, 2007; 30(5) : 3S43–3S46.
- 46/ ADENIS J–P. Chirurgie palpébrale. Masson 2007 ; 208p.
- 47/ OFFRET H, LABETOULLE M, FRAU E. Thérapeutiques médicamenteuses en ophtalmologie. Masson 2003 ; 432p.
- 48/ PULIDO J S. Rétine, choroïde, vitré. Elsevier. 2005; 214p.
- 49/ HUSCHMAN J P. Comparaison des différents systèmes de vitrectomie. *Journal français d'ophtalmologie*, Masson, Paris, 2005 ; 28(6):606–609.

- 50/ S. Baillif- Plaies et corps étrangers du segment postérieur Journal français d'ophtalmologie (2012) 35, 136—145
- 51/ P. Dureau Traumatismes oculaires : que faire en urgence ? Journal de pédiatrie et de puériculture 16 (2003) 349-353
- 52/ TAHRI H, BENATYA A D, CHEFCHAOUNI C M, EL BAKKALI M, BERRAHO A. Enucléation : enquête épidémiologique marocaine à propos de 183 cas. Bull. Soc. belge ophtal. 2004; 292 : 31-34.
- 53/ Roabela lea .traumatisme oculaire thèse soutenue en 2002 - ANTANANARIVO-
- 54/ BOTEK A A, GOLDBERG S H. Management of eyelid dog bites. J Craniomaxillofac Trauma 1995; 1:18-24.
- 55/ M. MOUSTAINE MOULAY OMAR LES CORPS ETRANGERS INTRAOCULAIRES ETUDE RETROSPECTIVE these soutenue en 2011- FES
- 56/ A. LAM- TRAUMATISMES OCULAIRES AU SENEGAL Bilan épidémiologique et statistique de 1872 cas- C.H.U. de Dakar de 1984 à 1988
- 57/ Carole Burillon Traumatologie du segment antérieur de l'œil-EMC 2006
- 58/ P Dureau Traumatologie oculaire chez l'enfant ,EMC 2006
- 59/ W Walton -Prise en charge d'un hyphéma post-traumatique 2003 Editions Scientifiques et Médicales Elsevier SAS
- 60/ Eric Frau Traumatismes par contusion du globe oculaire-EMC 2006
- 61/ H ;Khalidi traumatisme oculaire these soutenue en 2010Fes
- 62/ SANOU SAMOU CLEMENTE KAMATE LES TRAUMATISMES OCULAIRES EN MILIEU DE TRAVAIL A KOULIKORO , thèse soutenue 2010.
- 63/ SKIKER H.\*, LES PLAIES DU GLOBE OCULAIRE DE L'ENFANT: ÉTUDE RÉTROSPECTIVE DE 62 CAS-2007



- 64/ A. Trigui- Penetrating eye injuries: epidemiology, treatment and prognosis  
-Journal Européen des Urgences 20 (2007) 77-81
- 65 / A. Regis, P. Dureau, Y. Uteza, O. Roche, J.-L. Dufier Traumatismes oculaires  
et accouchement 9 mai 2004
- 66/ G. Yaya (1), G. Bobossi Serengbe (2), A. Gaudeuille (3) Aspects  
épidémiologiques et cliniques au Centre National Hospitalier Universitaire  
de Bangui 2005
- 67/ F. Beby (1), L. Kodjikian (2), O. Roche (3), D. Donate (1), N. Kouassi (1), C.  
Burillon (1), P. Denis (1) Traumatismes oculaires perforants de l'enfant  
Étude rétrospective de 57 cas 2006
- 68/ J. Gambrellea,\*, V. Sébilleaub, J. Fleuryc, P. Denisb Chirurgie des  
traumatismes oculaires perforants du segment postérieur par plombs : à  
propos de deux cas 2009
- 69/ R. Limaïem \*, A. El Maazi, H. Mnasri, A. Chaabouni, A. Merdassi, F. Mghaieth,  
L. El Matri Traumatismes oculaires pénétrants de l'enfant en Tunisie 2009
- 70/ Thompson CG, Kumar N, Billson FA, Martin F. The etiology of perforating  
ocular injuries in children. Br J Ophthalmol 2002;86:920—2.
- 71/ Soylu M, Demircan N, Yalaz M, Is , igüzel I. Etiology of pediatricperforating  
eye injuries in southern Turkey. Ophthalmic Epidemiol 1998;5:7—12.
- 72/ JOHNSON S.Perforating eye injuries. A five year survey.Trans. Ophtal. soc.  
U.K. 91,895-921, 1971
- 73/ NIIRANEN M. Perforating eye injuries. A comparative epidemiological,  
pronostic and socio-economic study of patients treated in 1930-1939 and  
1950-1959.Acta ophtalmo. 135, p. 87, 1978

- 74/ Ahnoux-Zabsonré A, Kéita C, Safédé K. Traumatismes oculaires graves de l'enfant au CHU de Cocody d'Abidjan en 1994. *J Fr Ophtalmol* 1997;20:521—6
- 75/ MacEwen CJ, Baines P, Desai P. Eye injuries in children: the current picture. *Br J Ophthalmol* 1999;83:933—6.
- 76/ Thompson CG, Kumar N, Billson FA, Martin F. The aetiology of perforating ocular injuries in children. *Br J Ophthalmol* 2002;86:920—2.
- 77/ Farr AK, Hairston RJ, Humayun MU, Marsh MJ, Pieramici DJ, MacCumber MW, et al. Open globe injuries in children: A retrospective analysis. *JPediatrOphthalmolStrabismus* 2001;38:72—7.
- 78/ Framme C, Roider J. Epidemiology of open globe injuries. *Klin Monatsbl Augenheilkd* 1999;215:287—93.
- 79/ Alfaro DV, Chaudhry NA, Walonker AF, Runyan T, Saito Y, Liggett PE. Penetrating eye injuries in young children. *Retina* 1994;14:201—5.
- 80/ SECK S M, GBOTON G, et al. Aspects épidémiologiques et cliniques des traumatismes oculaires sévères en milieu hospitalier dakarais. Elsevier Masson, Hors série 2, 2007.
- 81/ Gyasi ME, Amoaku WMK, Adjuik MA. Epidemiologic of hospitalized ocular injuries in the upper east region of Ghana. *Ghana Med J* 2007;41:171—5.
- 82/ FONG LP, TAOUK Y. The role of eye protection in work-related eye injuries. *Aust NZJ ophthalmology*. 1995 May; 23(2):101—6.
- 83/ Moussa Mouchtamide. AG. Les traumatismes oculaires au Centre de Sikasso (Mali. Etude de 50 dossiers clinique. *Rév. Int. Trach*, 1999 ; 3-4 :163—171
- 84/ fRapport de la société française d'ophtalmologie : "plaies et contusions dusegment antérieur de l'oeil".(Ed. Masson).1979

- 85/ Voon LW, See J, Wong TY. The epidemiology of ocular trauma in Singapore: perspective from the emergency service of a large tertiary hospital. *Eye* 2001;15:75–81.
- 85/ Kuhn F, Maisiak R, Mann L, Mester V, Morris R, Witherspoon CD. The Ocular Trauma Score (OTS). *Ophthalmol Clin N Am* 2002;15:163—5.
- 86/ Chirurgie des traumatismes oculaires perforants du segment postérieur par plombs : à propos de deux cas J. Gambrellea 2010
- 87/ S. Tchabi. Les contusions oculaires au centre national hospitalier universitaire de Cotonou, Bénin.À propos de 654 cas *Journal français d'ophtalmologie* (2010) 33, 450—454
- 88/ Bella-Hia AL, Eban Mvogo C. Traumatologie oculo-orbitaire infantile à l'hôpital Laquintinie de Douala (Cameroun). *Cah Etud Rech Francophones* 2000;10:173—6.
- 89/ Ayéna KD, Agbo ADR, Abalo A, Hounkpatin E, Hounkpatin JK, Djagninkpo PA, et al. Les traumatismes oculaires à Lomé. *Med Afr Noire* 2009;56:261—6.
- 90/ Hooi SH, Hooi ST. Utilisation of ophthalmic services by foreign nationals in Johor: a review of 452 patients. *Med J Malaysia* 2003;58:579–86.
- 91 / wong Y, Klein BE, Klein R, Tomany SC. Relation of ocular trauma to cortical, nuclear, and posterior subcapsular cataracts: The Beaver Dam Eye Study. *BJO* 2002;86:152–5.
- 92/ SEKKAT A, BERBICH A. Traumatismes oculaires : Rapport, congrès Afroasiatique d'ophtalmologie. Session III, VII. *Acta Tunis*. 1980.
- 93/ interet de l'echo dans la traumatologie oculaire PUECH.M

- 94 / Morteza E, Hossein MR, Mohammad MB, Mohammadreza M.  
Visual outcome and ocular survival in open-globe injuries.  
Injury 2006;37:633-7
- 95/ CAN J OPHTHALMOL—VOL. 44, NO. 5, 2009Journal canadien  
d'ophtalmologie
- 96/ Weidenthal DT, Schepens CL. Peripheral fundus changes associated  
with ocular contusion. Am J Ophthalmol 1966;62:465-77
- 97/ Kuckelkorn RSN, Keller G, Redbrake C.  
Emergency treatment of chemical and  
thermal eye burns. Acta Ophthalmol  
Scand, 2002; 80:4-10.
- 98/ E. Taboureau, Traumatisme oculaire par projectile de jouet (pistolet à bille)  
J Fr. Ophtalmol., 2006; 29, 1, 110-111 © Masson, Paris, 2006
- 99/ T. Hoang-Xuan-Traumatologie oculaire liée à la pratique du rugby- Journal  
de Traumatologie du Sport 24 (2007) 148-151
- 100/ Pam Pieper EPIDEMIOLOGY AND PREVENTION OF  
SPORTS-RELATED EYE INJURIES- July 2010
- 101/ Hyphema post traumatique these soutenue en 2007 fes
- 102/ EMOLE NGONDI C, CHASTONAY P, DOSSO A. Prévention des traumatismes  
oculaires professionnels. J. Fr. d'Ophtalmologie. 2010; 33-1 : 44-49
- 103/ N MEDA , ASPECTS EPIDEMIOLOGIQUES, CLINIQUES ET THERAPEUTIQUES DES  
TRAUMATISMES OCULAIRES GRAVES (BURKINA FASO) Revue SOAO n° 02-  
2008, pp. 14-19
- 104/ A. Golliona, Toxicité oculaire des agressifs chimiques médecine et armées,  
2012, 40, 3, 273-277

- 105/ ULLERN M, ROMAN S. Plaies et corps étrangers du segment postérieur. Encycl Méd Chir (Elsevier Paris), Ophtalmologie (21-700-A-70), 1999; 11 p.
- 106/ Site web : <http://images.google.fr>
- 107/ DAVID.T.WONG.  
Foreign body intraoculaire. Emedecine august 9; 2001
- 108/ C. Malrieu-Eliaou -Traumatologie oculaire chez l'enfant-EMC-2012
- 109/ indianpg-article-ophtalmology-10-September-2013
- 110/ BOTEK A A, GOLDBERG S H. Management of eyelid dog bites. J Craniomaxillofac Trauma 1995; 1:18-24.
- 111/ SPALDING S C, STERNBERG P. controversies in the management of posterior segment ocular trauma. Retina, 1990; 10:S76-S82
- 112/ GABOUNE L, BENFDIL N, SAYOUTI A, KHOUMIRI R, BENHADDOU R, MOUTAOUAKIL A, GUELZIM H. Les traumatismes oculaires : aspects cliniques et épidémiologiques au CHU de Marrakech. J. Fr. Ophtalmol. 2007; 30(Hors Série 2) :2s275.
- 113/ SEBILLEAU V. CORNUT P. L. et al. Analyse épidémiologique des traumatismes oculaires examinés aux urgences ophtalmologiques entre mars et avril 2007 : à propos de 1000 cas. Elsevier masson. 2008.
- 114/ MOUKOURI NYOLO E, MOLI MC-T. Traumatismes oculaires en milieu camerounais à Yaoundé. Med trop. 1991; 51(3) : 307-312
- 115/ VALLE D, FERRON A, SCHOLTES F, BRUGNIART C, RIVIERE M, DIB F, SEGAL A, DUCASSE A. Traumatologie oculo-palpébrale : aspects épidémiologiques. Elsevier masson, 2007.
- 116/ MCCARTY C A, FU C L, TAYLOR H R. Epidemiology of Ocular Trauma in Australia Ophthalmology. 1999; 106 : 1847-1852

- 117/ SAEED A, KHAN I, DUNNE O, STACK J, BEATTY S. Ocular injury requiring hospitalisation in the south East of Ireland : 2001–2007. *Injury*. 2010; 41(1):86–91
- 118/ DESAI P, MACEWEN C J, BAINES P, MINASSIAN D C. Epidemiology and implications of ocular trauma admitted to hospital in Scotland. *J. Epidemiol. Community health* : (1979). 1996; 50 : 436–441.
- 119/ KUHN F, MESTER V, BERTA A, MORRIS R. (1998) Epidemiology of serious ocular trauma : The United states Eye Injury (USEIR) and the Hungarian Eye Injury (HEIR). *Ophthalmology*, 1995; 332–343.
- 120/ KAYA G.G. NGOUONI G. et al. Traumatisme de l'oeil et de ses annexes : au centre Hospitalier et Universitaire de Brazzaville. *Médecine d'Afrique Noire*. 2008; 55(10) : 505–513.
- 121/ SIDI CHEIKH S, DUCOUSSO F, TRAORE L, MOMO G, SCHEMANN J F. Étude rétrospective des traumatismes oculaires perforants traités à l'IOTA – à propos de 180 cas (1998). *Médecine d'Afrique Noire*. 2000; 47(6).
- 122/ MERLE H, GERARD M, SCHRAGE N. Brûlures oculaires. *Revue générale*, Elsevier–Masson, 2007
- 123 / TRAORE J, SCHEMANN J–F, BOUNDY A, MOMO G. Traumatismes oculaires à l'IOTA : à propos de 124 cas nécessitant une prise en charge chirurgicale. (*Rev. Int. Trach. Pathol. Ocul. Trop. Subtrop. Santé publique*). 2002; 77–8–9 : 117–129.