

Ministère de l'Enseignement Supérieur et
de la Recherche Scientifique

REPUBLIQUE DU MALI

Un Peuple - Un But - Une Foi



UNIVERSITE DES SCIENCES DES TECHNIQUES ET DES TECHNOLOGIES DE BAMAKO (USTTB)

FACULTE DE MEDECINE ET D'ODONTO- STOMATOLOGIE
(FMOS)

Année universitaire 2022-2023

N° :

THESE

ASPECTS EPIDEMIOLOGIQUES ET CLINIQUES DES DEFICIENCES VISUELLES D'ORIGINE CORNEENNE AU CHU-IOTA

Présentée et soutenue publiquement, devant la Faculté de Médecine
et d'Odontostomatologie de Bamako par :

Mr. Hamidou Ibrahim DIEPKILE

Pour obtenir le grade de Docteur en Médecine (Diplôme d'Etat)

JURY

Président : Pr Adama Issaka GUINDO, Maître de conférences

Membres : Dr Doulaye SACKO, Ophtalmologiste

Dr Assiatou SIMAGA, Maître-assistante

Directeur : Pr Fatoumata SYLLA, Maître de conférences

Codirecteur : Dr Kadiatou BA, Ophtalmologiste

DEDICACES

DEDICACES

Je dédie donc ce travail :

A ALLAH

Je rends grâce à ALLAH, le Tout miséricordieux, le Très miséricordieux. A toi seigneur, je dis Al Hamdoulillah, merci de m'avoir accordé la permission d'accomplir ce travail.

A son prophète MOHAMED (S A W)

Que les bénédictions et la paix soient sur lui.

A mon très cher papa

Feu Elhadj Boureima DIEPKILE l'occasion, pour moi, est précieuse de te renouveler ici les témoignages de la profonde reconnaissance pour tous les soins dont tu nous as toujours entourés. Les années se sont enfouies, les jours se sont succédés aux autres, toujours ton image est demeurée devant mes yeux. La conduite que je tiendrai dans la vie sera la tienne et je ne chercherai d'autre chemin que celui que tu m'as tracé, celui de l'honneur, du travail, du devoir. Aucun des mots que je pourrai écrire ne saurait exprimer mon amour et ma profonde gratitude envers vous, et aucune rétribution ne peut être le salaire de vos souffrances sinon le FIRDAWS du Tout Puissant ; et j'espère de tout mon cœur qu'il vous l'accordera.

A ma très chère maman

Fatoumata YALCOUYE, voici le résultat du labeur pour lequel tu as tant souffert pour moi depuis des années. Dévouée, tu m'as accompagnée durant toutes ces années ; Ingénieuse, tes conseils ont guidé mes pas et éclairé ma lanterne ; Merci Pour avoir été une femme affectueuse ayant toujours su m'écouter, me conseiller, m'épauler, et me soutenir dans les moments les plus difficiles. Qu'ALLAH t'accorde longue vie et santé afin que tu puisses jouir du fruit de tes peines. Tu es irremplaçable. Merci maman.

A mon grand frère

M. ADAMA DIEPKILE, tu es un père pour moi. Voici l'aboutissement d'une étude que tu as initié et appuyé sur tous les plans. Une chose est de mettre les enfants au monde ; les éduquer en est une autre ; tu as su nous calquer le sens du travail bien fait en toute responsabilité en mettant dans nos cerveaux que seul le travail est la base de la réussite et nous assure un lendemain meilleur. Puisse le

TOUT PUISSANT te garde en bonne santé pour cueillir les fruits de l'arbre dont tu as su protéger et entretenu.

A mon tonton et grand frère

Dr SEMEGUEM SEYNOU vous avez cru en moi et m'avez encouragée à surmonter toutes les difficultés. Je ne saurais vous remercier pour l'estime et l'amour que vous avez pour moi. Je vous consacre ce travail en témoignage de l'amour et de la tendresse que j'ai à votre égard. Puisse nous rester unis dans cette tendresse et fidèle à l'éducation que nous avons reçue. J'implore Dieu qu'il vous apporte bonheur et vous aide à réaliser tous vos vœux.

A mes frères, sœurs

En reconnaissance du soutien, de la complicité, de l'admiration en souvenir des moments agréables malgré mes absences et mes changements d'humeurs. Merci d'être là pour moi.

A mon maître

Dr BA Kadiatou dont la disponibilité, la compétence et l'enthousiasme m'ont donné la motivation nécessaire pour parfaire ce modeste travail. Vous faites partie de ces personnes rares par leur gentillesse, leur tendresse et leurs grands cœurs. Trouvez ici, le témoignage de toutes mes reconnaissances pour votre inlassable soutien. Je vous dis merci infiniment.

REMERCIEMENTS

REMERCIEMENTS

A la mémoire de mes grands-parents

Plus que des grands parents, vous étiez une mère et un homme de marque pour moi. Ces moments de cohabitations m'ont permis d'acquérir de vous, des enseignements faisant de l'enfant d'hier, l'adulte d'aujourd'hui. J'aurais tellement aimé vous compter parmi l'assistance le jour de ma soutenance de thèse. Puisse Allah vous accueillir dans son paradis.

A mes oncles et tantes

Merci pour la bienveillance et les mots d'encouragement.

A toute la famille

Très fière de porter ce nom, merci pour les bénédictions.

A mes cousins, cousines et amis (es)

Merci pour la sympathie et la collaboration.

A tous mes ami(e)s

Je vous rends hommage à travers ce travail pour témoigner toute l'affection que j'ai pour vous

A mes maîtres du primaire, du secondaire et du lycée

Pour m'avoir offert la formation de base, car toute chose dépend de la base, si elle est solide, tout tiendra par elle. Merci

Au corps professoral de la FMOS

Merci pour le dévouement pour une formation de qualité.

A mes encadreurs et collaborateurs et amis des différents services

Pour avoir donné forme au paquet de connaissance que j'ai reçu, car dans toute chose la finition est déterminante dans l'appréciation de la qualité. Une fois de plus, grand merci pour le temps, l'énergie et la qualité de l'encadrement que vous m'aviez offert.

A mes maitres et seniors du CHU-IOTA

Vous êtes des maitres exemplaires. Votre rigueur dans le travail, votre sens d'orateurs et votre synergie dans le travail ont permis de considérablement m'améliorer. Chers maitres veuillez recevoir toute ma reconnaissance.

Aux DES du CHU-IOTA

Merci vraiment à vous mes aînés de m'avoir partagé vos connaissances et d'avoir toujours répondu présent pour le bon déroulement de ce travail et je souhaite vraiment marcher dans vos pas dans un future proche.

Je vous remercie pour la formation, l'estime et le respect que vous avez manifesté à mon égard. Merci également pour vos conseils et vos encouragements.

Aux Internes, AMO et OPTO

Je vous porte tous au fond du cœur et merci pour les moments passés ensemble. Je vous suis infiniment reconnaissant.

A tout le personnel du CHU-IOTA

Dès l'instant où j'ai mis les pieds dans votre structure j'ai eu l'impression d'y avoir toujours été. Vous m'avez accueilli et intégré sans hésitations. Je garderais ces souvenir graver a jamais dans mon esprit « UN GRAND MERCI À VOUS ».

A la nation Malienne

Terre de mes ancêtres.

**HOMMAGES AUX
MEMBRES DU JURY**

A NOTRE MAITRE ET PRESIDENT DU JURY

Professeur Adama Issaka GUINDO

- Maître de conférences à la FMOS
- Directeur général adjoint du CHU-IOTA
- Spécialiste du segment postérieur
- Colonel major de l'armée Malienne
- Médaille d'argent du mérite national avec effigie abeille
- Médaille de mérite national avec effigie lion debout
- Membre de la Société Malienne d'Ophtalmologie
- Membre de la Société Africaine Francophone d'Ophtalmologie
- Membre de la Société Française d'Ophtalmologie

Cher maître,

Vous nous faites un grand honneur et un réel plaisir en acceptant de présider ce jury de thèse malgré vos multiples et importantes occupations.

Votre rigueur scientifique, vos compétences en ophtalmologie forcent le respect et l'admiration de tous. Nous sommes très fiers d'être compté parmi vos élèves.

Qu'Allah vous garde longtemps en bonne santé afin que plusieurs générations d'apprenants puissent bénéficier de vos compétences. Soyez rassuré cher maître de tout notre respect et considération.

A NOTRE MAITRE ET JUGE

Docteur Doulaye SACKO

- Médecin ophtalmologiste
- Ancien Coordinateur du Programme National de lutte contre la cécité (PNLC).
- Ancien chef du Département recherche au CHU-IOTA
- Ancien coordinateur de « Vision 2020 : le droit à la vue » de l'OOAS
- Membre d'honneur de la Société Malienne d'Ophtalmologie
- Membre de la Société Africaine Francophone d'Ophtalmologie
- Membre de la Société Française d'Ophtalmologie

Cher maître,

Vous nous faites un grand honneur en acceptant de siéger parmi le jury de cette thèse.

Vos qualités professionnelles et votre réflexion scientifique et la sympathie que vous témoignez à tous ceux qui vous sollicitent suscitent notre admiration. Permettez-nous de vous faire grande estime et notre haute considération.

A NOTRE MAITRE ET JUGE

Docteur Assiatou SIMAGA

- Maître-Assistante en ophtalmologie à la FMOS
- Responsable de la filière de formation des Assistants médicaux en ophtalmologie (AMO)
- Membre de la Société Malienne d'Ophtalmologie
- Membre de la Société Africaine Francophone d'Ophtalmologie
- Membre de la Société Française d'Ophtalmologie

Cher maître,

Vous avez accepté avec spontanéité de siéger dans ce jury malgré vos multiples importantes occupations.

Cher maître les mots nous manquent pour vous exprimer notre gratitude.

Qu'Allah vous accorde santé et longévité pour l'accomplissement de vos ambitions.

A NOTRE MAITRE ET CO-DIRECTRICE DE THESE

Docteur BA Kadiatou

- Médecin ophtalmologiste
- Praticienne hospitalière au CHU-IOTA
- Spécialiste de la surface oculaire au CHU-IOTA
- Chargé de recherche au CHU-IOTA
- Ancienne chef d'unité d'ophtalmologie du CSRéf de Kati
- Ancienne responsable d'ophtalmologie de l'hôpital de Tombouctou
- Trésorière de la SOMAO, Membre de la SAFO, Membre de la SFO

Cher maître,

Vous nous faites un grand honneur en acceptant de co-diriger ce travail.

Vos qualités humaines et professionnelles jointes à votre compétence et votre dévouement pour votre profession seront pour nous un exemple à suivre dans l'exercice de cette profession. Vous nous avez enseigné l'amour de l'ophtalmologie.

Trouvez ici cher maître l'expression de notre profonde estime.

A NOTRE MAITRE ET DIRECTRICE DE THESE

Professeur Fatoumata SYLLA

- Maître de Conférences Agrégé en Ophtalmologie à la FMOS
- Spécialiste en Ophtalmo-Pédiatrie
- Responsable du Département formation au CHU-IOTA.
- Vice-Présidente de la Société Malienne d'Ophtalmologie (SOMAO)

Professeur émérite,

Enseignant-chercheur de classe exceptionnelle.

Grace à votre leadership éclairé, vous avez su donner à l'ophtalmologie du Mali une renommée internationale en matière de bonne formation.

Votre sens élevé du travail bien fait ainsi que votre disponibilité force en vous le respect et l'admiration de tous. Veuillez trouver ici cher maître, l'expression de notre profonde admiration.

LISTE DES FIGURES

Figure 1: Rapports et dimensions de la cornée	7
Figure 2: Histologie de la cornée	8
Figure 3: Structure du film lacrymal	9
Figure 4: Structure de l'épithélium cornéen	10
Figure 5: Images en microscopie électronique à balayage du stroma cornéen..	12
Figure 6: Représentation schématique de la membrane de Descemet et ses composants	14
Figure 7: Endothélium en microscopie spéculaire	15
Figure 8: Innervation de la cornée.....	17
Figure 10 : Répartition des patients selon le sexe	38
Figure 11 : Répartition des patients selon la profession	38
Figure 12 : Répartition des patients selon le niveau d'instruction	39
Figure 13 : Répartition des patients selon le lieu de résidence	39
Figure 14 : Répartition des patients selon la situation matrimoniale	40

LISTE DES TABLEAUX

Tableau I: Classification de la déficience visuelle	19
Tableau II: Classification des dystrophies cornéennes	28
Tableau III: Classification internationale IC3D-2 des dystrophies de cornée..	29
Tableau IV: Répartition des patients selon les antécédents personnels.....	41
Tableau V : Répartition des patients selon les antécédents familiaux.....	42
Tableau VI : Répartition des patients selon le motif de consultation.....	42
Tableau VII: Répartition des patients selon l'âge des lésions.....	43
Tableau VIII : Répartition des patients selon le traitement antérieur	43
Tableau IX : Répartition des yeux selon l'acuité visuelle	44
Tableau X : Répartition des patients selon les lésions annexielles associées....	44
Tableau XI: Répartition des patients selon l'atteinte des couches de la cornée	45
Tableau XII : Répartition des yeux selon la localisation lésions cornéennes ...	45
Tableau XIII : Répartition des yeux selon mensuration lésions cornéennes	46
Tableau XIV: Répartition des yeux selon le type de lésions cornéennes.....	46
Tableau XV : Répartition des yeux selon l'atteinte du segment antérieur.....	47
Tableau XVI : Répartition des yeux selon l'atteinte du segment postérieur	47
Tableau XVII : Répartition des yeux selon le résultat de l'échographie	48
Tableau XVIII : Répartition des yeux selon le diagnostic retenu	48
Tableau XIX : Répartition des yeux selon les causes des lésions cornéennes ..	49
Tableau XX: Répartition des yeux selon le type de traumatisme.....	49
Tableau XXI: Répartition des patients selon les types de lésions iatrogènes....	50
Tableau XXII : Répartition des patients selon la latéralité.....	50
Tableau XXIII : Répartition des yeux selon le traitement proposé.....	51
Tableau XXIV : Relation entre AVL et localisation cornéenne des lésions	51

SIGLES ET ABREVIATIONS

ATCD :	Antécédent
AV :	Acuité Visuelle
AVLsc :	Acuité Visuelle de Loin sans correction
BAV :	Baisse de l'Acuité Visuelle
CB :	Cécité Bilatérale
CE :	Corps Etranger
CHU :	Centre Hospitalier Universitaire
CLD :	Compte Les Doigts
Cm :	Centimètre
CV :	Champ Visuel
DVC :	Déficiences visuelles cornéennes
F :	Féminin
FMOS :	Faculté de Médecine et d'Odonto-Stomatologie
FO :	Fond d'Œil
GPAO :	Glaucome Primitif à Angle Ouvert
HTA :	Hypertension Artérielle
IOTA :	Institut d'Ophthalmologie Tropicale d'Afrique
LAF :	Lampe à Fente
M :	Masculin
m:	Mètre
OOAS:	Organisation Ouest Africaine de la Santé
OCT:	Optical Coherence Tomography
OD :	Œil Droit
ODG :	Œil Droit et Gauche
OG :	Œil Gauche
OMS :	Organisation Mondiale de la Santé
PL :	Perception Lumineuse
PPL :	Pas de Perception Lumineuse
SPSS:	Statistical Package for the Social Sciences
µm :	Micromètre
VBM :	Voit Bouger la Main

Table des matières

DEDICACES	I
REMERCIEMENTS	III
LISTE DES FIGURES	X
LISTE DES TABLEAUX.....	XI
SIGLES ET ABREVIATIONS	XII
I INTRODUCTION.....	1
II OBJECTIFS	3
1 Objectif général	3
2 Objectifs spécifiques.....	3
III GENERALITES	4
A RAPPEL ANATOMIQUE :	4
1 Le globe oculaire :	4
2 La cornée :	5
B DÉFICIENCES VISUELLES	18
1 Définition :.....	18
2 Classification	18
3 Epidémiologie de la déficience visuelle cornéenne :	20
4 Méthodes d'exploration de la cornée :	22
5 Aspects cliniques	26
6 Complications/séquelles :	26
7 Etiologies de la déficience visuelle d'origine cornéenne [28]:	26
7.6 Traumatiques	29
8 Prise en charge.....	30
IV METHODOLOGIE	29

1	Lieu d'étude	29
2	Type d'étude.....	30
3	Période d'étude :	30
4	Population d'étude	30
5	Echantillonnage	Erreur ! Signet non défini.
6	Taille d'échantillonnage	Erreur ! Signet non défini.
7	Variables étudiées :	31
8	Définitions Opérationnelles	32
9	Technique et Outils de l'étude.....	31
10	Déroulement de l'enquête.....	32
11	Gestion et analyse des données	32
12	Considérations éthiques	32
V	RESULTATS	37
1	Fréquence.....	37
2	Données sociodémographiques	37
3	Antécédents.....	41
4	Aspects cliniques	42
VI	COMMENTAIRES ET DISCUSSION	52
1	Limites de l'étude :	52
2	Fréquence.....	52
3	Caractéristiques socio-démographiques	52
4	Antécédents.....	Erreur ! Signet non défini.
5	Aspects cliniques	54
6	Les causes des lésions cornéennes.....	56

CONCLUSION.....	57
RECOMMANDATIONS	58
REFERENCES	59
ANNEXES	65

INTRODUCTION

I INTRODUCTION

Toute baisse de l'acuité visuelle corrigée du meilleur œil inférieur à 5/10 est définie comme déficience visuelle par l'OMS [1].

Elle est dite d'origine cornéenne lorsque cette baisse visuelle est secondaire à une perte de la transparence cornéenne.

Les déficiences visuelles cornéennes représentent la quatrième cause mondiale de déficience visuelle majeure (5,1% des cas) après la cataracte, le glaucome et la dégénérescence maculaire liée à l'âge (DMLA) [1].

À l'échelle mondiale, au moins 2,2 milliards de personnes ont une déficience de la vision de près ou de loin. Chez au moins 1 milliard d'entre elles, la déficience visuelle aurait pu être évitée ou n'a pas encore été prise en charge [1].

En Afrique : Des données d'Afrique de l'Ouest estiment la prévalence de la cécité à 1,2 – 3,4% et de la déficience visuelle à 10,4 – 17,1% [2].

Au Mali : une étude faite sur la cécité de l'enfant dans la région de Koulikoro en 2010 a retrouvé une prévalence de la déficience visuelle modérée ($1/10 < AV < 3/10$) de 0, 1%, sévère de 0, 3% de sexe masculin contre 0, 1% de sexe féminin et de cécité de 0, 4% avec 81, 2% d'atteinte cornéenne chez les enfants de 0 à 16 ans [3].

Il existe de nombreuses affections susceptibles d'endommager la structure et la forme de la cornée et d'entraîner ainsi une déficience visuelle ou une cécité [4].

Les causes peuvent être congénitales ou acquises. Les causes congénitales sont dominées par les dystrophies cornéennes qui sont généralement héréditaires, Les causes acquises peuvent être infectieuses (kératites); nutritionnelles (carence en vitamine A); inflammatoires (ulcère de Mooren, syndrome de Stevens-Johnson); dégénératives (kératocône); traumatiques (traumatisme pénétrant, traumatisme chimique); iatrogènes (kératopathie bulleuse du pseudophaque ou

de l'aphaque) ou traditionnel dont les produits utilisés sont souvent d'origine végétale dont les différentes atteintes peuvent provoquer des séquelles à type d'opacification d'une ou de plusieurs couches de la cornée [5,6].

Le traitement est médical et/ ou chirurgical. Il dépendra de la cause et de la nature de l'atteinte.

Devant la fréquence et l'absence de données sur les déficiences visuelles d'origine cornéennes, dans notre environnement (CHU- IOTA), il nous a semblé opportun, d'initier ce travail en vue d'apporter notre contribution à l'enrichissement et à une meilleure planification des activités de l'unité de surface oculaire.

OBJECTIFS

II OBJECTIFS

1 Objectif général

Décrire les aspects épidémiologiques et cliniques des déficiences visuelles par atteinte d'origine cornéenne chez les patients vus au CHU- IOTA.

2 Objectifs spécifiques

- Déterminer la fréquence des déficiences visuelles d'origine cornéenne à l'unité surspécialité (surface cornéenne / CHU IOTA)
- Décrire le profil sociodémographique des patients ;
- Evaluer les caractéristiques fonctionnelles des déficiences visuelles d'origine cornéenne ;
- Décrire les caractéristiques physiques des déficiences visuelles d'origine cornéenne ;
- Identifier les étiologies des déficiences visuelles d'origine cornéenne.

GENERALITES

III GENERALITES

A RAPPEL ANATOMIQUE :

1 Le globe oculaire :

Le globe oculaire est grossièrement sphérique de 24-25mm de diamètre Sagittal (antéro-postérieur) chez l'emmetrope ; Plus court chez l'hypermétrope (< 22 mm), plus long chez le myope (> 25 mm). Il fait 23,5 mm de diamètre transversal ; 23 mm de diamètre vertical. Il pèse 7g, Volume 6,5cm³, mobilisé par les muscles oculomoteurs et protégé par le cadre osseux, les conjonctives et les paupières [7,8].

Il est constitué de 03 enveloppes (tuniques) concentriques [8] :

- L'enveloppe externe ou couche protectrice : la sclérotique,
- L'enveloppe intermédiaire ou couche vasculaire : l'uvée qui comprend l'iris et le corps ciliaire (uvée antérieure) et la choroïde (uvée postérieure)
- Et l'enveloppe interne ou couche visuelle : la rétine (la macula, la fovéa, la papille et vaisseaux rétinien).

Il contient 04 milieux transparents : la cornée, l'humeur aqueuse, le cristallin et l'humeur (corps) vitrée [8].

On le divise en 02 segments [9] :

- Le segment antérieur : englobe tous les éléments se trouvant en avant du cristallin à savoir : la partie antérieure de la sclère, la cornée, l'humeur aqueuse, l'angle iridocornéen, l'iris-pupille, le corps ciliaire et le cristallin lui-même. Le segment antérieur est divisé en 02 chambres :
 - ~ la chambre antérieure (espace entre la cornée et l'iris) : la cornée (face postérieure= l'endothélium), l'humeur aqueuse, l'angle iridocornéen, face antérieure de l'iris et la pupille.
 - ~ et la chambre postérieure (espace entre l'iris et le cristallin) : face postérieure de l'iris, le corps ciliaire et le cristallin

- Le segment postérieur : correspond à tous les éléments se trouvant en arrière du cristallin, notamment le corps vitré, la rétine, la choroïde et la face postérieure de la sclère.

2 La cornée :

2.1 Embryologie [10]:

Elle apparaît à la 5^e semaine de grossesse, sous forme d'une couche épithéliale d'origine ectodermique et d'une couche endothéliale d'origine mésodermique. Elle est complétée à la 7^e semaine par une ébauche stromale également mésodermique qui s'immisce entre les couches précédentes. Au 4^e mois, les membranes de Descemet et de Bowman sont individualisées.

2.2 Anatomie macroscopique [11] :

La cornée est un tissu avasculaire particulièrement translucide situé sur le segment antérieur de l'œil. Il est entouré et maintenu par le limbe cornéoscléral adjacent et le tissu conjonctif de la conjonctive avec ses annexes. Il joue un rôle essentiel dans la fonction visuelle en fournissant le composant réfractif majeur du système visuel, un tissu translucide qui permet le passage de la lumière vers le cristallin et la rétine, et une barrière qui protège l'œil des fluides. Perte et l'environnement extérieur. Ces fonctions cruciales résultent de la structure de la cornée, qui est composée de trois couches anatomiques : l'épithélium, le stroma et l'endothélium. Le limbe est le réservoir de la population de cellules souches adultes qui reconstitue la cornée et constitue le site de terminaison du système vasculaire et d'entrée des nerfs qui fournissent un environnement d'innervation extraordinairement riche.

2.2.1 Forme et Dimensions [12] :

La cornée est convexe et irrégulièrement asphérique. Elle apparaît ovoïde, à grand axe horizontal et mesure 11 mm à 12 mm horizontalement et 9 mm à 10 mm verticalement. Son diamètre est variable selon les individus, le sexe (plus grand chez l'homme) et l'âge (taille définitive atteinte vers 6 ans). La courbure

de la cornée, définie par son rayon de courbure, varie : 7,8 mm horizontalement, 7,7 mm verticalement à la face antérieure de la cornée, alors qu'au niveau interne, elle est de 6,6 mm en vertical et de 6,2 en horizontal. Le rayon de courbure de la surface cornéenne antérieure n'est donc pas constant, il est inférieur au centre par rapport à la périphérie (plus bombé au centre qu'à la périphérie)

L'épaisseur de la cornée varie de 550 μm environ en son centre pour augmenter en périphérie jusqu'au maximum de 700 μm . Elle est mesurée par la pachymétrie (optique ou ultrasonique). C'est un bon indicateur indirect de la transparence cornéenne et donc de la fonction de la pompe endothéliale.

2.2.2 **Rapports** [13,14] :

La face antérieure est recouverte par le film lacrymal, par son intermédiaire elle est en contact avec la face postérieure des paupières lors de l'occlusion palpébrale. La face postérieure, concave, constitue la limite externe de la chambre antérieure et le toit de l'angle irido-cornéen. Elle est toujours en contact avec l'humeur aqueuse. La circonférence de la cornée répond à la jonction cornée-sclère qui est le limbe.

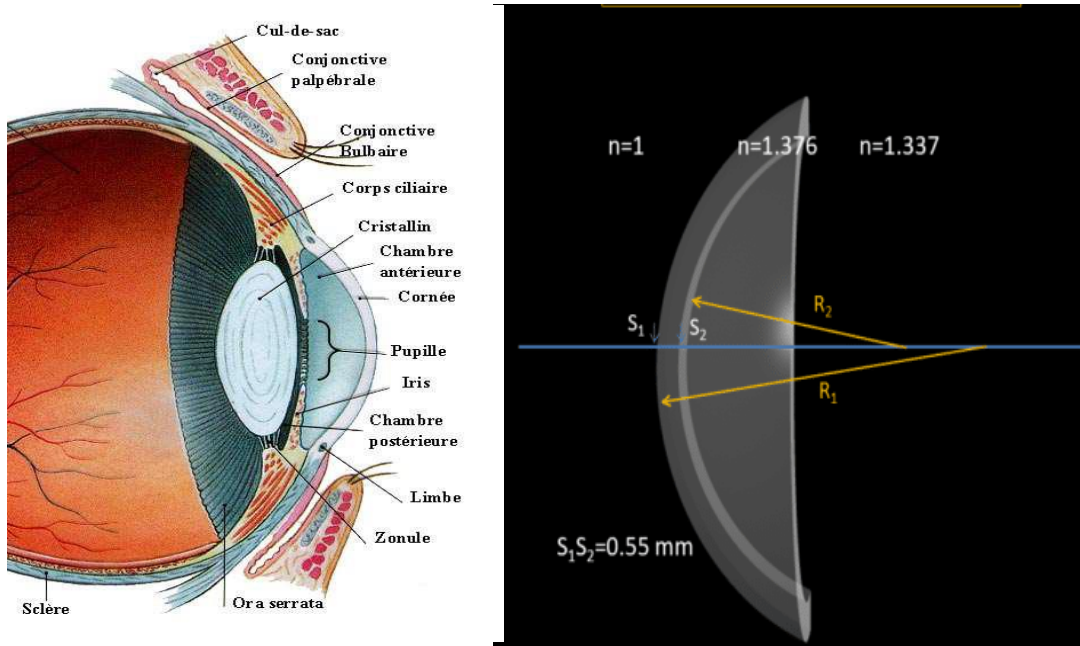


Figure 1: Rapports et dimensions de la cornée

2.3 Anatomie microscopique [15] :

De nombreuses fonctions de la cornée, indispensables pour une bonne vision, lui sont conférées grâce à une organisation complexe et dynamique. La cornée se divise en six couches distinctes : l'épithélium, la membrane de Bowman, le stroma, la couche Dua, la membrane de Descemet et l'endothélium.

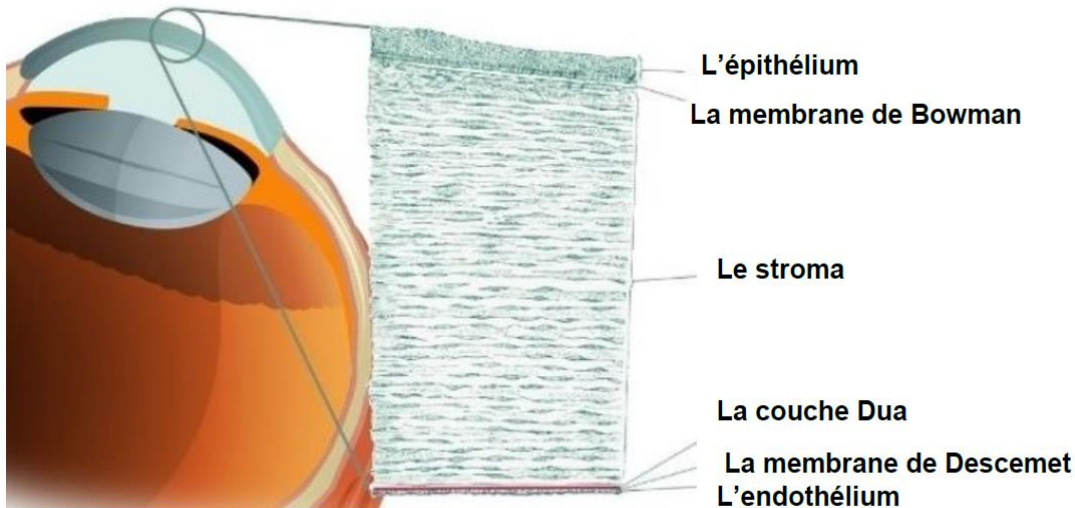


Figure 2: Histologie de la cornée

2.3.1 Film lacrymal [16] :

Le film lacrymal est l'interface entre l'œil et le monde extérieur. Il est composé d'eau, d'enzymes, d'immunoglobulines, de lipides, de différents métabolites et de cellules exfoliées multinucléées. Le film lacrymal s'organise en trois phases : lipidique, aqueuse et mucineuse.

- la phase lipidique est une couche superficielle de 0,1 μm d'épaisseur, directement au contact de l'air, qui permet de retarder l'évaporation du film lacrymal. Elle est sécrétée par les glandes de Zeiss et de Mébomius présentes au niveau de la marge palpébrale.
- la phase aqueuse est une couche intermédiaire de 7 μm , sécrétée par les glandes lacrymales avec un débit d'environ 1,2 $\mu\text{L}/\text{min}$;

- la phase mucineuse est une couche profonde, sécrétée par les cellules caliciformes de l'épithélium conjonctival. Ce mucus est en relation avec les cellules apicales épithéliales par l'intermédiaire du glycocalyx.

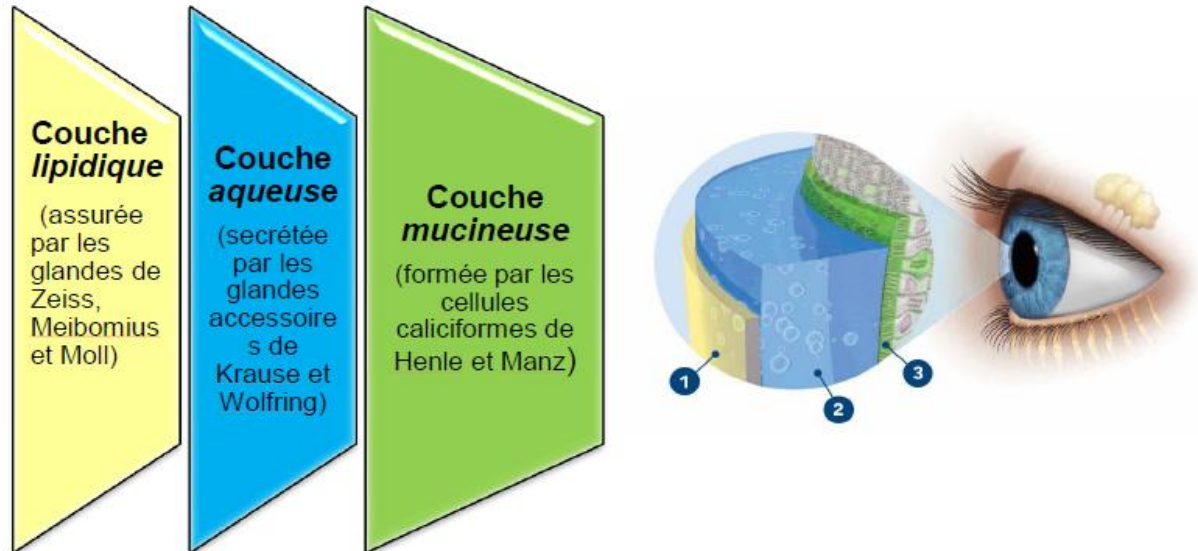


Figure 3: Structure du film lacrymal [15]

2.3.2 Epithélium cornéen :

L'épithélium, de 50 à 52 μm d'épaisseur, est constitué de cellules présentant trois stades de différenciation. Les cellules superficielles sont les plus distinctes : elles sont sans noyau et organisées en 2 à 3 couches de cellules plates et desquamantes³. Les cellules intermédiaires forment deux à trois assises de cellules en voie d'apoptose (mort cellulaire). Les cellules basales forment une couche monostratifiée. Très hautes et en contact avec la lame basale, elles sont douées d'un métabolisme particulier leur permettant de vivre dans un environnement non vascularisé. Comme celles de l'épithélium cutané, ces cellules sont capables de proliférer. Elles s'auto-renouvellent rapidement à partir des cellules souches situées dans la zone séparant la cornée de la sclère : le limbe. Il suffit de 7 jours pour que cette couche épithéliale se renouvelle complètement.

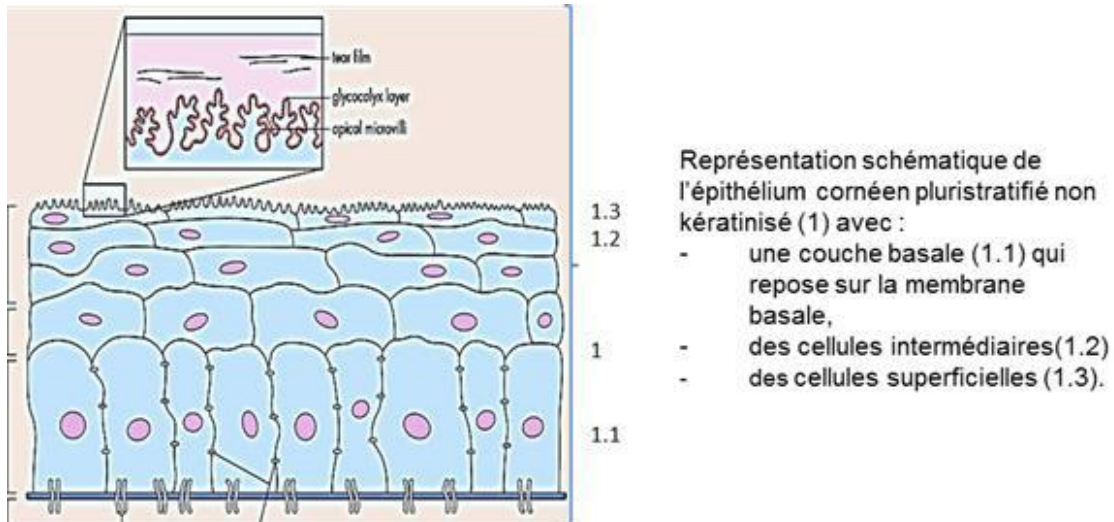


Figure 4: Structure de l'épithélium cornéen [17] :

2.3.3 Couche de Bowman :

L'épithélium cornéen et la lame basale reposent sur une membrane acellulaire, la couche de Bowman. Elle est constituée de plusieurs fibrilles de collagène de type V, VI et VII ainsi que du collagène IV, principal constituant des lames basales [18].

Les seules parties cellulaires présentes à son niveau sont représentées par de fines expansions des cellules de Schwann entourant les terminaisons nerveuses. Une particularité importante est que cette membrane n'est pas régénérée après une blessure [19].

2.3.4 Stroma :

Le stroma cornéen représente environ 90% de l'épaisseur de la cornée. Il est constitué de kératocytes à l'origine d'un tissu conjonctif dense très particulier dont l'organisation des fibrilles de collagène a pour but d'assurer la transparence de la cornée et sa résistance mécanique. Les kératocytes issus de la migration des cellules des crêtes neurales présents dans le stroma, sont éparpillés entre les lamelles de collagène. Malgré la faible densité cellulaire des kératocytes dans le stroma (2-3% du volume stromal), ils forment un réseau complexe connecté par des extensions cytoplasmiques. Les kératocytes sont des cellules d'origine

mésenchymateuse. Ce sont des cellules plates, avec un noyau volumineux, à bords réguliers, avec un réticulum endoplasmique granuleux mal développé et peu de mitochondries. Cette pauvreté en organites est caractéristique des cellules à faible activité métabolique. En microscopie optique on voit de multiples expansions cytoplasmiques qui forment un réseau tridimensionnel, entrant en contact avec les expansions des kératocytes adjacents grâce à des jonctions du type gap. Ils sont normalement quiescents et synthétisent le collagène à un taux très lent. Dans les conditions physiologiques, leur rôle essentiel est d'assurer l'intégrité de la matrice extracellulaire. En cas de blessure du stroma, les kératocytes quiescents sont activés et synthétisent alors une nouvelle matrice extracellulaire, mais de composition différente et non organisée. Afin de permettre une contractilité de la plaie, les kératocytes peuvent, à leur tour, se différencier en myofibroblastes. Cependant, cette transformation est irréversible. Tous ces facteurs contribuent à la formation de cicatrices opaques, fréquentes dans des cas de blessures du stroma [15].

La matrice extracellulaire est composée essentiellement de collagène et des protéoglycanes. Les collagènes du stroma sont principalement le collagène de type I (50 à 90%) et, dans une moindre mesure, de type III, V et VI [18,20]. Le collagène de type III est majoritairement exprimé lors du processus de cicatrisation ou au cours de l'inflammation.

Selon une étude [15,21], une des caractéristiques les plus importantes des collagènes cornéens, est la proportion très élevée de collagène de type VI. Les molécules de collagène vont s'assembler en fibrilles, puis en fibres et finalement en lamelles (Figure 5 A, B) qui vont s'étendre tout le long de la cornée, de limbe à limbe [20].

Les fibres de collagène sont alignées en lamelles au sein desquelles les microfibrilles de collagène sont toutes parallèles entre elles et chaque lamelle est empilée sur la suivante de façon perpendiculaire (Figure 5C).

En général, la cornée humaine comporte 200-250 lamelles qui sont disposées à angle droit au niveau du stroma postérieur et à angle aigu dans le stroma antérieur. Cet arrangement régulier et uniformément espacé des lamelles de collagène, maintenues par des protéoglycanes, permet une bonne transparence de la cornée, ainsi qu'une résistance mécanique à la pression intraoculaire [19]. La transparence de la cornée est aussi assurée par le diamètre constant des fibrilles de collagène (22,5-35 nm) et par leur espacement constant (41,5 nm).

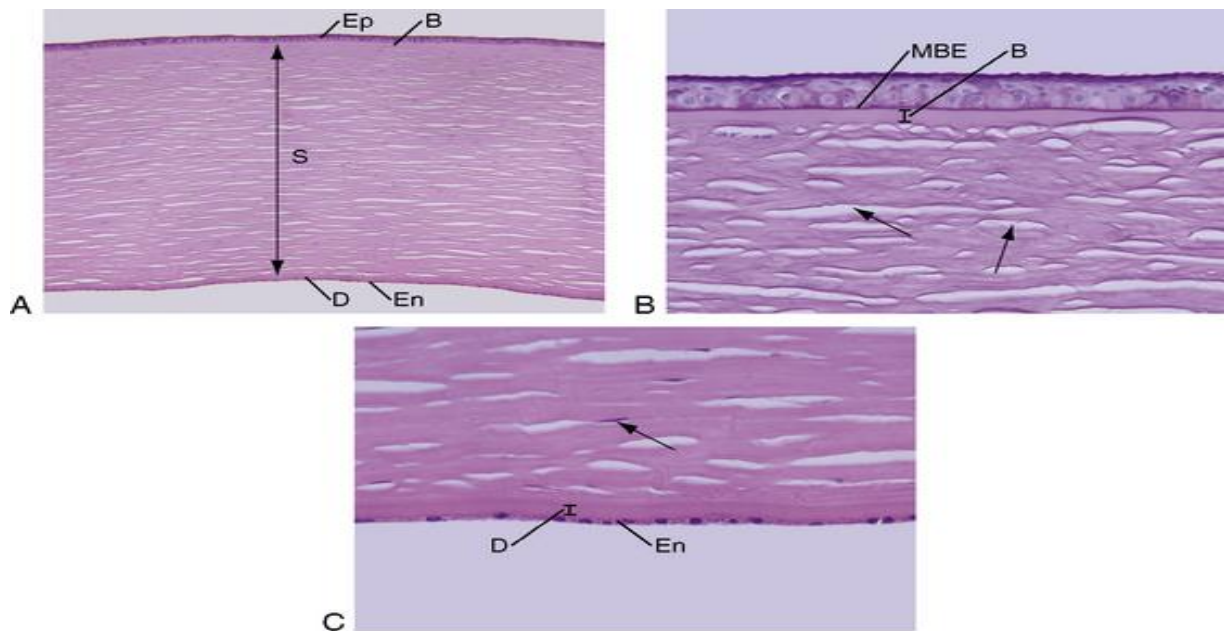


Figure 5: Cornée normale. **A.** La cornée se compose de l'épithélium (*Ep*), de la couche de Bowman (*B*), du stroma (*S*), de la membrane de Descemet (*D*) et de l'endothélium (*En*). **B.** À plus fort grossissement, la coloration par le PAS met en évidence la membrane basale épithéliale (*MBE*) en la distinguant de la couche de Bowman (*B*). En raison de la déshydratation tissulaire durant le procédé d'inclusion en paraffine, de multiples zones de séparation des lamelles cornéennes (fentes) sont mises en évidence (*flèches*). En cas d'absence de ces fentes stromales, un œdème stromal ou une fibrose sont suspectés (le premier si la cornée est épaisse, et la dernière si elle est fine). **C.** Un grossissement supérieur (coloration H&E) distingue la membrane de Descemet (*D*) et l'endothélium (*En*). Les noyaux des keratocytes sont apparents (*flèche*). Noter que la coloration PAS révèle aussi la membrane de Descemet.

2.3.5 Couche de Dua [22] :

La couche pré-Descemet, également appelée couche Dua-Fine et couche de lame limitante pré-postérieure, se trouve en avant de la membrane de Descemet dans la cornée, a une épaisseur de 10 μm (plage 6–16), constituée principalement de type I et du collagène de type VI avec une abondance d'élastine, plus que toute autre couche de la cornée. Il présente une résistance élevée à la traction (pression d'éclatement jusqu'à 700 mm de Hg), est imperméable à l'air et presque acellulaire. À la périphérie, il présente des fenestrations et des ramifications pour devenir le noyau du réseau trabéculaire, avec des implications sur la pression intraoculaire et le glaucome. Cela a été démontré chez certaines espèces d'animaux.

La couche a pris une importance considérable dans la chirurgie de transplantation de cornée lamellaire antérieure et postérieure en améliorant notre compréhension du comportement du tissu cornéen au cours de ces procédures, en améliorant les techniques et en rendant la chirurgie plus sûre avec de meilleurs résultats. Cela a conduit à l'innovation de nouvelles procédures chirurgicales, à savoir la kératoplastie endothéliale pré-Descemet, la gestion des sutures de l'hydrops aigu, le DALK-triple et le mini DALK de Fogla.

2.3.6 Membrane de Descemet

Il s'agit d'une couche acellulaire synthétisée par les cellules endothéliales et qui assure la fonction de membrane basale pour ces dernières. Elle mesure 3 μm à la naissance et peut atteindre 8 à 12 μm à l'âge adulte, en ayant une composition plus fibreuse et provoquant des anomalies visuelles [23]. La membrane de Descemet est composée des fibrilles de collagène du type IV, de fibronectine, de laminine de type 1 et de protéoglycanes à héparine, dermatane et kératane sulfates [24].

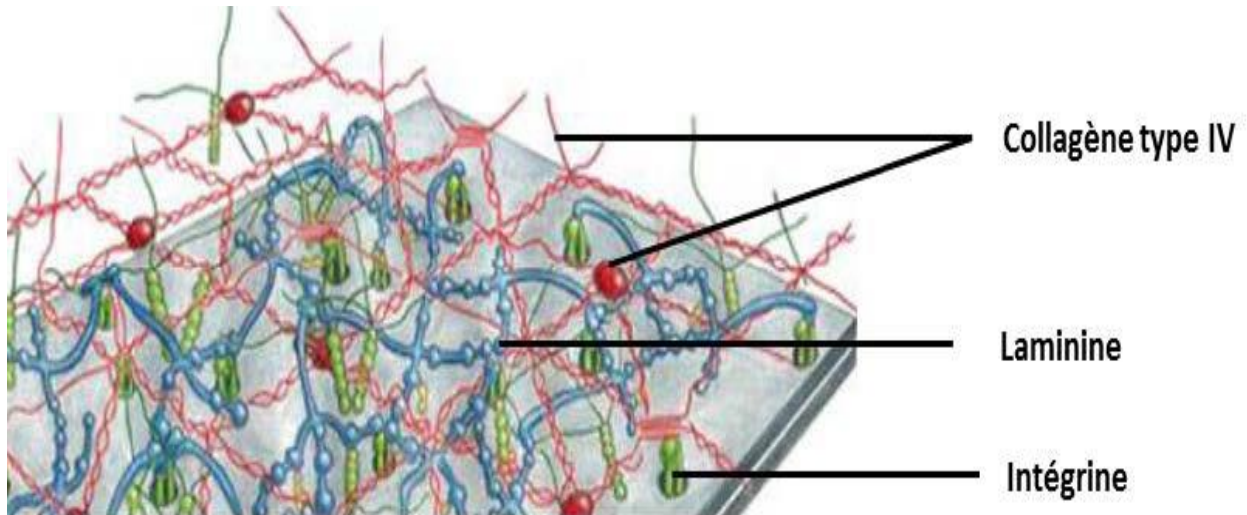


Figure 6: Représentation schématique de la membrane de Descemet et ses composants [15]

2.3.7 Endothélium [15,25] :

L'endothélium a un rôle fondamental dans l'entretien de la transparence de la cornée. Pour contrôler son état d'hydratation, il agit comme une pompe à eau en assurant en permanence des mouvements ioniques entre le stroma et l'humeur aqueuse. Mesurant entre 4 et 6 μm , cette monocouche cellulaire a un aspect très uniforme, avec une densité cellulaire d'environ 3500 cellules/ mm^2 . Ses cellules ont une morphologie régulière hexagonale en partie due à la présence de filaments d'actine reliant les cellules les unes aux autres au niveau apical (côté humeur aqueuse).

L'endothélium cornéen mature ne prolifère pas. Ainsi, une fois cette couche monocellulaire formée et bien différenciée, les cellules endothéliales restent quiescentes⁵. En cas de traumatisme localisé, les cellules endothéliales voisines s'étalent, augmentent de taille et combent l'espace, ce qui fait de l'endothélium une zone extrêmement fragile qu'il est important de préserver, notamment lors d'interventions chirurgicales. Le stress, le vieillissement, des conditions pathologiques diverses sont des facteurs qui entraînent une diminution de la densité cellulaire avec une augmentation de la taille des cellules

(polymégatisme) et une perte de leur morphologie hexagonale (pléomorphisme). Lorsque la densité cellulaire descend en dessous d'un certain seuil (500 – 1.000 cellules/mm²), la fonction de pompe de l'endothélium est altérée, ce qui entraîne une surhydratation de la cornée, conduisant à la formation d'un œdème. Ce dysfonctionnement des cellules endothéliales compromet la transparence cornéenne et conduit inévitablement à une greffe.

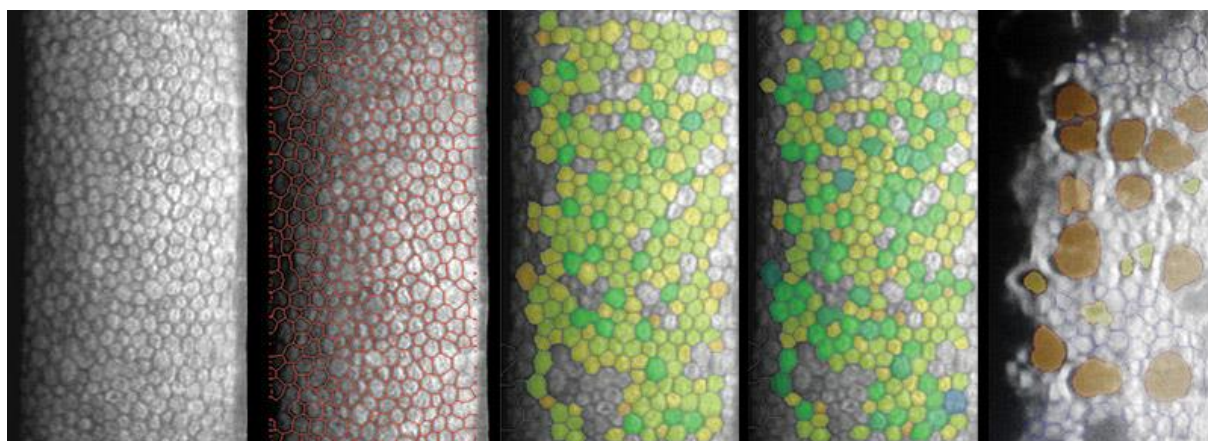


Figure 7: Endothélium en microscopie spéculaire [26]

2.3.8 Vascularisation et Nutrition de la cornée [27] :

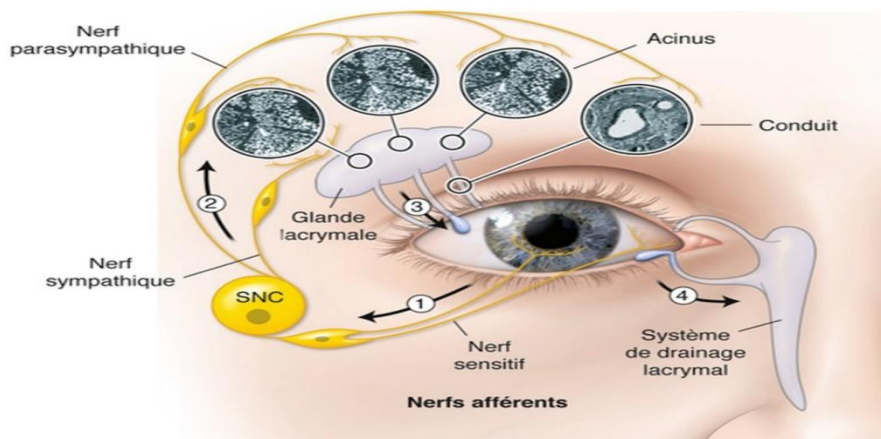
La cornée est avasculaire, elle reçoit son apport nutritif du limbe, des larmes et de l'humeur aqueuse. La vascularisation limbique assure la nutrition de la périphérie de la cornée. Les échanges se font avec les larmes à travers les cellules épithéliales qui réalisent une barrière imperméable aux substances hydrosolubles, perméable aux substances liposolubles. La voie transendothéliale assure le passage des éléments à partir de l'humeur aqueuse selon un mode passif (sans d'énergie) ou selon un mode actif qui lutte contre le gradient osmotique (utilisant de l'énergie). Ce mode actif est surtout utilisé pour apporter du glucose à la cornée. La vascularisation du limbe dessert la périphérie de la cornée, l'épiscière et la sclère limbique, la conjonctive, et l'extrémité antérieure de l'uvée. Elle dépend des artères ciliaires antérieures qui émergent de la sclère au niveau des insertions des muscles droits horizontaux. De ces artères naissent des artérioles cornéennes périphériques terminales, des artérioles récurrentes

conjonctivales et un plexus artériel anastomotique épiscléral circulaire d'où partent des artérioles perforantes pour le muscle ciliaire et l'uvée. Le système veineux limbique comprend des veinules conjonctivales, ténoniennes, cornéennes et épisclérales périphériques et des plexus intra scléaux. Ce sang se déverse dans le système veineux orbitaire. Les canaux collecteurs, drainant le canal de Schlemm, s'abouchent individuellement à la surface de l'épisclère ou fusionnent avec les veines épisclérales. Les vaisseaux lymphatiques s'organisent aussi en plexus limbiques qui se déversent dans les lymphatiques palpébraux avant de gagner les aires ganglionnaires régionales et les organes réticuloendothéliaux centraux

2.3.9 Innervation [28] :

L'innervation cornéenne provient des nerfs ciliaires issus de la branche ophtalmique du nerf Trijumeau. Au niveau du limbe nous trouvons dans le tiers moyen de la cornée 70 à 80 nerfs cornéens anastomosés entre eux par des rameaux horizontaux qui réalisent un véritable plexus péri cornéen, ce qui fait que chaque nerf cornéen se trouve en relation avec plusieurs nerfs ciliaires. A ce niveau, les nerfs sont entourés de myéline et d'une gaine de Schwann.

De ce dernier, les nerfs cornéens se dirigent vers le centre de la cornée en se divisant le plus souvent sur le mode dichotomique et en devenant de plus en plus



superficiels. Il est souvent facile de suivre un tel trajet à la lampe à fente. Signalons enfin que la cornée est avasculaire, sauf dans les cas pathologiques.

Figure 8: Innervation de la cornée

B DÉFICIENCES VISUELLES

1 Définition :

Toute baisse de l'acuité visuelle corrigée du meilleur œil inférieur à 5/10 est définie comme déficience visuelle par l'OMS [29].

Les déficiences visuelles d'origine cornéenne sont constituées d'un ensemble de pathologies oculaires infectieuses, inflammatoires ou traumatiques, pour les plus prévalentes, à l'origine de cicatrices cornéennes plus ou moins opaques abaissant la vision [30].

2 Classification

Selon la 11ème version de la Classification Internationale des Maladies (CIM-11) [31], l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) définit la déficience de la vision de près comme une acuité visuelle avec correction inférieure à N6 à 40 cm. C'est-à-dire, une incapacité à lire sur une planche d'évaluation de l'acuité visuelle placée à 40 cm, la ligne N6.

Une personne présente une déficience de la vision de loin lorsqu'elle a une acuité visuelle corrigée inférieure à 6/12 (5/10^{ème}). C'est-à-dire qu'elle est incapable de lire à 6 m ce qu'une personne avec une bonne vision peut lire à 12 m [31,32].

On distingue plusieurs degrés de sévérité de la déficience visuelle selon l'OMS :

Tableau I: Classification de la déficience visuelle [31,32] :

Catégorie		Acuité visuelle du meilleur œil	
		inférieure à :	Supérieure ou égale à :
Pas de déficience visuelle			5/10 ^{ème} (0,5)
1	Légère déficience visuelle	5/10 ^{ème} (0,5)	3/10 ^{ème} (0,3)
2	Déficience visuelle modérée	3/10 ^{ème} (0,3)	1/10 ^{ème} (0,1)
3	Déficience visuelle sévère	1/10 ^{ème} (0,1)	1/20 ^{ème} (0,05) ou CLD à 3m
4	Cécité	1/20 ^{ème} (0,05)	1/50 ^{ème} (0,02) ou CLD à 1 mètre
5	Cécité	1/50 ^{ème} (0,02)	Perception de la lumière (PL)
6	Cécité	Pas de perception de la lumière (PPL)	
Vision de près		N6 ou M 0,8 à 40 cm	

3 Epidémiologie de la déficience visuelle cornéenne :

3.1 Fréquence :

À l'échelle mondiale, au moins 2,2 milliards de personnes ont une déficience visuelle touchant la vision de près ou la vision de loin. Pour au moins 1 milliard de ces personnes, la déficience visuelle aurait pu être évitée ou n'a pas encore été prise en charge[33]. Ce milliard de personnes comprend les personnes atteintes d'une déficience modérée ou sévère ou d'une cécité due à un défaut de réfraction non traité (88,4 millions), à la cataracte (94 millions), au glaucome (7,7 millions), aux opacités de la cornée (4,2 millions), à la rétinopathie diabétique (3,9 millions) et au trachome (2 millions), ainsi que celles atteintes d'une déficience visuelle de près causée par la presbytie non prise en charge (826 millions) [4,34].

Les déficiences visuelles cornéennes représentent la quatrième cause mondiale de déficience visuelle majeure (5,1% des cas) après la cataracte, le glaucome et la dégénérescence maculaire liée à l'âge (DMLA) [34].

Le trachome est à l'origine de 4,9 millions de cas de cécités essentiellement dues aux cicatrices et à la vascularisation cornéenne [35]. Les traumatismes oculaires et les ulcérations de la cornée sont des causes importantes de cécité cornéenne. Elles sont souvent sous notifiées, mais elles sont estimées à 1,5 à 2,0 millions de nouveaux cas de cécité unilatérale chaque année. Parmi les causes de cécité de l'enfant (environ 1,5 million de cas dans le monde et 5 millions d'enfants atteints de déficience visuelle) figurent la xérophtalmie (350 000 cas par an) [6].

En Afrique de l'Ouest, 70% des déficiences visuelles des enfants scolarisés dans les institutions spécialisées sont engendrées par des taies cornéennes. On remarque que pour la moitié d'entre eux au-moins un antécédent récent de rougeole est associé. Jusqu'à une période très récente il était admis que la rougeole constituait la première cause de déficience visuelle cornéenne chez les jeunes enfants africains [36].

3.2 Facteurs de risque

La plupart des bactéries impliquées sont des germes de la flore bactérienne conjonctivale, palpébrale, cutanée, oropharyngée et nasale [37]. Les infections post-traumatiques ou post opératoires peuvent être dues à des bactéries d'origine exogène, provenant d'un corps étranger. L'apparition d'une ulcération infectée de la cornée peut s'observer après l'opération de la cataracte [38].

La survenue d'une kératite bactérienne implique l'altération d'un ou de plusieurs systèmes de défense de la cornée (barrière épithéliale, film lacrymal, clignement palpébral) ou de la conjonctive [39]. Un déficit immunitaire général peut également être en cause.

La distribution des facteurs de risque varie avec l'âge du patient :

- chez les enfants : avitaminoses A, Rougeole,
- chez le sujet jeune : lentilles de contact, traumatismes cornéens sont le plus souvent en cause ;
- chez le sujet âgé : pathologie cornéenne chronique, anomalies palpébrales, déficit immunitaire, greffe de cornée sont souvent incriminés [37].

Cependant, le port de lentilles de contact constitue dans la plupart des séries le premier facteur de risque [40].

L'utilisation de traitement traditionnel local oculaire se complique fréquemment d'ulcères cornéens avec perforation et perte fonctionnelle du globe oculaire dans la plupart des cas [41].

3.3 Physiopathologie [13,42,43] :

La cornée étant constituée de plusieurs couches, les pathologies concernant cet organe seront différentes selon la couche de cellules lésée entre autres. Les kératites représentent l'atteinte de l'épithélium. Il s'agit de l'inflammation de la cornée dont l'origine est le plus souvent traumatique.

Parmi les traumatismes responsables, citons les ulcérations, les brûlures, les plaies, la présence d'un corps étranger, une infection (herpès entre autres), une sécheresse du globe oculaire. Les dystrophies (malformations) entraînent une atteinte de l'endothélium. Les atteintes du stroma sont le plus souvent dues à un traumatisme.

Il s'agit avant tout d'un oedème de la cornée, d'une plaie, d'une brûlure, d'une malformation (kératocône).

Les malformations congénitales de la cornée sont essentiellement :

- L'élargissement du diamètre de la cornée (mégalocornée).
- Le glaucome congénital.
- Le rétrécissement du diamètre de la cornée (microcornée).
- L'amyloïdose familiale primitive.
- L'arc juvénile, appelé également embryotoxon antérieur de la cornée,
- Le syndrome de Kaufman, appelé aussi syndrome oculo-cérébro-facial.
- La dystrophie cornéenne de Fehr, appelée également dystrophie de Groenouw type II.

4 Méthodes d'exploration de la cornée :

4.1 Exploration clinique

- ❖ **Inspection avec lampe torche** : permet l'exploration sommaire de la cornée.
- ❖ **Lampe à fente ou biomicroscope**: elle explore la cornée et les tissus environnants, plan par plan. Elle permet de poser le diagnostic des affections cornéennes.
- ❖ **Colorants vitaux** [44]:

Il existe 3 types de colorants vitaux pour étudier la cornée :

- **Collyre à la fluorescéine** : colorant vital le plus largement utilisé et facilement visible grâce au filtre bleu cobalt du biomicroscope. Elle colore les solutions de continuité épithéliale en pénétrant dans les lacunes

de l'épithélium puis en diffusant par les espaces intercellulaires voisins. Elle ne colore pas les cellules saines, mais imprègne les filaments de mucus.

- **Collyre au rose bengale** : constitue classiquement le test clinique essentiel évaluant la surface cornéo conjonctivale dans la kératoconjonctivite sèche.
- **Collyre au vert de Lissamine** : possède les mêmes propriétés que le rose bengale avec l'avantage d'être indolore à l'instillation.
- ❖ **Test de la sensibilité cornéenne** : l'exploration se fait à l'aide d'un coton effilé effectuée avec l'esthésiomètre de COCHET et BONNET. On commence l'exploration par la périphérie et on termine par la région centrale. On applique le fil de l'esthésiomètre ou le filament de coton sur la cornée avec la pression juste suffisante pour provoquer une amorce de flexion. Ce test est surtout indiqué dans les kératites virales notamment celles due au virus de l'herpès [45].
- ❖ **Test de sensibilité de DRAGER**: le même rôle à la différence qu'il est automatisé. La sensibilité est explorée secteur par secteur. Les secteurs sont obtenus par deux traits horizontaux et deux traits verticaux [46].

4.2 Exploration Paraclinique

- ❖ **Kératométrie automatique** : elle mesure les diamètres cornéens horizontal et vertical. Elle est souvent utilisée dans la biométrie pour le calcul d'implant dans le cadre de la chirurgie de la cataracte et en cas d'astigmatisme [47].
- ❖ **Pachymétrie cornéenne** : elle mesure l'épaisseur cornéenne centrale qui est de $550 \mu \pm 10$. Elle est indiquée dans l'appréciation de la fonction cornéenne, dans le dépistage du glaucome et dans l'œdème cornéen[48].

- ❖ **Grattage cornéen** : il consiste à faire un prélèvement cornéen, par curetage de la zone lésée. Il est souvent indiqué dans les abcès cornéens pour un examen cytobactériologique.
- ❖ **Topographie cornéenne automatisée ou vidéo-kératoscopie** : elle permet l'évaluation du contour cornéen par un modèle automatisé de topographie en couleur codée et d'une cartographie en couleur codée utilisant le principe de disque de PLACIDO. Elle est indiquée dans la chirurgie réfractive et la détection précoce des kératocônes[48].
- ❖ **Photographie** qui permet un suivi des lésions cornéennes et a un rôle médico-légal.
- ❖ **Microscopie spéculaire** : c'est une technique d'image spéculaire de fort grossissement, permettant la visualisation de l'endothélium cornéen pour l'évaluation de la morphologie, de la densité et de la distribution des cellules. Cet examen est indiqué dans la chirurgie de la cataracte, la chirurgie réfractive et en cas de kératoplastie. Elle permet aussi d'apprécier le degré d'agression cellulaire [49].
- ❖ **Microscopie confocale** : elle permet l'étude des couches cornéennes et est indiquée dans les dystrophies cornéennes et dans les cas de rejet de greffe cornéenne [49].
- ❖ **Microscopie à balayage**: elle permet d'apprécier l'état de la surface de l'endothélium, l'état hexagonal de la membrane cellulaire, la régularité des noyaux et l'état des jonctions intercellulaires.
- ❖ **Ultra biomicroscopie** apprécie la courbure, l'épaisseur cornéenne et la biométrie du segment antérieur.
- ❖ Tomographie par cohérence optique, étudie le segment antérieur et est indiquée dans la chirurgie réfractive.
- ❖ **Aberrométrie** : C'est une technique qui permet d'étudier de manière fine et précise les propriétés optiques de l'œil humain. Elles reposent sur le recueil

du front d'onde oculaire avec un aberromètre, et/ou l'analyse de la qualité optique de la cornée avec un topographe cornéen [50].

5 Aspects cliniques

Les manifestations cliniques des atteintes cornéennes sont très polymorphes et varient en fonction de l'étiologie. En effet dans les suites de traumatismes physiques ou chimiques, au cours de maladies héréditaires (dystrophies cornéennes), d'infections ou d'inflammations, iatrogènes, la cornée peut perdre sa transparence. Ces opacités peuvent avoir des retentissements variables sur la fonction visuelle de l'œil atteint.

La perte de la transparence cornéenne varie selon :

- La localisation : centrale, para centrale ou totale ;
- La profondeur : par atteinte isolée ou associée des couches de la cornée (épithélium, stroma ou endothélium) ;
- L'étendue (lésions dépassant les 6 mm) ;
- Les types de lésions : œdème, ulcères, abcès, dystrophie ;
- La forme de l'atteinte cornéenne : Kératocône

6 Complications/séquelles :

L'évolution des atteintes cornéennes peut se faire vers :

- Néovascularisation ;
- Taie ;
- Leucome ;
- Descemètocele ;
- Staphylome ;
- Endophtalmie,
- Panophtalmie
- Perforation avec perte anatomique du globe oculaire,

7 Etiologies de la déficience visuelle d'origine cornéenne [4]:

7.1 INFECTIEUSES :

- Kératite bactérienne,

- Kératite fongique,
- Kératite virale,
- Trachome,
- Onchocercose,
- Lèpre,
- Ophtalmie du nouveau-né
- Rougeole

7.2 Nutritionnelles :

Carence en vitamine A (xérophtalmie) déficit primaire par privation alimentaire prolongée ; séquelles cornéennes de la rougeole.

7.3 Inflammatoires :

Ulcère de Mooren, syndrome de Stevens-Johnson.

7.4 Héréditaires :

Dystrophies de cornée

Les dystrophies cornéennes sont des pathologies génétiques de la cornée se traduisant par des anomalies bilatérales de la transparence cornéenne. Elles sont classées en fonction du gène atteint et des mutations de ce gène). Les tests génétiques ne sont pas disponibles, nous allons nous baser sur les arguments cliniques en cas de forte suspicion de la dystrophie coréenne. Exemple : dystrophies stromales (cornéennes), dystrophie endothéliale de Fuchs grisâtres, lésions en « empreintes digitales ». Elles se sont observées au mieux en rétro-illumination sur pupille dilatée.

Cliniquement, une dystrophie cornéenne doit être suspectée lors d'une perte progressive de la transparence cornéenne ou si des opacités cornéennes apparaissent spontanément. Le diagnostic clinique repose sur l'âge de début et sur l'apparence à l'examen biomicroscopique.

Les explorations paracliniques peuvent aider au diagnostic avec éventuellement un examen histologique en microscopie optique et microscopie électronique de transmission après biopsie cornéenne. Plus récemment développée, la microscopie confocale apporte une aide précieuse au diagnostic, l'aspect des dystrophies cornéennes étant désormais bien codifié en microscopie confocale pour la plupart d'entre elles[51,52]. La biologie moléculaire permet de confirmer le type de dystrophie lorsque la mutation génétique a été identifiée.

La classification internationale des dystrophies cornéennes proposée en 2008 par l'International Committee for classification of corneal dystrophies (IC3D)[53] reposait sur la classification anatomique traditionnelle organisée selon la couche cornéenne impliquée.

En 2015, la classification IC3D a été revisitée et l'IC3D-2 a été proposée [53] car le fait de ne se fonder que sur un niveau anatomique (par couche spécifique) présente certaines limites ; les dystrophies cornéennes sont désormais subdivisées en : dystrophies épithéliales et subépithéliales, dystrophies épithéliales stromales liées au TGFB1, dystrophies stromales et dystrophies endothéliales .

Tableau II: Classification des dystrophies cornéennes fondées sur différents niveaux de preuves (IC3D)

Catégorie 1	Une dystrophie cornéenne bien définie dans laquelle le gène a été localisé et identifié, et les mutations spécifiques sont connues
Catégorie 2	Une dystrophie cornéenne bien définie qui a été mise en correspondance avec un ou plusieurs locus chromosomiques, mais le(s) gène(s) reste(nt) à identifier
Catégorie 3	Une dystrophie cornéenne bien définie, dans laquelle le trouble n'a pas encore été mis en correspondance avec un locus chromosomique
Catégorie 4	Cette catégorie est réservée pour les types suspects, les nouveaux cas ou les cas précédemment documentés comme étant des dystrophies de cornée, bien que les éléments prouvant une entité distincte n'aient pas encore été convaincants

Tableau III: Classification internationale IC3D-2 des dystrophies de cornée.

Dystrophies épithéliales et sous-épithéliales
1. Dystrophie de la lame basale de l'épithélium : surtout dégénératives, parfois C1, <i>epithelial basement membrane dystrophy</i> (EBMB) 2. Dystrophie épithéliale avec érosions récidivantes : C4 (variante Smolandiensis), C3, <i>epithéliale recurrent erosion dystrophy</i> (ERED) 3. Dystrophie sous-épithéliale mucineuse : C4, <i>subepithelial mucinous corneal dystrophy</i> (SMCD) 4. Dystrophie cornéenne épithéliale de Lisch : C2, <i>Lisch epithelial corneal dystrophy</i> (LECD) 5. Dystrophie cornéenne gélatineuse : C1, <i>gelatinous drop-like corneal dystrophy</i> (GLD)
Dystrophies épithéliales-stromales TGF β 1
1. Dystrophie cornéenne de Reis-Bücklers, dystrophie granulaire de type 3 : C1, <i>Reis-Bücklers corneal dystrophy</i> (RB CD) 2. Dystrophie cornéenne de Thiel-Behnke : C1, variante possible C2, <i>Thiel-Behnke corneal dystrophy</i> (TB CD) 3. Dystrophie cornéenne grillagée de type 1 : C1, <i>lattice TGFβ1 type classic dystrophy</i> (LCD) 4. Dystrophie granulaire de type 1 : C1, <i>granular corneal dystrophy</i> (GCD1) 5. Dystrophie granulaire de type 2 : C1, <i>granular corneal dystrophy</i> (GCD2)
Dystrophies stromales
1. Dystrophie cornéenne maculaire : C1, <i>macular corneal dystrophy</i> (MCD) 2. Dystrophie cornéenne de Schnyder : C1, <i>Schnyder corneal dystrophy</i> (SCD) 3. Dystrophie cornéenne stromale congénitale : C1, <i>congenital stromal corneal dystrophy</i> (CSCD) 4. Dystrophie cornéenne mouchetée : C1, <i>fleck corneal dystrophy</i> (FCD) 5. Dystrophie cornéenne postérieure amorphe : C3, <i>posterior amorphous corneal dystrophy</i> (PACD) 6. Dystrophie centrale de François : C4, <i>central cloudy dystrophy of François</i> (CCDF) 7. Dystrophie cornéenne prédescemetique : C4, <i>predescemet corneal dystrophy</i> (PDCD)
Dystrophies endothéliales
1. Dystrophie cornéenne endothéliale de Fuchs : C1, C2 ou C3, <i>Fuchs endothelial corneal dystrophy</i> (FECD) 2. Dystrophie cornéenne polymorphe postérieure : C1 ou C2, <i>posterior polymorphous corneal dystrophy</i> (PPCD) 3. Dystrophie endothéliale congénitale héréditaire de type 1 : C2, <i>congenital hereditary endothelial dystrophy 1</i> (CHED1) 4. Dystrophie endothéliale liée à l'X : C2, <i>X-linked endothelial corneal dystrophy</i> (XECD)

7.5 Dégénératives :

Les dégénérescences cornéennes correspondent à des anomalies acquises de la transparence cornéenne secondaires à des dépôts : lipidiques (gérontoxon, kératopathie lipidique), calcaires (kératopathie en bandelette), amyloïdes, de protéines (kératopathie des dysprotéïnémies), hématiques (hématocornée), métalliques, médicamenteux ou de collagène (dégénérescence nodulaire de Salzmann). Elles peuvent être asymptomatiques ou entraîner une baisse de la vision. Exemple : kératocône.

7.6 Traumatiques :

Érosions de cornée prédisposant à une kératite microbienne, traumatisme pénétrant, traumatisme chimique, contusion, brûlure.

7.7 Iatrogènes :

Dues à un traitement médical : kératopathie bulleuse du pseudophaque, traitement traditionnel.

8 Prise en charge

Le traitement est médical et ou chirurgical. Il dépendra de la cause et de la nature de l'atteinte. Le traitement sera pour :

- Les kératocônes et dystrophies stromales une greffe de cornée transfixiante ou lamellaire antérieure, et dystrophies endothéliales une greffe de cornée transfixiante ou endothéliale (pour les formes avancées) ainsi que l'instillation de soluté hypertonique (pour les formes mineures) [54].
- Les kératites : le traitement médical fera appel aux anti infectieux selon le germe, cycloplégiques, agents mouillants, cicatrisants, anti-inflammatoires, antiprotéases, vitamines et facteurs de croissance. D'une manière générale, les anti-inflammatoires (stéroïdiens ou non) sont contre-indiqués en cas de pathologies de la cicatrisation cornéenne. Le traitement chirurgical sera proposé (en cas de perforation ou retard de cicatrisation) tel que la greffe de membrane amniotique, les tissus adhésifs (cyanoacrylate), la tarsorrhaphie temporaire ou les injections de toxine botulique (en cas de malocclusion), ou de greffe de cornée transfixiante ou lamellaire [54].
- Les opacités séquellaires et les kératoplasties bulleuses : le traitement est la greffe de cornée qui peut être transfixiante ou lamellaire. La greffe transfixiante conserve des indications dans les atteintes cornéennes de pleine épaisseur, telles que les séquelles de plaies cornéennes perforantes centrales, d'infections sévères ou d'hydrops cornéen en cas de kératocône et les dystrophies. Toute l'épaisseur de la cornée est alors remplacée.

On distingue des greffes de cornée lamellaires antérieures superficielles des greffes lamellaires antérieures profondes au mieux prédescemétiques. Les indications sont les atteintes cornéennes stromales respectant les couches profondes endothélio-descemétiques.

Le choix entre les deux dépend de la profondeur de l'atteinte stromale. Il est possible de s'aider d'une imagerie cornéenne, OCT (optical coherence tomography) surtout, pour poser l'indication. Les greffes prédescémétiques remplacent la totalité du stroma cornéen, alors que les greffes superficielles ne remplacent qu'une partie du stroma. Les greffes lamellaires endothéliales sont indiquées dans l'ensemble des pathologies endothélio-descémétiques sans atteinte stromale associée. La description du descemetorhexis a permis l'essor des deux principales techniques de greffes endothéliales. Dans les deux cas, les couches endothélio-descémétiques sont retirées sur le receveur. La Descemet's stripping automated endothelial keratoplasty ou DSAEK est automatisée et apporte, en plus des couches endothélio-descémétiques du donneur, une lamelle de stroma postérieur. La descemet membrane endothelial keratoplasty ou DMEK est manuelle et n'apporte que les couches endothélio-descémétiques du donneur.

Devant la fréquence et l'absence de données sur les déficiences visuelles d'origine cornéennes, dans notre environnement (CHU- IOTA), il nous a semblé opportun, d'initier ce travail en vue d'apporter notre contribution à l'enrichissement et à une meilleure planification des activités de l'unité de surface oculaire[55].

METHODOLOGIE

IV METHODOLOGIE

1 Lieu d'étude

L'étude s'est déroulée au Centre Hospitalier Universitaire de l'Institut Ophthalmologique Tropicale d'Afrique (CHU-IOTA) au sein du service de surspécialité de l'unité de surface oculaire.

➤ **CHU-IOTA :**

Il est situé dans la commune III du district de Bamako.

Il a été créé le 1er octobre 1953 à Bamako.

Il s'agit d'un établissement public spécialisé ayant pour mission de :

- Dispenser des soins oculaires de niveau tertiaire,
- Assurer la formation initiale et continue des médecins, infirmiers Spécialisés en ophtalmologie, et des techniciens en optométrie et en lunetterie.
- Mener des recherches, cliniques, épidémiologiques et opérationnelles.

➤ **Unité de surface oculaire :**

Dont les activités ont débuté en mars 2021, elle s'occupe de la prise en charge des pathologies cornéennes et de surface oculaire.

- **Personnels :** elle dispose de :
 - ~ 03 ophtalmologistes disposant d'une attestation de chirurgie de greffe de cornée transfixiante dont 01 ophtalmologiste disposant d'un DEU en surface oculaire ;
 - ~ Une assistante médicale en ophtalmologie ;
 - ~ Une secrétaire médicale ;
- **Equipements :**
 - ~ Un biomicroscope équipé d'un tonomètre à aplanation ;
 - ~ Un tonomètre à air pulsé ;
 - ~ Une échelle de Monnoyer ;

- ~ Boite de refraction
- ~ Lentille puissante : VOLK (70, 90), V3M ;
- ~ Autorefractotonomètre ;
- ~ Ordinateur bureautique
- ~ Boite de chirurgie pour greffe de cornée
- **Activités :**
 - ~ Consultations ;
 - ~ Programmation de greffe de cornée.

2 Type d'étude

Il s'agissait d'une étude transversale prospective descriptive.

3 Période d'étude :

L'étude s'est déroulée du 17 juillet au 17 Novembre 2023 (5 mois).

4 Population d'étude

Notre population était constituée de tous les patients atteints de déficience visuelle consultant au CHU-IOTA au niveau de l'unité surface oculaire.

4.1 Critères d'inclusion

Ont été inclus dans notre étude :

- Patient de tout âge
- Présentant une perte de transparence cornéenne
- Evaluée par l'équipe de surface oculaire
- Dont l'acuité visuelle corrigée est $< 5/10$
- Et acceptant de participer à l'étude.

4.2 Critères de non-inclusion :

- Cas de déficience visuelle autre que d'origine cornéenne
- Cas d'atteinte cornéenne avec AV corrigée $> 5/10$
- Cas refusant de participer à l'étude.

5 Variables étudiées :

Les variables suivantes ont été étudiées :

- **Variables sociodémographiques** : Âge, Sexe, Profession, Lieu de résidence.
- **Antécédents** : personnels (ophtalmologiques, médicaux généraux, chirurgicaux) et familiaux.
- **Variables fonctionnelles** : motifs de consultations ;
- **Variables physiques** : acuité visuelle (loin et près), examen externe, segment antérieur, segment postérieur, les anomalies générales associées.
- **Causes des atteintes cornéennes.**

6 Technique et Outils de l'étude

6.1 Technique

L'interview, le dépouillement des dossiers et l'observation ont été utilisés comme technique de collecte des données.

6.2 Outils

Les fiches d'enquête préétablie, les fiches de dépouillements et les fiches d'observation ont été utilisées comme outils de collecte.

6.3 Matériels utilisés lors de l'enquête

- L'échelle de Snellen et /ou de Monoyer : test en vision de loin qui utilise des lettres de l'alphabet (vision 3 à 5 m).
- Echelle de Pigassou : utilisé pour mesurer l'AV des enfants à l'âge préscolaire.
- Lampe Torche : pour évaluer la poursuite lumineuse
- LAF : a permis l'examen du globe oculaire et particulièrement de la cornée. Nous avons utilisé la LAF type HR mega digital vision
- Les consommables : Oxybuprocaine Chlorhydrate 0,4% collyre, bandelette de fluorescéine, coton tige.

- Echographie en mode B de model CNME 130303 : utilisé en cas d'inaccessibilité du segment postérieur.
- Pachymétrie : a permis d'évaluer l'épaisseur de de la cornée. Nous avons utilisé le pachymètre de marque NIDEK US-4000.
- Compas de Sourdille : mesurer la dimension de la lésion cornéenne.

7 Déroulement de l'enquête

- Une note administrative a été établie puis distribuée dans tous les box de consultation avec les noms et contacts du médecin spécialiste, le DES 4 et l'interne chargés de l'étude et a été affichée dans tous les box de consultation.
- Identification du cas par tous les médecins consultant au CHU-IOTA. Les patients répondant aux critères d'inclusion ont été identifiés et référés à l'équipe de surface oculaire
- Au niveau de l'unité de surface oculaire, les cas sont enregistrés et bénéficiaient d'un examen clinique ophtalmologique complet.

8 Gestion et analyse des données

Les données recueillies ont été saisies sur Excel et analysées sur le logiciel SPSS V21. Le traitement de texte a été fait sur Microsoft Word 2016 et les représentations graphiques ont été faites à partir d'Excel.

9 Considérations éthiques

Les fiches d'enquêtes étaient anonymes. Le consentement éclairé verbal des patients a été demandé pour tous les participants. Le principe de bienfaisance et de non-malfaisance ont été respectés. Chaque participant pouvait se retirer de l'étude sans préjudice à tout moment. Les données seront utilisées dans le but de l'étude des déficiences visuelles dues aux affections cornéennes.

10 Définitions Opérationnelles

- D'après la Classification internationale du fonctionnement, du handicap et de la santé (CIF), une « déficience » est un terme général utilisé pour décrire un

problème de fonctionnement ou de structure du corps d'une personne liée à un problème de santé.

- Déficience visuelle : exprime une insuffisance ou une absence d'image perçue par les yeux. Elle correspond à une atteinte de l'œil, des voies visuelles jusqu'au système cérébral et peut être congénitale ou acquise.
- Cécité : La cécité se définit comme un état pathologique caractérisé par une altération brutale ou progressive de la vision et peut affecter la vision centrale, périphérique ou les deux.
- Cécité Congénitale : déficience visuelle apparue in utero et souvent détectée à la naissance ou plus tard dans les premiers mois de la vie.
- Cécité Acquise : cécités sans lésion visible de l'œil, pouvant être due à une affection du nerf optique, de la rétine, du système nerveux central ou de la moelle.
- L'acuité visuelle est une mesure simple, non invasive, de la capacité du système visuel à distinguer deux points très contrastés dans l'espace avec ou sans correction optique.
- Taie cornéenne : tache cicatricielle opaque ou semi-transparente de la cornée due à un traumatisme ou une ulcération de celle-ci.
- Topographie cornéenne : représentation graphique de certaines propriétés géométriques de la cornée comme sa courbure, son relief, ou son épaisseur.
- Néovascularisation cornéenne : est l'apparition des néovaisseaux dans le stroma cornéen normalement avasculaire.
- Dystrophie cornéenne : ensemble d'altérations primitives, héréditaires, des différentes structures anatomiques de la cornée.
- Kératocône : maladie cornéenne génétique caractérisée par un bombement progressif de la cornée de l'œil avec l'âge.
- Ptérygion : excroissance tissulaire de la conjonctive, de la membrane superficielle qui tapisse l'œil pouvant être douloureuse.
- Descémétocèle : est un ulcère profond de la cornée de l'œil intéressant l'épithélium et le stroma. La membrane de Descemet fait hernie.
- Enophtalmie : rétrusion du globe oculaire à l'intérieur de l'orbite.

- Diplopie : perception de deux images d'un seul objet.
- Photophobie : hypersensibilité à la lumière ou intolérance à la lumière qui induit un gêne intense dans l'œil.
- Hyperhémie : vasodilatation excessive des petits vaisseaux de la conjonctive oculaire traduisant un phénomène inflammatoire quel qu'en soit son origine.
- Transillumination : Procédé d'examen d'une tuméfaction consistant à appliquer une petite source lumineuse sur l'un des côtés de celle-ci et à observer si la lumière est visible ou non par transparence de l'autre côté.
- Illumination directe diffuse : permet une observation globale liée à un éclairage uniforme en utilisant un diffuseur interposé sur le trajet du faisceau lumineux.
- Illumination directe focale : Méthode d'examen la plus employée, en fente, pour réaliser des coupes optiques pour une observation plus approfondie. La fente montrera également une déformation ou une rupture.
- Embryotoxon : opacité formant un anneau (ou une portion d'anneau) de couleur gris-blanchâtre à la périphérie de la cornée dû à une infiltration lipidique du stroma cornéen chez les sujets ou d'âge moyen.
- Gérontoxon ou arc sénile : opacité formant un anneau (ou une portion d'anneau) de couleur gris-blanchâtre à la périphérie de la cornée dû à une infiltration lipidique du stroma cornéen généralement chez les personnes âgées.
- Xérosis : Il traduit par la kératinisation des épithéliums conjonctivaux et cornéens.
- Abscesses des lames cornéennes : infiltration bactérienne du stroma.
- Œdème cornéen : accumulation de liquide (humeur aqueuse) la cornée devient alors trouble
- Précipités rétroscementiques : dépôts de macromolécules sur la face postérieure de la cornée.

- Kératométrie automatique : elle mesure les diamètres cornéens horizontal et vertical. Elle est souvent utilisée dans la biométrie pour le calcul d'implant dans le cadre de la chirurgie de la cataracte et en cas d'astigmatisme.
- Topographie cornéenne : est une représentation graphique qui permet d'évaluer cornéen. : son utilisation est indiquée dans certaines affections de la cornée, dans l'adaptation de lentilles de contact et dans la chirurgie réfractive.
- Pachymétrie cornéenne : elle mesure l'épaisseur cornéenne.
- Tomographie par cohérence optique : Examen d'imagerie ophtalmologique non invasif et non irradiant étudie le segment antérieur et le segment postérieur de l'œil.
- Aberrométrie : C'est une technique qui permet d'étudier de manière fine et précise les propriétés optiques de l'œil.
- Microscopie confocale : elle permet l'étude des couches cornéennes.
- Échelle Parinaud : test en vision de près qui utilise des textes en langue française de taille décroissante, lus à environ 30 cm des yeux.
- Échelle Monoyer : test en vision de loin qui utilise des lettres de l'alphabet (vision 3 à 5 m).
- La dystrophie de Fuchs se caractérise par la formation de vergetures de la membrane de Descemet (gouttes) et évolue vers l'œdème cornéen.
- Atteintes cornéennes centrale : toutes lésions cornéennes localisées sur la l'axe visuel masquant la pupille.
- Atteintes cornéennes para centrale : toutes lésions cornéennes en dehors de l'axe visuel et n'atteignant pas le limbe sclérocornéen.

RESULTATS

V RESULTATS

1 Fréquence

Nous avons colligé 75 patients (93 Yeux) parmi 103 consultants de l'unité de surface oculaire (CHU-IOTA) ; soit une Fréquence = 72,8 %.

2 Données sociodémographiques

2.1 Age :

Table I: Répartition des patients selon la tranche d'âge

<i>ATCD familiaux</i>	Effectifs	Pourcentage (%)
0-9 ans	11	14,6
10-19 ans	12	16
20-29 ans	15	20
30-39 ans	7	9,3
40-49 ans	8	10,7
50-59 ans	11	14,7
60-69 ans	7	9,3
70-79 ans	2	2,7
>80 ans	2	2,7
Total	75	100

L'âge moyen a été de 34,12 ans \pm 22,76 ans avec des extrêmes de 1 an et 90 ans.

La tranche d'âge la plus représentée était celle des 20 -29 ans avec 20%. Les sujets de moins de 50 ans ont représenté 70,6%.

2.2 Sexe

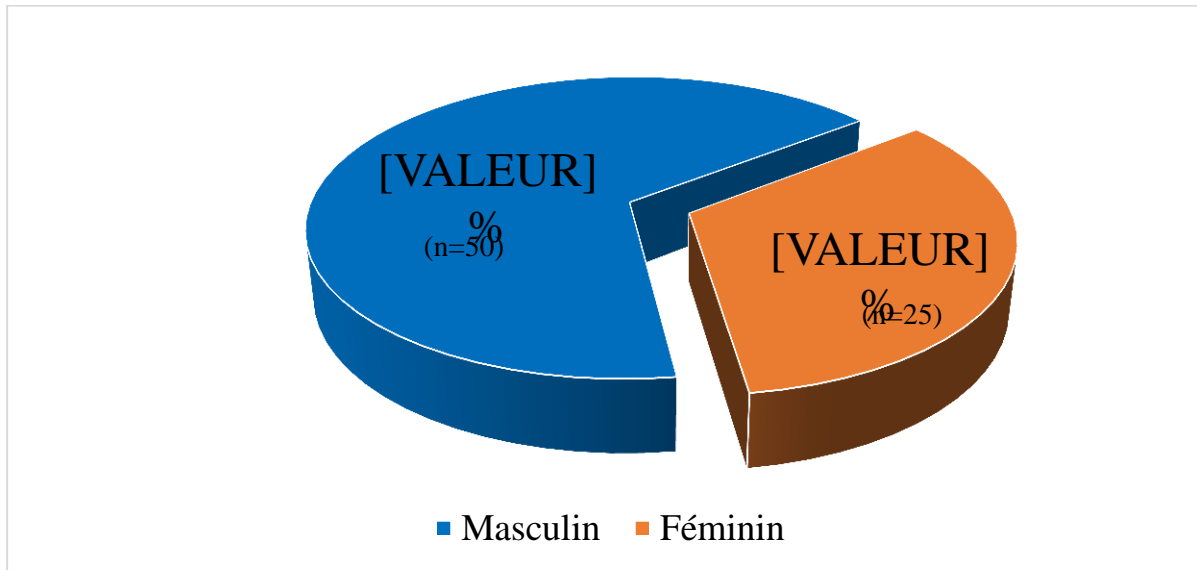


Figure 9 : Répartition des patients selon le sexe

Le sexe masculin était le plus représenté avec 66,7% avec sexe ratio H/F=2.

2.3 Profession

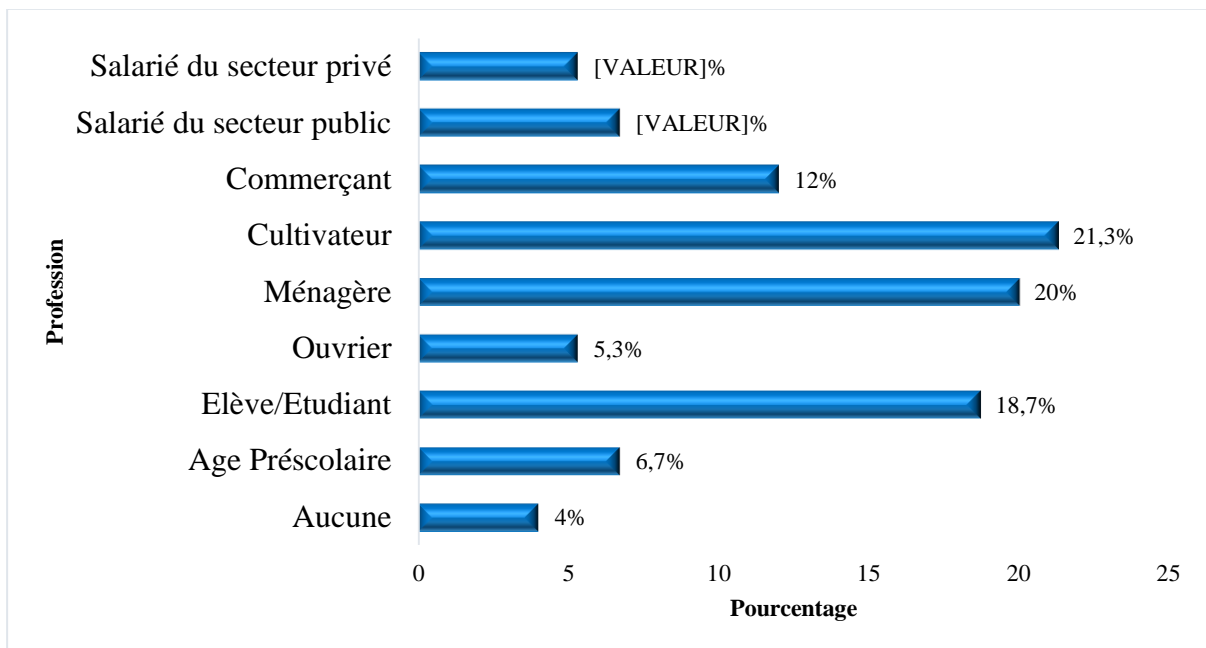


Figure 10 : Répartition des patients selon la profession

Les cultivateurs étaient les plus retrouvés avec 21,3%.

2.4 Niveau d'instruction

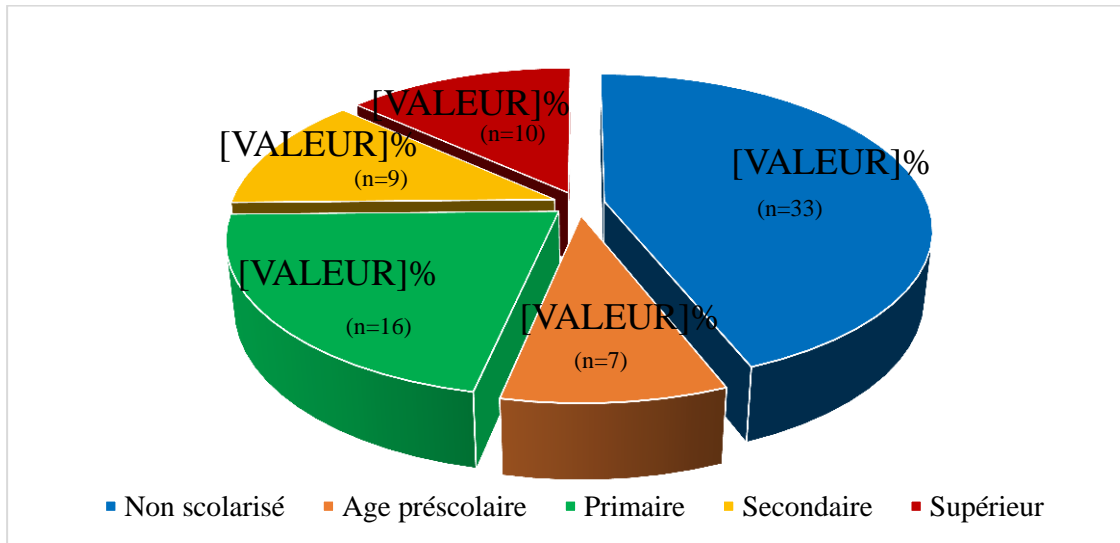


Figure 11 : Répartition des patients selon le niveau d'instruction

Les non scolarisés étaient les plus représentés avec 44%.

2.5 Résidence

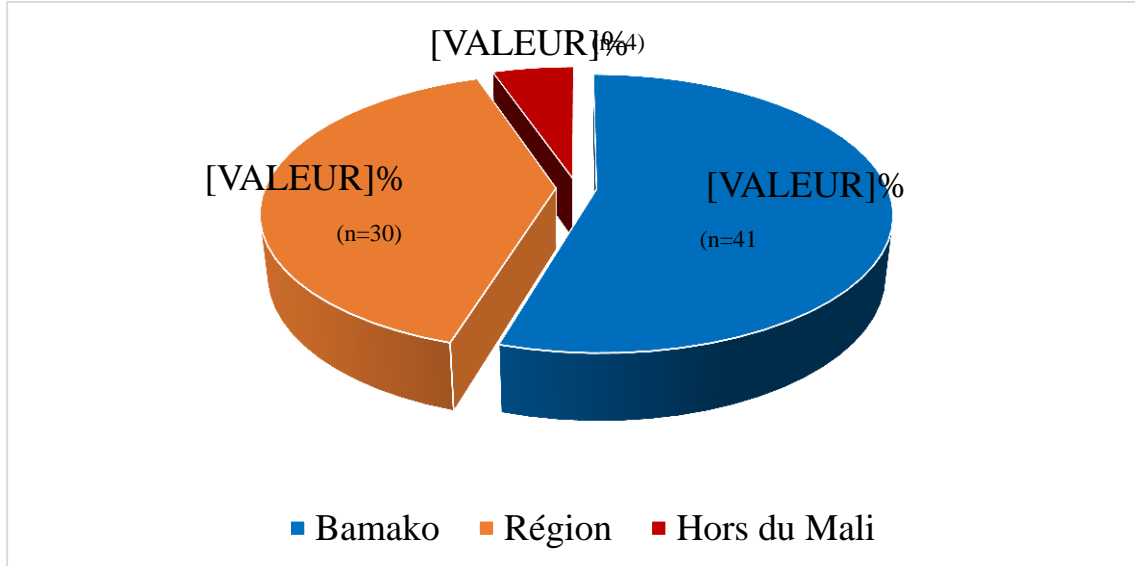


Figure 12 : Répartition des patients selon le lieu de résidence

Bamako était le lieu de résidence dans la majorité des cas avec 54,7%.

2.6 Situation matrimoniale

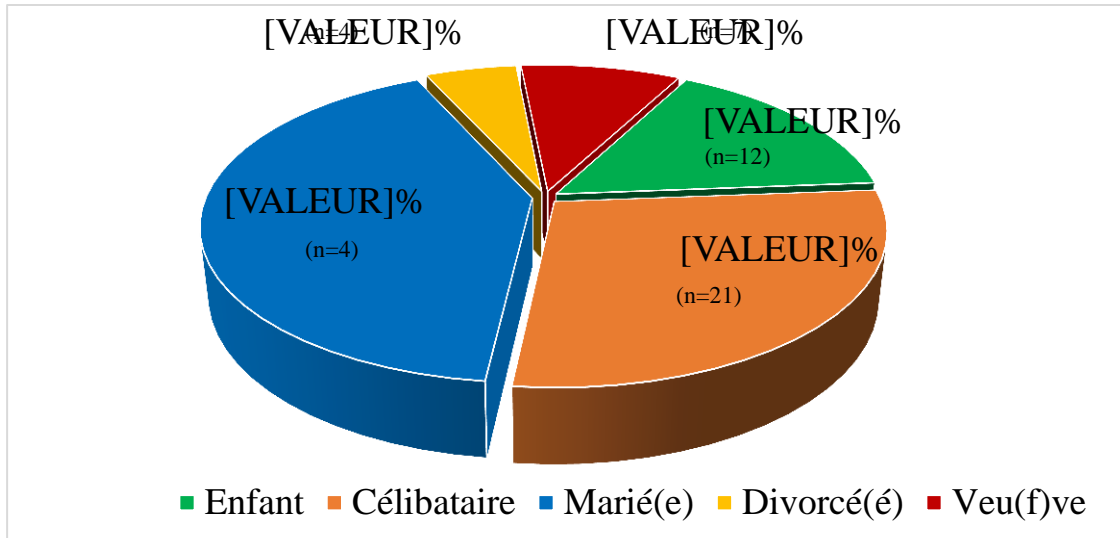


Figure 13 : Répartition des patients selon la situation matrimoniale

La majorité des patients était mariée avec 41,4%.

3 Antécédents

Tableau IV: Répartition des patients selon les antécédents personnels

ATCD médicaux généraux	Effectifs	Pourcentage (%)
Aucun	60	80
HTA	8	10,7
Diabète	4	5,3
Asthme	3	4
Total	75	100
ATCD de chirurgie générale		
Aucun	65	86,7
Appendicectomie	4	5,3
Césarienne	2	2,7
Chirurgie de la prostate	1	1,3
Chirurgie du dos	1	1,3
Fracture de l'humérus	1	1,3
Hernie inguinale	1	1,3
Total	75	100

Plus 50 % de nos patients ont signalé un antécédent ophtalmologique (traumatisme oculaire 32%, chirurgie de la cataracte 10,7%)

Tableau V : Répartition des patients selon les antécédents familiaux

ATCD familiaux	Effectifs	Pourcentage (%)
Aucun	54	72
Notion de cécité familiale	7	9,3
HTA	5	6,7
GPAO	5	6,7
Diabète	3	4
Asthme	1	1,3
Total	75	100

La majorité de nos malades n'avait pas d'antécédents familiaux soit 72%

4 Aspects cliniques

Tableau VI : Répartition des patients selon le motif de consultation

Motifs de consultation	Effectifs	Pourcentage (%)
BAV	66	88
Tache blanche	42	56
Larmolement	26	34,7
Douleur	37	49,3
Prurit	16	21,3
Rougeur	18	24
Sécrétions	21	28
Traumatisme	10	13,3
Photophobie	11	14,7
Sensation de CE	9	12

NB : un patient peut avoir plus d'un motif de consultation

La baisse d'acuité visuelle a été notée dans 88% des cas suivi de la perception de tache blanche (56%).

Tableau VII: Répartition des patients selon l'âge des lésions

Age de la lésion	Effectifs	Pourcentage (%)
< à 3 mois	18	24
3 à 6 mois	20	26,7
6 à 12 mois	7	9,3
> à 12 mois	30	40
Total	75	100

La majorité (40%) des patients présentait des lésions depuis plus de 12 mois.

Tableau VIII : Répartition des patients selon le traitement antérieur en rapport avec la lésion cornéenne

Traitements antérieurs	Effectifs	Pourcentage (%)
Médical local	41	54,7
Traditionnel local	21	28
Chirurgical	4	5,3
Aucun	9	12
Total	75	100

La plupart des patients, soit 54,7%, avait effectué un traitement médical local et/ou général.

Tableau IX : Répartition des yeux selon l'acuité visuelle

AVL	Effectif	Pourcentage
5/10 < AVL \geq 3/10	1	1,1
3/10 < AVL \geq 1/10	7	7,5
1/10 < AVL < 1/20	50	53,7
1/20 < AVL \geq 1/50	21	22,6
1/50 < AVL \geq PL+	10	10,8
Poursuite lumineuse	4	4,3
Total	93	100

L'acuité la plus représentée était comprise entre 1/10 < AVL \geq 1/20 classée déficience visuelle sévère.

Tableau X : Répartition des patients selon les lésions annexielles associées.

Lésions des annexes	Effectif	Pourcentage (%)
Hyperhémie	65	70,7
Sécrétions	43	46,7
Hyperpigmentation limbique	3	3,3
Œdème palpébral	4	4,3
Papilles Tarsales	23	25
Ptérygoïde	31	33,7
Chémosis	18	19,6
Ptosis	2	2,2
Trichiasis	1	1,1
Blépharospasme	18	19,6
Cicatrice palpébrale	1	1,1

NB : un patient peut avoir plus d'un signe aux annexes.

L'hyperhémie conjonctivale était le signe le plus fréquent (**70,7%**) au niveau des annexes.

Tableau XI: Répartition des patients selon l'atteinte des couches de la cornée

<i>Atteinte des couches de la cornée</i>	Effectif	Pourcentage (%)
Epithélium	89	95,7
Stroma	84	90,3
Endothélium	53	57

La majorité de nos patients présentait une atteinte épithéliale (95,7%).

Tableau XII : Répartition des yeux selon la localisation des lésions cornéennes

Localisation des lésions cornéennes	Effectif	Pourcentage (%)
Centrale	24	25,8
Para centrale	57	61,3
Totale	12	12,9
Total	93	100

Les atteintes cornéennes périphériques étaient les plus retrouvées au moins dans un œil (61,3%).

Tableau XIII : Répartition des yeux selon la mensuration des lésions cornéennes

Mensuration des lésions cornéennes	Effectif	Pourcentage (%)
1 à 3 mm	16	17,2
4 à 7 mm	65	69,9
8 à 11 mm	12	12,9
Total	93	100

Les lésions cornéennes mesurant entre 4 et 7 mm étaient les plus représentées avec 69,9%.

Tableau XIV: Répartition des yeux selon le type de lésions cornéennes

Types lésions cornéennes	Effectif	Pourcentage (%)
Taie	51	54,8
Leucome	11	11,8
Ulcère-Abcès	10	10,8
Kératopathie bulleuse	8	8,6
Staphylome	7	7,5
Kératocône	4	4,3
KPS	2	2,2
Total	93	100

La taie était le type de lésion le plus fréquent avec 54,8%.

Tableau XV : Répartition des yeux selon l'atteinte du segment antérieur

Atteintes du segment antérieur	Effectif	Pourcentage (%)
Normal	14	15
Anormal	33	35,5
Inaccessible	46	49,5
Total	93	100
Type de lésions du segment antérieur		
Opacité du cristallin	23	24,7
½ mydriase	5	5,4
Pseudophaquie	12	13
Hernie de l'iris	2	2,2
Tyndall	5	5,4

La cataracte était la lésion la plus fréquente dans l'atteinte du segment antérieur au moins dans un œil.

Tableau XVI : Répartition des yeux selon l'atteinte du segment postérieur

Atteintes du segment postérieur	Effectif	Pourcentage (%)
Normal	14	15,1
Anormal	4	4,3
Inaccessible	75	80,6
Total	93	100
Types d'atteinte		
AEP	2	2,1
Excavation papillaire	2	2,1

Le segment postérieur était inaccessible dans la majorité des cas (80,6%)

Tableau XVII : Répartition des yeux selon le résultat de l'échographie

Echographie mode B	Effectif	Pourcentage (%)
Normale	37	39,8
Corps flottants	23	14
Non réalisée	33	35,5
Total	93	100

L'échographie mode B était normale dans 39,8% et non réalisée dans 35,5 %.

Tableau XVIII : Répartition des yeux selon le diagnostic retenu

Diagnostic retenu	Effectif	Pourcentage (%)
Déficiences visuelles curables	83	89,2
Déficiences visuelles non curables	10	10,8
Total	93	100

Les déficiences visuelles curables étaient les plus représentées avec 89,2%.

Tableau XIX : Répartition des yeux selon les causes des lésions cornéennes

Causes de lésions cornéennes	Effectif	Pourcentage (%)
Traumatiques	55	59,1
Infectieuses	21	22,6
Iatrogènes	11	11,8
Inflammatoires	4	4,3
Dégénératives	2	2,2
Total	93	100

La majorité des lésions étaient liées à une cause traumatique soit 56,9% et la somme des causes non infectieuses représentaient 77,4%

Tableau XX: Répartition des yeux selon le type de traumatisme

Types de lésions de lésions traumatiques	Effectif	Pourcentage (%)
Traitement traditionnel	21	38,2
CE de nature inconnu	11	20
CE végétal	7	12,6
Contusion	5	9,1
Brulures chimiques	4	7,3
CE métallique	4	7,3
Insectes	3	5,5
Total	55	100

Les brulures cornéennes dues aux traitements traditionnels étaient les causes traumatiques les plus représentés (38,2%).

Tableau XXI: Répartition des patients selon les types de lésions de lésions iatrogènes

<i>Types de lésions de lésions iatrogènes</i>	Effectif	Pourcentage (%)
Chirurgie de la cataracte	5	45,4
Corticoïdes	4	36,4
AINS	2	18,2
Total	11	100

La chirurgie de la cataracte était la cause iatrogène la plus fréquente (45,4%).

Tableau XXII : Répartition des patients selon la latéralité

Latéralité	Effectifs	Pourcentage (%)
Unilatérale	57	76
Bilatérale	18	24
Total	75	100

L'atteinte était majoritairement (76%) unilatérale avec une prédominance à l'OD.

Tableau XXIII : Répartition des yeux selon le traitement proposé

Traitement proposé	Effectif	Pourcentage (%)
Médical	25	26,9
Chirurgical	68	73,1
Total	93	100

Le traitement proposé était chirurgical au moins dans un œil dans la majorité des cas (73,1).

Tableau XXIV : Relation entre l'AVL et la localisation cornéenne des lésions

AVL/Localisation cornéenne	lésions	Localisation			Total
		Centrale	Périphérique	Totale	
5/10 < AVL \geq 3/10	0	1	0	1	
3/10 < AVL \geq 1/10	1	4	2	7	
AVL 1/10 < AVL \geq 1/20	4	27	19	50	
1/20 < AVL \geq 1/50	1	3	17	26	
1/50 < AVL \geq PL+	0	4	6	5	
Poursuite lumineuse	2	0	1	3	
Total	24	57	12	93	

Khi²= 67,28.

P=0,00

IL y a un lien statistiquement significatif entre l'acuité visuelle et la localisation cornéenne des lésions.

COMMENTAIRES ET
DISCUSSION

VI COMMENTAIRES ET DISCUSSION

1 Limites de l'étude :

Comme la plupart des études scientifiques, nous avons été confrontés à certaines difficultés pouvant constituer des biais dans l'interprétation de nos résultats.

Entre autres :

- L'inclusion des patients présentant une cataracte, un diabète ou autres pathologies générales pouvant avoir un retentissement négatif sur le résultat fonctionnel
- Le non réalisation d'un examen cytobactériologique du prélèvement de surface oculaire plus antibiogramme dans les cas suspicion de kératite microbienne, la plupart des malades avaient déjà fait une automédication locale et/ou générale.
- L'indisponibilité de la microscopie spéculaire a été une des difficultés pour l'exploration de l'endothélium cornéen.
- Les dossiers peu renseignés constituaient des limites à la sélection des malades.

2 Fréquence

Cette étude a porté sur des patients pris en charge au CHU- IOTA pour déficience visuelle d'origine cornéenne.

La fréquence de la déficience visuelle d'origine cornéenne à l'unité de la surspécialité (surface oculaire / CHU- IOTA) est de 72,8 %.

3 Caractéristiques sociodémographiques

3.1 Âge

L'âge moyen des patients était de 34,12 ans \pm 22,76 ans avec des extrêmes de 1 an et 90 ans et la tranche de 20 à 29 ans était plus représentée avec 20%.

Nos résultats sont inférieurs à ceux obtenus par Nasir Bhatti [56] et al à la clinique de cornée de l'hôpital ophtalmologique Al-Ibrahim (AIEH) du Pakistan qui était de 59,5 ans et Sarah et al [57] qui trouvaient $46 \pm 20,1$ ans.

Ceci pourrait s'expliquer par le fait que nos patients sont relativement jeunes

3.2 Sexe

Le sexe masculin représentait 66,7% avec un sexe ratio H/F = 2

Nos données sont proches de celles obtenues par Nasir Bhatti et al [56] avec une prépondérance masculine 60,86% contre 39,13% de femmes mais contraires à ceux obtenus par Sarah et al [57] avec égalité de sexe.

Cette tendance se retrouve dans divers pays en développement où les hommes ont plus de risques d'accident ou de traumatisme en raison d'une plus grande activité de plein air.

3.3 Profession

Les cultivateurs étaient les plus retrouvés avec 21,3% ce résultat est inférieur à celui de Sarah et al [57] qui trouvaient 28% de travaux agricoles ce qui nous mène à dire que ces travaux constituaient un facteur de risque de traumatisme et d'infection et contraire à celui- de EL Harsi et al [58] où les ménagères étaient les représentés avec 58,6%.

3.4 Lieu de résidence

Bamako était le lieu de résidence dans la majorité des cas avec 54,7% contraire aux résultats de Sarah et al [57] qui avaient retrouvés 55% de patients résidant en milieu rural. Cela peut s'expliquer par la présence d'un centre d'ophtalmologie de niveau tertiaire pour la prise en charge de ces cas à Bamako.

4 Antécédents

4.1 Antécédent personnel

La majorité de nos patients n'avait pas d'antécédents personnels ; ce pendant une notion de traumatisme oculaire ; de chirurgie de la cataracte et la présence de GPAO étaient respectivement de 32% ; 10,7% et de 5,3%. L'HTA était 10,7% et le Diabète 5,3 % ces résultats sont inférieurs à ceux de EL Harsi et al [58] qui trouvaient 42,9% d'HTA et 38,1% de diabète ceci pourrait s'expliquer par l'âge vieillissant de leur population d'étude (60 ans) qui sont des causes de lésions cornéennes et ou facteurs de mauvais pronostic.

4.2 Antécédent familial

L'antécédent familial de déficience visuelle d'origine cornéenne était absent chez 44% de nos patients. Cependant 9,3% de nos patients avait un ATCD familial de parents aveugles

5 Aspects cliniques

5.1 Le motif de consultation

La BAV a constitué le principal motif de consultation chez 88% de nos patients Cela s'explique par le fait que les atteintes cornéennes étaient le plus souvent totales. Le traumatisme oculaire (46,98 %) et la baisse d'acuité visuelle (30,40%) étaient les principaux motifs de consultation dans une étude réalisée à Ouagadougou par Ahnoux-Zabsonrea A, et al [6].

5.2 Traitement antérieur

La plupart des patients, soit 54,7%, avait effectué un traitement médical local à long terme, le plus fréquent à base d'antiinflammatoire non stéroïdiens ou stéroïdiens en automédication ou par prescription médicale, nos résultats sont inférieurs à ceux de EL Harsi et al [58] qui trouvaient une notion de prise de corticoïdes locales à long cours soit 16,7%. Cela pourrait s'expliquer par l'accessibilité des jeunes à ces médicaments dont leur vente libre et l'utilisation constituent un facteur de risque important de kératite microbienne.

Le recours au traitement traditionnel des yeux le plus souvent à base de décoctions de feuilles d'arbre représentait 28% des patients de notre étude qui sont inférieurs à ceux de Mwanza, J. C [41] et al [10] et EL Harsi et al [58] qui avaient trouvé respectivement 77, 3 % et 53, 6% des patients utilisant ces médicaments traditionnels. Ceux-ci pourraient s'expliquer par la résidence rurale de la population d'étude de ces auteurs.

Certaines plantes contiennent en effet des substances toxiques pour la cornée.

5.3 La latéralité

OD était le plus atteint avec 49,3% (n=37) ODG= 24%(n=18) nos résultats sont contraires à ceux de Sarah CXu et al [57] qui avaient trouvés une atteinte unilatérale (OG) 36% et une atteinte bilatérale (ODG) était 34% cela pourrait s'expliquer par le fait que les cas de traumatismes entraînent le plus souvent des atteintes unilatérales contrairement aux causes infectieuses.

5.4 L'acuité visuelle :

Selon la classification de l'OMS. Nous avons trouvé :

Déficiência visuelle légère ou aucune déficiência : 5,5%

Déficiência visuelle modérée : 27,8%

Déficiência visuelle sévère : 38,9% ces résultats sont différents de ceux retrouvés par Sarah cxu et al [57] qui avaient retrouvés une déficiência visuelle légère ou aucune déficiência : 48% ; déficiência visuelle modérée : 12% ; déficiência visuelle sévère : 10%. Cela pourrait s'expliquer par l'atteinte profonde des couches cornéennes dans notre cas

5.5 Les atteintes du segment antérieur

Nous avons observé dans notre étude que 23 des patients présentaient une cataracte et le segment antérieur était inaccessible dans 50% des cas lié à l'importance des atteintes cornéennes

La cataracte augmente le fardeau de l'incapacité visuelle des patients.

6 Les causes des lésions cornéennes

Les traumatismes et les causes infectieuses présentaient respectivement 59,1% et 22,6% qui sont Proche de ceux de Sarah et al [57] qui avaient 55% de causes non infectieuse ; Ahnoux A. et al [6] avaient trouvés 46,8% de cas de traumatismes chez les enfants de sexe masculin. Cela s'explique du fait que la cornée soit exposée à l'environnement extérieur et est donc plus sujette aux traumatismes surtout au jeune âge

CONCLUSION

CONCLUSION

Au regard de la variété étiologique des déficiences visuelles cornéennes et de leur gravité très élevée dans nos milieux de vie, il convient de les considérer comme une priorité sanitaire impliquant les institutions et les communautés.

L'accent devrait être mis sur la prévention, la prise en charge des affections causales.

Le traitement chirurgical a été la principale indication chez la majorité des patients d'où l'intérêt de développer d'avantage la greffe de cornée au Mali, le don d'organe et banque des yeux.

RECOMMENDATIONS

RECOMMANDATIONS

Au terme de notre étude, nous formulons quelques recommandations :

➤ **Aux autorités (ministère de la santé) :**

- La sécurité sur les lieux de travail doit être améliorée pour réduire les traumatismes provoquant les déficiences visuelles (cornéennes). Les exigences en matière de protection oculaire approprié pour les personnes effectuant un travail à haut risque peuvent réduire le risque de cécité cornéenne.
- Il faudra s'efforcer d'adopter une législation favorisant la sécurité sur les lieux de travail

➤ **Au PNSO :**

- Faire une étude pour connaître la prévalence nationale des déficiences visuelles d'origine cornéenne.

➤ **Aux personnels de santé l'IOTA :**

- Bien renseigné les dossiers médicaux ;
- Améliorer la prise en charge efficiente des pathologies oculaires.

➤ **A la population :**

- Protéger les yeux contre les objets traumatisants par le port de verres protecteurs surtout chez les soudeurs, les menuisiers, les motocyclistes, les cultivateurs, etc...
- Fréquenter un service ophtalmologique pour tous les problèmes oculaires.
- Eviter l'utilisation de produit traditionnel local oculaire.

REFERENCES

REFERENCES

- [1] Organisation mondiale de la Santé. Rapport mondial sur la vision. Genève: Organisation mondiale de la Santé; 2020.
- [2] Tousignant B, Brûlé J. Déficience Visuelle et Pathologies Oculaires À Saint-Louis, Sénégal. *Med Trop Sante Int* 2021;1:mtsibulletin.2021.112. <https://doi.org/10.48327/mtsibulletin.2021.112>.
- [3] Doumbia SM. Enquete epidemiologique sur la cécité de l'enfant dans la région de Koulikoro en 2010 2012.
- [4] Burton MJ. Cécité cornéenne: Prévention, traitement et réhabilitation. *Revue de santé oculaire communautaires* 2011;8.
- [5] Mahjoub A, Hadj Salah S, Gayed N, Ben Abdesslem N, Krifa F, Knani L, et al. Abcès graves de la cornée : épidémiologie et aspect clinico-bactériologique. *Tunis Med* 2021;99:632–7.
- [6] Ahnoux-Zabsonre A, Meda R, Diallo JW, Djiguidé WP, Sanou J, Meda-Hien G, et al. Causes de cécité et déficiences visuelles chez l'enfant à Ouagadougou : à propos de 398 cas. *Journal Français d'Ophthalmologie* 2020;43:907–12. <https://doi.org/10.1016/j.jfo.2020.01.015>.
- [7] Kels BD, Grzybowski A, Grant-Kels JM. Human ocular anatomy. *Clin Dermatol* 2015;33:140–6. <https://doi.org/10.1016/j.clindermatol.2014.10.006>.
- [8] Robert P, Robert P-Y, Rocher M. Anatomie et physiologie de l'œil. *Actualités Pharmaceutiques* 2022;61:16–20. <https://doi.org/10.1016/j.actpha.2022.09.009>.
- [9] Kels BD, Grzybowski A, Grant-Kels JM. Human ocular anatomy. *Clinics in Dermatology* 2015;33:140–6. <https://doi.org/10.1016/j.clindermatol.2014.10.006>.
- [10] Gipson IK, Stepp MA. Anatomy and Cell Biology of the Cornea, Superficial Limbus, and Conjunctiva. In: Albert DM, Miller JW, Azar DT, Young LH, editors. *Albert and Jakobiec's Principles and Practice of Ophthalmology*, Cham: Springer International Publishing; 2022, p. 3–30. https://doi.org/10.1007/978-3-030-42634-7_202.
- [11] Gonzalez-Andrades M, Argüeso P, Gipson I. Corneal Anatomy. In: Alió JL, Alió del Barrio JL, Arnalich-Montiel F, editors. *Corneal Regeneration : Therapy and Surgery*, Cham: Springer International Publishing; 2019, p. 3–12. https://doi.org/10.1007/978-3-030-01304-2_1.
- [12] Masson E. Anatomie de la cornée. *EM-Consulte* n.d. <https://www.em-consulte.com/article/1463292/anatomie-de-la-cornee> (accessed December 22, 2023).
- [13] Anatomie pathologique de l'oeil et de ses annexes. n.d.
- [14] Sangare MS. L'étude de l'épaisseur centrale de la cornée chez les sujet hypertones et glaucomateux à partir de 30 ans au CHU IOTA 2015.

- [15] Lupasco T. Etude comparative du programme de différenciation terminale de l'épithélium de la cornée normale et des patients atteints de kératocône n.d.
- [16] Human eye - CDCC/USP. studylib.net n.d.
<https://studylib.net/doc/18191277/human-eye---cdcc-usp> (accessed December 25, 2023).
- [17] Yanoff M, Duker JS. Ophthalmology. Elsevier Health Sciences; 2009.
- [18] Fitch J, Fini ME, Beebe DC, Linsenmayer TF. Collagen type IX and developmentally regulated swelling of the avian primary corneal stroma. *Developmental Dynamics* 1998;212:27–37.
[https://doi.org/10.1002/\(SICI\)1097-0177\(199805\)212:1<27::AID-AJA3>3.0.CO;2-4](https://doi.org/10.1002/(SICI)1097-0177(199805)212:1<27::AID-AJA3>3.0.CO;2-4).
- [19] Collomb E. Le tégument des vertébrés et la spécification de l'épithélium cornéen. phdthesis. Université de Grenoble, 2010.
- [20] Torricelli AAM, Singh V, Santhiago MR, Wilson SE. The Corneal Epithelial Basement Membrane: Structure, Function, and Disease. *Invest Ophthalmol Vis Sci* 2013;54:6390–400. <https://doi.org/10.1167/iovs.13-12547>.
- [21] Zimmermann DR, Fischer RW, Winterhalter KH, Witmer R, Vaughan L. Comparative studies of collagens in normal and keratoconus corneas. *Experimental Eye Research* 1988;46:431–42.
[https://doi.org/10.1016/S0014-4835\(88\)80031-9](https://doi.org/10.1016/S0014-4835(88)80031-9).
- [22] Dua HS, Freitas R, Mohammed I, Ting DSJ, Said DG. The pre-Descemet's layer (Dua's layer, also known as the Dua-Fine layer and the pre-posterior limiting lamina layer): Discovery, characterisation, clinical and surgical applications, and the controversy. *Progress in Retinal and Eye Research* 2023;97:101161. <https://doi.org/10.1016/j.preteyeres.2022.101161>.
- [23] de Oliveira RC, Wilson SE. Descemet's membrane development, structure, function and regeneration. *Exp Eye Res* 2020;197:108090.
<https://doi.org/10.1016/j.exer.2020.108090>.
- [24] Chow VWS, Agarwal T, Vajpayee RB, Jhanji V. Update on diagnosis and management of Descemet's membrane detachment: Current Opinion in Ophthalmology 2013;24:356–61.
<https://doi.org/10.1097/ICU.0b013e3283622873>.
- [25] Kocaba V, Damour O, Auxenfans C, Burillon C. [Corneal endothelial cell therapy, a review]. *J Fr Ophtalmol* 2018;41:462–9.
<https://doi.org/10.1016/j.jfo.2018.01.002>.
- [26] EM-4000 Microscope spéculaire | Tomey – EBC Europe n.d.
<https://www.ebc-europe.com/produit/em4000/> (accessed March 3, 2024).
- [27] Faure C. Évaluation post opératoire de l'acuité visuelle dans les greffes endothéliales 2015.
- [28] Anatomie et histologie de l'œil / Henri Saraux, ..., Christian Lemasson, ..., Hervé Offret, ... [et al.] - Université de Lorraine

- n.d. https://ulyse.univ-lorraine.fr/discovery/fulldisplay/alma991000174839705596/33UDL_INST:UDL (accessed December 25, 2023).
- [29] Organisation mondiale de la Santé. Rapport mondial sur la vision. Genève: Organisation mondiale de la Santé; 2020.
- [30] Robaei D, Watson S. Corneal blindness: a global problem. *Clin Exp Ophthalmol* 2014;42:213–4. <https://doi.org/10.1111/ceo.12330>.
- [31] ICD-11 for Mortality and Morbidity Statistics n.d. <https://icd.who.int/browse11/1-m/en#/http%3a%2f%2fid.who.int%2ficsd%2fentity%2f1103667651> (accessed December 26, 2023).
- [32] Gbessemehlan ASH. Déficience visuelle et ses conséquences (troubles cognitifs, dépendance, mauvaise qualité de vie, fragilité) chez les personnes âgées en Afrique Sub-Saharienne. phdthesis. Université de Limoges ; Université d'Abomey-Calavi (Bénin), 2021.
- [33] Uchino M, Schaumberg DA, Dogru M, Uchino Y, Fukagawa K, Shimmura S, et al. Prevalence of dry eye disease among Japanese visual display terminal users. *Ophthalmology* 2008;115:1982–8. <https://doi.org/10.1016/j.ophtha.2008.06.022>.
- [34] Cécité et déficience visuelle n.d. <https://www.who.int/fr/news-room/factsheets/detail/blindness-and-visual-impairment> (accessed December 26, 2023).
- [35] Schémann J-F. Le trachome et la xérophtalmie en Afrique, deux maladies de société. These de doctorat. Bordeaux 2, 2002.
- [36] Stilma JS, Bridger S. Causes and prevalence of blindness in the Northern Province of Sierra Leone. *Doc Ophthalmol* 1983;56:115–22. <https://doi.org/10.1007/BF00154717>.
- [37] Bourcier T, Chatel M-A, Chaumeil C, Borderie V, Laroche L. Kératites bactériennes. *EMC - Ophtalmologie* 2007;4:1–9. [https://doi.org/10.1016/S0246-0343\(07\)44214-9](https://doi.org/10.1016/S0246-0343(07)44214-9).
- [38] Salamon SM, Mondino BJ, Zaidman GW. Peripheral corneal ulcers, conjunctival ulcers, and scleritis after cataract surgery. *Am J Ophthalmol* 1982;93:334–7. [https://doi.org/10.1016/0002-9394\(82\)90535-9](https://doi.org/10.1016/0002-9394(82)90535-9).
- [39] Boro A. Aspects épidémiocliniques des kératites au CSRéf de la commune V du district de Bamako 2014.
- [40] Imdary I, Chaoui Z, Bourmani O, Abdellah AL, Berraho A. 511 Kératite amibienne sur lentilles de contact rigides perméables aux gaz. *Journal Français d'Ophtalmologie* 2009;32:1S157. [https://doi.org/10.1016/S0181-5512\(09\)73635-6](https://doi.org/10.1016/S0181-5512(09)73635-6).
- [41] Mwanza JC, Kabasele PM. [Corneal complications of traditional local ocular treatment in the Democratic Republic of the Congo. *Med Trop (Mars)* 2001;61:500–2.

- [42] d'ophtalmologie S française. La Transparence de la cornée: Les mécanismes de ses altérations. Masson et Cie; 1967.
- [43] Cornut P-L, Chiquet C. Syndromes toxiques du segment antérieur. *Journal Français d'Ophtalmologie* 2011;34:58–62. <https://doi.org/10.1016/j.jfo.2010.08.006>.
- [44] Duband S, Campolmi N, Pipparelli A, Piselli S, Dumollard J-M, Péoc'h M, et al. 025 Sélection et évaluation de colorants vitaux afin d'améliorer le contrôle-qualité endothélial des greffons cornéens conservés. *Journal Français D Ophtalmologie - J FR OPHTALMOL* 2008;31:22–3. [https://doi.org/10.1016/S0181-5512\(08\)70619-3](https://doi.org/10.1016/S0181-5512(08)70619-3).
- [45] Van Went C, Alalwani H, Brasnu E, Pham J, Hamard P, Baudouin C, et al. Évaluation de la sensibilité cornéenne chez les patients traités médicalement pour un glaucome ou une hypertonie oculaire. *Journal Français d'Ophtalmologie* 2011;34:684–90. <https://doi.org/10.1016/j.jfo.2011.07.011>.
- [46] Goazigo AR-L, Labbé A, Baudouin C, Parsadaniantz SM. La douleur oculaire chronique : mieux la comprendre pour mieux la traiter. *Med Sci (Paris)* 2017;33:749–57. <https://doi.org/10.1051/medsci/20173308020>.
- [47] Saenz-Frances F, Gonzalez-Pastor E, Borrego-Sanz L, Jerez-Fidalgo M, Martinez-de-la-Casa J, Mendez-Hernandez C, et al. Comparaison de l'épaisseur cornéenne centrale mesurée par pachymétrie ultrasonore et par Pentacam chez les patients sains et les patients avec glaucome primaire à angle ouvert. *Journal Français d'Ophtalmologie* 2012;35:333–7. <https://doi.org/10.1016/j.jfo.2011.07.012>.
- [48] Ghemame M, Charpentier P, Mouriaux F. [Corneal topography in practice]. *J Fr Ophtalmol* 2020;43:67–79. <https://doi.org/10.1016/j.jfo.2018.12.033>.
- [49] Kaur K, Gurnani B. *Specular Microscopy*. StatPearls, Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2023.
- [50] Vandermeer G, Chamy Y, Pisella P-J. [Comparison of objective optical quality measured by double-pass aberrometry in patients with moderate dry eye: Normal saline vs. artificial tears: A pilot study]. *J Fr Ophtalmol* 2018;41:238–45. <https://doi.org/10.1016/j.jfo.2017.05.025>.
- [51] Rousseau A, Labbé A, Baudouin C, Cochereau I, Gabison E, Doan S. In vivo confocal microscopy and spectral domain anterior segment OCT in Lisch epithelial corneal dystrophy. *J Fr Ophtalmol* 2015;38:e151-153. <https://doi.org/10.1016/j.jfo.2014.07.017>.
- [52] You JY, Botelho PJ. *Corneal In Vivo Confocal Microscopy: Clinical Applications*. *R I Med J* (2013) 2016;99:30–3.
- [53] Beylerian M, Ho Wang Yin, G, Bouvet L. Dystrophies cornéennes héréditaires chez l'enfant. *Rapport SFO 2017 - OPHTALMOLOGIE PÉDIATRIQUE 2017*. https://www.em-consulte.com/em/SFO/2017/file_10009.html (accessed December 26, 2023).

- [54] Maladie de la cornée : Connaître les principales dystrophies cornéennes
RéfleXions Ophtalmologiques N°137 - Tome 15 ; pages 9-12 - septembre
2010. - Recherche Google n.d..
- [55] Belghmaïdi S, Hajji I, Soummane H, Ennassiri W, Essafi H, Moutaouakil
A. Greffe de cornée: expérience du service d'ophtalmologie au CHU
Mohammed VI de Marrakech, Maroc. Pan Afr Med J 2016;23:158.
<https://doi.org/10.11604/pamj.2016.23.158.8667>.
- [56] Nasir B, Fawad MU, Hussain M. Audit clinique de trois ans de patients se
présentant dans une clinique de cornée dans un établissement de soins
tertiaires. J Ophthalmol 2011;27.
- [57] Xu SC, Chow J, Liu J, Li L, Maslin JS, Chadha N, et al. Risk factors for
visual impairment associated with corneal diseases in southern China. Clin
Ophthalmol 2016;10:777–82. <https://doi.org/10.2147/OPHTH.S103302>.
- [58] EL Harsi EM, Benksim A, Kasmaoui FE, Cherkaoui M. Causes et facteurs
de risque de déficit visuel chez les personnes âgées au Maroc. NPG
Neurologie - Psychiatrie - Gériatrie 2023;23:297–305.
<https://doi.org/10.1016/j.npg.2023.06.001>.

ANNEXES

ANNEXES

FICHE D'ENQUETE

IDENTIFIANT DU PATIENT N° : DATE :/...../2023

CARACTERISTIQUES SOCIODEMOGRAPHIQUES

Q1. Age: / _____ / Année

Q2. Sexe : / _____ / 1=M ; 2=F

Q3. Profession : / _____ / 0=Aucun ; 1=Age préscolaire ; 2=Elève / Étudiant ; 3=Ouvrier ; 4=Ménagère ; 5=Cultivateur ; 6=Commerçant ; 7=Éleveur ; 8=Salarié du secteur public ; 9=Salarié du secteur privé 10=Autre à préciser :/

Q4. Résidence : / _____ / 1=Bamako ; 2=Région ; 3=Hors du Mali

Q5. Situation matrimoniale : / _____ / 1=Célibataire ; 2=Marié(e) ; 3=Divorcé(e) ; 4=Veuf (ve)

Q6. Niveau d'instruction : / _____ / 0=Aucun ; 1=Age préscolaire 2=Primaire ; 3=Secondaire ; 4=Supérieur

I. ASPECTS CLINIQUES ET PARACLINIQUES

VII Q7. Motif de consultation : / _____ /

1=BAV ; 2=Larmoiement ; 3=Douleur ; 4=Exophtalmie ; 5=Prurit 6=Rougeur ; 7=Sécrétions ; 8=Taches Blanche ; 9=Traumatisme ; 10=Photophobie ; 11=CE ; 12=Picotement ; 13=Autres à préciser :/

VIII Q8. Age de la lésion : / _____ / 1= \leq à 3 mois ; 2=3 à 6 mois ; 3=6 à 1 an ; 4= \geq 1an.

IX Q9. Traitement antérieur : / _____ /

0= Aucun ; 1=Médical Locale ; 2=Médical Générale ; 3=Automédication Locale ; 4= Automédication Générale ; 5=Traditionnel ; 6=Chirurgical ; 7= Autres à préciser.....

X Q10. Antécédents personnels :

Q10.a. Ophtalmologiques : /_____/ 0=Aucun ; 1=Port de verre correcteur, 2=Traumatisme oculaire, 3=Chirurgie de la cataracte; 4=Autres à préciser

Q10.b. Généraux:/_____/0=Aucun ;1=HTA, 2=Diabète ; 3=Maladie de Basedow ;4=Drépanocytose ;5=VIH ; 6=Syndrome de Sjögren, 7=LED, 8=PR, 9=Syndrome de Lyell ; 10=Autres à préciser:.....

Q10.c. Chirurgicaux : /_____/ 0=Aucun,1=Autres à préciser

Q11. Antécédents Familiaux : /_____/ 0=Aucun ; 1=Parents aveugles ; 2=GPAO, 3= Diabète, 4=Autres à préciser :.....

Q12. Acuité visuelle sans correction (Age préverbal) /_____/

0=Non évaluable ; 1=Reflexe de fixation ;2=Reflexe de poursuite lumineuse 3=Reflexe d'éveil visuel ;4=Reflexe d'éblouissement ;5=Errance visuelle 6=Réaction de défense à l'occlusion d'un œil ;7=Non coopérant

	OD	OG
<p>Q13.Acuité visuelle de loin sans correction (Age verbal et adulte) :</p> <p>0=pas de déficience visuelle : $\geq 5/10$</p> <p>1=Déficience visuelle Légère : $5/10 < AVLsc \geq 3/10$</p> <p>2=Déficience visuelle Modérée : $3/10 < AVLsc \geq 1/10$</p> <p>3=Déficience visuelle Sévère : $1/10 < AVLsc \geq 1/20$</p> <p>4= Cécité : $< 1/20$</p>	/_____/	/_____/
<p>Q14. Examen externe : 1=Normal ;</p> <p>2=Strabisme ;3=Exophtalmie ;4=Buphtalmie ; 5=</p> <p>Monophtalmie ; 6=Enophtalmie ; 7=Ptoxis ; 8=Blépharospasme ;</p> <p>9=Œdème Palpébral 10=Rougeur ;12=Tache Blanche ;13=Autres à préciser</p>	/_____/	/_____/
III. Examen à la LAF		
<p>Q15.Annexes:</p> <p>1=Normales ; 2=Entropion ; 3=Papilles ; 4=Sécrétions</p>	/_____/	/_____/

Q22. Echographie en mode B : 1= Normale ; 2=Anormale ; 3=Non réalisée ; si (2) Préciser	/_____/	/_____/
	/_____/	/_____/
Q23. Mensuration de la lésion :	/_____/mm	/_____/mm
Q24.Segment antérieur : 1. Normal ; 2. Anormal ; 3. Inaccessible ; Si (2) préciser	/_____/	/_____/
	/_____/	/_____/
Q25. Segment Postérieur : 1=Normal, 2=Anormal, 3=Inaccessible ; si (2) Préciser	/_____/	/_____/
	/_____/	/_____/
Q26. Diagnostic Retenu : 0=Pas de déficience visuelle ;1=Déficience visuelle curable ;2=Déficience visuelle non curable	/_____/	/_____/
Q27. Traitement Proposé : 0=Aucun 1=Médical, 2=Chirurgical, 3=Autres à préciser	/_____/	/_____/
	/_____/	/_____/
Q28. Pronostic : 1=Excellent ($\geq 5/10$), 2=Moyen ($5/10 < AVLsc \leq 3/10$; $3/10 < AVLsc \leq 1/10$), 3=Mauvais ($1/10 < AVLsc \leq 1/20$) , 4=Péjoratif ($< 1/20$)	/_____/	/_____/
Q29. Latéralité de l'atteinte visuelle : 1=Unilatérale, 2=Bilatérale,	/_____/	/_____/
Q30. Pathologies associées : 1=Oui ; 2=Non Si oui préciser	/_____/	/_____/
	/_____/	/_____/

Fiche signalétique (Français)

Nom : DIEPKILE

Prénoms : Hamidou Ibrahim

Titre de la thèse : Aspects épidémiologiques et cliniques des déficiences visuelles d'origine cornéenne au CHU-IOTA

Année de soutenance : 2024

Nationalité : Malienne

Lieu de dépôt : Bibliothèque de la Faculté de Médecine de Pharmacie et d'Odontostomatologie du Mali.

Secteur d'intérêt : Santé Publique-Epidémiologie-Parasitologie et Biostatistique

Email : Diephamid@gmail.com

Cell : 77603681-66406609

RESUME

Introduction : Selon l'OMS, toute baisse de l'acuité visuelle corrigée du meilleur œil inférieur à 5/10 est définie comme déficience visuelle. Les causes peuvent être congénitales ou acquises. Les causes congénitales sont dominées par les dystrophies cornéennes qui sont généralement héréditaires, Les causes acquises peuvent être infectieuses ; nutritionnelles ; inflammatoires ; dégénératives ; traumatiques ; iatrogènes. **Objectif :** Décrire les aspects épidémiologiques et cliniques des déficiences visuelles par atteinte d'origine cornéenne chez les patients vus au CHU- IOTA/ Unité surface oculaire. **Méthodologie :** Notre étude a eu lieu au Centre Hospitalier Universitaire de l'Institut Ophtalmologique Tropicale d'Afrique (CHU-IOTA). Il s'agissait d'une étude transversale, prospective descriptive allant du 17 juillet au 17 Novembre 2023 (pour une période de 5 mois). Notre population d'étude concernait Tous les patients atteints de déficience visuelle consultant au CHU-IOTA au niveau de l'unité surface oculaire. **Résultats :** Nous avons colligé 75 patients (93 Yeux) parmi 103 consultants de l'unité de surface oculaire ; soit une Fréquence = 72,8 %. L'âge moyen a été de 34,12 ans \pm 22,76 ans avec des extrêmes allant de 1 et 90 ans. La tranche d'âge la plus représentée était celle des 20 à 29 ans avec 20%. Les sujets de moins de 50 ans ont représenté 70,6%. Le sexe masculin était le plus représenté avec 66,7% des cas et un sexe ratio H/F coté 2.

Les cultivateurs ont été les plus retrouvés avec 21,3%. La majorité de nos patients n'avait pas d'antécédents personnels ; ce pendant une notion de traumatisme oculaire ; de chirurgie de la cataracte et la présence de GPAO étaient respectivement de 32% ; 10,7% et de 5,3%. La plupart des patients, soit 54,7%, avait effectué un traitement médical local à long terme, le plus fréquent à base d'anti-inflammatoire non stéroïdiens ou stéroïdiens en automédication ou par prescription médicale. OD était le plus atteint avec 49,3% ODG= 24%. Selon la classification de l'OMS, nous avons trouvé des déficiences visuelles légères de 5,5% ; modérées à 27,8% ; sévères à 38,9%. Les traumatismes et les infections ont été les principales causes avec respectivement 77,4% et 22,6% des cas. **Conclusion** : Ainsi, au regard de la variété étiologique des déficiences visuelles cornéennes et de leur gravité très élevée dans nos milieux de vie, il convient de les considérer comme une priorité sanitaire impliquant les institutions et les communauté et l'accent devrait être mis sur la prévention, la prise en charge des affections causales. **Mots-clés** : Acuité visuelle ; déficiences visuelles ; cornée ; CHU-IOTA

DATA SHEET

Name: DIEPKILE

First names: Hamidou Ibrahim

Thesis title: Epidemiological and clinical aspects of visual impairment of corneal origin at CHU-IOTA

Year of defense: 2024

Nationality: Malian

Place of deposit: Library of the Faculty of Medicine, Pharmacy and Odontostomatology of Mali.

Sector of interest: Public Health-Epidemiology-Parasitology and Biostatistics

Email : Diephamid@gmail.com

Cell: 77603681

ABSTRACT

Introduction: According to the WHO, any drop in corrected visual acuity of the better eye below 5/10 is defined as visual impairment. The causes can be congenital or acquired. Congenital causes are dominated by corneal dystrophies which are generally hereditary. Acquired causes can be infectious; nutritional; inflammatory; degenerative; traumatic; iatrogenic. **Objective:** Describe the epidemiological and clinical aspects of visual impairment due to corneal origin in patients seen at the CHU-IOTA/Ocular Surface Unit. **Methodology:** Our study took place at the University Hospital Center of the Tropical Ophthalmological Institute of Africa (CHU-IOTA). This was a cross-sectional, prospective, descriptive study running from July 17 to November 17, 2023 for a period of 5 months). Our study population concerned all patients with visual impairment consulting at the CHU-IOTA at the ocular surface unit. **Results:** We collected 75 patients (93 eyes) among 103 consultants from the ocular surface unit frequency = 72.8%. The average age was 34.12 years \pm 22.76 years with extremes of 1 year and 90 years. The most represented age group was 20-29 years old with 20%. Subjects under 50 years old represented 70.6%. The male gender was the most represented with 66.7% with sex ratio M/F rated 2. Farmers were the most represented with 21.3%. The majority of our patients had no personal history; this during a notion of ocular trauma; cataract surgery and the presence of POAG were respectively 32%; 10.7% and 5.3%. Most of the

patients 54.7%, had undergone long-term local medical treatment, the most frequent based on non-steroidal or steroidal anti-inflammatory drugs through self-medication or by medical prescription. OD was the most affected with 49.3% ODG= 24%. According to the WHO classification, we found mild visual impairments of 5.5%; moderate at 27.8%; severe at 38.9%. Trauma and infections were the main causes with 77.4% and 22.6% of cases respectively. **Conclusion:** Thus, in view of the etiological variety of corneal visual impairments and their very high severity in our living environments, it is appropriate to consider them as a health priority involving institutions and communities and the emphasis should be placed on prevention, management of causal conditions. **Keywords:** Visual acuity; visual impairments; horn; CHU-IOTA.

SERMENT D'HIPPOCRATE

En présence des maitres de cette faculté, de mes chers condisciples.

Je promets et je jure, au nom de l'Être suprême, d'être fidèle aux lois de l'honneur et de la probité dans l'exercice de la médecine.

Je donnerai mes soins gratuits à l'indigent et n'exigerai jamais un salaire au-dessus de mon travail ; je ne participerai à aucun partage clandestin d'honoraires.

Admis à l'intérieur des maisons, mes yeux ne verront pas ce qui s'y passe, ma langue taira les secrets qui me seront confiés et mon état ne servira pas à corrompre les mœurs, ni à favoriser le crime.

Je ne permettrai pas que de considérations de religion, de nation, de race, de parti ou de classe sociale viennent s'interposer entre mon devoir et mon patient.

Je garderai le respect absolu de la vie humaine dès la conception.

Même sous menace, je n'admettrai pas de faire usage de mes connaissances médicales contre les lois de l'humanité.

Respectueux et reconnaissant envers mes maîtres, je rendrai à leurs enfants l'instruction que j'ai reçue de leurs pères.

Que les hommes m'accordent leur estime si je suis fidèle à mes promesses.

Que je sois couvert d'opprobre et méprisé de mes confrères si j'y manque.

Je le jure