

RÉPUBLIQUE DU CAMEROUN

Paix-Travail-Patrie

UNIVERSITÉ DE YAOUNDÉ I

FACULTÉ DE MÉDECINE ET  
DES SCIENCES BIOMÉDICALES



REPUBLIC OF CAMEROON

Peace-Work-Fatherland

THE UNIVERSITY OF YAOUNDE I

FACULTY OF MEDICINE AND  
BIOMEDICAL SCIENCES

DÉPARTEMENT D'OPHTALMOLOGIE / ORL / STOMATOLOGIE

*DEPARTMENT OF OPHTHALMOLOGY / ENT / STOMATOLOGY*

**Dépistage des pathologies de la surface oculaire chez le  
sujet âgé à l'aide du SMART EYE CAMERA dans le  
District de Santé de Mbalmayo**

*Mémoire rédigé en vue de l'obtention du Diplôme d'Etudes Spécialisées  
option Ophtalmologie*

**Dr KIMOUN MBENE Aïchéto**

Résidente en Ophtalmologie

4<sup>ème</sup> année

Matricule : 19S1270

**DIRECTEUR**

**Pr BILONG Yannick**

Maître de conférences Agrégé  
Ophtalmologie

**CO-DIRECTEURS**

**Dr NOMO Arlette**

Maître-Assistante  
Ophtalmologie

**Dr ABBA-KABIR HAAMIT-M**

Assistant  
Économie de la santé

**Année académique 2023-2024**

## **SOMMAIRE**

|   |       |
|---|-------|
| DEDICACES .....                                   | ii    |
| REMERCIEMENTS .....                               | iii   |
| RÉSUMÉ.....                                       | xv    |
| ABSTRACT .....                                    | xvi   |
| LISTE DES TABLEAUX.....                           | xvii  |
| LISTE DES FIGURES.....                            | xviii |
| ABRÉVIATIONS, SIGLES, ACRONYMES.....              | xviii |
| INTRODUCTION.....                                 | 1     |
| CHAPITRE I : CADRE DE RECHERCHE .....             | 3     |
| I.1 Question de recherche .....                   | 4     |
| I.2 Hypothèse de recherche .....                  | 4     |
| I.3 Objectif de recherche .....                   | 4     |
| CHAPITRE II : REVUE DE LA LITTERATURE .....       | 5     |
| II.1 Rappels des connaissances .....              | 6     |
| II.2. Etat actuel des connaissances.....          | 32    |
| CHAPITRE III : METHODOLOGIE .....                 | 34    |
| III.1. Type d'étude .....                         | 35    |
| III.2. Cadre d'étude.....                         | 35    |
| III.3. Durée de l'étude.....                      | 37    |
| III.4. Population d'étude.....                    | 37    |
| III.5. Échantillonnage .....                      | 37    |
| III.6. Liste des variables étudiées .....         | 37    |
| III.7. Ressources humaines.....                   | 37    |
| III.8. Ressources matérielles.....                | 38    |
| III.9. Procédure de collecte des données .....    | 38    |
| III.10. Définitions des termes opérationnels..... | 47    |
| III.11. Analyse statistique.....                  | 48    |
| III.12. Considérations éthiques.....              | 48    |
| CHAPITRE IV: RESULTATS .....                      | 49    |
| CHAPITRE V: DISCUSSION.....                       | 65    |
| CONCLUSION .....                                  | 72    |
| RECOMMANDATIONS.....                              | 74    |
| REFERENCES.....                                   | 76    |
| ICONOGRAPHIES.....                                | 80    |
| ANNEXES .....                                     | xxi   |

## **DEDICACES**

À

Mes amours de parents

**Professeur TEMFEMO Abdou et Mme NTSAMA Elisabeth**

## REMERCIEMENTS

- Au **Seigneur Dieu Tout-Puissant**, pour toutes les grâces dont il ne cesse de me combler.
- Au **Professeur BILONG Yannick**, notre Maître et directeur de ce travail de recherche, vous qui êtes un modèle d'humilité, de pragmatisme dans le travail. Nous sommes honorée que vous ayez supervisé ce travail et fière d'avoir appris à vos côtés. Veuillez trouver ici, cher Maître, l'expression de notre profonde gratitude.
- Au **Docteur NOMO Arlette**, co-directeur de ce travail, vous avez été notre lumière tout au long de notre formation. Ce sens de la perfection qui vous caractérise a forcé notre admiration. Merci pour votre disponibilité, vos conseils et vos encouragements.
- Au **Docteur Dr ABBA-KABIR HAAMIT-M**, co-directeur de ce travail, pour tout le temps sacrifié pour co-diriger ce travail en améliorant nos connaissances en santé publique.
- Au **Professeur ZE MINKANDE Jacqueline**, Doyen Honoraire de la FMSB de l'Université de Yaoundé I, pour votre encadrement et vos conseils avisés tout au long de la formation.
- Au **Professeur NGO UM Esther Juliette épouse MEKA**, Doyen de la FMSB de l'Université de Yaoundé I, pour la continuité de la formation.
- Aux professeurs **BELLA Assumpta**, **EBANA Côte**, **OMGBWA André**, **EPEE Emilienne**, **KAGMENI Giles**, **DOHVOMA Viola**, **EBANA Steve**, **KOKI Godefroy**, pour les enseignements reçus durant toute notre formation.
- Aux **Docteurs MVILONGO Caroline**, **NANFACK Chantal**, **AKONO Evodie**, pour vos enseignements et conseils reçus aussi bien pendant les cours que les stages hospitaliers.
- À **Monsieur le président et aux honorables membres du jury de soutenance**, pour avoir accepté d'évaluer ce travail. Merci pour vos remarques qui contribueront sans nul doute à l'amélioration de ce travail.
- À **Monsieur BENGONO Ronny Ernest**, Chef de District de Santé de Mbalmayo, pour nous avoir accordé le privilège de réaliser notre travail dans son district de santé.
- Au **Docteur TSOUNGUI Pierre**, Directeur de l'Hôpital de District de Mbalmayo, pour nous avoir autorisé à effectuer notre stage durant toute cette année scolaire.

- À l'**Equipe japonaise OUI inc**, détenant la propriété intellectuelle et la licence du SMART EYE CAMERA (SEC) ; pour avoir mis à notre disposition cet appareil médical.
- Aux **médecins et personnels du service d'ophtalmologie** de l'Hôpital de district de Mbalmayo, pour votre accueil, accompagnement et collaboration durant toute cette année scolaire.
- À toutes **les autorités administratives et traditionnelles** du District de Mbalmayo, de nous avoir autorisé à effectuer notre étude dans votre territoire.
- À **Monsieur TABI Annicet**, agent communautaire de Mbalmayo pour nous avoir assisté pendant les campagnes de santé.
- Au **Docteur Abdoul NASSIR**, pour son accompagnement lors des analyses statistiques.
- Au **Docteur MOULIOM Aboubakar Sidick**, mon cher époux pour sa présence à mes côtés en toutes circonstances, tout au long de ma formation.
- À mes enfants **MOULIOM Rayan, MOULIOM Al-Amine, MOULIOM Yasid** pour votre présence et votre amour.
- À mes sœurs et frère **Nadine, Fatima, Mélissa, Elisabeth victoire, Maxime** pour vos encouragements et prières.
- À **Madame ATANGANA Christine**, pour l'accueil et l'hébergement à Mbalmayo. Vos prières ont été un grand support pour moi durant cette année scolaire.
- À ma nièce **AKINI Danielle**, le mot merci ne suffira jamais pour te signifier ma gratitude.
- À mon amie **FOHTUNG Patience**, pour ton soutien et ta présence.
- Aux **Docteurs ONGBASSOMBEN Sonia, NOUGA Judith, AGBORBESONG MONGYUI, EPENZA Judith**, mes sœurs de cœur merci de répondre toujours présentes à mes appels.
- Aux **Docteurs KINGUE Sara, NGUEPNANG Vanessa, WOKDEN Sonia, NDENGUE Raïssa, MAYI Emmanuel, KAMGUIA Laure, MAKOUTSING Clémence, SOHNAGOU Jose, NDGISHE Laure, ONANA Pulchérie, ZOBO Audrey, SINA Dahlia, LIETCHEU Sandra**, pour votre soutien indéniable.
- À tous les résidents en ophtalmologie et camarades de promotion en particulier **Docteur AMBANI Vanessa**, pour l'entraide durant ces années de formation.
- À tous les **patients** qui ont bien voulu participer à cette étude.
- À tous ceux et celles n'ayant pas été cités, qui de près ou de loin ont contribué à la réalisation de ce travail et de notre formation.

## **LISTE DU PERSONNEL ADMINISTRATIF ET ACADEMIQUE**

### **1. PERSONNEL ADMINISTRATIF**

**Doyen :** Pr NGO UM Esther Juliette épse MEKA

**Vice-Doyen chargé de la programmation et du suivi des activités académiques :** Pr NTSAMA ESSOMBA Claudine Mireille

**Vice-Doyen chargé de la Recherche et de la Coopération :** Pr ZEH Odile Fernande

**Vice-Doyen chargé de la Scolarité, des Statistiques et du Suivi des Etudiants :** Pr NGANOU Chris Nadège épse GNINDJIO

**Chef de la Division des Affaires Académiques, de la Scolarité et de la Recherche :** Dr VOUNDI VOUNDI Esther

**Chef de la Division Administrative et Financière :** Mme ESSONO EFFA Muriel Glawdis

**Coordonnateur Général du Cycle de Spécialisation :** Pr NJAMNSHI Alfred KONGNYU

**Chef de Service Financier :** Mme NGAMALI NGOU Mireille Albertine épse WAH

**Chef de Service Adjoint Financier:** Mme MANDA BANA Marie Madeleine épse ENGUENE

**Chef de Service de l'Administration Générale et du Personnel :** Pr SAMBA Odette NGANO ép. TCHOUAWOU

**Chef de Service des Diplômes, des Programmes d'enseignement et de la Recherche :** Mme ASSAKO Anne DOOBA

**Chef de Service Adjoint des Diplômes, des Programmes d'enseignement et de la Recherche :** Dr NGONO AKAM MARGA Vanina

**Chef de Service de la Scolarité et des Statistiques :** Mme BIENZA Aline

**Chef de Service Adjoint de la Scolarité et des Statistiques :** Mme FAGNI MBOUOMBO AMINA épse ONANA

**Chef de Service du Matériel et de la Maintenance :** Mme HAWA OUMAROU

**Chef de Service Adjoint du Matériel et de la Maintenance:** Dr Mpono EMENGUELE Pascale épse NDONGO

**Bibliothécaire en Chef par intérim :** Mme FROUISSOU née MAME Marie-Claire

**Comptable Matières :** M. MOUMEMIE NJOUNDIYIMOUN MAZOU

### **2. COORDONNATEURS DES CYCLES ET RESPONSABLES DES FILIERES**

**Coordonnateur Filière Médecine Bucco-dentaire :** Pr BENGONDO MESSANGA Charles

**Coordonnateur de la Filière Pharmacie :** Pr NTSAMA ESSOMBA Claudine

**Coordonnateur Filière Internat :** Pr ONGOLO ZOGO Pierre

**Coordonnateur du Cycle de Spécialisation en Anatomie Pathologique :** Pr SANDO Zacharie

**Coordonnateur du Cycle de Spécialisation en Anesthésie Réanimation :** Pr ZE MINKANDE Jacqueline

**Coordonnateur du Cycle de Spécialisation en Chirurgie Générale :** Pr NGO NONGA Bernadette

**Coordonnateur du Cycle de Spécialisation en Gynécologie et Obstétrique :** Pr DOHBIT Julius SAMA

**Coordonnateur du Cycle de Spécialisation en Médecine Interne:** Pr NGANDEU Madeleine

**Coordonnateur du Cycle de Spécialisation en Pédiatrie :** Pr MAH Evelyn MUNGYEH

**Coordonnateur du Cycle de Spécialisation en Biologie Clinique :** Pr KAMGA FOUAMNO Henri Lucien

**Coordonnateur du Cycle de Spécialisation en Radiologie et Imagerie Médicale:** Pr ONGOLO ZOGO Pierre

**Coordonnateur du Cycle de Spécialisation en Santé Publique :** Pr TAKOUGANG Innocent

**Coordonnateur de la formation Continue :** Pr KASIA Jean Marie

**Point focal projet :** Pr NGOUPAYO Joseph

**Responsable Pédagogique CESSI :** Pr ANKOUANE ANDOULO Firmin

### **3. DIRECTEURS HONORAIRES DU CUSS**

Pr MONEKOSSO Gottlieb (1969-1978)

Pr EBEN MOUSSI Emmanuel (1978-1983)

Pr NGU LIFANJI Jacob (1983-1985)

Pr CARTERET Pierre (1985-1993)

### **4. DOYENS HONORAIRES DE LA FMSB**

Pr SOSSO Maurice Aurélien (1993-1999)

Pr NDUMBE Peter (1999-2006)

Pr TETANYE EKOE Bonaventure (2006-2012)

Pr EBANA MVOGO Côte (2012-2015)

Pr ZE MINKANDE Jacqueline (2015-2024)

## **5. PERSONNEL ENSEIGNANT**

| <b>N°</b>                                      | <b>NOMS ET PRENOMS</b>                                 | <b>GRADE</b> | <b>DISCIPLINE</b>        |
|--|--|--------------|--------------------------|
| <b>DEPARTEMENT DE CHIRURGIE ET SPECIALITES</b> |  |              |                          |
| 1  | <b>SOSSO Maurice Aurélien (CD)</b>                     | P            | Chirurgie Générale       |
| 2  | DJIENTCHEU Vincent de Paul                             | P            | Neurochirurgie           |
| 3  | <b>ESSOMBA Arthur (CD par Intérim)</b>                 | P            | Chirurgie Générale       |
| 4  | HANDY EONE Daniel                                      | P            | Chirurgie Orthopédique   |
| 5  | MOUAFO TAMBO Faustin                                   | P            | Chirurgie Pédiatrique    |
| 6  | NGO NONGA Bernadette                                   | P            | Chirurgie Générale       |
| 7  | NGOWE NGOWE Marcellin                                  | P            | Chirurgie Générale       |
| 8  | OWONO ETOUNDI Paul                                     | P            | Anesthésie-Réanimation   |
| 9  | ZE MINKANDE Jacqueline                                 | P            | Anesthésie-Réanimation   |
| 10   | BAHEBECK Jean  | MCA          | Chirurgie Orthopédique   |
| 11   | BANG GUY Aristide                                      | MCA          | Chirurgie Générale       |
| 12   | BENGONO BENGONO Roddy Stéphan                          | MCA          | Anesthésie-Réanimation   |
| 13   | JEMEA Bonaventure                                      | MCA          | Anesthésie-Réanimation   |
| 14   | BEYIHA Gérard  | MC           | Anesthésie-Réanimation   |
| 15   | EYENGA Victor Claude                                   | MC           | Chirurgie/Neurochirurgie |
| 16   | FOUDA Pierre Joseph                                    | MC           | Chirurgie/Urologie       |
| 17   | GUIFO Marc Leroy                                       | MC           | Chirurgie Générale       |
| 18   | NGO YAMBEN Marie Ange                                  | MC           | Chirurgie Orthopédique   |
| 19   | TSIAGADIGI Jean Gustave                                | MC           | Chirurgie Orthopédique   |
| 20   | AMENGLE Albert Ludovic                                 | MA           | Anesthésie-Réanimation   |
| 21   | BELLO FIGUIM   | MA           | Neurochirurgie           |
| 22   | BIWOLE BIWOLE Daniel Claude Patrick                    | MA           | Chirurgie Générale       |
| 23   | FONKOUÉ Loïc   | MA           | Chirurgie Orthopédique   |
| 24   | KONA NGONDO François Stéphan                           | MA           | Anesthésie-Réanimation   |
| 25   | MBOUCHE Landry Oriole                                  | MA           | Urologie                 |
| 26   | MEKEME MEKEME Junior Barthelemy                        | MA           | Urologie                 |
| 27   | MULUEM Olivier Kennedy                                 | MA           | Orthopédie-Traumatologie |
| 28   | NWAHA MAKON Axel Stéphan                               | MA           | Urologie                 |
| 29   | SAVOM Eric Patrick                                     | MA           | Chirurgie Générale       |
| 30   | AHANDA ASSIGA  | CC           | Chirurgie Générale       |
| 31   | BIKONO ATANGANA Ernestine Renée                        | CC           | Neurochirurgie           |
| 32   | BWELE Georges  | CC           | Chirurgie Générale       |
| 33   | EPOUPA NGALLE Frantz Guy                               | CC           | Urologie                 |
| 34   | FOUDA Jean Cédric                                      | CC           | Urologie                 |
| 35   | IROUME Cristella Raïssa BIFOUNA épse<br>NTYO'O NKOUMOU | CC           | Anesthésie-Réanimation   |
| 36   | MOHAMADOU GUEMSE Emmanuel                              | CC           | Chirurgie Orthopédique   |
| 37   | NDIKONTAR KWANJI Raymond                               | CC           | Anesthésie-Réanimation   |
| 38   | NYANIT BOB Dorcas                                      | CC           | Chirurgie Pédiatrique    |



**Dépistage des pathologies de la surface oculaire chez le sujet âgé à l'aide du SMART EYE  
CAMERA dans le District de Santé de Mbalmayo**

|   |   |     |   |
|---|---|-----|---|
| 39  | OUMAROU HAMAN NASSOUROU                         | CC  | Neurochirurgie                                  |
| 40  | ARROYE BETOU Fabrice Stéphane                   | AS  | Chirurgie Thoracique et<br>Cardiovasculaire     |
| 41  | ELA BELLA Amos Jean-Marie                       | AS  | Chirurgie Thoracique                            |
| 42  | FOLA KOPONG Olivier                             | AS  | Chirurgie                                       |
| 43  | FOSSI KAMGA GACELLE                             | AS  | Chirurgie Pédiatrique                           |
| 44  | GOUAG   | AS  | Anesthésie Réanimation                          |
| 45  | MBELE Richard II                                | AS  | Chirurgie Thoracique                            |
| 46  | MFOUAPON EWANE Hervé Blaise                     | AS  | Neurochirurgie                                  |
| 47  | NGOUATNA DJEUMAKOU Serge<br>Rawlings            | AS  | Anesthésie-Réanimation                          |
| 48  | NYANKOUE MEBOUINZ Ferdinand                     | AS  | Chirurgie Orthopédique et<br>Traumatologique    |
| <b>DEPARTEMENT DE MEDECINE INTERNE ET SPECIALITES</b> |   |     |   |
| 49  | <b>SINGWE Madeleine épouse NGANDEU<br/>(CD)</b> | P   | Médecine Interne/Rhumatologie                   |
| 50  | ANKOUANE ANDOULO                                | P   | Médecine Interne/ Hépato-Gastro-<br>Entérologie |
| 51  | ASHUNTANTANG Gloria Enow                        | P   | Médecine Interne/Néphrologie                    |
| 52  | BISSEK Anne Cécile                              | P   | Médecine Interne/Dermatologie                   |
| 53  | KAZE FOLEFACK François                          | P   | Médecine Interne/Néphrologie                    |
| 54  | KUATE TEGUEU Calixte                            | P   | Médecine Interne/Neurologie                     |
| 55  | KOUOTOU Emmanuel Armand                         | P   | Médecine Interne/Dermatologie                   |
| 56  | MBANYA Jean Claude                              | P   | Médecine Interne/Endocrinologie                 |
| 57  | NDOM Paul                                       | P   | Médecine Interne/Oncologie                      |
| 58  | NJAMNSHI Alfred KONGNYU                         | P   | Médecine Interne/Neurologie                     |
| 59  | NJOYA OUDOU                                     | P   | Médecine Interne/Gastroentérologie              |
| 60  | SOBNGWI Eugène                                  | P   | Médecine Interne/Endocrinologie                 |
| 61  | PEFURA YONE Eric Walter                         | P   | Médecine Interne/Pneumologie                    |
| 62  | BOOMBHI Jérôme                                  | MCA | Médecine Interne/Cardiologie                    |
| 63  | FOUDA MENYE Hermine Danielle                    | MCA | Médecine Interne/Néphrologie                    |
| 64  | HAMADOU BA                                      | MCA | Médecine Interne/Cardiologie                    |
| 65  | MENANGA Alain Patrick                           | MCA | Médecine Interne/Cardiologie                    |
| 66  | NGANOU Chris Nadège                             | MCA | Médecine Interne/Cardiologie                    |
| 67  | KOWO Mathurin Pierre                            | MC  | Médecine Interne/ Hépato-Gastro-<br>Entérologie |
| 68  | KUATE née MFEUKEU KWA Liliane<br>Claudine       | MC  | Médecine Interne/Cardiologie                    |
| 69  | NDONGO AMOUGOU Sylvie                           | MC  | Médecine Interne/Cardiologie                    |
| 70  | ESSON MAPOKO Berthe Sabine épouse<br>PAAMBOG    | MA  | Médecine Interne/Oncologie<br>Médicale          |
| 71  | ETOA NDZIE épouse ETOGA Martine Claude          | MA  | Médecine Interne/Endocrinologie                 |

**Dépistage des pathologies de la surface oculaire chez le sujet âgé à l'aide du SMART EYE  
CAMERA dans le District de Santé de Mbalmayo**

|  |  |     |   |
|--|--|-----|---|
| 72   | MAÏMOUNA MAHAMAT                           | MA  | Médecine Interne/Néphrologie                    |
| 73   | MASSONGO MASSONGO                          | MA  | Médecine Interne/Pneumologie                    |
| 74   | MBONDA CHIMI Paul-Cédric                   | MA  | Médecine Interne/Neurologie                     |
| 75   | NDJITOYAP NDAM Antonin Wilson              | MA  | Médecine Interne/Gastroentérologie              |
| 76   | NDOBO épouse KOE Juliette Valérie Danielle | MA  | Médecine Interne/Cardiologie                    |
| 77   | NGAH KOMO Elisabeth                        | MA  | Médecine Interne/Pneumologie                    |
| 78   | NGARKA Léonard                             | MA  | Médecine Interne/Neurologie                     |
| 79   | NKORO OMBEDE Grâce Anita                   | MA  | Médecine Interne/Dermatologue                   |
| 80   | NTSAMA ESSOMBA Marie Josiane épouse EBODE  | MA  | Médecine Interne/Gériatrie                      |
| 81   | OWONO NGABEDE Amalia Ariane                | MA  | Médecine Interne/Cardiologie Interventionnelle  |
| 82   | ATENGUENA OBALEMBA Etienne                 | CC  | Médecine Interne/Cancérologie Médicale          |
| 83   | DEHAYEM YEFOU Mesmin                       | CC  | Médecine Interne/Endocrinologie                 |
| 84   | FOJO TALONGONG Baudelaire                  | CC  | Médecine Interne/Rhumatologie                   |
| 85   | KAMGA OLEN Jean Pierre Olivier             | CC  | Médecine Interne/Psychiatrie                    |
| 86   | MENDANE MEKOBÉ Francine épouse EKOBEA      | CC  | Médecine Interne/Endocrinologie                 |
| 87   | MINTOM MEDJO Pierre Didier                 | CC  | Médecine Interne/Cardiologie                    |
| 88   | NTONE ENYIME Félicien                      | CC  | Médecine Interne/Psychiatrie                    |
| 89   | NZANA Victorine Bandolo épouse FORKWA MBAH | CC  | Médecine Interne/Néphrologie                    |
| 90   | ANABA MELINGUI Victor Yves                 | AS  | Médecine Interne/Rhumatologie                   |
| 91   | EBENE MANON Guillaume                      | AS  | Médecine Interne/Cardiologie                    |
| 92   | ELIMBY NGANDE Lionel Patrick Joël          | AS  | Médecine Interne/Néphrologie                    |
| 93   | KUABAN Alain                               | AS  | Médecine Interne/Pneumologie                    |
| 94   | NKECK Jan René                             | AS  | Médecine Interne                                |
| 95   | NSOUNFON ABDOU WOUOLIYOU                   | AS  | Médecine Interne/Pneumologie                    |
| 96   | NTYO'O NKOUMOU Arnaud Laurel               | AS  | Médecine Interne/Pneumologie                    |
| 97   | TCHOUANKEU KOUNGA Fabiola                  | AS  | Médecine Interne/Psychiatrie                    |
| <b>DEPARTEMENT D'IMAGERIE MEDICALE ET RADIOLOGIE</b> |  |     |   |
| 98   | <b>ZEH Odile Fernande (CD)</b>             | P   | Radiologie/Imagerie Médicale                    |
| 99   | GUEGANG GOUJOU. Emilienne                  | P   | Imagerie Médicale/Neuroradiologie               |
| 100  | MOIFO Boniface                             | P   | Radiologie/Imagerie Médicale                    |
| 101  | ONGOLO ZOGO Pierre                         | MCA | Radiologie/Imagerie Médicale                    |
| 102  | SAMBA Odette NGANO                         | MC  | Biophysique/Physique Médicale                   |
| 103  | MBEDE Maggy épouse ENDEGUE MANGA           | MA  | Radiologie/Imagerie Médicale                    |
| 104  | MEKA'H MAPENYA Ruth-Rosine                 | CC  | Radiothérapie                                   |
| 105  | NWATSOCK Joseph Francis                    | CC  | Radiologie/Imagerie Médicale Médecine Nucléaire |
| 106  | SEME ENGOUMOU Ambroise Merci               | CC  | Radiologie/Imagerie Médicale                    |

**Dépistage des pathologies de la surface oculaire chez le sujet âgé à l'aide du SMART EYE  
CAMERA dans le District de Santé de Mbalmayo**

|  |                                       |     |                                 |
|--|---------------------------------------|-----|---------------------------------|
| 107  | ABO'O MELOM Adèle Tatiana             | AS  | Radiologie et Imagerie Médicale |
| <b>DEPARTEMENT DE GYNECOLOGIE-OBSTETRIQUE</b>                |                                       |     |                                 |
| 108  | NGO UM Esther Juliette épse MEKA (CD) | MCA | Gynécologie-Obstétrique         |
| 109  | FOUMANE Pascal                        | P   | Gynécologie-Obstétrique         |
| 110  | KASIA Jean Marie                      | P   | Gynécologie-Obstétrique         |
| 111  | KEMFANG NGOWA Jean Dupont             | P   | Gynécologie-Obstétrique         |
| 112  | MBOUDOU Émile                         | P   | Gynécologie-Obstétrique         |
| 113  | MBU ENOW Robinson                     | P   | Gynécologie-Obstétrique         |
| 114  | NKWABONG Elie                         | P   | Gynécologie-Obstétrique         |
| 115  | TEBEU Pierre Marie                    | P   | Gynécologie-Obstétrique         |
| 116  | BELINGA Etienne                       | MCA | Gynécologie-Obstétrique         |
| 117  | ESSIBEN Félix                         | MCA | Gynécologie-Obstétrique         |
| 118  | FOUEDJIO Jeanne Hortence              | MCA | Gynécologie-Obstétrique         |
| 119  | NOA NDOUA Claude Cyrille              | MCA | Gynécologie-Obstétrique         |
| 120  | DOHBIT Julius SAMA                    | MC  | Gynécologie-Obstétrique         |
| 121  | MVE KOH Valère Salomon                | MC  | Gynécologie-Obstétrique         |
| 122  | EBONG Cliford EBONTANE                | MA  | Gynécologie-Obstétrique         |
| 123  | MBOUA BATOUM Véronique Sophie         | MA  | Gynécologie-Obstétrique         |
| 124  | MENDOUA Michèle Florence épse NKODO   | MA  | Gynécologie-Obstétrique         |
| 125  | METOGO NTSAMA Junie Annick            | MA  | Gynécologie-Obstétrique         |
| 126  | NSAHLAI Christiane JIVIR FOMU         | MA  | Gynécologie-Obstétrique         |
| 127  | NYADA Serge Robert                    | MA  | Gynécologie-Obstétrique         |
| 128  | TOMPEEN Isidore                       | CC  | Gynécologie-Obstétrique         |
| 129  | MPONO EMENGUELE Pascale épse NDONGO   | AS  | Gynécologie-Obstétrique         |
| 130  | NGONO AKAM Marga Vanina               | AS  | Gynécologie-Obstétrique         |
| <b>DEPARTEMENT D'OPHTALMOLOGIE, D'ORL ET DE STOMATOLOGIE</b> |                                       |     |                                 |
| 131  | DJOMOU François (CD)                  | P   | ORL                             |
| 132  | ÉPÉE Émilienne épse ONGUENE           | P   | Ophtalmologie                   |
| 133  | KAGMENI Gilles                        | P   | Ophtalmologie                   |
| 134  | NDJOLO Alexis                         | P   | ORL                             |
| 135  | NJOCK Richard                         | P   | ORL                             |
| 136  | OMGBWA EBALE André                    | P   | Ophtalmologie                   |
| 137  | BILONG Yannick                        | MCA | Ophtalmologie                   |
| 138  | DOHVOMA Andin Viola                   | MCA | Ophtalmologie                   |
| 139  | EBANA MVOGO Stève Robert              | MCA | Ophtalmologie                   |
| 140  | KOKI Godefroy                         | MCA | Ophtalmologie                   |
| 141  | MINDJA EKO David                      | MC  | ORL/Chirurgie Maxillo-Faciale   |
| 142  | NGABA Olive                           | MC  | ORL                             |
| 143  | AKONO ZOUA épse ETEME Marie Evodie    | MA  | Ophtalmologie                   |

**Dépistage des pathologies de la surface oculaire chez le sujet âgé à l'aide du SMART EYE  
CAMERA dans le District de Santé de Mbalmayo**

|  |   |     |                               |
|--|---|-----|-------------------------------|
| 144  | ANDJOCK NKOUE Yves Christian              | MA  | ORL                           |
| 145  | ATANGA Léonel Christophe                  | MA  | ORL-Chirurgie Cervico-Faciale |
| 146  | MEVA'A BIOUELE Roger Christian            | MA  | ORL-Chirurgie Cervico-Faciale |
| 147  | MOSSUS Yannick                            | MA  | ORL-Chirurgie Cervico-Faciale |
| 148  | MVILONGO TSIMI épouse BENGONO Caroline    | MA  | Ophtalmologie                 |
| 149  | NANFACK NGOUNE Chantal                    | MA  | Ophtalmologie                 |
| 150  | NGO NYEKI Adèle-Rose épouse MOUAHA-BELL   | MA  | ORL-Chirurgie Cervico-Faciale |
| 151  | NOMO Arlette Francine                     | MA  | Ophtalmologie                 |
| 152  | ASMAOU BOUBA Dalil                        | CC  | ORL                           |
| 153  | BOLA SIAFA Antoine                        | CC  | ORL                           |
| <b>DEPARTEMENT DE PEDIATRIE</b>  |   |     |                               |
| 154  | <b>ONGOTSOYI Angèle épouse PONDY (CD)</b> | P   | Pédiatrie                     |
| 155  | KOKI NDOMBO Paul                          | P   | Pédiatre                      |
| 156  | ABENA OBAMA Marie Thérèse                 | P   | Pédiatrie                     |
| 157  | CHIABI Andreas                            | P   | Pédiatrie                     |
| 158  | CHELO David                               | P   | Pédiatrie                     |
| 159  | MAH Evelyn                                | P   | Pédiatrie                     |
| 160  | NGUEFACK Séraphin                         | P   | Pédiatrie                     |
| 161  | NGUEFACK épouse DONGMO Félicitée          | P   | Pédiatrie                     |
| 162  | NGO UM KINJEL Suzanne épouse SAP          | MCA | Pédiatrie                     |
| 163  | KALLA Ginette Claude épouse MBOPI KEOU    | MC  | Pédiatrie                     |
| 164  | MBASSI AWA Hubert Désiré                  | MC  | Pédiatrie                     |
| 165  | NOUBI Nelly épouse KAMGAING MOTING        | MC  | Pédiatrie                     |
| 166  | EPEE épouse NGOUE Jeannette               | MA  | Pédiatrie                     |
| 167  | KAGO TAGUE Daniel Armand                  | MA  | Pédiatrie                     |
| 168  | MEGUIEZE Claude-Audrey                    | MA  | Pédiatrie                     |
| 169  | MEKONE NKWELE Isabelle                    | MA  | Pédiatre                      |
| 170  | TONY NENGOM Jocelyn                       | MA  | Pédiatrie                     |
| <b>DEPARTEMENT DE MICROBIOLOGIE, PARASITOLOGIE, HEMATOLOGIE ET MALADIES INFECTIEUSES</b> |   |     |                               |
| 171  | <b>MBOPI KEOU François-Xavier (CD)</b>    | P   | Bactériologie/Virologie       |
| 172  | ADIOGO Dieudonné                          | P   | Microbiologie/Virologie       |
| 173  | GONSU née KAMGA Hortense                  | P   | Bactériologie                 |
| 174  | MBANYA Dora                               | P   | Hématologie                   |
| 175  | OKOMO ASSOUMOU Marie Claire               | P   | Bactériologie/Virologie       |
| 176  | TAYOU TAGNY Claude                        | P   | Microbiologie/Hématologie     |
| 177  | CHETCHA CHEMEGNI Bernard                  | MC  | Microbiologie/Hématologie     |
| 178  | LYONGA Emilia ENJEMA                      | MC  | Microbiologie médicale        |
| 179  | TOUKAM Michel                             | MC  | Microbiologie médicale        |
| 180  | NGANDO Laure épouse MOUDOUTE              | MA  | Parasitologie médicale        |

**Dépistage des pathologies de la surface oculaire chez le sujet âgé à l'aide du SMART EYE  
CAMERA dans le District de Santé de Mbalmayo**

|   |   |    |  |
|---|---|----|--|
| 181   | BEYALA Frédérique                           | CC | Maladies Infectieuses                          |
| 182   | BOUM II YAP                                 | CC | Microbiologie médicale                         |
| 183   | ESSOMBA René Ghislain                       | CC | Immunologie                                    |
| 184   | MEDI SIKE Christiane Ingrid                 | CC | Maladies infectieuses                          |
| 185   | NGOGANG Marie Paule                         | CC | Biologie Clinique                              |
| 186   | NDOUMBA NKENGUE Annick épouse<br>MINTYA     | CC | Hématologie                                    |
| 187   | VOUNDI VOUNDI Esther                        | CC | Virologie médicale                             |
| 188   | ANGANDJI TIPANE Prisca épouse ELLA          | AS | Biologie Clinique/Hématologie                  |
| 189   | Georges MONDINDE IKOMEY                     | AS | Immunologie                                    |
| 190   | MBOUYAP Pretty Rosereine                    | AS | Virologie                                      |
| <b>DEPARTEMENT DE SANTE PUBLIQUE</b>                                      |   |    |  |
| 191   | <b>KAMGNO Joseph (CD)</b>                   | P  | Santé Publique/Epidémiologie                   |
| 192   | ESSI Marie José                             | P  | Santé Publique/Anthropologie<br>Médicale       |
| 193   | TAKOUGANG Innocent                          | P  | Santé Publique                                 |
| 194   | BEDIANG Georges Wylfred                     | P  | Informatique Médicale/Santé<br>Publique        |
| 195   | BILLONG Serges Clotaire                     | MC | Santé Publique                                 |
| 196   | NGUEFACK TSAGUE                             | MC | Santé Publique/Biostatistiques                 |
| 197   | EYEBE EYEBE Serge Bertrand                  | CC | Santé Publique/Epidémiologie                   |
| 198   | KEMBE ASSAH Félix                           | CC | Epidémiologie                                  |
| 199   | KWEDI JIPPE Anne Sylvie                     | CC | Epidémiologie                                  |
| 200   | MBA MAADJHOU Berjauline Camille             | CC | Santé Publique/Epidémiologie<br>Nutritionnelle |
| 201   | MOSSUS Tatiana née ETOUNOU AKONO            | CC | Expert en Promotion de la Santé                |
| 202   | NJOUMEMI ZAKARIAOU                          | CC | Santé Publique/Economie de la<br>Santé         |
| 203   | NKENGFACK NEMBONGWE Germaine<br>Sylvie      | CC | Nutrition                                      |
| 204   | ONDOUA MBENGONO Laura Julienne              | CC | Psychologie Clinique                           |
| 205   | ABBA-KABIR Haamit-Mahamat                   | AS | Economie de la Santé                           |
| 206   | AMANI ADIDJA                                | AS | Santé Publique                                 |
| 207   | ESSO ENDALLE Lovet Linda Augustine<br>Julia | AS | Santé Publique                                 |
| <b>DEPARTEMENT DES SCIENCES MORPHOLOGIQUES-<br/>ANATOMIE PATHOLOGIQUE</b> |   |    |  |
| 208   | <b>MENDIMI NKODO Joseph (CD)</b>            | MC | Anatomie Pathologie                            |
| 209   | SANDO Zacharie                              | P  | Anatomie Pathologie                            |
| 210   | BISSOU MAHOP Josué                          | MC | Médecine de Sport                              |
| 211   | KABEYENE OKONO Angèle Clarisse              | MC | Histologie/Embryologie                         |
| 212   | AKABA Désiré                                | MC | Anatomie Humaine                               |



**Dépistage des pathologies de la surface oculaire chez le sujet âgé à l'aide du SMART EYE  
CAMERA dans le District de Santé de Mbalmayo**

|  |   |    |                                  |
|--|---|----|----------------------------------|
| 213  | NSEME ETOUCKEY Georges Eric                             | MC | Médecine Légale                  |
| 214  | NGONGANG Gilbert Frank Olivier                          | MA | Médecine Légale                  |
| 215  | MENDOUGA MENYE Coralie Reine<br>Bertine épouse KOUOTOU  | CC | Anatomopathologie                |
| 216  | ESSAME Eric Fabrice                                     | AS | Anatomopathologie                |
| <b>DEPARTEMENT DE BIOCHIMIE</b>  |   |    |                                  |
| 217  | <b>NDONGO EMBOLA épouse TORIMIRO<br/>Judith (CD)</b>    | P  | Biologie Moléculaire             |
| 218  | PIEME Constant Anatole                                  | P  | Biochimie                        |
| 219  | AMA MOOR Vicky Joceline                                 | P  | Biologie Clinique/Biochimie      |
| 220  | EUSTACE BONGHAN BERINYUY                                | CC | Biochimie                        |
| 221  | GUEWO FOKENG Magellan                                   | CC | Biochimie                        |
| 222  | MBONO SAMBA ELOUMBA Esther<br>Astrid                    | AS | Biochimie                        |
| <b>DEPARTEMENT DE PHYSIOLOGIE</b>  |   |    |                                  |
| 223  | <b>ETOUNDI NGOA Laurent Serges (CD)</b>                 | P  | Physiologie                      |
| 224  | ASSOMO NDEMBA Peguy Brice                               | MC | Physiologie                      |
| 225  | TSALA Emery David                                       | MC | Physiologie                      |
| 226  | AZABJI KENFACK Marcel                                   | CC | Physiologie                      |
| 227  | DZUDIE TAMDJIA Anastase                                 | CC | Physiologie                      |
| 228  | EBELL'A DALLE Ernest Remy Hervé                         | CC | Physiologie humaine              |
| <b>DEPARTEMENT DE PHARMACOLOGIE ET DE MEDECINE TRADITIONNELLE</b>              |   |    |                                  |
| 229  | <b>NGONO MBALLA Rose ABONDO (CD)</b>                    | MC | Pharmaco-thérapeutique africaine |
| 230  | NDIKUM Valentine  | CC | Pharmacologie                    |
| 231  | ONDOUA NGUELE Marc Olivier                              | AS | Pharmacologie                    |
| <b>DEPARTEMENT DE CHIRURGIE BUCCALE, MAXILLO-FACIALE ET<br/>PARODONTOLOGIE</b> |   |    |                                  |
| 232  | <b>BENGONDO MESSANGA Charles (CD)</b>                   | P  | Stomatologie                     |
| 233  | EDOUMA BOHIMBO Jacques Gérard                           | MA | Stomatologie et Chirurgie        |
| 234  | LOWE NANTCHOUANG Jacqueline<br>Michèle épouse ABISSEGUE | CC | Odontologie Pédiatrique          |
| 235  | MBEDE NGA MVONDO Rose                                   | CC | Médecine bucco-dentaire          |
| 236  | MENGONG épouse MONEBOULOU<br>Hortense                   | CC | Odontologie pédiatrique          |
| 237  | NDJOH NDJOH Jules Julien                                | CC | Parodontologie/Implantologie     |
| 238  | NOKAM TAGUEMNE Marie Elvire                             | CC | Médecine dentaire                |
| 239  | BITHA BEYIDI Thècle Rose Claire                         | AS | Chirurgie Maxillo Faciale        |
| 240  | GAMGNE GUIADEM Catherine M                              | AS | Chirurgie dentaire               |
| 241  | KWEDI Karl Guy Grégoire                                 | AS | Chirurgie bucco-dentaire         |
| 242  | NIBEYE Yannick Carine Brice                             | AS | Bactériologie                    |
| 243  | NKOLO TOLO Francis Daniel                               | AS | Chirurgie bucco-dentaire         |

| <b>DEPARTEMENT DE PHARMACOGNOSIE ET CHIMIE PHARMACEUTIQUE</b>           |   |    |  |
|---|---|----|--|
| 244   | <b>NTSAMA ESSOMBA Claudine (CD)</b>           | P  | Pharmacognosie /Chimie pharmaceutique  |
| 245   | NGAMENI Bathélémy                             | P  | Phytochimie/ Chimie organique  |
| 246   | NGOUPAYO Joseph                               | P  | Phytochimie/Pharmacognosie   |
| 247   | GUEDJE Nicole Marie                           | MC | Ethnopharmacologie/Biologie végétale   |
| 248   | BAYAGA Hervé Narcisse                         | AS | Pharmacie  |
| <b>DEPARTEMENT DE PHARMACOTOXICOLOGIE ET PHARMACOCINETIQUE</b>          |   |    |  |
| 249   | <b>ZINGUE Stéphane (CD)</b>                   | MC | Physiologie et Pharmacologie   |
| 250   | FOKUNANG Charles                              | P  | Biologie Moléculaire   |
| 251   | MPONDO MPONDO Emmanuel                        | P  | Pharmacie  |
| 252   | TEMBE Estella épouse FOKUNANG                 | MC | Pharmacologie Clinique   |
| 253   | ANGO Yves Patrick                             | AS | Chimie des substances naturelles   |
| 254   | NENE AHIDJO épouse NJITUNG TEM                | AS | Neuropharmacologie   |
| <b>DEPARTEMENT DE PHARMACIE GALENIQUE ET LEGISLATION PHARMACEUTIQUE</b> |   |    |  |
| 255   | <b>NNANGA NGA (CD)</b>                        | P  | Pharmacie Galénique  |
| 256   | MBOLE Jeanne Mauricette épouse MVONDO MENDIM  | CC | Management de la qualité, Contrôle qualité des produits de santé et des aliments |
| 257   | NYANGONO NDONGO Martin                        | CC | Pharmacie  |
| 258   | SOPPO LOBE Charlotte Vanessa                  | CC | Contrôle qualité médicaments   |
| 259   | ABA'A Marthe Dereine                          | AS | Analyse du Médicament  |
| 260   | FOUMANE MANIEPI NGOUOPIHO Jacqueline Saurelle | AS | Pharmacologie  |
| 261   | MINYEM NGOMBI Aude Périne épouse AFUH         | AS | Réglementation Pharmaceutique  |

P = Professeur

MCA = Maître de Conférences Agrégé

MC = Maître de Conférences

MA = Maître Assistant

CC = Chargé de Cours

AS = Assistant

## RÉSUMÉ

**Introduction :** La surface oculaire est une entité anatomo-physiologique constituée du bord libre de la paupière, de la conjonctive, de la cornée, du limbe et du film lacrymal. Les pathologies qui la touchent peuvent être fonctionnelles ou morphologiques. La sécheresse oculaire est la principale pathologie de la surface oculaire. Sa prévalence varie de 3,9 à 93% .En stratégie avancée on utilise le plus souvent la lampe torche à cause du manque d'électricité et des difficultés à transporter une lampe à fente classique. D'où l'intérêt du SMART EYE CAMERA (SEC), qui est un accessoire combiné à une application téléphonique et transforme un téléphone portable en une lampe à fente numérique avec les différents filtres (blanc et bleu).

**Objectif général :** Dépister les pathologies de la surface oculaire chez le sujet âgé à l'aide du (SEC), dans le District de Santé de Mbalmayo.

**Méthodologie :** il s'agissait d'une étude transversale, descriptive et prospective, réalisée en stratégie avancée mobile ; dans 8 aires de santé dans le District de Santé de Mbalmayo (DSM), du 6 janvier au 8 juin 2024. Etait inclus tout patient âgé de 50 ans et plus. Les variables étudiées étaient : l'âge, le sexe, la profession, le motif de consultation, les antécédents, les pathologies morphologiques de la surface oculaire, la sécheresse oculaire qualitative à l'aide du filtre bleu du(SEC), la sécheresse oculaire quantitative et les corrélations des variables. L'analyse statistique a été faite via le logiciel R4.2.2. L. Le seuil de significativité statistique était de  $P < 0,05$ .

**Résultats :** Au total 212 patients ( $n=424$  yeux) étaient retenus. La moyenne d'âge était de  $61.6 \pm 8.73$  ans avec des extrêmes allant de 50 à 89 ans. Le sex-ratio était de 0,89 en faveur des femmes. Le motif de consultation le plus récurrent était le larmoiement (32,5%). La fréquence des pathologies de la surface oculaire était de (96,7%). Les pathologies morphologiques de la surface oculaire étaient majoritairement la pinguécule (41,5%) et le ptérygion (23,5%). Les sècheresses oculaires qualitatives et quantitatives étaient retrouvées respectivement dans 76% et 60,1% des cas. La forme mixte était prédominante à 63,7%. La sècheresse oculaire qualitative était statistiquement associée au ptérygion ( $P=0,01$ ).

**Conclusion :** Les pathologies de la surface oculaires du sujet âgé dans le DSM sont fréquentes et prédominées par la sécheresse oculaire. Le (SEC), s'est révélé être un outil utile au diagnostic et à la documentation des lésions lors des campagnes des santés.

**Mots clés :** SMART EYE CAMERA, sècheresse oculaire, stratégie avancée, Mbalmayo.



## ABSTRACT

**Introduction:** The ocular surface is an anatomic and physiological entity consisting of the eyelid border, the conjunctiva, the cornea, the limbus and the tear film. It can be affected by functional or morphological disorders. Dry eye is the most common ocular surface disorder. Its prevalence varies from 3.9% to 93%. In advanced strategy, the penlight is often used, due to lack of electricity and difficulty in transporting a conventional slit lamp. Hence, the interest of the SMART EYE CAMERA (SEC), which is a device combined with a smartphone application that transforms a mobile phone into a digital slit lamp with different filters (white and blue).

**General objective:** to detect ocular surface disorders in the elderly, using the SMART EYE CAMERA in the Mbalmayo Health District.

**Methodology:** we carried out an analytical cross-sectional study, with prospective sampling as an advanced strategy in 8 health areas of the Mbalmayo Health District (MHD), from January 6 to June 8, 2024. All patients aged 50 years and above were included in our study. The variables studied were: age, sex, occupation, presenting complaint, past history, morphological ocular surface disorders, qualitative dry eye using the SMART EYE CAMERA blue filter, quantitative dry eye and correlations between variables. Statistical analysis was done using R4.2.2. L software. The statistical significance threshold was  $P < 0.05$ .

**Results:** A total of 212 patients ( $n = 424$  eyes) was included. The mean age was  $61.6 \pm 8.73$  years with extremes ranging from 50 to 89 years. The sex ratio was 0.89 in favor of women. The most common presenting complaint was tearing (32.5%). The frequency of the ocular surface pathologies was (96.7%). The most frequent morphological ocular surface disorders were pinguecula (41.5%) and pterygium (23.5%). Qualitative and quantitative dry eye were found in 76% and 60.1% of cases respectively. The mixed form was found in 63.7% of cases. A statistically significant association was found between qualitative dry eye and pterygium ( $P = 0.01$ ).

**Conclusion:** Ocular surface disorders are frequent in the elderly population of the MHD and are mostly represented by dry eye disease. The SMART EYE CAMERA was proved to be useful in the diagnosis and documentation of lesions.

**Key words:** SMART EYE CAMERA, dry eye, advanced strategy, Mbalmayo

## LISTE DES TABLEAUX

|   |    |
|---|----|
| <b>Tableau I:</b> exemples de questionnaires pour analyser les symptômes de maladies de la surface oculaire et la qualité de vie..... | 20 |
| <b>Tableau II:</b> classification du test de cristallisation des larmes .....   | 23 |
| <b>Tableau III:</b> état des glandes de Meibomius évalué par meibographie .....   | 25 |
| <b>Tableau IV:</b> classification de la sécheresse oculaire .....   | 30 |
| <b>Tableau V:</b> équipes de stratégie avancées dans le district de santé de Mbalmayo .....   | 40 |
| <b>Tableau VI:</b> programmation des stratégies avancées dans le district de santé de Mbalmayo .....                                  | 41 |
| <b>Tableau VII:</b> caractéristiques sociodémographiques de la population d'étude .....   | 51 |
| <b>Tableau VIII:</b> répartition des patients en fonction du motif de consultation.....   | 52 |
| <b>Tableau IX:</b> répartition des patients en fonction des antécédents.....  | 53 |
| <b>Tableau X:</b> classification de l'acuité visuelle .....   | 54 |
| <b>Tableau XI:</b> répartition des pathologies de la surface oculaire associées .....   | 55 |
| <b>Tableau XII:</b> pathologies du segment antérieur et du fond d'œil .....   | 56 |
| <b>Tableau XIII:</b> évaluation de la sécheresse oculaire .....   | 57 |
| <b>Tableau XIV:</b> association entre la sécheresse oculaire qualitative et la sécheresse oculaire quantitative .....                 | 58 |
| <b>Tableau XV:</b> association entre les pathologies de la surface oculaire associées et la sécheresse oculaire quantitative .....    | 59 |
| <b>Tableau XVI:</b> association entre les pathologies de la surface associée et la sécheresse oculaire qualitative .....              | 60 |
| <b>Tableau XVII:</b> association entre les tranches d'âge, le sexe et la sécheresse oculaire qualitative .....                        | 61 |
| <b>Tableau XVIII:</b> association entre les tranches d'âge, le sexe et la sécheresse oculaire quantitative .....                      | 62 |
| <b>Tableau XIX:</b> association entre le sexe et les pathologies de la surface oculaire .....   | 63 |
| <b>Tableau XX:</b> association entre les tranches d'âge et les pathologies de la surface oculaire ..                                  | 64 |

## LISTE DES FIGURES

|   |    |
|---|----|
| <b>Figure 1:</b> coupe longitudinale du globe oculaire .....                            | 6  |
| <b>Figure 2:</b> composants de la surface oculaire .....                                | 7  |
| <b>Figure 3:</b> région orbitopalpébrale de face, paupières ouvertes .....              | 8  |
| <b>Figure 4:</b> bord libre de la paupière .....  | 9  |
| <b>Figure 5:</b> schéma histologique des glandes conjonctivales en coupe .....          | 12 |
| <b>Figure 6:</b> schéma de la cornée en coupe microscopique .....                       | 15 |
| <b>Figure 7:</b> représentation schématique de la microstructure du film lacrymal ..... | 17 |
| <b>Figure 8:</b> test de Schirmer I .....   | 22 |
| <b>Figure 9:</b> rupture du film lacrymal .....   | 24 |
| <b>Figure 10:</b> Smart Eye Camera .....  | 27 |
| <b>Figure 11:</b> carte du District de Santé de Mbalmayo .....                          | 36 |
| <b>Figure 12:</b> campagne de communication à la radio communautaire de Mbalmayo .....  | 39 |
| <b>Figure 13:</b> signature de l'accord avec le chef de village .....                   | 42 |
| <b>Figure 14:</b> installation des patients .....                                       | 43 |
| <b>Figure 15:</b> interrogatoire et enregistrement des patients .....                   | 44 |
| <b>Figure 16:</b> mesure de l'acuité visuelle .....                                     | 45 |
| <b>Figure 17:</b> test de schirmer I .....  | 46 |
| <b>Figure 18:</b> examen du break up time au SMART EYE PHONE .....                      | 47 |
| <b>Figure 19:</b> diagramme de flux de la population d'étude. ....                      | 50 |
| <b>Figure 20:</b> pinguécula nasal œil gauche .....                                     | 81 |
| <b>Figure 21:</b> ptérygion stade 3 œil gauche .....                                    | 81 |
| <b>Figure 22:</b> ulcère cornéen œil droit .....  | 82 |
| <b>Figure 23 :</b> kératites ponctuées superficielle œil droit .....                    | 82 |
| <b>Figure 24:</b> cataracte blanche totale œil droit .....                              | 83 |

## **ABRÉVIATIONS, SIGLES, ACRONYMES**

|             |  |
|-------------|--|
| <b>AVL</b>  | : acuité visuelle de loin                          |
| <b>BAV</b>  | : baisse de l'acuité visuelle                      |
| <b>BUT</b>  | : break Up Time                                    |
| <b>CA</b>   | : chambre antérieure                               |
| <b>CE</b>   | : corps étranger                                   |
| <b>CMA</b>  | : Centre Médical d'Arrondissement                  |
| <b>CO</b>   | : correction optique                               |
| <b>CSI</b>  | : Centre de Santé Intégré                          |
| <b>DMLA</b> | : dégénérescence maculaire liée à l'âge            |
| <b>DSM</b>  | : District de Santé de Mbalmayo                    |
| <b>FMSB</b> | : Faculté de Médecine et des Sciences Biomédicales |
| <b>FO</b>   | : fond d'Œil                                       |
| <b>HDM</b>  | : Hôpital de District de Mbalmayo                  |
| <b>HTA</b>  | : hypertension artérielle                          |
| <b>mm</b>   | : millimètre                                       |
| <b>PIO</b>  | : pression Intraoculaire                           |
| <b>TSO</b>  | : technicien supérieur en ophtalmologie            |
| <b>SA</b>   | : segment Antérieur                                |
| <b>S</b>    | : seconde  |
| <b>SEC</b>  | : smart Eye Camera                                 |
| <b>SSO</b>  | : syndrome sec oculaire                            |
| <b>UYI</b>  | : université de Yaoundé I                          |

## INTRODUCTION

La surface oculaire est une entité anatomo-physiologique qui présente à décrire le bord libre de la paupière, la conjonctive, la cornée, le limbe et le film lacrymal, ceux-ci travaillent tous à maintenir cet équilibre indispensable au bon fonctionnement de la vision [1]. Les pathologies qui peuvent toucher la surface oculaire sont nombreuses et de différentes natures : inflammatoires, traumatiques, d'origines infectieuses, dégénératives ou encore tumorale [1].

Le terme de « stratégie avancée », tel qu'il est utilisé aujourd'hui, recouvre tout un ensemble d'approches, qui ont pour objectif d'offrir des services de soins oculaires aux personnes qui ne se rendent pas à la clinique et donc n'y auraient pas accès autrement [2].

En stratégie avancée on utilise le plus souvent la lampe torche à cause du manque d'électricité et des difficultés à transporter une lampe à fente classique. D'où l'intérêt du SMART EYE CAMERA (SEC), qui est un dispositif médical portatif japonais, créé en 2019. C'est un accessoire téléphonique qui est combiné à une application téléphonique transformant un téléphone portable en une lampe à fente numérique [3]. Il permet de faire et de documenter l'examen des annexes, des segments antérieur et l'évaluation du fil lacrymal grâce à ses différents filtres (blanc et bleu) [4].

La sécheresse oculaire est la principale pathologie de la surface oculaire. Sa prévalence varie de 3,9 à 93%. Elle est complexe et multifactorielle, survient plus fréquemment chez les personnes âgées. Elle peut être qualitative et quantitative [5].

De nombreux auteurs ont réalisé des études sur les pathologies de la surface oculaire. Touré et al en 2021 au Mali ont noté 45% de la sécheresse oculaire ; avec une fréquence de 32% des personnes dans la tranche d'âge de 55-64 ans [6]. Ouffoue et al. (2019) en Côte d'Ivoire ont trouvé une prévalence de 63,7% de la sécheresse qualitative et ont montré que l'âge supérieur à 50 ans était un facteur de risque de sécheresse oculaire [7]. Eballé et al. (2019) au Cameroun avaient observé que le dysfonctionnement des glandes de Meibomius est très fréquent 71,8 % de cas ; chez le sujet âgé de 50 ans et plus, mélanoderme et il constitue une grande étiologie du syndrome sec oculaire [8].

Les pathologies de la surface oculaire durant les activités de stratégies avancées sont souvent négligées alors qu'elles sont nombreuses et fréquentes. Elles altèrent la qualité de vie et voire peuvent mettre en jeu le pronostic visuel au long court [3].

De ce fait nous nous proposons de dépister les pathologies de la surface oculaire à l'aide du SEC, durant les campagnes de stratégies avancées dans le district de santé de Mbalmayo (DSM). En d'autres termes, déterminer la prévalence et décrire la présentation clinique des dites pathologies de la surface oculaire du sujet âgé. Nos retrouvailles pourront permettre de faire des suggestions d'optimisation de la prise en charge oculaire des personnes âgées dans le DSM.

## **CHAPITRE I : CADRE DE RECHERCHE**

### **I.1 Question de recherche**

Quelles sont les fréquences des pathologies de la surface oculaire observées en stratégie avancée chez le sujet âgé dans le district de santé de Mbalmayo ?

### **I.2 Hypothèse de recherche**

Le syndrome sec oculaire est la principale pathologie de la surface oculaire retrouvée chez plus de 80% des patients âgés.

### **I.3 Objectif de recherche**

#### **I.3.1 Objectif général**

Dépister les pathologies de la surface oculaire chez le sujet âgé à l'aide du SMART EYE CAMERA dans le District de Santé de Mbalmayo.

#### **I.3.2 Objectifs spécifiques**

- 1- Etudier le profil socio démographique de sujet âgé participant aux stratégies avancées
- 2- Décrire les caractéristiques cliniques de l'examen ophtalmologique de notre population d'étude.
- 3- Déterminer les fréquences des pathologies de la surface oculaire dans notre population d'étude.
- 4- Rechercher les corrélations entre les différentes variables colligées.



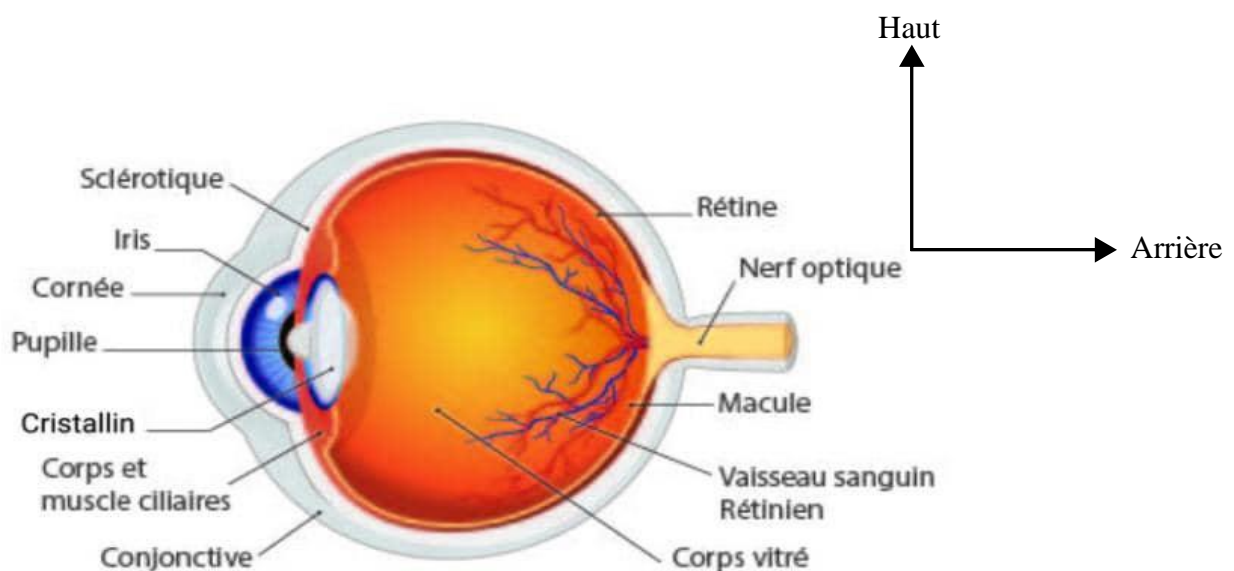
## **CHAPITRE II : REVUE DE LA LITTERATURE**

## **II.1 Rappels des connaissances**

### **II.1.1 Anatomie de la surface oculaire**

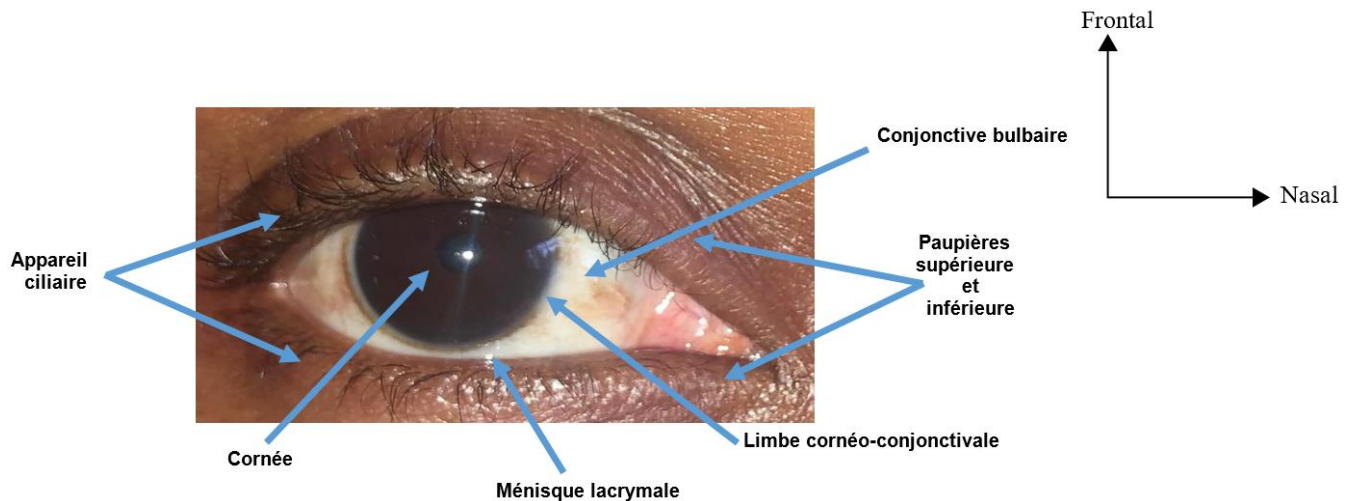
L'œil ou globe oculaire est l'organe de sens de la vision, il est directement relié au cerveau par le nerf optique (Figure 1). C'est un organe pair, il possède une vascularisation, une innervation et un appareil oculomoteur spécifique. De forme sphérique, il est situé dans l'orbite. Sa longueur moyenne est de 24 mm. Il pèse 7 grammes et son volume est de 6,5 cm<sup>3</sup>. Il est constitué de trois enveloppes de l'extérieur vers l'intérieur : la sclérotique, l'uvée, et la rétine [9]. Il contient 3 milieux transparents : l'humeur aqueuse, le cristallin et l'humeur vitré.

On le divise en 2 segments : le segment antérieur qui va de la cornée au cristallin et le segment postérieur en arrière du cristallin. Le segment antérieur est divisé en 2 chambres antérieure et postérieure toutes les 2 séparées par l'iris.



**Figure 1:** coupe longitudinale du globe oculaire [10].

La surface oculaire est une entité anatomo-physiologique qui présente à décrire le bord libre de la paupière, la conjonctive, la cornée, le limbe et le film lacrymal (figure 2). Ceux-ci travaillent tous à maintenir cet équilibre indispensable au bon fonctionnement de la vision [1].



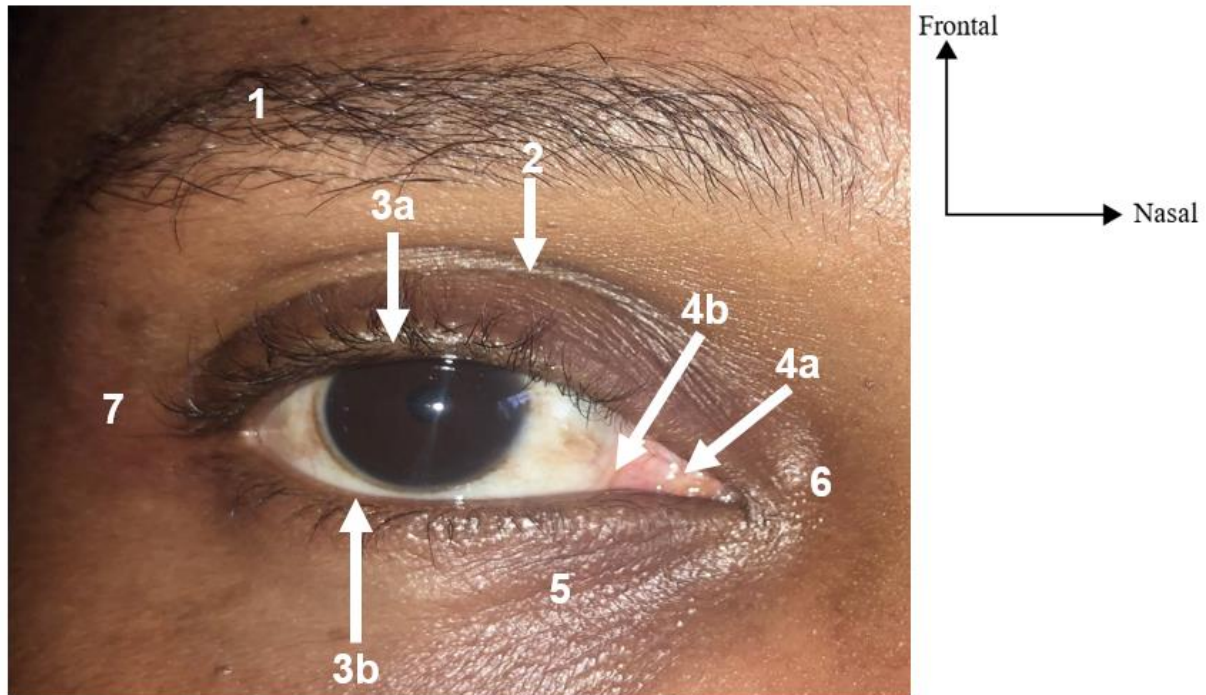
**Figure 2:** composants de la surface oculaire (source : SEC HDM).

#### **I.1.1.1 Anatomie et rôle des paupières**

- **Anatomie macroscopique**

Les paupières au nombre de 4 sont des lames cutané musculo-membraneuses complexes, richement vascularisées et innervées, situées au niveau de l'étage moyen de la face, placées en avant du bulbe de l'œil, se continuent en haut avec la région frontale et en bas avec la région jugale. Elles ont une continuité en dedans, avec la région nasale et en dehors avec la région temporale. En arrière elles se poursuivent par l'orbite, la limite étant fixée au septum orbitaire dans la portion septale des paupières et à la face postérieure de la conjonctive dans sa portion tarsale [11]. Pour chaque paupière, on décrit deux faces, antérieure et postérieure, et deux bords: un bord périphérique et un bord central ou bord libre, limitant la fente palpébrale. Au niveau des commissures, les deux paupières se réunissent en formant les angles palpébraux médial et latéral. Ce sont des structures mobiles recouvrant en partie ou en totalité la partie antérieure du globe oculaire [11].

Elles ont une fonction importante tant physiologique, dans la protection du globe oculaire, l'étalement du film lacrymal sur la cornée, excrétion des larmes), qu'esthétique où elles participent, avec les sourcils, à l'expressivité du regard [11].

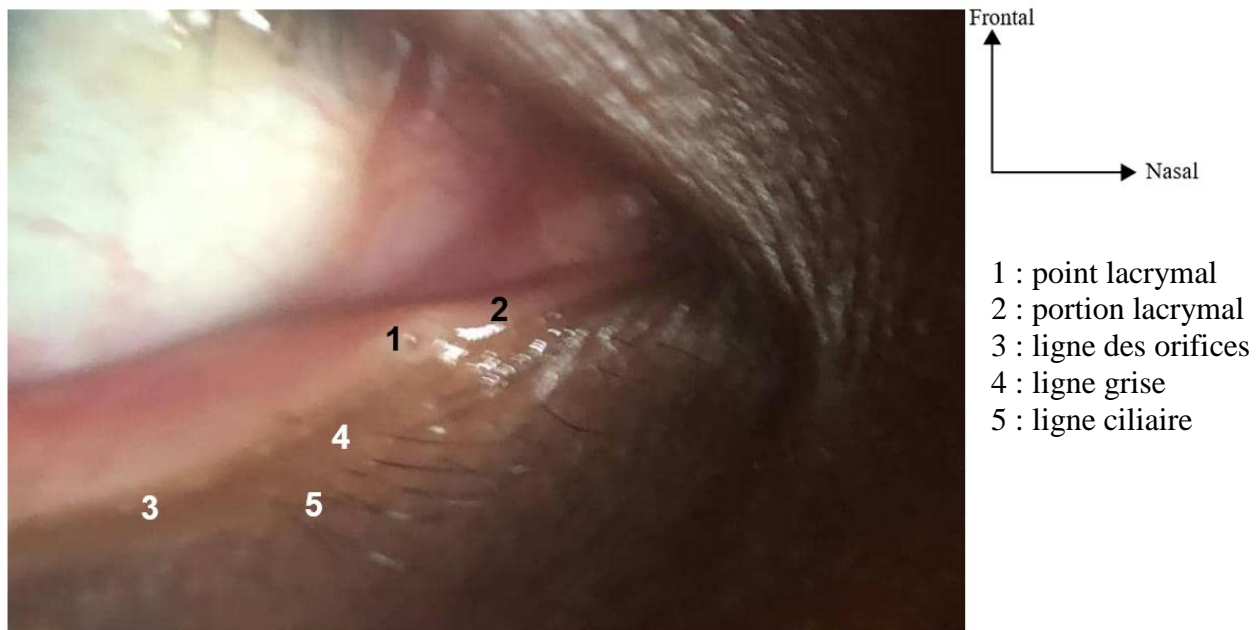


**Figure 3:** région orbitopalpébrale de face, paupières ouvertes (source : SEC HDM).

1. Sourcil ; 2. pli palpébral supérieur ; 3a. bord libre de la paupière supérieure ; 3b. bord libre de la paupière inférieure ; 4a. caroncule ; 4b. pli semi-lunaire ; 5. sillon palpébrogénien ; 6. commissure médiale ; 7. commissure latérale.

**Le bord libre de la paupière** constitue la limite entre les parties muqueuse (conjonctivale) et malpighienne kératinisée (cutanée) des paupières. D'une largeur de 2 mm, il est constitué en avant par les cils et en arrière par les orifices des glandes de Meibomius. Entre les deux se trouve la ligne grise, repère chirurgical. (Figure 4).

Il présente un segment latéral ciliaire formé de 2 à 3 rangées en paupière supérieure et 1 à 2 rangées en paupière inférieure. La portion ciliaire s'arrête au niveau du segment lacrymal qui correspond au point lacrymal et le canalicule lacrymal qui drainent les larmes vers le sac lacrymal. Entre les deux bords libres des paupières supérieure et inférieure, se trouve la fente palpébrale [5]. Histologiquement elle correspond à la partie la plus superficielle de l'orbiculaire, appelée muscle de Riolan [5].



**Figure 4:** bord libre de la paupière (source : SEC HDM).

- **Rôle des paupières**

Les paupières assurent la protection mécanique de l'œil, leur humidification en répartissant le film lacrymal. Elles permettent l'interruption des images et participent largement aux composantes esthétiques du regard [11].

#### **I.1.1.2 Anatomie et rôle de la conjonctive**

- **Anatomie macroscopique**

La conjonctive est une fine membrane muqueuse qui recouvre la face profonde des paupières et la face antérieure du globe oculaire. La conjonctive présente à décrire trois parties: la conjonctive palpébrale, les culs-de-sacs conjonctivaux, la conjonctive bulbaire [5].

- **La conjonctive palpébrale**

Elle s'étend du bord libre des paupières jusqu'aux fornix. Elle débute par la conjonctive marginale située en arrière de la ligne des orifices des glandes de Meibomius. Celle-ci constitue une zone de transition entre l'épithélium kératinisé des paupières et l'épithélium non kératinisé de la conjonctive tarsale. Elle se continue par la conjonctive tarsale qui adhère fortement au tarse et ensuite par la conjonctive orbitaire qui tapisse les culs-de sacs conjonctivaux [5].

- **Les culs-de-sacs conjonctivaux (fornix conjonctivaux):** au nombre de quatre.

Le fornix supérieur qui est le plus profond est situé à une distance de 8 à 10 mm du limbe cornéen et le fornix inférieur est situé à 8 mm du limbe. Le fornix externe est situé à 14 mm et le fornix interne est occupé par le repli semi-lunaire.

**La conjonctive bulbaire :** elle recouvre la partie antérieure du globe oculaire, elle est fine et transparente. La première partie dite sclérale s'étend des culs-de-sac jusqu'à 3 mm du limbe cornéen, elle est séparée de la capsule de Tenon sous-jacente par un tissu conjonctif sous conjonctival donc facilement clivable. La deuxième partie est dite limbique et y adhère fortement. La conjonctive limbique forme un anneau circulaire de 3 mm de large et représente un épithélium de transition entre les deux structures [9].

- **Anatomie microscopique**

Sur le plan histologique la conjonctive est constituée de trois couches. De la surface vers la profondeur : un épithélium, une couche adénoïde et une couche fibreuse. La présente description portera essentiellement sur l'épithélium conjonctival qui est une composante de la surface oculaire. Il s'agit d'un épithélium pluristratifié non kératinisé contenant des cellules à mucus dont l'épaisseur et la densité varie selon la localisation. Ainsi, l'épithélium de la conjonctive tarsale contient des cellules à mucus qui ont une forme cylindrique avec un pôle sécrétoire (cellules à gobelets) et dont le nombre culmine dans les fornix et le repli semi-lunaire.

Elles sont colorées en rose-rouge à la coloration PAS. Leur nombre décroît ensuite sur la conjonctive bulbaire jusqu'au limbe où elles vont disparaître progressivement [11].

On distingue trois types de cellules de la base vers la périphérie :

- Les cellules basales qui sont rassemblées en une seule couche reposant sur une membrane basale, ont une forme cubique. Elles sont nucléées et contiennent des filaments de kératine et des organites tels que les mitochondries et le réticulum endoplasmique. On peut y observer des mitoses
- Les cellules intermédiaires sont observées davantage dans les zones où l'épithélium est épais à l'instar du fornix. Elles sont nucléées et contiennent des organites et des filaments qui sont regroupés en faisceaux plus fins [10].
- Les cellules superficielles sont celles dont le pôle apical est en contact avec le film lacrymal. Leur forme et leur répartition varie selon la région de la conjonctive. Elles sont classées en cinq (5) catégories selon le type de sécrétion.



- **Les cellules de type I** : cellules à mucus

Elles sont réparties isolément ou en amas entre les couches cellulaires au niveau du fornix. Elles sont colorables au bleu alcian et ont un cytoplasme abondant refoulant le noyau vers la base de la cellule. Les grains de mucines sont regroupés et entourés d'une membrane puis se détachent de la cellule selon un mode apocrine. Les principales sont les sialomucines MUC5AC et MUC 19 qui se lient avec les peptides TFF 1 et TFF 3 sécrétés au sein de ces cellules afin d'augmenter leur viscosité.

- **Les cellules de type II**

Elles sont différentes des cellules à gobelet mais possèdent également des propriétés sécrétoires. Les mucines sécrétées sont contenues dans des vésicules formées à partir de l'appareil de Golgi et sortent de la cellule selon un mode mérocrine par exocytose sauf au niveau des fornix où elles sont excrétées par un mode apocrine.

- **Les cellules de type III**

Elles contiennent une quantité importante d'appareil de Golgi et participent à la sécrétion du mucus.

- **Les cellules de type IV**

L'organite prépondérant est le réticulum endoplasmique rugueux. Celui-ci est responsable de la production de protéines associées au mucus, d'enzymes de cytokines retrouvées dans le film lacrymal.

- **Les cellules de type V**

Ici les mitochondries sont abondantes et jouent un rôle dans la synthèse des protéines et le transport actif des médicaments appliqués sur la surface oculaire [9 ,10].

- **Les glandes de la conjonctive**

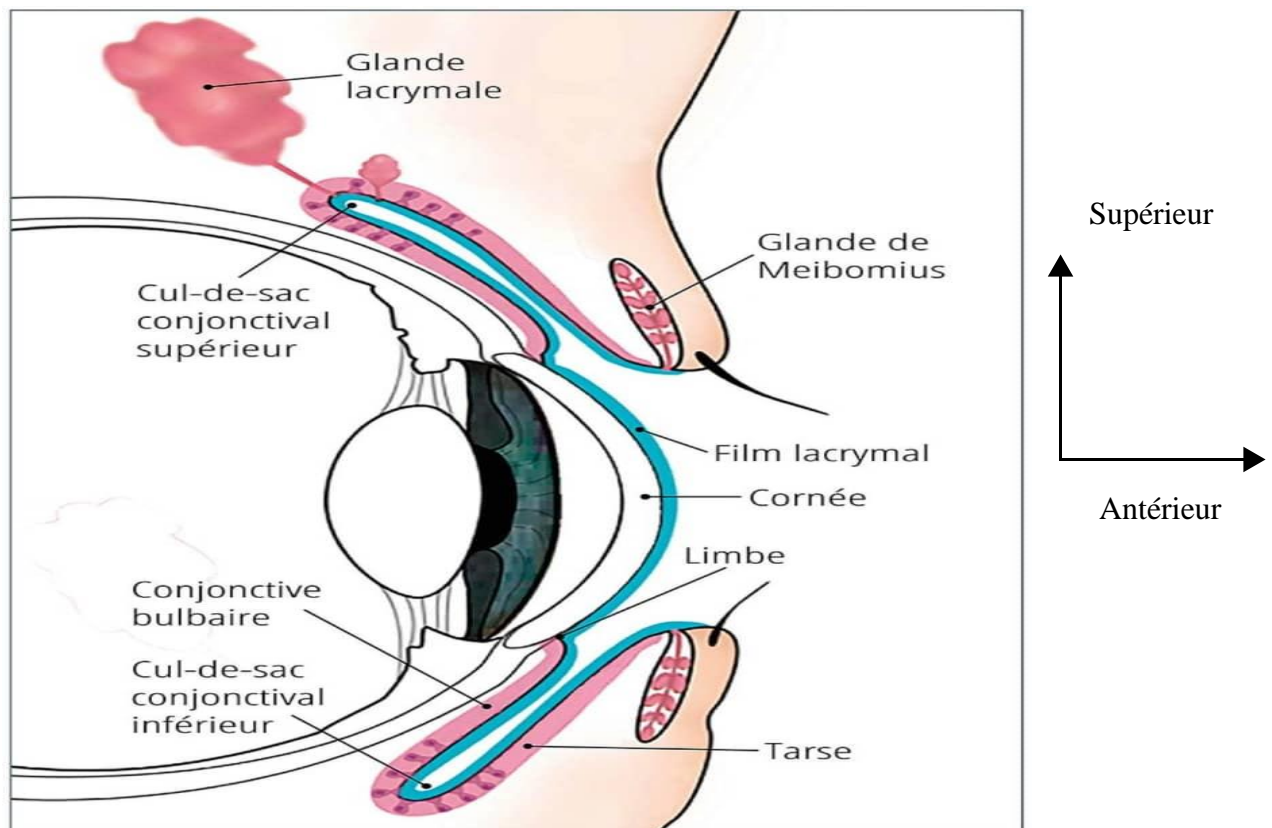
On distingue les glandes lacrymales accessoires et les glandes mucineuses.

- **Les glandes de Krause** : ce sont des glandes lacrymales accessoires acinotubuleuse retrouvées dans les culs-de-sac conjonctivaux.

- **Les glandes de Wolfring** : ce sont des glandes lacrymales accessoires tubulo-alvéolaires qui siègent au bord périphérique du tarse.

- **Les glandes de Manz** : ce sont des glandes mucineuses situées près du limbe

- **Les glandes de Henlé** : ce sont des glandes mucineuses situées dans la conjonctive tarsale.



**Figure 5:** schéma histologique des glandes conjonctivales en coupe [10]

- **La vascularisation [5, 10,11]**

**Les artères** : la vascularisation des conjonctives palpébrales et des culs-de sac provient des branches des arcades palpébrales marginales et périphériques ; celle de la conjonctive bulbaire est assurée par des branches des arcades palpébrales pour la partie postérieure et par des branches de l'artère ciliaire postérieure pour la partie antérieure. Les branches terminales des artères bulbaires antérieures et postérieures s'anastomosent pour former le plexus périornéen.

**Les veines** : les veines de la conjonctive drainent dans le plexus veineux palpébral et certaines dans les veines ciliaires antérieures.

**Les lymphatiques** : on distingue les lymphatiques superficiels et profonds.

Ainsi, les lymphatiques du côté médial drainent dans le ganglion sous mandibulaire et ceux du côté latéral drainent dans le ganglion préauriculaire.



### **L'innervation**

La zone périlimbique est innervée par des branches des nerfs ciliaires longs tandis que le reste de la conjonctive est innervée par des branches des nerfs lacrymaux, infratrochléaires, supratrochléaires, supraorbitaires et frontaux.

### **Rôle de la conjonctive**

La conjonctive a 3 principales fonctions : protectrice ,sécrétoire et perméabilité .Elle joue un rôle particulièrement important dans le maintien de l'homéostasie cornéenne en assurant un rôle de défense immunitaire et de maintien d'un film lacrymal de bonne qualité afin de prévenir les infections oculaire et les phénomènes de dessiccation [12] .

#### **I.1.1.3 Anatomie et rôle de la cornée [13,14, 15, 16].**

- **Anatomie macroscopique**

La cornée est une membrane transparente et avasculaire située en avant du globe oculaire. Elle a la forme d'une calotte de sphère et représente 1/6 de la circonférence du globe. Elle a un rapport étroit avec la conjonctive via le limbe qui les sépare. Sa face antérieure a une forme elliptique avec un diamètre horizontal de 11,7 mm et vertical de 11 mm. Sa face postérieure a une forme circulaire et un diamètre moyen de 11 mm et son épaisseur au centre est de 520 µm.

- **Anatomie microscopique**

Histologiquement la cornée présente à décrire six couches qui sont de dehors en dedans: l'épithélium pavimenteux qui fait partie intégrante de la surface oculaire, au contact du film lacrymal reposant sur une membrane basale, la couche de Bowman, le stroma cornéen, la membrane pré-descémétique ou couche de Dua ; la membrane de Descemet et l'endothélium. (Figure :6) La membrane de Descemet correspond à la membrane basale des cellules endothéliales.

**L'épithélium cornéen.** Il est de type pavimenteux stratifié avec cinq à sept couches de cellules et mesure 50 µm d'épaisseur ; de la profondeur vers la périphérie :

- les cellules basales
- les cellules intermédiaires
- les cellules superficielles

- **Les cellules basales**

Elles sont rassemblées en une seule couche reposant sur une membrane basale fine. Leur dimension de  $18 \times 10 \mu\text{m}$  leur confère une forme cylindrique avec un noyau ovalaire à grand axe vertical. Leur cytoplasme est pauvre en organites mais riche en filament de kératine et en glycogène.

- **Les cellules intermédiaires**

Ces cellules sont rassemblées sur 2 à 3 couches dans la partie centrale de la cornée et 4 à 5 en périphérie. Elles ont une forme polygonale avec une face antérieure convexe et une face postérieure concave. Leur cytoplasme est d'avantage riche en appareil de Golgi que les précédentes et leurs noyaux allongés dans le grand axe.

- **Les cellules superficielles**

Elles sont réparties sur trois assises et ont une forme aplatie mesurant  $45 \mu\text{m}$  de large pour  $4 \mu\text{m}$  d'épaisseur. Leur cytoplasme contient un appareil de Golgi très développé, de nombreuses vésicules et du glycogène. Leur membrane apicale forme des microvillosités et des microplis qui jouent un rôle mécanique et métabolique vis-à-vis du film lacrymal dont elles assurent la stabilité.

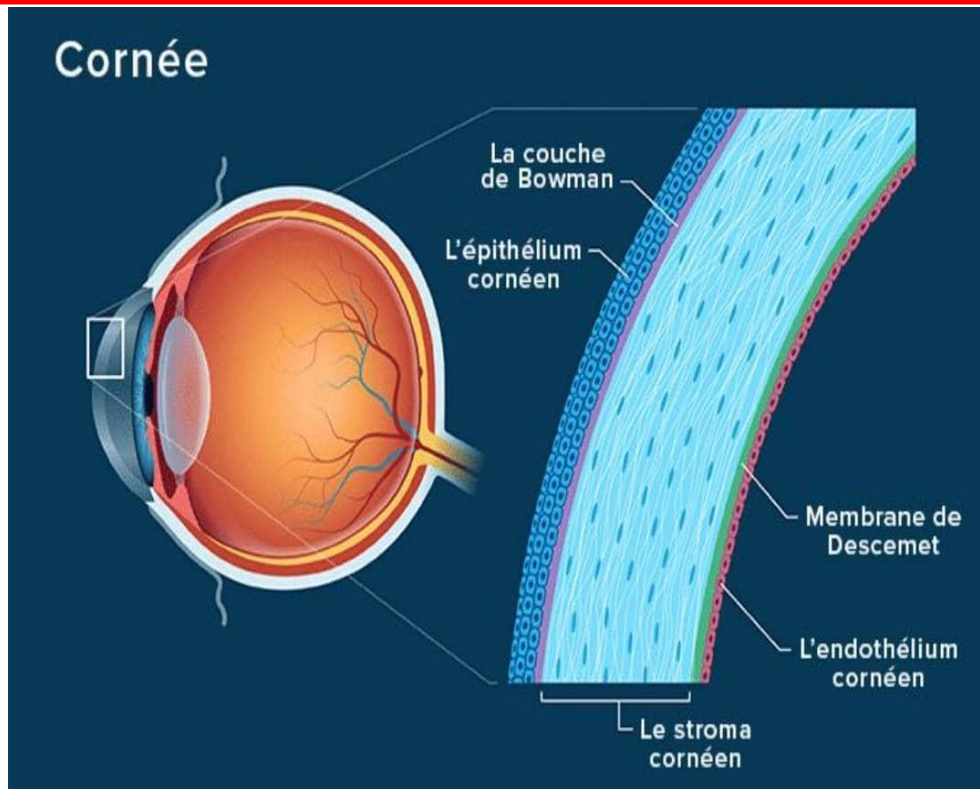
**La membrane de Bowman :** Elle est acellulaire et faite d'un condensé de fibres de collagène. Elle est résistante aux infections.

**Le stroma cornéen :** Elle représente la majeure partie de l'épaisseur de la cornée (90 %) et mesure  $400 \mu\text{m}$ . Le stroma cornéen, avasculaire est formé de fibres de collagène essentiellement de type I et V. Les fibres sont organisées en faisceaux, eux-mêmes composés de fibrilles. Les fibrilles de collagène qui sont parallèles entre elles, ont toutes la même taille et sont séparées par un espace fixe.

- **La membrane pré-descémétique ou membrane de Dua.**

**La membrane de Descemet :** C'est une membrane rigide, homogène ; c'est la membrane basale de l'endothélium cornéen. Elle est très résistante aux agents chimiques, aux traumatismes et aux processus pathologiques. Elle est constituée de collagène et de glycoprotéines. Comme la membrane de Bowman, elle ne se régénère pas.

**L'endothélium :** Elle constitue une couche unique de cellules polygonales qui repose sur la membrane de Descemet.



**Figure 6:** schéma de la cornée en coupe microscopique [13].

- **La vascularisation**

La cornée étant avasculaire, elle tient son apport nutritif des vaisseaux limbiques, du film lacrymal et de l'humeur aqueuse.

- **L'innervation**

Son innervation sensitive provient des branches ciliaires de la branche ophtalmique du nerf trijumeau. Après une division dichotomique ils vont former les plexus nerveux intra- et sous-épithéliaux puis stromal antérieur.

#### **I.1.1.4 Rôle de la cornée**

Rôle optique la cornée représente les deux tiers du pouvoir réfractif de l'œil. Les propriétés optiques de la cornée sont déterminées par la régularité de sa surface, sa transparence et son indice de réfraction.

- **Le limbe**

Il constitue une zone de transition entre l'épithélium conjonctival et l'épithélium cornéen. Il est revêtu par un épithélium pluristratifié pavimenteux, qui s'épaissit progressivement, avec une disparition des cellules à mucus [13].

- **Le film lacrymal [17,18]**

Le film lacrymal est constitué de trois couches étroitement liées. De la profondeur vers la surface on retrouve la couche muqueuse, la couche aqueuse et la couche lipidique [12]. (Figure 7).

**La couche muqueuse**

Son épaisseur varie entre 0,8 et 1,4 $\mu$ . Elle est en relation étroite avec l'épithélium conjonctival et cornéen à qui elles confèrent des propriétés hydrophiles. Elle est constituée d'un gel de mucines dont les principales sont : MUC 1, MUC 2, MUC 4, MUC 5AC, MUC 7, MUC 13, MUC 15, MUC 16, MUC 17.

Elles sont sécrétées par les cellules caliciformes de l'épithélium conjonctival sous dépendance nerveuse des rameaux des systèmes sympathiques et parasympathiques qui entourent leur pôle basal.

Les rôles de la couche muqueuse sont de lubrifier la surface oculaire et de favoriser son hydratation grâce au glycocalyx qui diminue le pouvoir hydrophobe des cellules épithéliales. Elle joue également un rôle de barrière contre certains microorganismes car forme un gel s'étalant à la surface de l'œil. Enfin elle permet la stabilité même du film lacrymal sur la surface oculaire.

**La couche aqueuse**

Elle est composée à 98% d'eau, des enzymes, des protéines, des facteurs de croissance mais également des électrolytes qui proviennent des glandes lacrymales. Ce sont les ions sodium, potassium, magnésium, bicarbonate, chlorure.

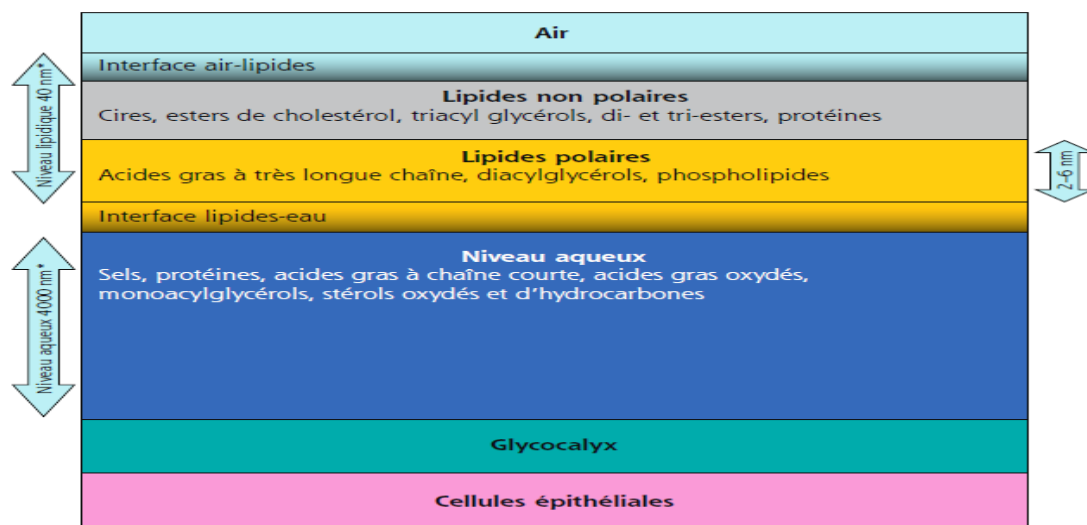
Ils confèrent aux larmes une osmolarité de 304 mOsm/l et un pH variant entre 7,14 et 7,82. Les protéines présentes dans les larmes sont représentées par les lysozymes, la lactoferrine, les Ig A. Elles assurent une forte activité antimicrobienne. La sécrétion lacrymale de base est assurée par les glandes lacrymales accessoires de Krause et Wolfring tandis que la glande lacrymale principale assure la sécrétion réflexe en réponse à une stimulation au niveau de la cornée.

Le rôle de la couche aqueuse est la fonction de défense de la surface oculaire contre les infections virales et bactériennes de par sa composition riche en protéines et Ig. Elle joue aussi un rôle dans la ré-épithélialisation grâce aux facteurs de croissance qu'elle renferme. Il s'agit des facteurs EGF et TGF- $\beta$  qui favorisent la différenciation cellulaire, augmentent la sécrétion de mucus et réduisent l'inflammation.

### **La couche lipidique**

Elle a une structure bi-lamellaire avec une phase de lipides polaires et une phase de lipides non polaires. La phase des lipides polaires est la plus profonde, fine, fortement hydrophobe et constituée d'acides gras à longue chaîne, de phospholipides et de diacylglycérol. Elle joue un rôle de cohésion avec la couche aqueuse sous-jacente.

La phase non polaire superficielle, contient des cires, des esters de Cholestérol et des protéines. Elle limite l'évaporation de la couche aqueuse et Lubrifie les mouvements entre les paupières et la surface oculaire. Ces constituants proviennent essentiellement des glandes palpébrales de Meibomius.



**Figure 7:** représentation schématique de la microstructure du film lacrymal [18]

- **Composition des larmes [18 ,19]**

Les larmes ont une composition complexe et sont constitués à 98% d'eau, de sels d'hydrocarbures, de protéines et de lipides. En fait, il existe deux types de composants : les composants structuraux et les composants actifs. Les composants structuraux sont abondants et représentent la base des trois couches architecturales du film lacrymal. Les composants actifs

sont beaucoup rares ; il s'agit surtout des nutriments, des protéines antimicrobiennes, des enzymes, des messagers, et d'inhibiteurs.

La connaissance de la composition et des facteurs influençant la sécrétion aqueuse (La plus importante) est déterminante dans l'analyse et la compréhension du syndrome de sécheresse oculaire et dans l'élaboration des traitements palliant cette maladie, notamment pour les formulations des différents substituts lacrymaux.

- **Rôle des larmes**

L'œil subit des agressions fréquentes de la part d'agent infectieux ou chimique provenant des milieux environnants, mais le film lacrymal qui isole l'œil de l'extérieur constitue un système immunitaire local très efficace.

Les fonctions du film lacrymal sont donc multiples, on peut citer :

**La protection physique**

La couche lipidique maintient l'humidification et protège les cellules épithéliales contre la dessiccation.

La couche aqueuse possède un pH variant de façon importante à chaque clignement (on note des différences de l'ordre de 2 unités). La fermeture des paupières provoque une baisse de la pression d'oxygène, une diminution de l'osmolarité et une augmentation de la température.

Ces nombreuses variations sont défavorables au métabolisme de la plupart des micro-organismes et limite ainsi leur développement.

**La protection mécanique**

La barrière épithéliale présente une grande cohésion, elle oppose une surface imperméable aux microorganismes et repose sur la membrane de Bowman. Le clignement des paupières et l'élimination des larmes entraînent un balayage et un nettoyage de la surface cornéo-conjonctivale avant que les germes n'aient le temps d'adhérer.

Enfin, le film de mucus de la couche profonde du film lacrymal protège l'épithélium cornéo-conjonctival et constitue une barrière contre certains agents pathogènes ou particules solides. L'effet mouillant du mucus contribue à la stabilité du film lacrymal en dehors des clignements, et à sa bonne répartition lors du clignement.

### **La protection immunologique**

Elle se fait grâce aux protéines à activités antibactériennes non spécifique communes a toutes les sécrétions externes (le lysozyme, la lactotransferrine et la transferrine), mais surtout grâce aux défenses immunitaires spécifiques qui sont le fait des immunoglobulines (IgM, IgA, Ig G, IgE, IgD) au complément et aux substances antivirales comme l'interféron gamma. Ces substances sont normalement absentes des larmes, elles apparaissent au cours d'infection et sont synthétisées localement par toute cellule répondant à l'agression.

La protection immunologique est également le fait des défenses cellulaires comme la phagocytose, initiée par les cellules de Langerhans, qui par leur densité et leur géographie représentent la première lignée de défense en reconnaissant les antigènes et en initiant la réponse immunitaire.

De plus les larmes ont également des rôles fonctionnels :

**Un rôle métabolique** : la cornée est avasculaire et une part des substances nécessaires à son métabolisme lui parvient par l'intermédiaire des larmes

**Un rôle optique** : capital, par le polissage de la surface de la cornée qui est la partie de l'œil possédant le plus fort pouvoir de réfraction

**Un rôle lubrifiant** : qui favorise le glissement des paupières sur la cornée.

L'insuffisance du film lacrymal entraine immédiatement ou secondairement une altération de barrière mécanique qu'il constitue normalement ainsi qu'une perturbation de la différenciation des cellules basales de l'épithélium conjonctival.

Avec une réduction du nombre de cellule à mucus. La synthèse des cytokines proinflammatoires et une expression anormale des marqueurs inflammatoires de surface, et des médiateurs de la mort cellulaire programmée qui se trouve également considérablement majorées [12, 14, 15].

La restitution d'un film lacrymal normal règle tous ces désordres en moins de deux semaines. Les réactions inflammatoires de la cicatrisation après un traumatisme (par exemple chirurgical) disparaissent rapidement chez un animal sain, ce qui n'est pas le cas si un syndrome sec est présent. Le film lacrymal aurait donc des propriétés anti-inflammatoires et antiprolifératives. Les larmes véhiculent en effet, des facteurs trophiques facilitant la cicatrisation (EGF, endotheline-1, TGF $\beta$ , bFGF, HGF), des substances immunomodulatrices



## ***Dépistage des pathologies de la surface oculaire chez le sujet âgé à l'aide du SMART EYE CAMERA dans le District de Santé de Mbalmayo***

(TGFβ1, TGFβ2), des substances anti-inflammatoires et antiprolifératives régulant le processus de régénération et de différenciation des cellules basales de l'épithélium conjonctival [13].

### **I.1.2- Techniques d'exploration de la surface oculaire [20]**

Les techniques d'exploration de la surface oculaire visent à évaluer chacun de ses constituants séparément.

#### **I.1.2.1 Méthodes d'exploration Clinique de la surface oculaire**

On distingue quatre étapes : L'interrogatoire, l'inspection, l'examen à la lampe à fente et les tests des fonctions lacrymales.

- **L'interrogatoire**
  - **Analyse des signes fonctionnels [21 ,22]**

Ils doivent être relevés précisément, à la fois dans leur nature et leur calendrier éventuel : rougeur oculaire, Baisse d'acuité visuelle (BAV) ou vision floue : Douleurs oculaires, Larmoiement, Sensations de grains de sable de piqûres de brûlures, Accolement matinal des cils et sécrétions conjonctivales, photophobie, Prurit et gonflement des paupières.

Leurs retentissements sur le quotidien seront évalués à l'aide de questionnaires spécifiques notamment le test.

**Tableau I: exemples de questionnaires pour analyser les symptômes de maladies de la surface oculaire et la qualité de vie [5]**

| Questionnaire   | Auteur                        | Nombre de questions | Description   | Score/seuil pathologique   |
|---|-------------------------------|---------------------|---|--|
| Ocular surface disease index (OSDI)                                 | Walt JG et al., 1997 [15]     | 12                  | 3 modules : <ul style="list-style-type: none"><li>- symptômes</li><li>- gêne de certaines activités</li><li>- gêne liée à l'environnement</li></ul>   | 0 à 100/18   |
| McMonnies   | McMonnies, 1986 [16]          | 15                  | Questionnaire de dépistage Population clinique atteinte de sécheresse oculaire  | 0 à 45/14,5 [17]   |
| Dry eye questionnaire (DEQ)   | Begley et al., 2003 [5]       | 21                  | Prévalence<br>Fréquence, sévérité de jour et degré de la gêne occasionnée par les symptômes<br>Diagnostic et sévérité de la sécheresse oculaire   | 0 à 136/30   |
| Impact of dry eye on everyday life (IDEEL)                          | Rajagopalan et al., 2005 [14] | 57                  | 3 modules : <ul style="list-style-type: none"><li>- activités quotidiennes</li><li>- satisfaction au traitement</li><li>- gêne liée aux symptômes</li></ul>   | Échelle de 0 à 6   |
| National Eye Institute visual function questionnaire (NEI-VFQ) [18] | Mangione et al., 1998 [18]    | 25                  | Utile en recherche clinique pour comparer les taux de la qualité de vie liée à la santé et à la vue entre les groupes<br>Les mesures de cet outil ne sont pas influencées par la sévérité d'une maladie oculaire sous-jacente et peuvent servir ainsi à différentes affections oculaires  | Score de 0 à 100 :<br>100 = meilleur score<br>0 = plus mauvais score |
| Contact Lens dry eye questionnaire (DEQ)                            | Begley et al., 2000 [19]      | 13                  | Questionnaire de dépistage des symptômes de sécheresse oculaire chez les porteurs de lentilles de contact   |  |
| Ocular surface disease-quality of life (OSD-QoL)                    | Baudouin et al., [20]         | 28                  | 7 modules : <ul style="list-style-type: none"><li>- activités quotidiennes (5 items)</li><li>- handicap et difficulté de travail (5 items)</li><li>- arrêt du maquillage (1 item)</li><li>- reconnaissance des conditions de sa pathologie (2 items)</li><li>- acceptation de la maladie (1 item)</li><li>- peur de l'avenir (5 items)</li><li>- sensation de bien-être (9 items)</li></ul> | Score 0 à 100 :<br>100 = meilleur score<br>0 = plus mauvais score    |



- **Examen de l'acuité visuelle**

Elle est réalisée, dans les conditions habituelles pour un cabinet d'ophtalmologie, sans et avec lunette à l'aide d'une échelle de Monnoyer ou de Snellen pour la vision de loin et l'échelle de parinaud pour la vision de près.

- **Inspection**

**Examen à la lumière ambiante et à la lampe torche :** Analyse de la statique et dynamiques des paupières

Observez la position des paupières et la fermeture palpébrale et recherchez des signes d'entropion (retournement vers l'intérieur du bord de la paupière), de trichiasis (contact des cils avec la surface oculaire), de lagophtalmie (écart entre les paupières supérieure et inférieure lorsque l'œil est fermé).

Examinez le bord palpébral et les orifices des glandes de Meibomius et recherchez des signes de malposition, d'inflammation ou d'obstruction par des sécrétions.

Tentez d'exprimer le meibum en exerçant une légère pression digitale sur les glandes de Meibomius.

**Examen de la motilité oculaire :** se fait œil par œil puis en binoculaire

- **Examen à la lampe à fente**

Avant instillation de colorant, utiliser un faible grossissement, à l'aide d'une lumière blanche et un faisceau large.

**Paupière :** Rechercher une inflammation du bord libre de la paupière, une tumeur, une lacération, un abcès, examen des cils.

**Point lacrymal :** recherche une sténose ou une béance un ectropion du point lacrymal inférieur. Un point lacrymal normal est ouvert et vide du fait de l'activité de la pompe lacrymale. Un point lacrymal inférieur engorgé, surtout si le liquide qu'il contient présente des débris, évoque une stase en aval, dans le sac lacrymal.

**Les glandes de meibomus :** Le meibum doit sourdre facilement lors de la pression des glandes au travers de la paupière. En cas de dysfonctionnement meibomien, le meibum sort difficilement, prend un aspect visqueux, jaunâtre, voire blanchâtre « en pâte de dentifrice ». Les orifices des glandes apparaissent volontiers inflammatoires, entourés de télangiectasies. Dans les formes les plus avancées, les orifices sont bouchés, voire atrophiques.

**La conjonctive :** rechercher une anomalie de coloration (hyperhémie, coloration bleuâtre, grisâtre, brunâtre, ictérique, violacée), anomalie de forme (chémosis, kyste dégénérescence).

Puis faire une éversion de la paupière à la recherche des : papilles, follicules, membranes et pseudo membranes, cicatrice, symblépharon, corps étranger sécrétions et écoulement, une hypervascularisation.

**La cornée :** rechercher un œdème, un corps étranger, une lacération, un abcès, des précipités retro cornéen, un appel vasculaire, une cicatrice.

**Le limbe :** un cercle péri kératite, limbite.

### **Examen du segment antérieur et du segment postérieur**

#### **I.1.2.3 Tests des fonctions lacrymales**

##### **I.1.2.3.1 La sécrétion lacrymale (phase aqueuse)**

##### **➤ Examens cliniques**

- **Le test de Schirmer I :** il mesure la sécrétion totale de la phase aqueuse du film lacrymal. Une bandelette de papier filtre Whatman n°41 de 35 mm de long graduée est introduite dans le cul-de-sac conjonctival inférieur et le patient garde un rythme régulier de clignements palpebraux. On mesure la longueur de la bandelette qui a été humidifiée par les larmes après 5 minutes. En moyenne une graduation de 5 mm est humidifiée par seconde chez un sujet normal. Ainsi, une mesure inférieure à 15 mm en 5 minutes est pathologique. Une valeur en deçà de 5 mm dénote une sécheresse oculaire sévère [22].



**Figure 8:** test de Schirmer I (source : SEC HDM).

- **Le test de Jones** : il mesure la sécrétion basale des larmes après instillation d'une goutte d'anesthésie topique. La procédure est la même que celle du test précédent. La valeur seuil d'un sujet normal est de 10 mm en 5 minutes. Il n'est pas couramment utilisé en pratique.
  - **Mesure de la hauteur du ménisque des larmes dans le cul-de sac conjonctival inférieur** : il peut être réalisé à partir de photographies ou d'un OCT du segment antérieur. Chez les sujets normaux sa valeur normale est de 0,23 mm au moins.
  - **Fluorophotométrie des larmes** : elle permet de calculer le temps de renouvellement du film lacrymal. Après avoir instillé une goutte de 2  $\mu$ L de fluorescéine à 2% on évalue sur 30 min la disparition de ce colorant dans le film lacrymal. Le taux de renouvellement des larmes avec cette méthode est estimé à 15-22% par minute chez un sujet normal.
- **Examens biologiques**
- **Osmolarité lacrymale** : elle est mesurée à l'aide d'un osmomètre sur un échantillon de larmes prélevé dans le cul-de-sac conjonctival inférieur. Sa valeur normale moyenne est de l'ordre de 304 mOsm/l. L'hyperosmolarité lacrymale est un signe précoce de souffrance de la surface oculaire.
  - **Dosage spécifiques des protéines lacrymales** : les principales sont le lysozyme et la lactoferrine synthétisés par la glande lacrymale principale. Leur valeur normale est de 1 à 3 mg/ml et 2 mg/ml respectivement.
  - **Test de cristallisation des larmes ou Ferning test** : il s'agit d'un test simple qui consiste à observer à la microscopie électronique un échantillon de larmes recueilli et séché à l'air ambiant une dizaine de minutes. Les mucines ont la capacité de se cristalliser en donnant un aspect en feuille de fougères lorsqu'elles sont en nombre suffisant ce qui témoigne de la qualité de la phase mucinique du film lacrymal. Ainsi il existe une classification selon l'évaluation de la qualité des mucines telle que décrite dans le tableau I.

**Tableau II:** classification du test de cristallisation des larmes [16]

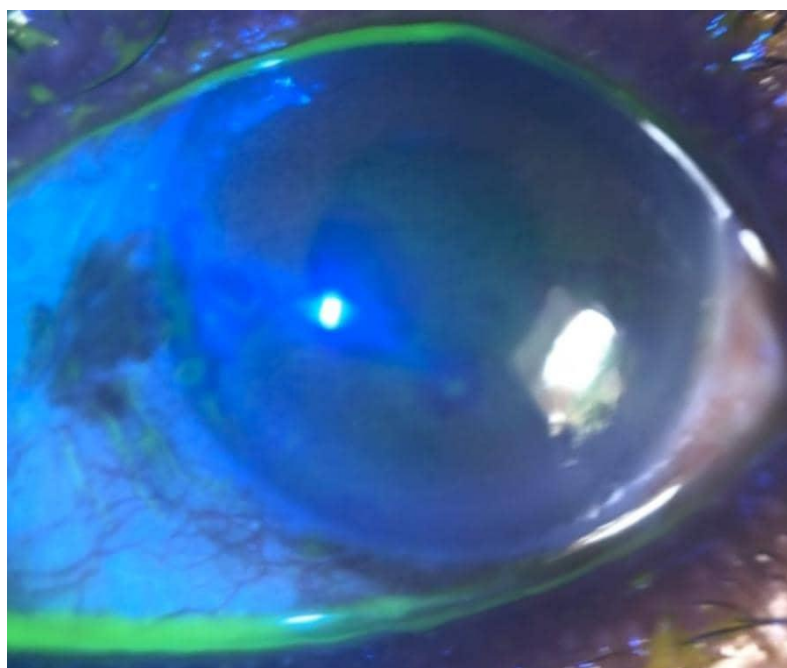
| Types | Description  |
|-------|--|
| I     | L'arborisation de l'ensemble du champ d'observation est uniforme, sans espace entre les aspects en feuilles de fougère. Les arborisations sont nombreuses et de grande taille.   |
| II    | Le phénomène de cristallisation est abondant mais les aspects en feuilles de fougère sont plus petits et avec une arborisation moindre que le type I. Des espaces vides commencent à apparaître entre les aspects en feuilles de fougères. |

**Dépistage des pathologies de la surface oculaire chez le sujet âgé à l'aide du SMART EYE CAMERA dans le District de Santé de Mbalmayo**

|     |  |
|-----|--|
| III | Les arborisations du mucus sont partiellement présentes. Les aspects en feuilles de fougères sont plus petits et incomplètement formés avec peu ou pas de branchements. De grands espaces sans arborisation sont visibles dans le champ du microscope, incluant des agglutinations de mucus sans vigne d'organisation. |
| IV  | Le phénomène de cristallisation est absent. Le mucus apparait sous forme d'amas ou de filaments, ce qui correspond probablement à une contamination ou à une dégénérescence du mucus associée à des cellules exfoliées.  |

- **L'évaporation lacrymale (phase lipidique)**

- **Le temps de rupture du film lacrymal ou Break Up Time** : on l'évalue en introduisant une bandelette stérile imprégnée de fluorescéine sodique dans le cul-de-sac conjonctival inférieur, après plusieurs clignements palpébraux on évalue l'intervalle de temps qui existe entre le dernier clignement et l'apparition d'une strie noir signant la rupture du film lacrymal. L'observation se fait avec le filtre bleu cobalt de la lampe à fente. Sur trois mesures successives on prend la moyenne qui doit être  $\geq 10$  secondes [8].



**Figure 9:** rupture du film lacrymal (source SEC HDM).

- **La meibométrie** : elle évalue le volume de la couche lipidique en prélevant un échantillon de larme dans la marge palpébrale inférieure pendant 8 à 10 s sur une lamelle plastique de 20 mm de large. La lamelle est ensuite séchée à l'air ambiant et la densité

des lipides est mesurée par un meibomètre. La quantité mesurée chez un sujet normal est de 300µg.

- **La meibographie** : elle évalue l'état et le contenu des glandes de Meibomius. La technique utilisée ici est la transillumination. La destruction de ces glandes témoigne d'un dysfonctionnement meibomien tel que décrit dans le tableau II.

**Tableau III: état des glandes de Meibomius évalué par meibographie [17].**

| Grades | Etat des glandes de Meibomius  |
|--------|--|
| 0      | Glandes de Meibomius intactes  |
| 1      | Glandes de Meibomius détruites sur moins de la moitié du tarse inférieur |
| 2      | Glandes de Meibomius détruites sur plus de la moitié du tarse inférieur  |

- **L'interférométrie** : c'est une technique qui évalue l'épaisseur et la répartition de la couche lipidique des larmes en étudiant les images d'interférence générées par réflexion spéculaire d'une lumière froide sur le film lacrymal. Il s'agit d'un examen dynamique qui permet aussi d'évaluer le temps de rupture du film lacrymal.
- **L'évaporimétrie** : mesure le taux d'évaporation des larmes grâce à des lunettes équipées de chambres isolées dont la température est connue.
- **La stabilité lacrymale (phase mucinique)**

Cette phase est en contact avec les épithéliums conjonctivaux et cornéen.

L'état de ces derniers est le reflet de la cohésion entre les deux interfaces.

➤ **Coloration par les agents vitaux :**

- **La fluorescéine** : elle pénètre les espaces intercellulaires et colore les anomalies de surface cornéenne et conjonctivale. Elles apparaissent sous formes de points verts au filtre bleu cobalt de la LAF. On quantifie l'atteinte épithéliale grâce à la classification d'Oxford qui répartit en 6 groupes ces lésions selon leur densité et leur localisation.
- **Le rose bengale** : il colore les cellules épithéliales mortes, dégénérées et desquamées. On instille une solution de rose bengale à 1% dans le cul de sac conjonctival inférieur et on observe avec un éclairage diffus de la LAF. L'inconvénient de ce colorant est la sensation de brûlure qu'il provoque pendant l'instillation.
- **Le vert de Lissamine** : il colore également les cellules mortes et desquamées et est moins toxique pour la surface oculaire que le rose bengale. Le score de Van Bijsterveld permet une cotation de la souffrance épithéliale cornéenne et conjonctivale avec le rose

bengale et le vert de Lissamine. Ces atteintes sont réparties sur trois zones : la cornée, les conjonctives bulbaires nasales et temporales avec une cotation de 0 à 3 dans chacune d'elles. Un score  $\geq 4$  reflète une atteinte significative.

### **I.1.3 imagerie morphologique de la surface oculaire**

Techniques d'imagerie morphologique de la surface oculaire sont accessibles aux cliniciens.

**La microscopie confocale in vivo** (*in vivo confocal microscopy* ou IVCN) c'est une technique non invasive permettant d'obtenir des images de haute résolution de l'ensemble des tissus qui composent la surface oculaire. Elle est principalement utilisée dans les kératites infectieuses, les dystrophies de la cornée et la chirurgie cornéenne. Elle nécessite un apprentissage pour obtenir des images de bonne qualité et savoir les interpréter.

**La tomographie par cohérence optique du segment antérieur** (*optical coherence tomography* ou OCT) C'est une technique d'imagerie non- contact qui permet d'obtenir des coupes anatomiques de résolution tissulaire de la surface oculaire et du segment antérieur. En pratique clinique, elle est principalement utilisée pour obtenir des mesures quantitatives des structures cornéennes.

**Le Smart Eye Camera (SEC) :** est un dispositif médical de type fixation à un iPhone ; c'est une application téléphonique qui transforme un téléphone portable en une lampe à fente [13].

Il a une fonction similaire à la lampe à fente portable et permet de faire l'examen des paupières, des annexes, du segment antérieur et segment postérieur. Permet d'examiner au fort grossissement la surface oculaire, les annexes, visualisé des coupes optiques du segment antérieur et enfin examiné la qualité du film lacrymal (break up time) et l'intégrité de la surface épithéliale à l'aide de la fluoresceine 0,5% et la lumière bleue [4].

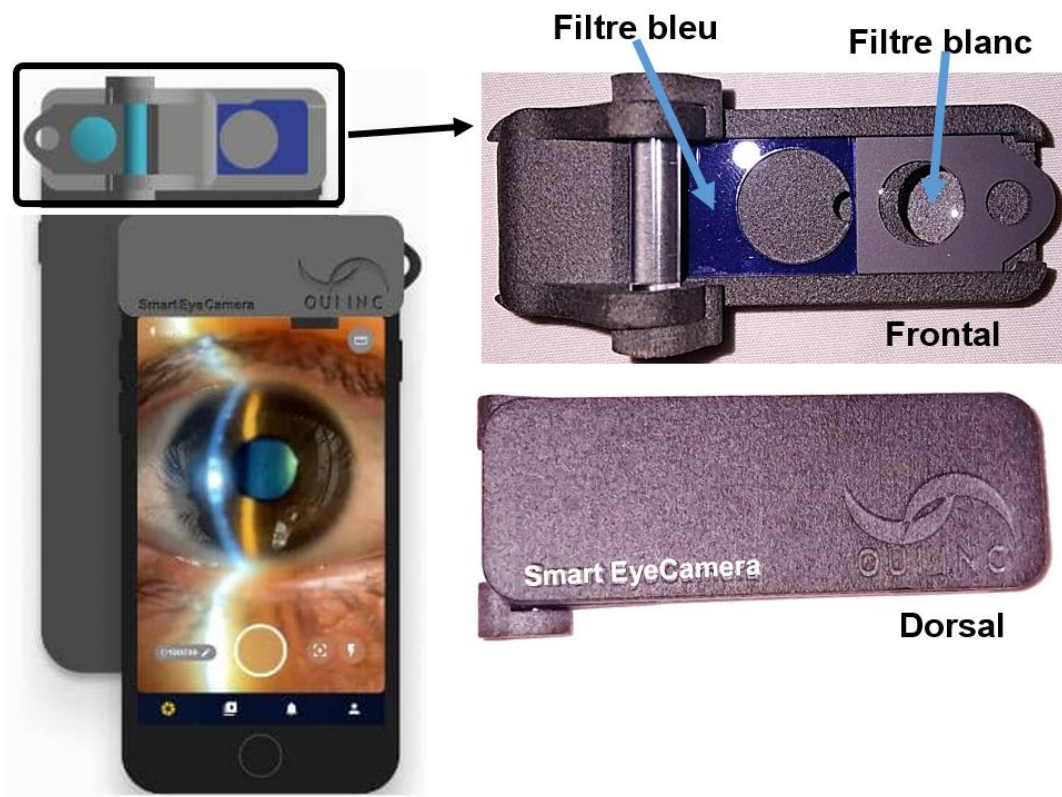
C'est un dispositif médical japonais créé par des ophtalmologistes en 2019 fondés par OUI Inc et approuvé avec certaines réglementations le plus strictes au monde.

#### **Caractéristiques :**

- Utilisation d'un smartphone parfaite pour l'image du segment antérieur
- Appareil ThinSlit -Light utilisant la source lumineuse du SmartPhone
- Enregistrement vidéo : partagez facilement la vidéo avec d'autres ophtalmologues



- 8 heures d'utilisation continue : possible dans les zones en manque d'électricité



**Figure 10:** Smart Eye Camera (SEC) (source HDM)

#### **I.1.4 - Pathologies de la surface oculaires**

##### **I.1.4.1 Pathologies fonctionnelles**

##### **Sécheresse oculaire :[23,24,25]**

Maladie multifactorielle des larmes et de la surface oculaire entraînant des symptômes d'inconfort, une perturbation visuelle, une instabilité du film lacrymal et des lésions potentielles de la surface oculaire .Elle est accompagnée d'une augmentation de l'osmolarité du film lacrymal et d'une inflammation de la surface oculaire;

Elle est fréquente et souvent sous- estimée et sous- diagnostiquée. Elle représente environ 25 % des motifs des consultations en ophtalmologie. C'est un véritable problème de santé publique

- **Facteurs de risque de la sècheresse oculaire**

- **Facteurs physiologiques :**

**L'âge :** au fil des années, on assiste à une dégénérescence des glandes lacrymales avec une baisse de production des larmes.

**Les changements hormonaux :** liés à la ménopause chez la femme, ils entraînent une détérioration des glandes de Méibomius.

- **Facteurs non physiologiques :**

**Médicaments :** la prise de certains médicaments peut être à l'origine d'une sécheresse oculaire, ce sont : les pilules contraceptives ; les antidépresseurs ; les antihypertenseurs ; les antihistaminiques ; les anti-glaucomeux ; les anti-acnéiques ; les antiparkinsoniens ; les diurétiques ; les décongestionnants ; les somnifères ; les atropiniques .

**L'utilisation fréquente et prolongée d'écran :** Ordinateur ; appareil mobile ; télévision.

Elle est associée à une diminution de la fréquence de battement des paupières.

Le fait de moins cligner les yeux entraîne une sécheresse oculaire et la sensation d'irritation qui l'accompagne.

**L'environnement :** certains facteurs environnementaux sont à l'origine d'œil sec, ce sont : la pollution atmosphérique ; la fumée de cigarette ; la poussière ; l'air climatisé ; le vent sec ; la chaleur ; l'altitude.

**Les affections oculaires et facteurs oculaires iatrogènes :** la chirurgie au laser ; le port prolongé de lentilles de contact ; les conjonctivites allergiques ; les blépharites ; les brûlures chimiques et thermiques.

**Certaines maladies générales :** le syndrome de Gougerot Sjogren ; le lupus ; la polyarthrite rhumatoïde ; Pathologie de Surface Oculaire et Sécheresse Lacrymale ; le diabète ; l'hépatite c ; le VIH-SIDA.

- **Diagnostic clinique et exploration**

- **Diagnostic clinique**

- ✓ **Signes fonctionnels**

La sécheresse oculaire est une affection qui se manifeste à, travers des Symptômes multiples retrouvés dans d'autres affections oculaires. Un sujet Souffrant d'œil sec peut présenter les symptômes suivants : Irritation oculaire ; sensation de grain de sable ; picotements ; sensation de brûlure ; vision brouillée de manière fluctuante ; fatigue oculaire ; photophobie ;



sensibilité au vent, au froid, à la fumée ; prurit oculaire ; œil rouge (pas systématique) ; envie de fermer les yeux ; larmoiement paradoxal.

✓ **Signes physiques**

**L'inspection on peut noter :** une blépharite ; une rosacée ; une malposition ou une anomalie des cils. Un chalazion

**L'examen à la lampe à fente recherchera :** des ulcérations cornéennes ; des kératites ponctuées superficielles ; une hyperhémie conjonctivale ; une uvéite ; une taie cornéenne ; un néphélium ; des follicules ; des papilles ; une absence de la rivière lacrymale (fine couche de larme recouvrant le bord libre de la paupière inférieure).

✓ **Exploration**

L'exploration de la sécheresse oculaire se fait à travers différents tests dont certains sont réalisables par le praticien en cours de consultation :

✓ **Score OSDI :**

Le questionnaire OSDI© est un outil validé et fiable pour la mesure du degré d'atteinte de la surface oculaire (normale, minime, modérée et sévère) et son retentissement sur la fonction visuelle. Il s'agit d'un questionnaire comportant 12 questions réparties en 3 sections. Chaque question est cotée en fonction de la réponse obtenue de 0 à 4 ce qui permet d'obtenir un score subtotal pour chaque section A, B et C puis un score total D qui est la somme des précédents. Le nombre total de réponses obtenues sera comptabilisé en excluant les réponses « non précisé » et consigné sous la lettre E. le score OSDI© sera calculé comme suit :

(Voir détails en annexes : fiche technique).

$$\text{OSDI} = D \times 25 / E$$

0 – 12 : normal

13 – 22 : sécheresse minime

23 – 32 : sécheresse modérée

33 – 100 : sécheresse sévère

Sévérité de l'atteinte : normale, minime, modérée et sévère validé sur une population atteinte de sécheresse oculaire et utilisé pour mesurer les résultats dans les essais contrôlés randomisés [18].

- Test de schirmer, TBUT, Test de Jones

**Tableau IV: classification de la sécheresse oculaire**

| Degré sécheresse oculaire | Test de Schimer I | Test de Jones | TBUT       |
|---------------------------|-------------------|---------------|------------|
| Normal                    | > 15mm            | > 15mm        | > 15secs   |
| Minime                    | 10-15mm           | 10-15mm       | 10-15 secs |
| Modérée                   | 5-10mm            | 5-10s         | 5-10 secs  |
| Sévère                    | < 5mm             | < 5mm         | < 5secs    |

Les nombreux symptômes de la sécheresse sont souvent attribuables à

D'autres pathologies dont :

#### **I.1.4.2 Pathologies morphologiques**

- **Dysfonctionnements meibomiens (DGM) et blépharites : [26, 27,28]**

Très fréquents et représentent la première cause de sécheresse oculaire, en rapport avec une hyperévaporation lacrymale. DGM et blépharites surviennent le plus fréquemment dans le cadre TF d'une rosacée ou d'une dermite séborrhéique qu'il faut rechercher à l'examen clinique. On peut aussi les retrouver chez la femme ménopausée et dans le cadre d'allergies, de conjonctivites fibrosantes ou de toute autre conjonctivite chronique. L'examen clinique du bord libre palpébral est essentiel afin d'évaluer la qualité du meibum, l'inflammation du bord libre et le retentissement sur la surface oculaire : instabilité lacrymale, pannus cornéen, kératite ponctuée inférieure. Une surinfection palpébrale expliquera également.

Les complications inflammatoires comme les infiltrats catarrhaux, les kératoconjonctivites phlycténulaires, les épisclérites.

Les examens complémentaires comme la meibographie, l'interférométrie du film lacrymal, la microscopie confocale in vivo et la recherche de Demodex peuvent compléter le diagnostic qui reste avant tout clinique.

**Allergie oculaire :** Conjonctivites allergiques IgE médiés; Allergie de contact oculopalpébrale; Conjonctivite gigantométopapillaire ; Kératoconjonctivite vernale; Kératoconjonctivite atopique.

- **Infections de la surface oculaire [27]**

**Infections bactériennes** : Kératites bactériennes ; Conjonctivites bactériennes aiguës et chroniques.

**Atteintes virales de la surface oculaire** : Hors herpes simplex virus et virus varicelle-zona.

**Kératites** : ponctuée superficielle, amibiennes, fongiques.

La présence d'au moins une lésion de kératite ponctuée superficielle permettrait de suspecter une atteinte de la surface oculaire.

En fonction de leur localisation on distingue 4 stades selon le Dry Eye Workshop:

- ✓ Stade 1 : aucune ou rares lésions de KPS
- ✓ Stade 2 : lésions de KPS plus nombreuses épars sur la cornée
- ✓ Stade 3 : lésions de KPS plus marquées au centre
- ✓ Stade 4 : lésions de KPS diffuses

- **Pathologies immunes conjonctivosclérales et apparentées**

- ✓ Pemphigoïde oculaire cicatricielle
- ✓ Pathologies immunes cornéoconjonctivales apparentées: Syndromes de Stevens-Johnson et Lyell
- ✓ Inflammations sclérales et pathologies immunologiques de la périphérie cornéenne.
- ✓ Ulcères et ulcérations cornéennes chroniques
- ✓ Dégénérescence de la conjonctive

**Pterygion** : lésion fibrovasculaire conjonctivale bénigne relativement répandue empiétant progressivement sur la cornée. Problème de santé publique Prévalence:  $\leq 2\%$  pays tempérés, 5 à 22,5% zone intertropicale

Sujet de sexe masculin (2H/1F) de plus de 20 ans ++. Facteurs favorisants: rayons solaires(UV) ++, vent, poussières

Classé en 4 stades selon Vasnicotte et Lacombe :

- stade I : pterygion atteignant et ne dépassant pas le limbe
- stade II pterygion atteignant légèrement le limbe

- stade III ptérygion atteignant la limite pupillaire
- stade IV ptérygion envahissant l'aire pupillaire

**Pinguécula** : lésion dégénérative conjonctivale jaunâtre adjacente au limbe nasal ou temporal n'envahissant pas la cornée; même origine physiopathologique que le ptérygion et certaines d'entre elles peuvent évoluer vers un authentique ptérygion

- **Dégénérescences et dystrophies cornéennes.**

**Tumeurs de la surface oculaire** : épithéliales; mélanocytaires ; Lymphomes de la surface oculaire ; caronculeux ; vasculaires; nerveuses; fibreuses; lipomateuses, xanthogranulomateuses et myxomateuses; congénitales.

## **II.2. Etat actuel des connaissances**

Plusieurs études ont été menées sur les pathologies de la surface oculaire. Kagmeni et al. (2015) ont mené une étude descriptive et transversale au Cameroun portant sur les pathologies oculaires chez les casseurs de pierre à Yaoundé .Ils avaient retrouvé que l'absence de port de lunette de protection, la durée journalière de travail, l'ancienneté dans le métier, et une mauvaise prise en charge sont les facteurs de risque des lésions oculaires et de leurs complications [29].

Oulehrie et al. (2018) ont mené une étude observationnelle prospective au Maroc sur la prévalence des pathologies de la surface oculaire chez les patients glaucomateux au service d'ophtalmologie du CHU HASSAN II de Fès Cette étude confirme la grande fréquence des pathologies de la surface oculaire chez les patients traités pour un glaucome ou une hypertension oculaire [30].

Eballé et al. (2019) ont mené une étude transversale et analytique au Cameroun dans le service d'ophtalmologie de l'Hôpital Laquintinie de Douala, sur le dysfonctionnement des glandes de meibomius et surface oculaire du sujet âgé mélanoderme. La prévalence du dysfonctionnement des glandes de meibomius était de 71,8 % et cette prévalence n'augmentait pas avec l'âge. Les résultats obtenus ont prouvé que Le dysfonctionnement des glandes de meibomius est très fréquent chez les sujets âgés mélanodermes en milieu camerounais [8].

Toure et al. (2021) ont mené une étude prospective descriptive au mali à l'Institut d'Ophtalmologie Tropicale de l'Afrique (CHU-IOTA) portant sur la pathologie de surface oculaire et sècheresse lacrymale. 45% de leur population d'étude présentaient une sècheresse

***Dépistage des pathologies de la surface oculaire chez le sujet âgé à l'aide du SMART EYE CAMERA dans le District de Santé de Mbalmayo***

---

oculaire. Les pathologies de la surface oculaire les plus fréquentes étaient : la conjonctivite allergique ( 33,6%), suivi du ptérygion ( 30,9%), et du ptérygoïde ( 27,3%) [6] .

Eisuke et al. (2021) avaient fait une étude rétrospective au Japon portant sur l'évaluation du film lacrymal à l'aide du SMART EYE CAMERA(SEC). Le but était de comparer le temps de rupture du film lacrymal entre (SEC) et la lampe à fente conventionnelle. D'après eux les résultats ont montré qu'il existait une forte corrélation entre la lampe à fente conventionnel et le (SEC) [4].

### **CHAPITRE III : METHODOLOGIE**

### **III.1. Type d'étude**

Il s'agit d'une étude descriptive de corrélation, transversale à collecte prospective.

### **III.2. Cadre d'étude**

Elle s'est déroulée dans le District de Santé de Mbalmayo (DSM) avec pour point de référence le service d'ophtalmologie de l'Hôpital de District de Mbalmayo (HDM).

#### **III.2.1 Description des lieux d'études**

##### **III.2.1.1 Le District de Santé de Mbalmayo**

Il est situé dans la région du Centre, département du Nyong et So'o. Il comprend 164 villages répartis en 19 aires de santé, à savoir : Akoéman, Angonfeme, Assie, Ekoumeyerck, Mbalmayo 1, Mbalmayo 2, Mbalmayo-ngallan, Mengueme, Metet, Minlaba, Ngomedzap, Nkolmeyang, Nkolnyama, Nkolya, Olama, Onana Mbessa, Ossoessam, Sep, Zoatsoupsi.

Les aires de Minlaba, Nkolmeyang et Nkolnyama sont très peu fonctionnelles.

La carte sanitaire présente 28 formations sanitaires dont 19 publiques : un Hôpital de District, deux centres médicaux d'arrondissement, 16 centres de santé intégrée.

L'on a aussi 09 formations privées à savoir :

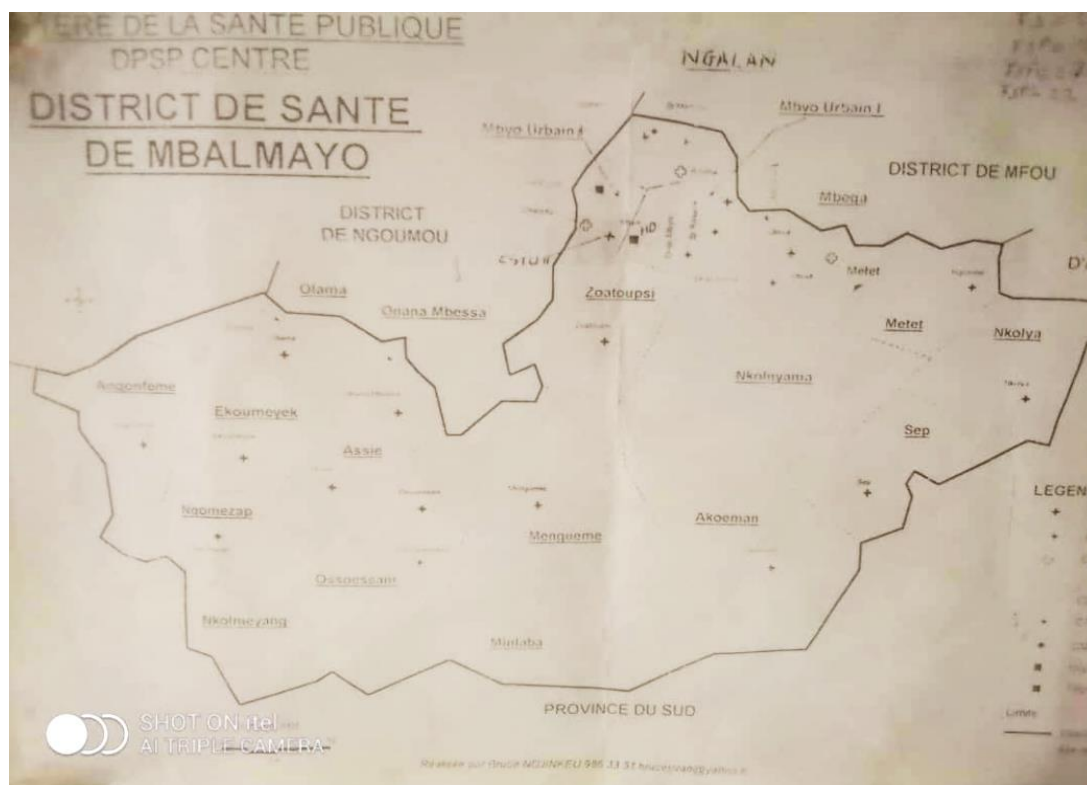
- sept formations privées confessionnelles avec 02 hôpitaux et 05 centres de santé ;
- deux centres de santé privées non confessionnelles.

La majorité des formations sanitaires sont en zone rurale sauf : l'Hôpital de District, l'Hôpital Saint Luc, les CSI urbains 1 et 2, le Dispensaire Catholique St Rosaire, le Dispensaire SOS et la Clinique Kouma qui sont situés dans la ville de Mbalmayo.

Les aires de santé de Ngallan, Zouatoupsi, Mengueme, Metet et Nkolnya sont situées sur les axes bitumés.

Il est dirigé par un Chef de District de santé.





**Figure 11:** carte du District de Santé de Mbalmayo (source : DSM).

### **III.2.1.2 Le Service d'Ophtalmologie de l'Hôpital de District de Mbalmayo**

L'Hôpital de District de Mbalmayo est un hôpital de 3<sup>ème</sup> catégorie situé dans l'arrondissement de Mbalmayo, au quartier Newton ; plus précisément en face de l'école publique du château .Il est entouré par la propriété domaniale, le parquet, le monument de la place justice et paix, et le District de santé de Mbalmayo.

Le service d'ophtalmologie comprend :

- une salle d'accueil qui fait office de salle de consultation équipée ;
- une salle de soins ;
- un bureau du major ;
- une lunetterie ;
- un bloc opératoire ;

Le personnel de ce service est composé de : deux ophtalmologistes, deux techniciens supérieurs en ophtalmologie.

### **III.3. Durée de l'étude**

Cette étude s'est déroulée sur une période de 06 mois allant du 6 Janvier au 22 Juin 2024.

### **III.4. Population d'étude**

#### **III.4.1. Population cible**

La population d'étude était constituée des patients âgés d'au moins 50 ans qui étaient examinés pendant les stratégies avancées dans le District de Mbalmayo.

#### **III.4.2. Critères d'inclusion**

Étaient inclus les patients :

- âgés d'au moins 50 ans ;
- venus à la campagne de santé ;
- ayant consenti à participer à l'étude.

#### **III.4.3 Critères d'exclusion**

Étaient exclus les patients désirant de se retirer de l'étude.

### **III.5. Échantillonnage**

#### **➤ Méthode d'échantillonnage**

Nous avons procédé à un échantillonnage non probabiliste, consécutif et exhaustif constitué de patients âgés répondant aux critères d'inclusion durant notre période d'étude.

### **III.6. Liste des variables étudiées**

- **Variables sociodémographiques** : sexe, âge, profession, aires de santé.
- **Variables cliniques** : le motif de consultation, les antécédents ophtalmologiques et généraux, l'acuité visuelle, les pathologies de la surface oculaire associées, l'évaluation du syndrome sec oculaire.

### **III.7. Ressources humaines**

Notre étude a nécessité la participation :

- d'un Directeur chargé du suivi et de la supervision du travail ;
- de deux co-directeurs chargés du suivi du travail ;

- d'un investigateur principal chargé de la rédaction du protocole, de la collecte des données et de la rédaction du mémoire ;
- d'un statisticien.

### **III.8. Ressources matérielles**

Pour la collecte de données nous avons utilisé :

- **le matériel de consultation**
  - des échelles d'acuité visuelle de loin (Snellen et Monoyer)
  - le Smart Eye Camera (SEC) OUI inc
  - un appareil d'ophtalmoscope de marque HEINE BETA 200LED
  - une corde mesurant 5 m de longueur
- **les consommables :**
  - les bandelettes de fluoréscéine (stérile) contenant 1 mg de solution
  - les bandelettes de papier filtre graduée pour test de Schirmer
  - Tropicamide 0,5 % en collyre
  - les mouchoirs en papier
  - l'oxybuprocaine 0,4% collyre,
  - les boîtes de coton-tige
- **le matériel bureautique :**
  - Un ordinateur portable de marque HP avec système d'exploitation WINDOWS 10 (programmes WORD et EXCEL inclus)
  - une rame de papier format A4
  - des fiches de collecte de données
  - des formulaires d'information et de consentement éclairé
  - un chronomètre;
  - un paquet de Stylo à bille;

### **III.9. Procédure de collecte des données**

#### **➤ Etape 1 : obtention des autorisations et de la clairance éthique**

Nous avons obtenu l'autorisation du comité institutionnel d'éthique et de recherche (CIER) de la Faculté de Médecine et des Sciences Biomédicales de l'Université de Yaoundé I (annexe 1) et l'autorisations de recherche du chef de district de Mbalmayo (DSM) (annexe 2)

Une convention de collaboration dans la recherche entre le chef de service d'ophtalmologie et l'équipe japonaise OUI inc détenant la propriété intellectuelle et la licence du SMART EYE CAMERA (SEC) a été signé pour encadrer l'usage de cet appareil médical.

Une campagne de communication avait été faite dans les médias (Figure12), puis dans les différents sites après accord des autorités administratives ; avec pour but de recenser tous sujets âgés ayant une cataracte opérable.



**Figure 12:** campagne de communication à la radio communautaire de Mbalmayo.

➤ **Etape 2 : constitution des équipes et programmation de stratégie avancée**

Nous avons disposé des ressources humaines suivantes :

- deux équipes constituées : du personnel des services (ophtalmologistes, résidents, technicien supérieur d'ophtalmologie (TSO), réfractionnistes) et un agent de santé communautaire
- les équipes de stratégie avancée avaient été constituées et formées avec l'aide l'HDM

**Dépistage des pathologies de la surface oculaire chez le sujet âgé à l'aide du SMART EYE  
CAMERA dans le District de Santé de Mbalmayo**

**Tableau V:** équipes de stratégie avancées dans le district de santé de Mbalmayo

|    | Noms et prénoms                                       | Qualité   | Rôle dans l'équipe                 |
|----|---|---|------------------------------------|
| 01 | Dr Tsoungui Pierre                                    | Directeur de l'hôpital de<br>distrcit de Mbalmayo                           | Supervision générale               |
| 02 | Pr Bilong Yannick                                     | Chef service d'ophtalmologie  | Superviseur                        |
| 03 | - Cho O Akum Elvis<br>- Ebene Mebadia Antoine         | TSO du service  | Superviseurs (Fixe à<br>l'hôpital) |
| 04 | Grégoire Efog<br>Dr Kimoun Aichétou<br>Dr Ambani Rose | TSO<br>Résidentes en ophtalmologie  | Chefs des équipes 1 et 2           |
| 05 | Efouba Mvondo Alain                                   | Aide en salle d'opération en<br>cours de formation                          | (Equipe 1)                         |
| 06 | Koa Mvondo Therese<br>Sandrine                        | Aide en salle d'opération en<br>cours de formation                          | (Equipe 2)                         |
| 07 | Ngah Essomba Marie Milene                             | Réfractionniste   | (Equipe 1)                         |
| 08 | Enama Noa Christelle Rosine                           | Réfractionniste   | (Equipe 2)                         |
| 09 | Tabi Ntobo Germain Anicet                             | Agent communautaire (avec<br>une expérience de terrain dans<br>le district) | (Equipes 1 et 2)                   |

En résumé :

- Equipe de supervision : 1+2+3
- Equipe 1 = 4+5+7+9
- Equipe 2 = 4+6+8+9

Sur les dix-neuf aires de santés ; huit ont été sélectionnées en fonction de leur accessibilité par la route. Les patients des aires environnantes se rapprochaient des aires sélectionnées pour se faire consulter. Le déroulement des stratégies avancées s'est fait selon la programmation ci-dessous.

***Dépistage des pathologies de la surface oculaire chez le sujet âgé à l'aide du SMART EYE CAMERA dans le District de Santé de Mbalmayo***

**Tableau VI:** programmation des stratégies avancées dans le district de santé de Mbalmayo

|   | Date            | Aires de santé | Equipe out-reach |
|---|-----------------|----------------|------------------|
| 1 | 06 janvier 2024 | Ngomedzap      | 1                |
| 2 | 20 janvier 2024 | Metet          | 2                |
| 3 | 03 février 2024 | Sep            | 1                |
| 4 | 17 février 2024 | Mengueme       | 2                |
| 5 | 27 Avril 2024   | Ngoantet       | 1                |
| 6 | 03Mai2024       | Assié          | 2                |
| 7 | 25 Mai 2024     | Ekombié        | 1                |
| 8 | 08 Juin 2024    | Akoeman        | 2                |

➤ **Etape 3 : sensibilisation et recrutement des patients**

Une sensibilisation des communautés vivantes dans les sites choisis après accord des chefs de villages avait été effectuée deux semaines à l'avance (Figure13), puis la veille de la campagne par les équipes de stratégie avancée. Cette sensibilisation a été faite avec l'aide logistique de l'HDM et du service communautaire du DSM.

Le recrutement des patients s'est déroulé dans les aires de santé selon la programmation (tableau VI). Les patients désireux de se faire consulter étaient souvent enregistrés pour la plus part quelque jours avant la campagne.

Nous arrivions à l'aide des transports en commun dans les sites de recrutement le jour de la campagne.

A notre arrivée, nous étions présentés aux chefs des centres qui étaient chargés de nous nous présenter les lieux et de s'occuper de notre installation.





**Figure 13:** signature de l'accord avec le chef de village de Metet (source : DSM)

#### **Etape 4 : installation dans les sites**

La majorité des centres n'ayant pas de service d'ophtalmologie, il était de notre ressort de créer un espace pour examiner les patients .Cet espace comportait 2 unités :

- une unité pour l'interrogatoire, le test d'acuité visuelle et l'enregistrement des patients (Figure 15)
- une unité pour l'examen ophtalmologique.

En ce qui concerne le test d'acuité visuelle de loin, les échelles de MONOYER et de SNELLEN étaient placées à une distance de cinq mètres mesurée à l'aide d'une corde.

Les patients étaient installés sur les chaises disposées en rangées en attendant notre arrivée (Figure 14)

Après avoir décliné notre identité, nous expliquions le but de notre étude et les étapes de l'examen qui comprenaient :

- le test de l'acuité visuelle ;
- l'examen des annexes et de la surface oculaire ;
- l'utilisation du SMART EYE CAMERA, avec ses différents filtres.



## ***Dépistage des pathologies de la surface oculaire chez le sujet âgé à l'aide du SMART EYE CAMERA dans le District de Santé de Mbalmayo***

---

- le test de schirmer à l'aide des bandelettes de schirmer pour rechercher la sècheresse oculaire quantitative
- le breakup time à l'aide des bandelettes de fluorescéines et la lumière bleue du SMART EYE CAMERA pour évaluer la sécrétion qualitative du film lacrymal.

Les données démographique et clinique étaient recueillies à l'aide d'une fiche d'enquête. Cette fiche a été numérotée et anonymée afin de conserver la confidentialité des patients.



**Figure 14:** installation des patients au CMA de Ngomedzap (source DSM)

### ➤ **Etape 5 : interrogatoire**

Nous avons relevé les paramètres suivants :

- données socio-démographiques : l'âge, le sexe, la profession et l'aire de santé ;
- les antécédents ophtalmologiques : amétropie, glaucome, uvéite, cataracte, chirurgie oculaire, traumatisme oculaire ;
- les antécédents généraux : HTA ; diabète ;

***Dépistage des pathologies de la surface oculaire chez le sujet âgé à l'aide du SMART EYE CAMERA dans le District de Santé de Mbalmayo***

---

- le motif de consultation tel que : larmoiement, douleur oculaire, prurit, baisse d'acuité visuelle, sensation de corps étrangers.



**Figure 15:** interrogatoire et enregistrement des patients à Assié (source DSM)

➤ **Etape 6: Examen ophtalmologique**

L'examen ophtalmologique était organisé de la manière suivante :

- mesure de l'acuité visuelle de loin sans correction à l'aide d'une échelle d'acuité visuelle murale de type Monoyer ou Snellen (pour les illettrés) à une distance de cinq mètres.



**Figure 16:** mesure de l'acuité visuelle à Akoaman (source DSM)

- l'examen des paupières à la lumière du jour et à la lampe torche ;
- examen au SMART EYE CAMERA (SEC) :
  - L'examen des annexes était bilatéral et comparatif. Il s'agissait de vérifier l'état de la conjonctive à savoir sa coloration, la présence de papilles ou de follicules ;
  - L'examen de la cornée pour rechercher la transparence cornéenne ;
  - le segment antérieur était examiné à la recherche des signes d'inflammations et les pathologies du cristallin.
- réalisation du test de Schirmer I : mesure de la sécrétion lacrymale totale à l'aide d'une bandelette de papier-filtre Whatman n° 41 mesurant 35 mm de long et 5 mm de large. La bandelette était placée dans le cul-de-sac conjonctival inférieur à la jonction 2/3 interne 1/3 externe dans chaque œil. le patient gardait les yeux fermés pendant 5 minutes. Puis on demandait au patient de les ouvrir afin de retirer les bandelettes. La portion de papier filtre ayant été humidifié par les larmes était mesuré en mm (Figure 17) .En fonction des résultats nous classions l'œil du patient dans l'une des catégories suivant le test de schirmer comme suit :

- Examen normale : > 15 mm
- Sécheresse oculaire légère : 10-15mm
- Sécheresse oculaire modéré : 5-10 mm
- Sécheresse oculaire sévère: <5 m



**Figure 17:** test de schirmer I chez une patiente, dans l'aire de santé d'Assié (source DSM)

- réalisation du Break Up Time (BUT) ou temps de rupture du film lacrymal à l'aide du filtre bleu du (SEC). Après retrait des bandelettes de schirmer, une bandelette de fluorescéine était placée dans le cul-de-sac conjonctival inférieur nous demandions au patient de cligner des yeux afin de répartir la fluorescéine sur la surface oculaire initialement placée dans le cul de sac conjonctival. Le patient devait garder les yeux ouverts pendant que nous comptions l'intervalle de temps entre le dernier clignement palpébral et la première rupture du film lacrymal matérialisée par l'apparition d'une tâche sombre sur le colorant (Figure 18) .Trois mesures successives étaient prises et seule la moyenne était considérée. Un BUT < 15 secondes était considéré comme pathologique.

En fonction des résultats nous classions l'œil du patient dans l'une des catégories suivante :

- Examen normale : >15
- Sécheresse oculaire Légère : 10-15s
- Sécheresse oculaire modéré : 5-10s
- Sécheresse oculaire sévère: < 5s





**Figure 18:** examen du break up time au SMART EYE PHONE chez une patiente, dans l'aire de santé de Ngomedzap (source DSM)

- Examen du FO : il était réalisé après dilatation pupillaire au tropicamide collyre 5%( 1goutte toutes les 5 minutes 3 fois) à l'ophtalmoscopie directe ; à l'aide d'un ophtalmoscope de marque HEINE.

Ces données étaient consignées dans la fiche technique de collecte. Les informations étaient confidentielles, codées, et consignées dans une banque de données uniquement accessible par notre équipe.

### **III.10. Définitions des termes opérationnels**

Au terme de cet examen, toute affection de la surface oculaire était documentée un par œil et par malade. A l'aide du système d'enregistrement vidéo et de stockage des données dans le SEC, les affections dotées de critères de sévérité ou représentant un gêne esthétique ou un risque visuel étaient filmées et enregistrées avec le consentement écrit du patient. En fonction,

de la pathologie retrouvée et de sa gravité un traitement médical était prescrit et une référence pour la suite de la prise en charge était effectuée à l'HDM.

### **III.11. Analyse statistique**

Les données collectées après vérification de la complétude des informations sur les fiches de collecte ont été entrées dans le logiciel Epidata pour une analyse statistique via le logiciel R4.2.2.

Les variables qualitatives ont été décrites par leurs effectifs et pourcentages ; les variables quantitatives par leur moyenne  $\pm$  écart-type.

Nous avons utilisé un seuil d'erreur  $\alpha$  de 5%. Les valeurs moyennes ont été exprimées avec leur intervalle de confiance à 95%. Les différences étaient considérées comme statistiquement significatives pour les valeurs de  $p < 0,05$ .

Les illustrations des résultats ont été conçues à l'aide du logiciel Microsoft Office Word et Excel 2013, ensuite représentées sous forme de tableaux.

### **III.12. Considérations éthiques**

Notre travail a été soumis au Comité d'Ethique Institutionnel et de la Recherche de la Faculté de Médecine et des Sciences Biomédicales (FMSB) de l'Université de Yaoundé I (UYI) afin d'obtenir une clairance éthique.

Une autorisation administrative a été obtenue.

Ce travail fera l'objet :

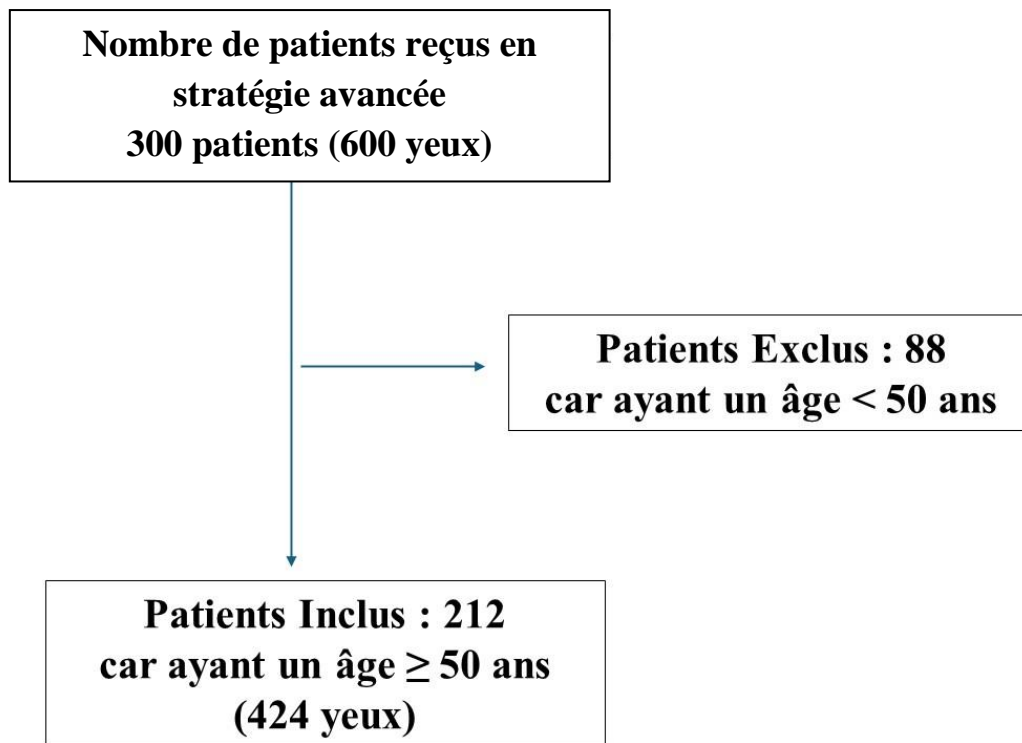
- d'une soutenance publique devant un jury;
- d'un dépôt à la bibliothèque de la faculté de médecine et de science biomédical des exemplaires corrigés;
- éventuellement de publication dans un journal national ou international.

## **CHAPITRE IV: RESULTATS**



#### **IV.1. Population d'étude**

Au total, 300 patients ont été reçus et examinés en stratégie avancée dans le District de Santé de Mbalmayo. Tous ont consenti à participer à l'étude, soit un taux de participation de 100%. Parmi ceux-ci, 88 (29,33%) ont été exclus car ils étaient âgés de moins de 50 ans au total 212 (70,67%) soit 424 yeux ont été retenus pour notre étude.



**Figure 19:** diagramme de flux de la population d'étude.

## IV.2. Caractéristiques épidémiologiques des patients

### IV.2.1. Données sociodémographiques des patients

Le sexe féminin était prédominant avec 112 femmes (52,8%) et 100 hommes (47,2%) pour un sex-ratio de 0,89. La moyenne d'âge dans la population était de  $61,6 \pm 8,7$  ans avec des extrêmes allant de 50 à 88 ans. La tranche d'âge la plus représentée était celle de [50-59] ans, avec 71 patients (33,5%). La profession qui prédominait était celle des cultivateurs soit 116 patients (54,8%). L'aire de santé la plus représentée était Akoeman avec 38 patients (17,9%). Le tableau VII montre la répartition des patients en fonction de leurs caractéristiques sociodémographiques.

**Tableau VII:** caractéristiques sociodémographiques de la population d'étude.

| Variables                      | Effectifs<br>N=212 patients       | Pourcentage<br>% |
|--------------------------------|-----------------------------------|------------------|
| <b>Sexe</b>                    |                                   |                  |
| - Masculin                     | 100                               | 47,2             |
| - Féminin                      | 112                               | 52,8             |
| <b>Sexe/Ratio</b>              | <b>0,89</b>                       |                  |
| <b>Tranches d'âge (années)</b> |                                   |                  |
| - [50-59]                      | 71                                | 33,5             |
| - [60-69]                      | 68                                | 32,1             |
| - [70-79]                      | 56                                | 26,4             |
| - [80-89]                      | 17                                | 08,0             |
| <b>Moyenne d'âge (années)</b>  | <b><math>61,6 \pm 8,73</math></b> |                  |
| <b>Profession</b>              |                                   |                  |
| - Cultivateur                  | 116                               | 54,8             |
| - Agent public                 | 56                                | 26,4             |
| - Retraité                     | 21                                | 09,9             |
| - Ménagère                     | 19                                | 08,9             |
| <b>Aire de santé</b>           |                                   |                  |
| - Akoeman                      | 38                                | 17,9             |
| - Mengueme                     | 35                                | 16,5             |
| - Sep                          | 33                                | 15,6             |
| - Metet                        | 29                                | 13,7             |
| - Ekombié                      | 29                                | 13,7             |
| - Ngomedzap                    | 21                                | 09,9             |
| - Assié                        | 14                                | 06,6             |
| - Ngoantet                     | 13                                | 06,1             |

### **IV.3. Caractéristiques cliniques**

#### **IV.3.1 Motif de consultation**

Dans notre série on notait une prédominance de deux motifs de consultations : le larmoiement chez 69 patients (32,5%) ; suivie du prurit oculaire chez 43 patients (20,3%). La répartition des patients en fonction du motif de consultation est représentée dans tableau VIII.

**Tableau VIII:** répartition des patients en fonction du motif de consultation.

| <b>Motifs de consultation</b> | <b>Effectifs<br/>N=212 patients</b> | <b>pourcentage<br/>%</b> |
|-------------------------------|-------------------------------------|--------------------------|
| Larmoiement                   | 69                                  | 32 ,5                    |
| Prurit oculaire               | 43                                  | 20,3                     |
| Baisse d'acuité visuelle      | 37                                  | 17,4                     |
| Sensation de grains de sable  | 25                                  | 11,8                     |
| Douleur oculaire              | 19                                  | 08,9                     |
| Photophobie                   | 15                                  | 07,1                     |
| Picotement                    | 07                                  | 03,3                     |
| Tuméfaction palpébrale        | 04                                  | 01,8                     |

#### **IV.3.2 Antécédents**

Dans notre série 77 patients (36,2%) avaient des antécédents ophtalmologiques, l'amétropie était le plus représenté chez 30 patients (14,1%).

Parmi les antécédents généraux retrouvés l'HTA était majoritairement retrouvée chez 39 patients (17,4%) suivi du diabète chez 11 patients soit (4,9%). Le tableau IX présente la répartition des patients en fonction des antécédents.

**Tableau IX:** répartition des patients en fonction des antécédents.

| <b>Variables</b>                    | <b>Effectifs<br/>N=212 patients</b> | <b>Pourcentage<br/>%</b> |
|-------------------------------------|-------------------------------------|--------------------------|
| <b>Antécédents ophtalmologiques</b> |                                     |                          |
| Aucun antécédent                    | 137                                 | 64,6                     |
| Amétropie                           | 30                                  | 14,1                     |
| Traumatisme                         | 17                                  | 08                       |
| Glaucome                            | 16                                  | 07,5                     |
| Chirurgie oculaire                  | 11                                  | 05,1                     |
| Uvéite                              | 03                                  | 01,4                     |
| <b>Antécédents généraux</b>         |                                     |                          |
| Aucun antécédent                    | 174                                 | 77,7                     |
| HTA                                 | 39                                  | 17,4                     |
| Diabète                             | 11                                  | 04,9                     |

---

HTA : hypertension artérielle

#### **IV.3.3. Mesure de l'acuité visuelle**

L'acuité visuelle de loin non corrigée (AVLs\c) était supérieure à 5/10<sup>e</sup> dans 142 yeux (33,5%), toutefois nous avons retrouvé 8 cas de cécité légale soit 1,9 %. Le tableau X ci-dessous représente la répartition des patients selon l'acuité visuelle en fonction de la CIM 11 (2018) de l'OMS.

**Tableau X:** classification de l'acuité visuelle.

| <b>AVL s/c</b>                           | <b>Classification de la<br/>déficiency visuelle</b> | <b>Effectifs<br/>N=424 yeux</b> | <b>pourcentage<br/>%</b> |
|--|---|---------------------------------|--------------------------|
| > 5/10 <sup>e</sup>                      | Bonne vision  | 142                             | 33,5                     |
| [5/10 <sup>e</sup> – 3/10 <sup>e</sup> [ | DV légère   | 85                              | 20,1                     |
| [3/10 <sup>e</sup> – 1/10 <sup>e</sup> [ | DV modéré   | 107                             | 25,2                     |
| [1/10 <sup>e</sup> – 1/20 <sup>e</sup> [ | DV sévère   | 82                              | 19,3                     |
| ≤ 1/20 e                                 | Cécité  | 08                              | 01,9                     |

DV : déficiency visuelle

#### **IV.3.4. La fréquence des pathologies de la surface oculaire**

La fréquence des pathologies de la surface oculaire était de 96,7% (n=410 yeux) dans notre population d'étude (n=424 yeux).

#### **IV.3.5. Les pathologies morphologiques de la surface oculaire**

Parmi les 424 yeux, 306 yeux (72,1%) présentaient une pathologie morphologique de la surface oculaire. La pinguécula (Figure 20) prédominait dans 127 yeux (41,5%), suivi du ptérygion (Figure 21) dans 72yeux (23,5%) tel que représenté dans le tableau XI.

**Tableau XI:** répartition des pathologies morphologiques de la surface oculaire.

| <b>Pathologies morphologiques de la surface oculaire</b> | <b>Effectifs<br/>N = 306 yeux</b> | <b>Pourcentage<br/>%</b> |
|--|-----------------------------------|--------------------------|
| Pinguécula   | 127                               | 41,5                     |
| Ptérygion  | 72                                | 23,5                     |
| Conjonctivite allergique                                 | 46                                | 15,0                     |
| Gérontoxon   | 26                                | 08,5                     |
| Blépharite   | 21                                | 07,0                     |
| Kératite sèche   | 08                                | 02,6                     |
| Chalazion  | 03                                | 00,9                     |
| ulcère cornée  | 02                                | 00,6                     |
| Orgelet  | 01                                | 00,3                     |

#### **IV.3.6. Anomalies du segment antérieur et du fond d'œil**

À l'examen du segment antérieur, on retrouvait la cataracte dans 228 yeux (53,7%). Nous n'avons pas objectivé les signes d'inflammation du segment antérieur.

Les examens du fond d'œil étaient inaccessibles dans 13 yeux (3,1%) et anormaux dans 65 yeux (15,3%). Les pathologies les plus retrouvées étaient la suspicion de glaucome (33,9%), la dégénérescence maculaire liée à l'âge dans (27,8%). Le tableau XII nous présente les pathologies du segment antérieur et du fond d'œil.

**Tableau XII:** pathologies du segment antérieur et du fond d'œil.

| <b>Variables</b>                        | <b>Effectifs<br/>(N = 424 yeux)</b> | <b>Pourcentage<br/>%</b> |
|---|-------------------------------------|--------------------------|
| <b>Pathologies du segment antérieur</b> |                                     |                          |
| cataracte                               | 228                                 | 53,7                     |
| <b>Pathologies du fond d'œil</b>        |                                     |                          |
| Inaccessible                            | 13                                  | 03,1                     |
| <b>Anormal (N=65)</b>                   |                                     |                          |
| Suspicion de glaucome                   | 22                                  | 33,9                     |
| DMLA                                    | 18                                  | 27,8                     |
| Rétinopathie hypertensive               | 08                                  | 12,3                     |
| Atrophie optique                        | 05                                  | 07,7                     |
| Rétinopathie diabétique                 | 04                                  | 06,1                     |
| Trou maculaire atrophique               | 04                                  | 06,1                     |
| Cicatrices de chorioretinite            | 04                                  | 06,1                     |

DLMA : dégénérescence maculaire liée à l'âge



#### **IV.3.7. Évaluation de la sécheresse oculaire**

La sécheresse oculaire était qualitative dans 322 yeux (76%) avec une prédominance de la forme sévère dans 153 yeux (36%).

La sécheresse oculaire quantitative était retrouvée dans 255 yeux (60,1%) avec une prédominance de la forme sévère dans 91 yeux (21,4%). Le tableau XIII résume l'évaluation de la sécheresse oculaire.

**Tableau XIII:** Évaluation de la sécheresse oculaire.

| <b>Variables</b>          | <b>Valeurs normales</b> | <b>Effectifs<br/>N=424 yeux</b> | <b>Pourcentage<br/>%</b> |
|---------------------------|-------------------------|---------------------------------|--------------------------|
| <b>Test du BUT*</b>       |                         |                                 |                          |
| Normal                    | > 15s                   | 102                             | 24,0                     |
| Léger                     | 10-15s                  | 076                             | 17,5                     |
| Modéré                    | 5-10s                   | 093                             | 21,9                     |
| Sévère                    | <5s                     | 153                             | 36,0                     |
| <b>Test de schirmer**</b> |                         |                                 |                          |
| Normal                    | >15mm                   | 169                             | 39,9                     |
| Léger                     | 10-15mm                 | 080                             | 18,9                     |
| Modéré                    | 5-10 mm                 | 084                             | 19,8                     |
| Sévère                    | < 5mm                   | 091                             | 21,4                     |

BUT : break up time

\* Evaluation qualitative des larmes, \*\*Evaluation quantitative des larmes

#### **IV.4. Analyses multivariées**

##### **IV.4.1 Association entre la sécheresse oculaire qualitative et la sécheresse oculaire quantitative**

La sécheresse oculaire mixte représentait 246 yeux soit 58,01% la forme sévère était la plus représentée dans 58 yeux (63,7%).

Il existait une association statistiquement significative ( $p < 0,001$ ) entre les sécheresses oculaires qualitative et quantitative ; telle que représenté dans le tableau XIV) .

**Tableau XIV:** association entre la sécheresse oculaire qualitative et la sécheresse oculaire quantitative.

| SSO qualitative (N= 424 yeux) | SSO quantitatif (N=424 yeux) |                |                |                | Valeur p |
|-------------------------------|------------------------------|----------------|----------------|----------------|----------|
|                               | Normal<br>N (%)              | Léger<br>N (%) | Modéré<br>N(%) | Sévère<br>N(%) |          |
| Normal                        | 21 (12,4)                    | 05 (6,2)       | 01 (1,2)       | 03 (3,2)       | < 0,001  |
| Léger                         | 40 (23,7)                    | 19 (23,7)      | 09 (10,7)      | 06 (6,6)       |          |
| Modéré                        | 41 (24,2)                    | 22 (27,5)      | 42 (50)        | 24 (26,3)      |          |
| Sévère                        | 67 (39,6)                    | 34(42,5)       | 32(38,1)       | 58 (63,7)      |          |

SSO : Syndrome Sec Oculaire

#### **IV.4.2 Association entre les pathologies morphologiques de la surface oculaire et la sécheresse oculaire quantitative**

Il n'existait pas d'association statistiquement significative ( $p > 0,05$ ) entre les pathologies morphologiques de la surface oculaire et la sécheresse oculaire quantitative. Le tableau XV représente l'association entre les pathologies morphologiques de la surface oculaire et la sécheresse oculaire quantitative.

**Tableau XV:** association entre les pathologies morphologiques de la surface oculaire et la sécheresse oculaire quantitative.

| <b>Pathologies morphologiques de la surface oculaire (N= 306 yeux)</b> | <b>SSO quantitative</b> |                        |                         |                         | <b>Valeur p</b> |
|--|-------------------------|------------------------|-------------------------|-------------------------|-----------------|
|  | <b>Normal<br/>N (%)</b> | <b>Léger<br/>N (%)</b> | <b>Modéré<br/>N (%)</b> | <b>Sévère<br/>N (%)</b> |                 |
| Pingüecula   | 46 (15)                 | 25 (8,1)               | 28 (9,1)                | 28 (9,1)                | 0,9             |
| Ptérygion  | 25 (8,1)                | 18 (5,8)               | 14 (4,5)                | 15 (4,9)                | 0,9             |
| Conjonctivite allergique   | 17 (5,5)                | 06 (1,9)               | 13(4,2)                 | 10 (3,2)                | 0,4             |
| Blépharite   | 9 (2,9)                 | 02 (0,6)               | 04 (1,3)                | 06 (1,9)                | 0,5             |
| Gérontoxon   | 15 (4,9)                | 03 (0,9)               | 04 (1,3)                | 04 (1,3)                | 0,5             |
| Kératite sèche   | 2 (0,6)                 | 01(0,3)                | 01(0,3)                 | 04(1,3)                 | 1               |
| Chalazion  | 01(0,3)                 | 0                      | 01(0,3)                 | 01(0,3)                 | 1               |
| Orgelet  | 01(0,3)                 | 0                      | 0                       | 0                       | 1               |
| Ulcère cornéen   | 0                       | 0                      | 01(0,3)                 | 01(0,3)                 | 1               |

#### IV.4.3 Association entre les pathologies morphologiques de la surface oculaire et la sècheresse oculaire qualitative

Le ptérygion avait une association statistiquement significative avec la sècheresse oculaire qualitative ( $P < 0,01$ ). Tel que représenté dans le tableau XVI.

**Tableau XVI:** association entre les pathologies morphologiques de la surface oculaire et la sècheresse oculaire qualitative.

| Pathologies morphologiques de la surface oculaire (N=306 yeux) | SSO qualitatif  |                |                 |                 | Valeur p    |
|--|-----------------|----------------|-----------------|-----------------|-------------|
|  | Normal<br>N (%) | Léger<br>N (%) | Modéré<br>N (%) | Sévère<br>N (%) |             |
| Pingüecula   | 11 (3,6)        | 17 (5,5)       | 34 (11,1)       | 65(21,2)        | 0,9         |
| Ptérygion  | 01(0,3)         | 05 (1,6)       | 19 (6,2)        | 47(15,3)        | <b>0,01</b> |
| Conjonctivite allergique                                       | 06 (1,9)        | 12 (3,9)       | 10 (3,2)        | 18 (5,8)        | 0,5         |
| Blépharite   | 08 (2,6)        | 05 (1,6)       | 04 (1,3)        | 04 (1,3)        | 0,7         |
| Gérontoxon   | 04 (1,3)        | 02 (0,6)       | 04 (1,3)        | 16 (5,2)        | 0,8         |
| Kératite sèche   | 0               | 01 (0,3)       | 0               | 07(2,2)         | 0 ,9        |
| Chalazion  | 0               | 0              | 01(0,3)         | 02(0,6)         | 0,7         |
| Orgelet  | 0               | 0              | 0               | 01(0,3)         | 0,5         |
| Ulcère cornéen   | 0               | 0              | 0               | 02(0,6)         | 0 ,7        |

#### **IV.4.4 Association entre les tranches d'âge le sexe et la sècheresse oculaire qualitative**

Il n'y avait pas d'association statistiquement significative entre la sècheresse oculaire qualitative avec les tranches d'âge et le sexe; tel que représenté dans le tableau XVII.

**Tableau XVII:** association entre les tranches d'âge, le sexe et la sècheresse oculaire qualitative.

| Variables            | SSO qualitatif |                 |                 | Valeur p |
|----------------------|----------------|-----------------|-----------------|----------|
|                      | Léger<br>N(%)  | Modéré<br>N (%) | Sévère<br>N (%) |          |
| <b>Age (N= 322)</b>  |                |                 |                 |          |
| [50,59]              | 30 (39,3)      | 40 (42,4)       | 42 (27,7)       | 0,07     |
| [60,69]              | 19 (24,8)      | 22 (23,9)       | 60 (39,1)       |          |
| [70,79]              | 25 (33,2)      | 25 (27,4)       | 36 (22,4)       |          |
| [80,89]              | 02 (02,6)      | 06 (06,2)       | 15 (10,7)       |          |
| <b>Sexe (N= 322)</b> |                |                 |                 |          |
| Masculin             | 38 (50, 3)     | 40 (42,4)       | 67 (44,9)       | 0,30     |
| Féminin              | 38 (49,7)      | 26 (57,6)       | 86 (55,1)       |          |

#### **IV.4.5 Association entre tranches d'âge, le sexe et la sécheresse oculaire quantitative**

L'association entre la sécheresse oculaire, les tranches d'âge et le sexe n'était pas statistiquement significative. Tel que représenté dans le tableau XVIII.

**Tableau XVIII:** association entre les tranches d'âge, le sexe et la sécheresse oculaire quantitative.

| Variables           | SSO quantitatif |                 |                 | Valeur p |
|---------------------|-----------------|-----------------|-----------------|----------|
|                     | Léger<br>N (%)  | Modéré<br>N (%) | Sévère<br>N (%) |          |
| <b>Age (N= 255)</b> |                 |                 |                 |          |
| [50,59]             | 37 (46,2)       | 32 (38,1)       | 25 (27,5)       | 0,38     |
| [60,69]             | 22 (24,7)       | 23 (27,2)       | 35 (38,4)       |          |
| [70,79]             | 20 (25,0)       | 24 (28,7)       | 29 (20,9)       |          |
| [80,89]             | 01(06,2)        | 05(05,9)        | 12 (13 ,1)      |          |
| <b>Sexe (N=255)</b> |                 |                 |                 |          |
| Masculin            | 39 (48,7)       | 34 (40,5)       | 42 (46,1)       | 0,70     |
| Féminin             | 41(51,2)        | 25 (59,5)       | 49 (53,9)       |          |

#### **IV.4.6 Association entre le sexe et les pathologies morphologiques de la surface oculaire**

Il n'existait pas de relation statistiquement significative entre les pathologies morphologiques de la surface oculaire et le sexe ; tel que représenté dans le tableau XIX.

**Tableau XIX:** association entre le sexe et les pathologies morphologiques de la surface oculaire.

| Pathologies morphologiques de la surface oculaire (N=306 yeux) | Sexe N=212     |                | Valeur p |
|--|----------------|----------------|----------|
|  | Masculin       | Féminin        |          |
|  | Effectif N (%) | Effectif N (%) |          |
| Pingüécula   | 57 (18,6)      | 70 (22,9)      | 0,22     |
| Ptérygion  | 42 (13,7)      | 30 (09,8)      | 1,00     |
| Conjonctivite allergique                                       | 15 (04,9)      | 31 (10,1)      | 0,65     |
| Gérontoxon   | 15 (04,9)      | 11 (03,6)      | 0,76     |
| Blépharite   | 06 (01,9)      | 15 (04,9)      | 0,34     |
| Kératite sèche   | 03 (00,9)      | 05 (01,6)      | 0,72     |
| Chalazion  | 01 (00,3)      | 02 (00,6)      | 0,72     |
| Orgelet  | 00 (00,0)      | 01(00,3)       | 1,00     |
| Ulcère cornéen   | 01 (00,3)      | 01(00,3)       | 1,00     |



#### IV.4.7 Association entre les tranches d'âge et les pathologies morphologiques de la surface oculaire

Il existait une association statistiquement significative entre la kératite sèche, le gérontoxon et l'âge; avec des valeurs respectives de  $p=0,01$  et  $p=0,02$ ; tel que représenté dans le tableau XX.

**Tableau XX:** association entre les tranches d'âges et les pathologies morphologiques de la surface oculaire.

| Pathologies morphologiques de la surface oculaire (N=306yeux) | Age des patients |          |          |          | Valeur p    |
|---|------------------|----------|----------|----------|-------------|
|   | [50; 59]         | [60; 69] | [70; 79] | [80; 90] |             |
|   | N(%)             | N(%)     | N(%)     | N(%)     |             |
| Pingüecula  | 41 (13,4)        | 46 (15)  | 22 (7,1) | 18 (5,8) | 0,25        |
| Ptérygion   | 22 (7,1)         | 25 (8,1) | 20 (6,5) | 01(0,3)  | 0,16        |
| Blépharite  | 08 (2,6)         | 05 (1,6) | 05 (1,6) | 03 (0,9) | 1,00        |
| Chalazion   | 01 (0,3)         | 02 (0,6) | 00 (0,0) | 00 (0,0) | 0,72        |
| Orgelet   | 00 (0,0)         | 01 (0,3) | 00 (0,0) | 00 (0,0) | 0,67        |
| Gérontoxon  | 02 (0,6)         | 05 (1,6) | 07 (2,2) | 12 (3,9) | <b>0,02</b> |
| Kératite sèche  | 01 (0,3)         | 05 (1,6) | 00 (0,0) | 02 (0,6) | <b>0,01</b> |
| Conjonctivite allergique                                      | 26 (8,5)         | 10 (3,2) | 07(2,2)  | 03 (0,9) | 0,34        |
| Ulcère cornéen  | 00 (0,0)         | 01(0,3)  | 01(0,3)  | 00 (0,0) | 1,00        |

## **CHAPITRE V: DISCUSSION**

## **V.1 Limites de l'étude**

Cette étude était limitée par l'absence de l'évaluation des patients à l'aide du questionnaire d'OSDI (Ocular Surface Disease) ;car notre population était en zone rurale et pour la plupart s'exprimaient en langue locale par ailleurs, pour des raisons de pratique dans un contexte de campagne de santé ou l'on doit examiner rapidement les patients en un temps limité .Il en résulte que seul l'appréciation clinique par le motif de consultation et la sévérité des lésions nous permettaient d'en apprécier le retentissement sur les patients.

### **V.1.1 Caractéristiques sociodémographiques**

Nous avons retenu 212 patients (424 yeux) parmi lesquels les femmes étaient prédominantes à 52,8% (n = 70), pour un sex-ratio de 0,8. Ces résultats se rapprochent de ceux du sous-comité de définition et classification du Dry Eye WorkShop (DEWS) de 2007 qui retrouvait 62% de femmes [31]. Ouffoue et al retrouvaient une prédominance féminine avec un sex ratio de 0,68 [7]. Onwubiko et al retrouvait une prédominance féminine de 52% [32]. Elle pourrait être due au fait que les femmes fréquenteraient plus les hôpitaux que les hommes et elles seraient plus exposées au syndrome sec oculaire à cause des variations hormonales observées pendant la ménopause ajoutée à cela l'exposition à la fumée de cuisine.

La moyenne d'âge était de  $61,6 \pm 8,73$  ans avec des extrêmes allant de 50 à 88 ans .Ces résultats corroborent ceux d'Eballé et al au Cameroun qui avaient retrouvé la moyenne d'âge de  $62 \pm 9$  ans [8] . Nous avons utilisé une méthodologie similaire en travaillant sur les patients âgés. En vieillissant, la production de larmes devient moins importante car les glandes lacrymales s'atrophient. Cette baisse est aggravée par les modifications hormonales liées à la ménopause chez la femme et à l'andropause chez l'homme qui favorisent la sécheresse oculaire [33].

Les cultivateurs étaient les plus représentés soit (54,8%). En zone rurale l'activité la plus pratiquée est l'agriculture de ce fait, la population est exposée aux intempéries et au soleil qui peuvent avoir un impact sur les yeux en raison des rayons ultras violets nocifs et la réduction du clignement palpébral induit par la luminosité. Ceci pouvant endommager l'épithélium cornéen en perturbant la répartition des larmes sur la surface oculaire et favoriser le syndrome sec oculaire.

## **V.2 Caractéristiques cliniques**

### **V.2.1 Motif de consultation**

Le larmoiement et le prurit oculaire étaient les motifs de consultations les plus représentés respectivement de (32,5%) et (20,3%). Ces résultats sont similaires à ceux d'Epée et al qui avaient retrouvé le larmoiement et la sensation de grain de sable comme étant les plaintes les plus caractéristiques de l'œil sec [34]. Habi et al avaient retrouvé une sensation de grains de sable à (73,4%) [35]. Les activités en plein air peuvent entraîner un larmoiement réflexe, répondant à des agressions mécaniques ou chimiques. L'exposition à la fumée qu'elle soit due au tabagisme, au feu de cuisine ou des champs favorise la sécheresse oculaire. La fumée contient de nombreux irritants chimiques et particules fines qui peuvent irriter la surface oculaire en favorisant une inflammation, ce qui va augmenter l'évaporation des larmes [36]

### **V.2.1 Antécédents**

L'amétropie et le glaucome étaient les antécédents ophtalmologiques les plus représentés respectivement de 14,1% et 7,5%. Ce résultat est similaire à celui de Toure et al qui avaient retrouvé l'amétropie chez 15,5% de patients [6]. La qualité de vue peut être influencée par la réfraction, en effet si l'amétropie est non corrigée cela va impacter sur le pouvoir séparateur de l'œil en raison d'un cercle de diffusion trop important sur la rétine. De plus, la qualité optique de l'œil dépend de la transparence des milieux, car toute opacité ou film lacrymal dégradé modifiera l'image sur la rétine [37].

Labbe et al avaient retrouvé que, près de 66 % des patients avec une atteinte sévère de la surface oculaire avaient aussi un glaucome [38]. L'âge supérieur à 40 ans, l'hypertension artérielle et le diabète sont les facteurs de risque du glaucome. Plusieurs études ont montré que la prévalence du glaucome était plus élevée chez les patients atteints de pathologies de la surface oculaire. Ceci s'explique par le fait que l'administration prolongée des antiglaucomateux notamment ceux avec conservateurs peuvent altérer la surface oculaire [39].

L'antécédent de chirurgie oculaire était retrouvé chez 5,1% de patient. Eballé et al avaient retrouvé que la survenue du dysfonctionnement meibomien était associée à la chirurgie de la cataracte ( $p = 0,034$ ) et la prise d'antiglaucomateux au long cours ( $p = 0,041$ ) [8]. L'altération de la surface oculaire est fréquemment rapportée (jusqu'à 50 %) après une chirurgie de cataracte et peut être responsable de signes d'irritation oculaire et entraîner une altération de la qualité de vision par instabilité lacrymale [40].

Parmi les antécédents généraux, l'hypertension artérielle était présente dans (17,4%) de cas et le diabète (4,9%). Ces résultats se rapprochent de ceux d'Eballé et al qui avaient retrouvé que l'hypertension artérielle était un facteur de risque du dysfonctionnement meibomien avec un  $p = 0,020$  [8]. Kettani au Maroc a trouvé une différence statistiquement significative entre le syndrome sec et les patients diabétiques [41]. Le diabète est une maladie métabolique chronique et complexe caractérisée par un taux élevé de glucose sanguin. Les patients diabétiques peuvent présenter un dysfonctionnement des glandes de Meibomius entraînant : une instabilité du film lacrymal, une baisse de la sensibilité cornéenne, les blépharites, le tout pouvant favoriser la sécheresse oculaire [42].

### **V.2.3. Mesure de l'acuité visuelle**

L'acuité visuelle de loin non corrigée (AVLs\c) était supérieure à 5/10<sup>e</sup> dans 142 yeux (33,5%). Toutefois nous avons retrouvé huit cas de cécité légale soit 1,9 %. La baisse d'acuité visuelle pouvait s'expliquer par la présence des pathologies potentiellement cécitantes telles que : la kératite, l'ulcère cornéen, la cataracte et les pathologies du segment postérieur (les DMLA, les atrophies optiques, les trous maculaire atrophiques). La sécheresse oculaire prolongée présente d'une part, un risque pour la cornée, pouvant entraîner des cicatrices, des ulcérations et des infections qui peuvent induire une déficience visuelle [43]. D'autre part, la sécheresse oculaire altère le pouvoir réfractif de l'œil [37].

### **V.2.4. Les pathologies morphologiques de la surface oculaires**

Parmi les pathologies morphologiques de surface oculaire, on notait une prédominance du pinguécula dans 127 yeux (29,9%), suivi du ptérygion dans 72 yeux (16,9%). Nos résultats sont différents de ceux de Toure et al qui avaient retrouvé une prédominance de la conjonctivite allergique (33,6%), suivi du ptérygion (30,9%). Ceci pourrait s'expliquer par une différence de méthodologie ; car leur population d'étude était plus jeune avec une moyenne d'âge de 41,93 ans [6]. Eballé et al avaient trouvé une prévalence du ptérygion à (3,6 %) dans une population ayant une moyenne d'âge de  $50,9 \pm 14,2$  ans [44]. Par ailleurs, Balogun et al avaient retrouvé que les anomalies du film lacrymal sont associées au ptérygion et non au pinguécula [45]. Ceci s'explique par le fait que le ptérygion tire son origine d'une altération des cellules souches limbiques car elles ne sont pas protégées des rayons ultraviolet par un film lacrymal de qualité. En effet, Le film lacrymal constitue la première ligne de défense Contre les dommages environnementaux, y compris l'exposition aux ultraviolets. Donc une instabilité du film lacrymal est un facteur de risque du ptérygion [46].

### **V.2.5. Anomalies du segment antérieur et du fond d'œil**

A l'examen du segment antérieur, on retrouvait la cataracte dans 228 yeux (53,7%). Le fond d'œil était inaccessible dans 13 yeux (2,8%) à cause des cataractes matures.

On retrouvait un fond d'œil pathologique dans 65 yeux (15,3%). Les pathologies les plus retrouvées étaient : la suspicion de glaucome (33,9%) de cas et la dégénérescence maculaire liée à l'âge dans (27,8%) de cas. Ceci pouvant s'expliquer par le fait que notre population d'étude était âgée et un âge supérieur à 40 est un facteur de risque du glaucome. Boni et al avaient retrouvé que la sécheresse oculaire était associée à d'autres pathologies cécitantes qui venaient aggraver le pronostic visuel des patients tel que la rétinopathie diabétique dans 14% des cas et l'œdème maculaire chez 5% de patients [47].

### **V.2.6. Evaluation de la sécheresse oculaire**

Dans notre série on notait une fréquence de la sécheresse oculaire qualitative de (76%). la forme sévère prédominait à (36%) de cas. Ces résultats ne sont pas similaires à ceux d'Ouffoue et al qui avaient retrouvé une prédominance de la forme modérée dans (42,3 %) des cas [7]. Ceci pourrait s'expliquer par une différence de méthodologie. Notre population d'étude était constituée de personnes âgées vivant en zone rurale donc exposés au soleil et aux intempéries surtout pendant les travaux champêtres.

L'instabilité lacrymale est liée à une hyper évaporation du film lipidique ou muqueux. Ce qui explique qu'elle est désignée par le terme sécheresse évaporatoire. Elle peut être due à un dysfonctionnement des glandes de Meibomius qui assurent la qualité du film lacrymal, à une inflammation conjonctivale prolongée (allergie), aux conservateurs contenus dans les collyres, voire la chirurgie de la cataracte.

La fréquence de la sécheresse oculaire quantitative était de (60,1%). La forme sévère était prédominante à (21,4%). Ce résultat corrobore ceux d'Ebana et al et Ndiaye et al qui avaient retrouvé une hyposécrétion lacrymale respectivement dans (27,1 %) et (45,76%) cas [48,49] . L'hyposécrétion lacrymale, ou sécheresse aqueuse. Elle est causée par l'involution des glandes lacrymales ; peut être expliquée par l'âge, des modifications hormonales. Elle est parfois le résultat d'une inflammation tel que le syndrome de Sjörgren.

Quelle que soit son étiologie, la sécheresse oculaire est toujours due à un problème en lien avec le film lacrymal dont la production ou l'évacuation sont perturbées ou dont la composition est altérée [50].

### **V.3. Analyses multivariées**

#### **V.3.1 Association entre la sécheresse oculaire qualitative et la sécheresse oculaire quantitative**

Dans notre série on notait une prédominance de sécheresse oculaire mixte sévère dans 58 yeux (63,7%) avec une association statistiquement significative entre la sécheresse oculaire qualitative et la sécheresse oculaire quantitative  $P < 0,001$  ; Oulehri et al avait retrouvé (64 %) des patients présentant les atteintes sévère mixte de la surface oculaire [30]. S'expliquant du fait que quand il y a sécheresse quantitative sévère il y a tendance à une sécheresse qualitative sévère. Nous pouvons expliquer nos résultats par le fait que nos patients étaient âgés et la majorité étaient des femmes.

#### **V.3.3 Association entre les pathologies morphologiques de la surface oculaire et la sécheresse oculaire qualitative**

Dans notre étude on retrouvait une prédominance de sécheresse oculaire qualitative sévère dans 65 yeux (32,4%) ayant le pinguécula suivi de 47 yeux (22,1%) ayant le ptérygion. On notait une association statistiquement significative entre la sécheresse oculaire qualitative et le ptérygion avec  $P < 0,01$ . Ces résultats sont en accords avec ceux de Bouabbadi et al qui retrouvaient une forte corrélation clinique entre la sécheresse oculaire qualitative et le ptérygion avec une différence statistiquement significative de  $p < 0,001$  [51] .

Balogun et al avaient objectivés que les anomalies du film lacrymal sont associées au ptérygion et non au pinguécula [45] .Le ptérygion de part sa position anatomique sur la couche lipidique de la cornée entraine une instabilité du film lacrymal et favorise son évaporation.

#### **V.3.4 association entre les tranches d'âge le sexe et la sécheresse oculaire qualitative**

La sécheresse oculaire qualitative était prédominante dans la tranche d'âge [60-69] soit 101 yeux (31,3%); la forme sévère était retrouvée dans 60 yeux (39,1%).

On notait une prédominance féminine dans 86 yeux (55,1%) sans différence statistiquement significative. Ce résultat corrobore avec celui de Macham et al qui n'avaient pas retrouvé de différence entre le sexe et l'âge dans le dysfonctionnement meibomien [52] par contre Ouffoue et al. avaient objectivé que les femmes étaient plus sujettes à présenter une sécheresse oculaire qualitative par rapport aux hommes avec une différence significative ( $p < 0,001$ ) et l'âge supérieur à 50 ans était un facteur de risque de la sécheresse oculaire ( $p < 0,01$ ) [7].



### **V.3.5 Association entre tranches d'âge et le sexe et la sécheresse oculaire quantitative**

La sécheresse oculaire quantitative était prédominante dans la tranche d'âge [50-59], dans 94 yeux (30,7%). La forme sévère prédominait dans la tranche d'âge [60-69] dans 35 yeux (38,4%) ; avec une prédominance féminine dans 49 yeux (53,9%). Il n'y avait pas d'association statistiquement significative entre la sécheresse oculaire quantitative les tranches d'âge et le sexe. Ce résultat ne corrobore pas avec celui d'Ebana et al. qui avaient retrouvé une corrélation entre le sexe et l'hyposécrétion [53]. Sergheraert et al. rapportent une prévalence de 15 % chez l'adulte de 50 à 95 ans et montrent que le risque est supérieur chez les femmes (surtout après la ménopause) [50]. Bien que nous n'ayons pas trouvé de différence statistiquement significative, le syndrome sec est lié sur le plan épidémiologique à l'âge. La cause la plus fréquente étant une perturbation hormonale entraînant une mauvaise fonction des glandes lacrymales et une diminution de la sécrétion lacrymale. En vieillissant, les risques de développer une sécheresse oculaire augmentent, plus particulièrement chez les femmes [51].

### **V.3.6 association entre les tranches d'âge et les pathologies morphologiques de la surface oculaire**

On notait une différence statistiquement significative entre la kératite sèche, le gérontoxon et les tranche d'âge; avec les valeurs respectivement de  $P = 0,01$  et  $p = 0,02$ . La kératite sèche se présente souvent comme une atteinte idiopathique isolée liée à l'âge surtout chez la femme ménopausée. Elle peut être de 2 types soit kératite sèche par évaporation qui est la plus fréquente ou par kératite sèche par hyposécrétion du film lacrymal et fait également partie du syndrome de Sjögren. [54].

## CONCLUSION

Au terme de notre étude dont l'objectif général était de dépister les pathologies de la surface oculaire à l'aide du SMART EYE CAMERA dans le District de Santé de Mbalmayo. Il en ressort que :

- les pathologies de la surface oculaire touchent principalement les femmes ;
- le larmoiement et le prurit oculaire étaient les motifs de consultation le plus fréquents ; sur le plan morphologique, la pinguécule et le ptérygion étaient les plus récurrents et sur le plan fonctionnel, la forme mixte sévère était majoritaire.
- La fréquence des pathologies de la surface oculaire était de 96,7%
- la présence d'un ptérygion est associée à celle d'un syndrome sec oculaire qualitatif.

## **RECOMMANDATIONS**

Au terme de cette étude, nous proposons très humblement les suggestions suivantes :

- **Aux ophtalmologues**

- D'Administrer systématiquement les substituts lacrymaux aux personnes âgées.
- De multiplier les IEC (informations, éducation et communication) pour sensibiliser les personnes âgées sur les symptômes, les complications la prise en charge et la prévention de la sécheresse oculaire.

- Utiliser les outils alternatifs à la lampe à fente pendant les stratégies avancées comme le SMART EYE CAMERA pour mieux examiner la surface oculaire.

- **Aux patients**

- De se rendre dans un service de santé primaire ou secondaire pour tous les problèmes oculaires .De ce fait, éviter de souffrir en silence dans les villages.

## **REFERENCES**

1. Khurana A. Comprehensive Ophthalmology. 5th edition. New Delhi: New Age International Editions; 2012.
2. Etay'ale D. sortir de la clinique : les différents types de stratégies avancées .Revue de santé oculaire communautaire. 2006 ; 3(2)43.
3. Produit [En ligne]. OUI Inc. [cité le 20Avril 2024]. Distribué sur: [https://ouiinc.jp/en/product\\_en/](https://ouiinc.jp/en/product_en/)
4. Shimizu E, Yazu H, Aketa N, Yokoiwa R, Sato S, Katayama T. Smart Eye Camera: A Validation Study for Evaluating the Tear Film Breakup Time in Human Subjects. Transl Vis Sci Technol. 2021;10(4):28.
5. Pisella P, Baudouin C, Than H-X. Surface oculaire : rapport 2015 .Issy-les-Moulineaux: Elsevier Masson, 2015, 176p.
6. Toure K .Pathologie de la surface oculaire et sècheresse lacrymale [Thèse de doctorat].Bamako Mali : CHU-IOTA ; 2021, 210p.
7. Ouffoue G, Boni S, Ouattara A, Gbe K, Kouassi L, Konan A. Contribution du break up time au diagnostic et à la prise en charge du syndrome sec oculaire en milieu tropical : à propos de 234 yeux à Abidjan. J Fr Ophtalmol. 2019 ; 42 (7):716–21.
8. Eballé A, Ellong A, Wang R, Mbakop C, Bella A, Mvogo C. Dysfonctionnement des glandes de Meibomius et surface oculaire du sujet âgé mélanoderme. J Fr Ophtalmol. 2019 ;42(2):127–32.
9. Saint-georges Martine. L'anatomie de l'œil par Centre d'Ophtalmologie OPH78 - Yvelines. Le Port Marly [En ligne]. OPH 78. [Cité le 1 Avril 2024].Distribué sur : <https://www.oph78.fr/ophtalmologie/anatomie-oeil/>
10. Gualino V.ECN ophtalmologie : collection médecine 2009 . estem 2009, pp.1-10.
11. Olivier G.Chirurgie du regard:rapport 2016.Issy-les-Moulineaux: Elsevier Masson, 2016,603p.
12. Daruich A. Anatomie et physiologie -appliquées à la pharmacologie oculaire:médicament et biothérapie en ophtalmologie 2023. Elsevier Masson, 2023, 10p.
13. Han Z, Yan H, Ren Y, Bai-Hua C. Corneal alteration and pathogenesis in diabetes mellitus. Int J Ophthalmol. 2019 ; 12(12) :1939–1950.
14. Liotet S. Anatomie et physiologie de l'œil et organes annexes, In: Marc Van Ooteghem: Préparations Ophtalmiques, eds Techniques et documentations, Paris. 1995; 7-57.

15. A K Khurana. Disease of cornea. Comprehensive Ophtalmology. 7<sup>th</sup> ed. Jaypee the Health Sciences Publisher 2019; P 59-60. ISBN 978-93-5152-657-5.
16. Markoulli M, Flanagan J, Tummanapalli S, Wu J, Willcox M. The impact of diabetes on corneal nerve morphology and ocular surface integrity. The ocular surface 2018; 16:45- 57.
17. Creuzot-Garcher C. Examen de la sécrétion lacrymale. EMC 21-169-A-10.
18. Tiffany J. Le film lacrymal normal. Dev. Ophtalmol. 2008 ; 41:1-20.
19. Inatomi T, Spurr-Michaud S, Tisdale A, Gipson I. Les épithéliums cornéens et conjonctivaux humains expriment la mucine MUC1. Investir. Ophtalmol. Vis. Sci. 1995; 36:1818-27.
20. Mcmonnies Cw. Key questions in a dry eye history. J Am Optmn Assoc 1986; 57:512-7.
21. Asiedu K, Kyei S, Mensah S, Ocansey S, Abu L, Kyere E. Ocular Surface Disease Index (OSDI) Versus the Standard Patient Evaluation of Eye Dryness (SPEED): A Study of a Nonclinical Sample. Cornea. 2016; 35:175-80.
22. Labbé A, Brignole-Baudouin F, Baudouin C. Méthodes d'évaluation de la surface oculaire dans les syndromes secs. J Fr Ophtalmol 2007 ; 30 (1) : 76-97.
23. Viso E, Rodriguez-Ares MT, Gude F. Prevalence of and associated factors for dry eye in a Spanish adult population (the Salnes Eye Study). Ophthalmic Epidemiol. 2009; 16: 15-21.
24. Doan S. La sécheresse oculaire : de la clinique au traitement, Paris :MED'COM; 2008.
25. Rolando M. Tear mucus farming test in normal and keratoconjunctivitis sicca eyes. Chibret Int J Ophthalmol 1984; 2: 32-39.
26. Shimazaki J, Goto E, Ono M, Shimmura S, Tsubota K. Meibomian gland dysfunction in patients with Sjögren syndrome. Ophthalmology 1998; 105: 1485-8.
27. Bahram B, Tristan B, Marc L. Infection en ophtalmologie: rapport 2024. Issy-les Moulineaux: Elsevier Masson, 2024, 603p.
28. WHO compendium of innovative health technologies for low-resource settings 2024 [En ligne]. [Cité le 14 Sep 2024]. Disponible sur: <https://www.who.int/publications/i/item/9789240095212>.
29. Kagmeni G, Tchouyo M, Moukouri E, Ebana C. Pathologies Oculaires chez les Casseurs de Pierre à Yaoundé. Health Science. Disease: 2015; 16 (2).

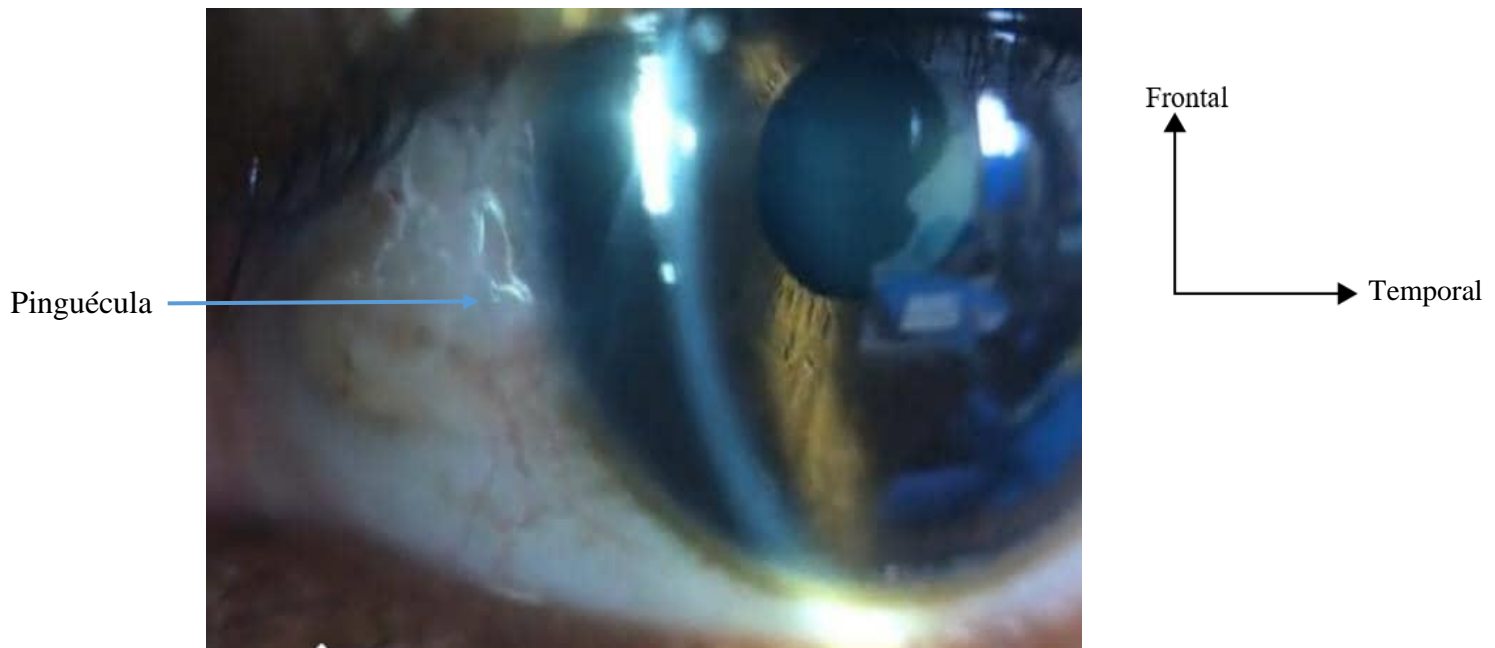


30. Oulehri H, Chraïbi F, Abdellaoui M, Benatiya I. La prévalence des pathologies de la surface oculaire chez les patients glaucomateux. J Société Marocaine D'Ophtalmologie. 2018 ; 27 (27).
31. Dry eye workshop international. Définition et classification de la Sécheresse oculaire: The ocular surface. 2007; 5: 76-95.
32. Onwubiko SN, Eze BI, Udeh NN, Arinze OC, Onwasigwe EN, Umeh RE. Dry eye disease: Prevalence, distribution and determinants in a hospital-based population. Contact Lens Anterior Eye J Br Contact Lens Assoc. 2014 ; 37 (3)157-61.
33. Racine L. Le syndrome de l'œil sec. Le Médecin du Québec. 2013;48(12):49-56.
34. Nsefoum JC, Epée E. La sécheresse oculaire: épidémiologie et clinique à Yaoundé: Aspects cliniques et épidémiologiques des patients atteints de sécheresse oculaire: cas de l'Hôpital Central de Yaoundé. Presses Académiques Francophones 2019.
35. Habi H, Benouhoud K, Fofana D, Mchachi A, benhmidoune L, Rachid R, Chakib A, EL Belhadji M, La sécheresse oculaire chez les patients glaucomateux chroniques: Prévalence et facteurs associés ; à propos de 218 yeux. Congrès SFO 2019 .
36. Doucet E. La sécheresse oculaire dans le syndrome de Gougerot- Sjögren: comment mettre en évidence l'impact sur la qualité de la vision de la sécheresse oculaire chez des patients atteints du syndrome de Gougerot-Sjögren? [Thèse de doctorat]. Sorbonne université ; 2023, 210p.
37. Mvogo C E, Bella-Hiag A L, Ellong A., Mbarga B M, Litumbe, N. Les amétropies statiques du noir camerounais. Ophthalmologica 2011; 215(3) : 212-16.
38. Labbe A, Baudouin C. Sécheresse oculaire et glaucome. [En ligne]. réalités ophtalmologiques 2012 [Cité le 3 Juin 2012]. Disponible sur : <https://www.realites-ophtalmologiques.com/2012/06/17/secheresse-oculaire-et-glaucome/>
39. Mehal S. Sécheresse oculaire, cataracte et glaucome : quelles implications ? quelles avancées dans la prise en charge de la sécheresse oculaire ? <https://www.realites-ophtalmologiques.com/2023/12/18/s>.
40. Ameen A. Surface oculaire et cataracte : avant, après ? [En ligne]. Réalités Ophtalmologiques. 2019 [cité 6 Septembre 2024]. Disponible sur: <https://www.realites-ophtalmologiques.com/2019/05/07/surface-oculaire-et-cataracte-avant-apres/>
41. Kettani S, Jazouli I, Merimi O, Omari M, Zdaik G, Bennis A. Comparaison des paramètres d'évaluation de la sécheresse oculaire entre patient diabétique et groupe témoin J Fr Ophtalmol 2020 .

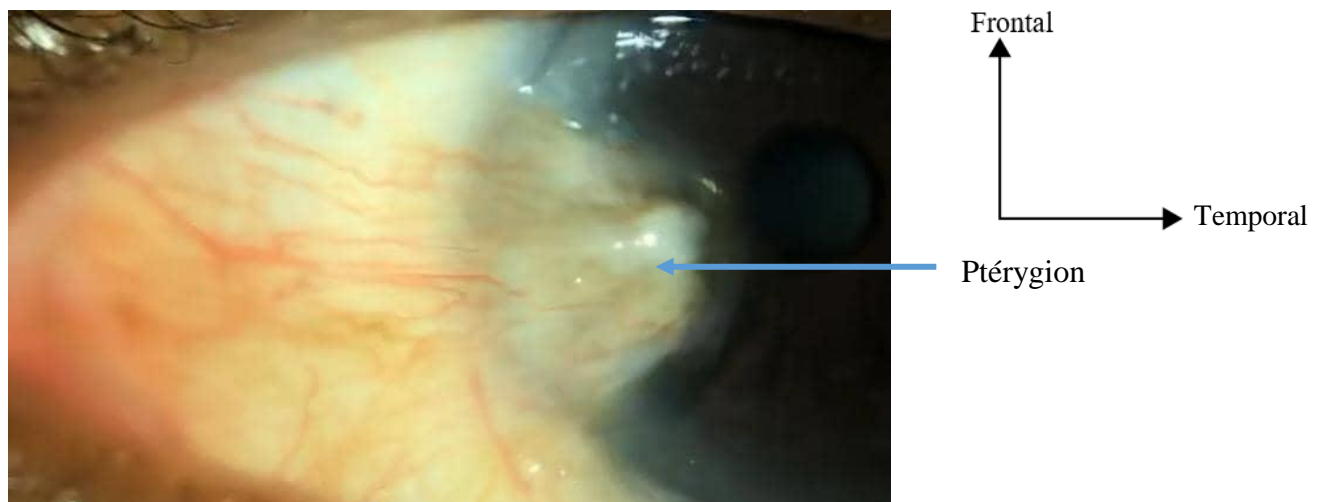
42. Atiya R, Kamran Y, Tab A, Khwaja S. Diagnostic value of tear films test in type two diabetes: J pak med association. 2007; 57: 577-80 .
43. Azzarolo A, Bjerrum K, Maves C, Becker L, Wood R, Mircheff A. Hypophysectomy-induced regression of female rat lacrimal glands: partial restoration and maintenance by dihydrotestosterone and prolactin. Invest Ophthalmol Vis Sci. 1995; 36: 216-226.
44. Eballé A, Atipo-Tsiba P, Ngam N, Mvogo C. Clinical and Epidemiological Characteristics of Pterygium Seen in Laquintinie Hospital of Douala-Cameroon. CE Ophthalmologie. 2017;9(1):24-27.
45. Balogun M, Ashaye A, Ajayi B, Osuntokun O. Tear break-up time in eyes with pterygia and pingueculae in Ibadan. West Afr J Med. 2005 ; 24(2):162–6.
46. Panchapakesan J, Hourihan F, Mitchell P. Prevalence of pterygium and pinguecula: the Blue Mountains Eye Study. Aust N Z J Ophthalmol. 1998 May ;26 :S2 5.
47. Ang-Xuan T, Baudouin, Creuzot-Garcher. Inflammatory diseases of the conjunctivae: Thieme 2001;1:1-5 .
48. Mvogo S, Dohvoma V, Tsimi C, Ndongo J, Mbia D, Komatchou D. Mesure de la sécrétion lacrymale chez les patients avec une limbo-conjonctivite endémique des tropiques : étude cas-témoins. J Fr Ophtalmol. 2022 ; 45(8):903–7.
49. Ndiaye J, Ndoeye R, Wane A. prévalence de la sècheresse oculaire chez des patients sénégalais atteints d'affections rhumatismales: à propos de 59 cas colligés à la clinique ophtalmologique de l'hôpital Aristide le dantec de Dakar. 2020; 35(6):1–4.
50. Sergheraert L. Le syndrome de l'œil sec, une pathologie en forte progression. Actual Pharm. 2022 ; 61(613):35–8.
51. Modupe M, Balogun A. Temps de rupture des larmes dans les yeux avec pterygion et pinguecula. Journal ouest africain de medecine. 2005 ; 24(2) 162-6.
52. Machan C, Hrynychak P, Irving E. Sécheresse oculaire: Prévalence liée à l'âge, corrélation entre les symptômes et les diagnostics, et associations importantes. Can J Optom. 2019 ; 81(3):19–27.
53. Ebana S, Fouda H, Dohvoma V, Atipo-Tsiba P, Halle M, Ellong A. Mesure de la sécrétion lacrymale chez des patients hémodialysés chroniques à l'hôpital général de Douala-Cameroun. J Fr Ophtalmol. 2019; 42(3):244–7.
54. Paulsen A, Cruickshanks K, Fischer M. Dry eye in the Beaver Dam Offspring Study: prevalence, risk factors, and health-related quality of life. Am J Ophthalmol 2014 ; 157 : 799-806 .

## ICONOGRAPHIES

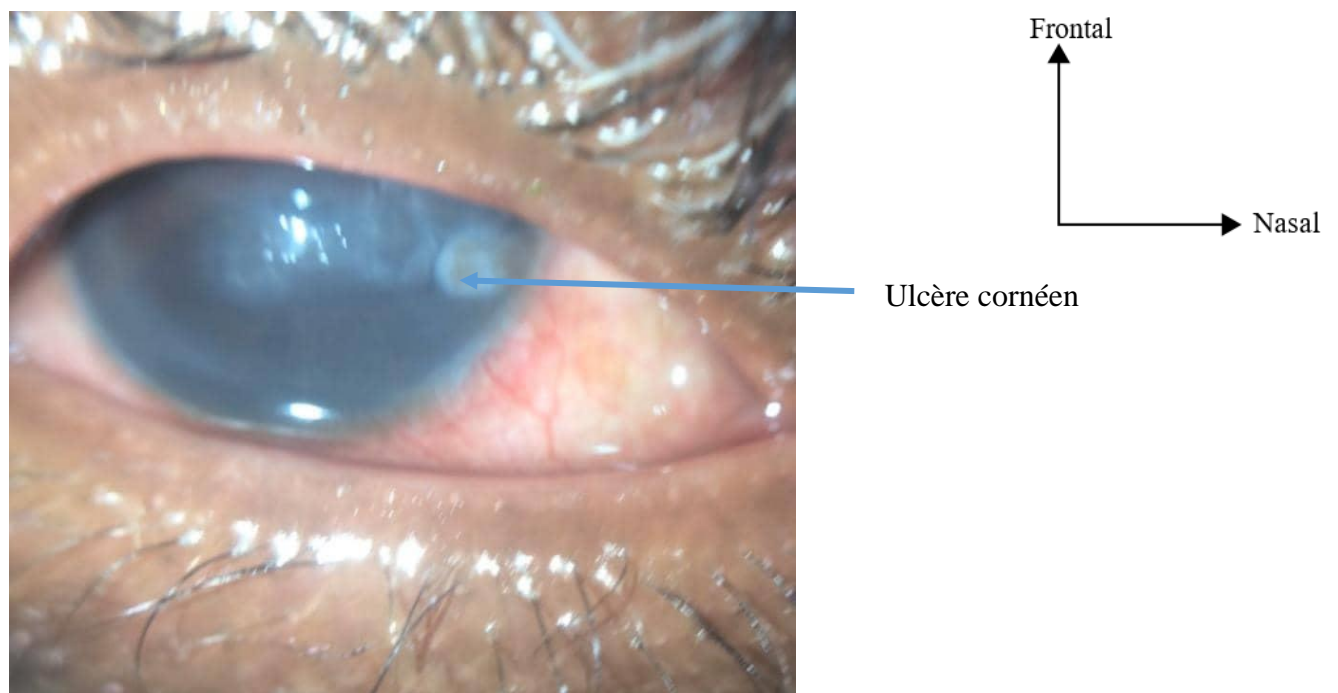
**Iconographie des résultats des pathologies morphologiques**



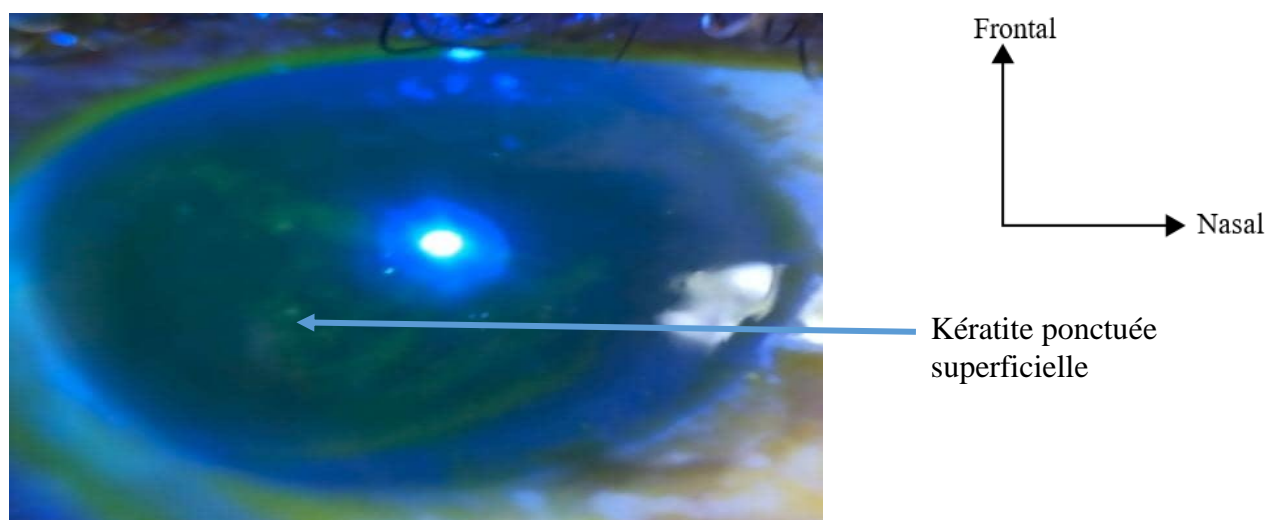
**Figure 20:** pinguécule nasal œil gauche (source SEC :DSM)



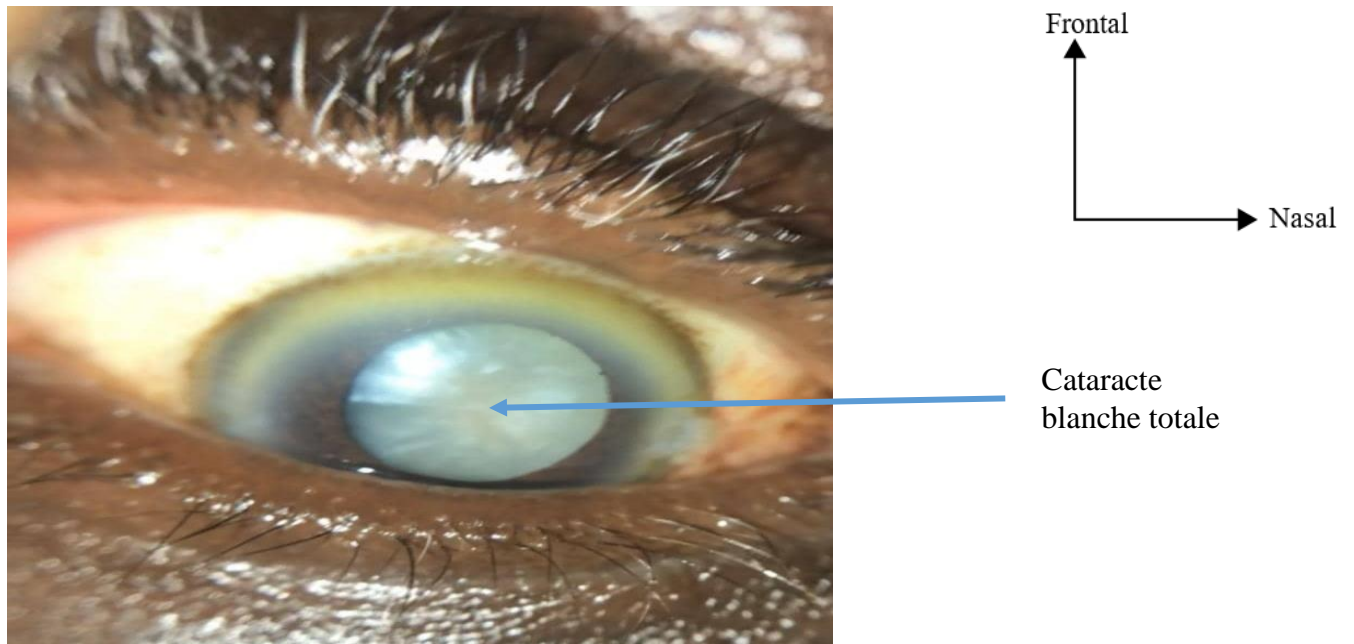
**Figure 21:** ptérygion stade3 œil gauche (source SEC : DSM)



**Figure 22:** ulcère cornéen œil droit (source SEC : DSM)



**Figure 23 :** kératite ponctuée superficielle œil droit (source SEC :DSM)




**Figure 24:** cataracte blanche totale œil droit (source SEC : DSM)

**ANNEXES**



**Annexe 1 : clairance éthique du CIER/FMSB-UY1**

|   |   |  |
|---|---|--|
| <p>UNIVERSITÉ DE YAOUNDE I<br/>FACULTÉ DE MÉDECINE ET DES<br/>SCIENCES BIOMÉDICALES</p> <p>COMITÉ INSTITUTIONNEL D'ÉTHIQUE DE LA RECHERCHE</p> <p>Tel/ fax : 22 31-05-86 22 311224<br/>Email: decanatfmsb@hotmail.com</p> |  | <p>THE UNIVERSITY OF YAOUNDE I<br/>FACULTY OF MEDICINE AND BIOMEDICAL<br/>SCIENCES</p> <p>INSTITUTIONAL ETHICAL REVIEW BOARD</p> |
|---|---|--|

Ref : N° 06.914 /UY1/FMSB/VIIRC/D/SR/CSD

**CLAIRANCE ÉTHIQUE** 10 JUN 2021

Le COMITÉ INSTITUTIONNEL D'ÉTHIQUE DE LA RECHERCHE (CIER) de la FMSB a examiné  
La demande de la clairance éthique soumise par :

**M.Mme : KIMOUN MBENE AICHETOU** Matricule: 19S1270

Travaillant sous la direction de :

- ♦ Pr BILONG Yannick
- ♦ Dr NOMO Arlette Francine

Concernant le projet de recherche intitulé : **Les pathologies de la surface oculaire chez le sujet âgé en out-reach: cas du District de Mbalmayo**

Les principales observations sont les suivantes

|   |  |
|---|--|
| Evaluation scientifique   |  |
| Evaluation de la convenance institutionnelle/valeur sociale                   |  |
| Equilibre des risques et des bénéfices  |  |
| Respect du consentement libre et éclairé                                      |  |
| Respect de la vie privée et des renseignements personnels (confidentialité) : |  |
| Respect de la justice dans le choix des sujets                                |  |
| Respect des personnes vulnérables :   |  |
| Réduction des inconvénients/optimalisation des avantages                      |  |
| Gestion des compensations financières des sujets                              |  |
| Gestion des conflits d'intérêt impliquant le chercheur                        |  |

Pour toutes ces raisons, le CIER émet un avis **favorable** sous réserve des modifications recommandées dans la grille d'évaluation scientifique.

L'équipe de recherche est responsable du respect du protocole approuvé et ne devra pas y apporter d'amendement sans avis favorable du CIER. Elle devra collaborer avec le CIER lorsque nécessaire, pour le suivi de la mise en œuvre dudit protocole. La clairance éthique peut être retirée en cas de non - respect de la réglementation ou des recommandations sus évoquées. En foi de quoi la présente clairance éthique est délivrée pour servir et valoir ce que de droit

LE PRESIDENT DU COMITE ETHIQUE





**Annexe 2 : Autorisation de recherche dans le District de Mbalmayo**

|   |   |   |
|---|---|---|
| REPUBLIQUE DU CAMEROUN<br><i>Paix-Travail-Patrie</i><br>-----<br>MINISTERE DE LA SANTE PUBLIQUE<br>-----<br>DELEGATION REGIONALE DU CENTRE<br>-----<br>DISTRICT DE SANTE DE MBALMAYO<br>-----<br>N° _____L/MINSANTE/DRSPC/DS MBYO |  | REPUBLIC OF CAMEROON<br>Peace-Work-Fatherland<br>-----<br>MINISTRY OF PUBLIC HEALTH<br>-----<br>REGIONAL DELEGATION OF CENTRE<br>-----<br>MBALMAYO HEALTH DISTRICT<br>-----<br>Mbalmayo le <u>24 MAI 2024</u> |
|---|---|---|

LE CHEF DE DISTRICT DE SANTE DE MBALMAYO

A

Madame KIMOUN MBENE Aichétou,

Résidente en 4<sup>e</sup> Année à la FMBS de l'Université de Yaoundé I

Objet : Avis favorable.

Madame,

Suite à votre correspondance du 17 avril 2024 pour une étude sur le thème  
« **Pathologies de la surface oculaire chez le sujet âgé en stratégie avancée :  
cas du District de Santé de Mbalmayo** »,

J'ai l'honneur de vous signifier mon accord pour ladite recherche aux lieu et  
date convenus c'est-à-dire entre janvier et juin 2024 dans toutes les aires de santé.


Par ailleurs, vous voudriez bien partager les résultats de cette étude avec le  
District de Santé dont j'ai la charge.

Veuillez agréer Madame, l'expression de ma considération distinguée

Ampliations :

- Préfet Nyong et So'o
- DRSP/C
- Directeur HD Mbyo
- Archive/Chronos

LE CHEF DE DISTRICT DE SANTE




**Dépistage des pathologies de la surface oculaire chez le sujet âgé à l'aide du SMART EYE  
CAMERA dans le District de Santé de Mbalmayo**

**Annexe 3 : demande d'autorisation de campagne aux chefs des aires de santé**

---

MINISTRE DE LA SANTE PUBLIQUE  
MINISTRY OF PUBLIC HEALTH  
HÔPITAL DE DISTRICT DE MBALMAYO  
MBALMAYO DISTRICT HOSPITAL  
Tél/Fax : 22 28 14 58 BP : 147



REPUBLIQUE DU CAMEROUN  
REPUBLIC OF CAMEROON  
PAIX – TRAVAIL – PATRIE  
PEACE – WORK – FATHERLAND

N° 143 /L/MINSANTE/DRSPC/DSM/HDMBYO

Le Directeur  
De l'Hôpital de District de Mbalmayo  
A  
Monsieur le Chef  
de l'Aire de Santé de Metet

**Objet** : Organisation d'une campagne  
de santé oculaire communautaire

Monsieur le Chef de l'Aire de Santé,



Afin d'améliorer la prise en charge des personnes âgées de plus de cinquante (50)  
ans dans le District de Santé de Mbalmayo,

Le service d'ophtalmologie de l'Hôpital de District de Mbalmayo a mis sur pied un  
projet de dépistage et de prise en charge de cataracte dénommé : « **OPERATION  
CATARACTE** » à moindre coût.

A cet effet, nous souhaitons organiser une campagne de santé oculaire  
communautaire dans votre Aire de Santé le 20 Janvier 2024.

Dans l'espoir que cette demande trouvera un écho favorable auprès de vous,  
veuillez agréer, Monsieur le Chef de l'Aire de Santé, l'expression de ma parfaite  
collaboration.

Mbalmayo, le **21 DEC 2023**

 Le Directeur  
  
Dr Pierre Claude TSOUNGUI  
Médecin  
Dermatologue - Vénérologue  
Chirurgie de la Peau

**Dépistage des pathologies de la surface oculaire chez le sujet âgé à l'aide du SMART EYE  
CAMERA dans le District de Santé de Mbalmayo**

---

MINISTÈRE DE LA SANTÉ PUBLIQUE  
MINISTRY OF PUBLIC HEALTH  
HÔPITAL DE DISTRICT DE MBALMAYO  
MBALMAYO DISTRICT HOSPITAL  
Tél/Fax : 22 28 14 58 BP : 147

N<sup>o</sup> 1066 /L/MINSANTE/DRSPC/DSM/HDMBYO

REPUBLIQUE DU CAMEROUN  
REPUBLIC OF CAMEROON  
PAIX - TRAVAIL - PATRIE  
PEACE - WORK - FATHERLAND

Le Directeur  
De l'Hôpital de District de Mbalmayo  
A  
Monsieur le Chef de Centre  
de Santé Intégré de Ngomedzap

**Objet :** Organisation d'une campagne  
de santé oculaire communautaire

Monsieur le Chef de Centre,

Afin d'améliorer la prise en charge des personnes âgées de plus de cinquante (50) ans dans le District de Santé de Mbalmayo,

Le service d'ophtalmologie de l'Hôpital de District de Mbalmayo a mis sur pied un projet de dépistage et de prise en charge de cataracte dénommé : « **OPERATION CATARACTE** » à moindre coût.

A cet effet, nous souhaitons organiser une campagne de santé oculaire communautaire dans votre Centre de Santé du 06 au 07 Janvier 2024.

Dans l'espoir que cette demande trouvera un écho favorable auprès de vous, veuillez agréer, Monsieur le Chef de Centre, l'expression de ma parfaite collaboration.

Mbalmayo, le **07 DEC 2023**

Le Directeur

  
**Dr Claude TSOUNGUI**  
Médecin  
Dermatologie - Vénérologie  
Chirurgie de la Peau



**DIOCESE DE MBALMAYO**  
VICARIAT EPISCOPAL CHARGÉ DE L'APOSTOLAT  
DES LAÏCS ET DES ASSOCIATIONS CATHOLIQUES  
**ASSOCIATION SAINTE MARIE « EKOAN MARIA »**  
**BUREAU DIOCESAIN**

BP. 320 Mbalmayo Tél.: 694 59 42 75 - 696 43 50 14 - 677 82 54 17 - 695 25 22 86



A

**MONSIEUR LE DIRECTEUR  
DE L'HOPITAL DE DISTRICT DE  
MBALMAYO**

**OBJET :** Organisation

D'une campagne de soins oculaire

Monsieur le Directeur,

Dans le cadre du projet « Opération Cataracte » que votre service propose aux personnes âgées de 50 ans, nous venons auprès de vous solliciter l'organisation d'une campagne de soins oculaire à Mebassa dans l'arrondissement d'Endom les 30 et 31 mai 2024.

Dans l'attente d'une suite favorable à notre demande, recevez l'expression de notre entière disponibilité.



POUR L'ASSOCIATION,  
La présidente diocésaine

*Angene Marthe Patrice*



**Annexe 4** : Fiche d'information

**TITRE** : Dépistage des pathologies de la surface oculaire chez le sujet âgé à l'aide du SMART EYE CAMERA dans le District de Santé de Mbalmayo

**Investigateur principal :**

Dr KIMOUN MBENE Aichétou, résidente en 4<sup>ème</sup> année de spécialisation en ophtalmologie à la FMSB/UYI. Email : [aichamouliom92@gmail.com](mailto:aichamouliom92@gmail.com) Tél : 698943478

**Superviseurs :**

Professeur BILONG Yannick, Maître de Conférences Agrégé d'ophtalmologie à la FMSB de l'UYI, adresse e-mail : [bilangyan@gmail.com](mailto:bilangyan@gmail.com) Tel : 698342159

Docteur NOMO Arlette, Maître-assistant d'ophtalmologie à la FMSB de l'UYI, adresse e-mail : [arlynm2012@gmail.com](mailto:arlynm2012@gmail.com), Tel : 694056043

Docteur ABBA-KABIR Haamit-M, assistant en économie de santé à la FMSB de l'UYI adresse e-mail : [haamit00237@gmail.com](mailto:haamit00237@gmail.com). Tel : 657831323

**Intérêt scientifique** : identifier les pathologies de la surface oculaire en out-reach.

**Procédure** : pendant notre consultation lors des outreach , en plus de la prise de paramètres classiques, l'examen des annexes, et du fond œil ,nous réaliserons des tests de Breakup-time (BUT )et de schirmer à l'aide des bandelette de fluorescéine 0,5% et des bandelettes de schirmer pour évaluer la sécheresse oculaire ; il s'agit des examens indolores réalisés en quelques minutes.

**Bénéfices** : ces examens vont permettre de diagnostiquer les pathologies de la surface oculaire et surtout évaluer la sécheresse oculaire.

**Inconvénients** : une allergie au tropicamide collyre est possible.

**Confidentialité** : les informations recueillies sont confidentielles et votre anonymat est garanti. Votre nom ne sera jamais utilisé dans les rapports.

**Droit de refuser** : vous êtes libre de participer ou non à l'étude. Ni votre suivi ni vos droits légaux ne seront affectés de quelque manière que ce soit en cas de refus.

**Annexe 5** : Fiche de consentement

Je soussigné .....,  
Atteste avoir reçu toutes les informations relatives à la réalisation de l'étude intitulée  
« **Dépistage des pathologies de la surface oculaire chez le sujet âgé à l'aide du SMART  
EYE CAMERA dans le District de Santé de Mbalmayo** ».

Je reconnais avoir été sensibilisé sur tous les buts, les avantages, les modalités pratiques  
et les probables inconvénients que j'aurais en participant à cette étude.

J'accepte de donner librement mon consentement aux modalités de cette étude. En  
participant à cette étude, je n'attends aucune rémunération venant des auteurs.

Signature du participant :

Signature de l'investigateur :

**Annexes 6** : Fiche d'enquête

**I- IDENTIFICATION DES PATIENTS**

N° d'identification.....

Profession..... Age..... Sexe.....

Adresse..... Téléphone.....

**II- EXAMEN DU DOSSIER MEDICAL**

**1. Interrogatoire**

Motif de consultation : /\_\_\_\_/ (1= douleur, 2= larmoiement, 3= photophobie,  
4= autre à préciser-----)

Antécédents ophtalmo : /\_\_\_\_/ (1= Amétropie, 2= glaucome, 3= Uvéite, 4= Trauma,  
5=chirurgie oculaire, 6= autres à préciser .....).

Antécédents médicaux : /\_\_\_\_/ (1=HTA, 2=Diabète 3= autres à préciser.....)

Antécédents gynécologique : ménopause 1= oui ;2= non

**2. Examen ophtalmologique**

2.1 Acuité visuelle sc. : OD /\_\_\_\_/ OG /\_\_\_\_/ AVLac : OD /\_\_\_\_/ , OG  
/\_\_\_\_/

**2.2 Annexes :**

Malformation: /\_\_\_\_/ (1=rétraction, 2=atrésie du point lacrymale, 3=colobome, 4= pinguécula  
5= ptérygion /\_\_\_\_/ stade /\_\_\_\_/ ,6=autre à préciser\_\_\_\_\_

**2.3 Segment antérieur:**/\_\_\_\_/ (1= normal, 2= pathologique à  
Préciser\_\_\_\_\_

**A / Exploration du film lacrymal**

Test de Schirmer I : OD=....mm OG= ....mm Minime /....../ Modérée  
/...../ Sévère /...../ Normal/...../

Le Break-up time: OD=....sec OG= ... sec Minime /....../ Modérée /...../ Sévère  
/...../Normal /...../

**2.4 Fond œil :** ----- (1=normal, 2=inaccessible, 3=anormal) à préciser-----

