

REPUBLIQUE DU CAMEROUN
Paix – Travail – Patrie

MINISTRE DE
L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR

UNIVERSITE DE YAOUNDE I

FACULTE DE MEDECINE ET
DES SCIENCES BIOMEDICALES



REPUBLIC OF CAMEROUN
Peace – Work – Fatherland

MINISTRY OF HIGHER
EDUCATION

THE UNIVERSITY OF YAOUNDE I

FACULTY OF MEDICINE
AND BIOMEDICAL SCIENCES

DEPARTEMENT D'OPHTALMOLOGIE - ORL -STOMATOLOGIE

DEPARTMENT OF OPHTHALMOLOGY - ENT- STOMATOLOGY

LA RETINOPATHIE HYPERTENSIVE EN MILIEU HOSPITALIER DANS DEUX HÔPITAUX DE LA VILLE DE DOUALA

Thèse rédigée et soutenue publiquement en vue de l'obtention du diplôme de Docteur
en Médecine par :

Calyssa Paulette MPOUAL BELL

Matricule : 15M082

DIRECTEUR :

Pr KOKI Godefroy

*Maitre de Conférences Agrégé
d'Ophthalmologie*

CO-DIRECTEURS :

**Dr NGANOU-GNINDJIO
CN**

Maitre-Assistante en Cardiologie

**Dr MVILONGO TSIMI
Caroline**

Chargée de Cours d'Ophthalmologie



Année académique : 2021 -2022

SOMMAIRE

SOMMAIRE.....	I
DEDICACE	II
REMERCIEMENTS.....	III
LISTE DU PERSONNEL ADMINISTRATIF.....	V
SERMENT D’HIPPOCRATE	XIII
RÉSUMÉ	XIV
SUMMARY	XVI
ABREVIATIONS, ACRONYMES ET SIGLES	XVIII
LISTE DES TABLEAUX.....	XIX
LISTE DE FIGURES.....	XXI
INTRODUCTION	1
CHAPITRE I : CADRE DE LA RECHERCHE.....	3
CHAPITRE II : REVUE DE LA LITTERATURE	5
CHAPITRE III : METHODOLOGIE.....	30
CHAPITRE IV : RESULTATS	37
CHAPITRE V : DISCUSSION	56
CONCLUSION.....	61
RECOMMANDATIONS	63
REFERENCES	65
ICONOGRAPHIE.....	69
ANNEXES.....	71

DEDICACE

A mes chers parents,

M. MPOUAL MEGORMEJOUO Jacques Samuel

&

Mme NGO BELL Martine Valérie

REMERCIEMENTS

- ❖ A Madame le Doyen de la faculté de Médecine et des sciences Biomédicales de l'Université de Yaoundé I, le Professeur ZE MINKANDE Jacqueline, vous qui avez été une mère attentionnée pour tous vos étudiants tout au long de ce parcours, nous vous serons à jamais reconnaissants.
- ❖ A mon Maître, le Professeur KOKI Godefroy, cher Maître, c'est un grand honneur que vous nous faites en acceptant de diriger ce travail malgré vos multiples occupations. Votre rigueur scientifique, votre minutie, vos qualités humaines suscitent en moi une profonde admiration et un grand respect. Veuillez trouver ici l'expression de ma profonde gratitude.
- ❖ A mes co-directrices les docteurs NGANOU GNINDJIO Chris Nadège et MVILONGO TSIMI Caroline, pour vos appréciations critiques, votre encadrement, vos connaissances et compétences. Recevez l'expression de ma profonde gratitude.
- ❖ Aux membres du jury, Pour l'honneur que vous nous faites de juger notre travail.
- ❖ Au personnel enseignant de la Faculté de Médecine et des Sciences Biomédicales de l'Université de Yaoundé I, pour toutes les connaissances transmises.
- ❖ Au personnel administratif de la Faculté de Médecine et des Sciences Biomédicales de l'Université de Yaoundé I, pour le suivi et l'encadrement.
- ❖ Au personnel des centres hospitaliers, pour l'accueil et les compétences reçues.
- ❖ A Monsieur le Directeur de l'Hôpital Laquintinie de Douala, Professeur Noël Emmanuel ESSOMBA, pour l'autorisation de recherche dans votre hôpital que vous m'avez accordé.
- ❖ Aux chefs de services de mes différents lieux d'études, les Docteurs ABAH Jean Pierre, BIANGROUP Prisca, Marie Solange NDOM et MAYOUEGO Jeanne, pour toutes les connaissances et l'assistance reçue.
- ❖ A tous les résidents en ophtalmologie pour leur disponibilité et leurs conseils
- ❖ A mes camarades dans le département d'ophtalmologie : SONKOUÉ MELI Hermann, ELANGA ELANGA Jean Junior, MBELE ABIA Thibaut pour le soutien, l'entraide et la solidarité.

- ❖ A mon seul frère, Igor Samuel MPOUAL MPOUAL, pour tout l'amour, les encouragements et la sollicitude.
- ❖ A toutes mes mamans, BOUMYEMB Marie Paulette, SONO Henriette, BOUMYEMB Ernestine, Brigitte MPOUAL, pour l'amour et l'éducation reçus ; les prières, les encouragements et l'hospitalité.
- ❖ Aux familles IHONG, BAKONE A RISSOUK, TADIE, pour la chaleur, l'hospitalité et l'amour que vous m'avez donné.
- ❖ A mes précieux amis et collègues : GONSU Loïc, Rousslana NANGA ZOA, MBAKOP Christian, TEMDE Hilary, pour votre présence et votre aide tout au long de ce parcours.
- ❖ A tous mes amis et aînés académiques, en particulier les docteurs : BAMZOK Éric, GOETHE DOUALLA Fred, EKOUELKOUM Xavier, BALEGUEL Andy pour votre soutien.
- ❖ Au Dr ELONG Jules, mon statisticien, pour la sollicitude et le travail réalisé.
- ❖ A mon groupe de stage avec qui j'ai vécu des moments de stress et d'entraide tout au long de ce parcours, en particuliers, CHEMGNE Ida, ASSONGMING Armelle, TANG NLEND Serges, BOUMAL Franck.
- ❖ Au Cercle des Etudiants en Médecine Originaires du Littoral (CEMOL), pour l'accueil, la convivialité et le savoir-vivre enseigné.
- ❖ A mes amis du Complexe Scolaire International La Gaieté, en particulier : ANDJENE Elisabeth, NOAH Junior, TAFFO Michelle et MONAYONG Jordan, pour votre présence, votre amour et votre sollicitude.
- ❖ Aux membres du groupe « La Section » pour votre soutien, votre loyauté et toutes les sections réalisées.
- ❖ A mes enseignants Mr NKONG Unity, Theophilus YENKEJIM et Mr Angel BELL KUM pour tout le savoir et les connaissances transmises.
- ❖ A toute ma famille pour leur soutien tout au long de cette formation.
- ❖ Au groupe LAND SOFT PRINT, pour leurs services et impressions de qualité.
- ❖ A tous ceux qui de près ou de loin ont contribué à la réussite de ce travail, veuillez trouver ici l'expression de ma profonde gratitude.

LISTE DU PERSONNEL ADMINISTRATIF

LISTE DU PERSONNEL ADMINISTRATIF ET ACADEMIQUE DE LA FMSB

1. PERSONNEL ADMINISTRATIF

Doyen : Pr ZE MINKANDE Jacqueline

Vice- Doyen chargé de la programmation et du suivi des activités académiques :

Pr NTSAMA ESSOMBA Claudine Mireille

Vice-Doyen chargé de la Scolarité, des Statistiques et du Suivi des Etudiants :

Pr MAH Evelyn MUNGYEH

Vice- Doyen chargé de la Recherche et de la Coopération :

Pr NGO UM Esther Juliette épouse MEKA

Chef de la Division des Affaires Académiques, de la Scolarité et de la Recherche :

Dr NSEME ETOUCKEY Éric

Chef de la Division des Affaires Administratives et Financières : M. MEKA Gaston

Coordonnateur Général du Cycle de Spécialisation : Pr ONGOLO ZOGO Pierre

Chef de Service Financier : M. MPACKO NGOSSO Charles Romuald

Chef de Service de l'Administration Générale et du Personnel :

Pr SAMBA Odette NGANO épouse. TCHOUAWOU

Chef de Service des Diplômes : Mme ASSAKO Anne DOOBA

Chef de Service de la Scolarité et des Statistiques : Mme HAWA OUMAROU

Chef de Service de la Scolarité et des Statistiques Adjoint : Mme FAGNI MBOUOMBO

AMINA épouse ONANA

Chef de Service du Matériel et de la Maintenance : M. NNA Etienne Prosper

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 Buccodentaire : 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 ESSAME

OYONO Jean Louis

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 MBU ENOW Robinson

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 NKO'O AMVENE Samuel

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

Responsable Pédagogique CESSI : Pr ANKOUANE ANDOULO Firmin

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)

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 Côme (2012-2015)

3. PERSONNEL ENSEIGNANT

N°	NOMS ET PRENOMS	GRADE	DISCIPLINE
DEPARTEMENT DE CHIRURGIE ET SPECIALITES			
01	SOSSO Maurice Aurélien (CD)	P	Chirurgie Générale
02	DJIENTCHEU Vincent de Paul	P	Neurochirurgie
03	ESSOMBA Arthur (CD par Intérim)	P	Chirurgie Générale
04	MOUAFO TAMBO Faustin	P	Chirurgie Pédiatrique
05	NGO NONGA Bernadette	P	Chirurgie Générale
06	NGOWE NGOWE Marcellin	P	Chirurgie Générale
07	ZE MINKANDE Jacqueline	P	Anesthésie-Réanimation
08	BAHEBECK Jean	MCA	Chirurgie Orthopédique
09	BEYIHA Gérard	MC	Anesthésie-Réanimation
10	ESIENE Agnès	MC	Anesthésie-Réanimation
11	EYENGA Victor Claude	MC	Chirurgie/Neurochirurgie

La rétinopathie hypertensive en milieu hospitalier dans deux hôpitaux de la ville de Douala

12	FARIKOU Ibrahima	MCA	Chirurgie Orthopédique
13	GUIFO Marc Leroy	MC	Chirurgie Générale
14	HANDY EONE Daniel	MCA	Chirurgie Orthopédique
15	OWONO ETOUNDI Paul	MCA	Anesthésie-Réanimation
16	BANG GUY Aristide	MA	Chirurgie Générale
17	BENGONO BENGONO Roddy Stéphan	MA	Anesthésie-Réanimation
18	JEMEA Bonaventure	MA	Anesthésie-Réanimation
19	NGO YAMBEN Marie Ange	MA	Chirurgie Orthopédique
20	AHANDA ASSIGA	CC	Chirurgie Générale
21	AMENGLÉ Albert Ludovic	CC	Anesthésie-Réanimation
22	BIWOLE BIWOLE Daniel Claude Patrick	CC	Chirurgie Générale
23	BWELE Georges	CC	Chirurgie Générale
24	FONKOUÉ Loïc	CC	Chirurgie Orthopédique
25	MBOUCHE Landry Oriole	CC	Urologie
26	MEKEME MEKEME Junior Barthelemy	CC	Urologie
27	TSIAGADIGI Jean Gustave	CC	Chirurgie Orthopédique
28	SAVOM Eric Patrick	CC	Chirurgie Générale
29	BELLO FIGUIM	AS	Neurochirurgie
30	BIKONO ATANGANA Ernestine Renée	AS	Neurochirurgie
31	EPOUPA NGALLE Frantz Guy	AS	Urologie
32	FOLA KOPONG Olivier	AS	Chirurgie
33	FOUDA Jean Cédric	AS	Urologie
34	IROUME Cristella Raïssa BIFOUNA épouse NTYO'O NKOU MOU	AS	Anesthésie-Réanimation
35	KONA NGONDO François Stéphan	AS	Anesthésie-Réanimation
36	MOHAMADOU GUÉMSE Emmanuel	AS	Chirurgie Orthopédique
37	MULUEM Olivier Kennedy	AS	Orthopédie-Traumatologie
38	NWAHA MAKON Axel Stéphan	AS	Urologie
39	NDIKONTAR KWANJI Raymond	AS	Anesthésie-Réanimation
40	NGOUATNA DJEUMAKOU Serge Rawlings	AS	Anesthésie-Réanimation
41	NYANIT BOB Dorcas	AS	Chirurgie Pédiatrique
42	OUMAROU HAMAN NASSOUROU	AS	Neurochirurgie
DEPARTEMENT DE MEDECINE INTERNE ET SPECIALITES			
43	NJOYA OUDOU (CD)	P	Médecine Interne/Gastro-Entérologie
44	AFANE ZE Emmanuel	P	Médecine Interne/Pneumologie
45	ANKOUANE ANDOULO	P	Médecine Interne/ Hépato Gastro-Entéro.
46	ASHUNTANTANG Gloria Enow	P	Médecine Interne/Néphrologie
47	BISSEK Anne Cécile	P	Médecine Interne/Dermatologie
48	KAZE FOLEFACK François	P	Médecine Interne/Néphrologie
49	KINGUE Samuel	P	Médecine Interne/Cardiologie
50	KUATE TEGUEU Calixte	P	Médecine Interne/Neurologie
51	MBANYA Jean Claude	P	Médecine Interne/Endocrinologie
52	NDJITOYAP NDAM Elie Claude	P	Médecine Interne/ Hépato Gastro-Entéro.
53	NDOM Paul	P	Médecine Interne/Oncologie
54	NJAMNSHI Alfred K.	P	Médecine Interne/Neurologie
55	NOUEDOUI Christophe	P	Médecine Interne/Endocrinologie
56	SINGWE Madeleine épouse NGANDEU	P	Médecine Interne/Rhumatologie
57	SOBNGWI Eugène	P	Médecine Interne/Endocrinologie
58	PEFURA YONE Eric Walter	P	Médecine Interne/Pneumologie
59	HAMADOU BA	MCA	Médecine Interne/Cardiologie
60	KOUOTOU Emmanuel Armand	MCA	Médecine Interne/Dermatologie
61	MENANGA Alain Patrick	MCA	Médecine Interne/Cardiologie
62	FOUDA MENYE Hermine Danielle	MA	Médecine Interne/Néphrologie

63	KOWO Mathurin Pierre	MA	Médecine Interne/ Hépto Gastro-Entéro.
64	NDONGO AMOUGOU Sylvie	MA	Médecine Interne/Cardiologie
65	BOOMBHI Jérôme	MA	Médecine Interne/Cardiologie
66	KUATE née MFEUKEU KWA Liliane Claudine	MA	Médecine Interne/Cardiologie
67	NGANOU Chris Nadège	MA	Médecine Interne/Cardiologie
68	ATENGUENA OBALEMBA Etienne	CC	Médecine Interne/Cancérologie Médicale
69	ETOA NDZIE épouse ETOGA Martine Claude	CC	Médecine Interne/Endocrinologie
70	KAMGA OLEN Jean Pierre Olivier	CC	Médecine Interne/Psychiatrie
71	MBONDA CHIMI Paul-Cédric	CC	Médecine Interne/Neurologie
72	NDJITOYAP NDAM Antonin Wilson	CC	Médecine Interne/Gastroentérologie
73	NTONE ENYIME Félicien	CC	Médecine Interne/Psychiatrie
74	ANABA MELINGUI Victor Yves	AS	Médecine Interne/Rhumatologie
75	DEHAYEM YEFOU Mesmin	AS	Médecine Interne/Endocrinologie
76	ESSON MAPOKO Berthe Sabine épouse PAAMBOG	AS	Médecine Interne/Oncologie Médicale
77	FOJO TALONGONG Baudelaire	AS	Médecine Interne/Rhumatologie
78	MAÏMOUNA MAHAMAT	AS	Néphrologie
79	MASSONGO MASSONGO	AS	Médecine Interne/Pneumologie
80	MENDANE MEKOBE Francine épouse EKOBENA	AS	Médecine Interne/Endocrinologie
81	MINTOM MEDJO Pierre Didier	AS	Médecine Interne/Cardiologie
82	NDOBO épouse KOE Juliette Valérie Danielle	AS	Médecine Interne/Cardiologie
83	NGAH KOMO Elisabeth	AS	Médecine Interne/Pneumologie
84	NGARKA Léonard	AS	Médecine Interne/Neurologie
85	NKORO OMBEDE Grâce Anita	AS	Médecine Interne/Dermatologue
86	NTSAMA ESSOMBA Marie Josiane épouse EBODE	AS	Médecine Interne/Gériatrie
87	NZANA Victorine Bandolo épouse FORKWA M.	AS	Médecine Interne/Néphrologie
88	OWONO NGABEDE Amalia Ariane	AS	Médecine Interne/Cardiologie Interventionnelle
DEPARTEMENT D'IMAGERIE MEDICALE ET RADIOLOGIE			
89	ZEH Odile Fernande (CD)	P	Radiologie/Imagerie Médicale
90	MOUELLE SONE	P	Radiothérapie
91	NKO'AMVENE Samuel	P	Radiologie/Imagerie Médicale
92	GUEGANG GOUJOU. E.	P	Imagerie Médicale/Neuroradiologie
93	MOIFO Boniface	P	Radiologie/Imagerie Médicale
94	ONGOLO ZOGO Pierre	MCA	Radiologie/Imagerie Médicale
95	SAMBA Odette NGANO	MC	Biophysique/Physique Médicale
96	MBEDE Maggy épouse ENDEGUE MANGA	CC	Radiologie/Imagerie Médicale
97	MEKA'H MAPENYA Ruth-Rosine	AS	Radiothérapie
98	NWATSOCK Joseph Francis	AS	Radiologie/Imagerie Médicale Médecine Nucléaire
99	SEME ENGOUMOU Ambroise Merci	AS	Radiologie/Imagerie Médicale
DEPARTEMENT DE GYNECOLOGIE-OBSTETRIQUE			
100	KASIA Jean Marie (CD)	P	Gynécologie Obstétrique
101	BELLEY PRISO Eugène	P	Gynécologie Obstétrique
102	FOUMANE Pascal	P	Gynécologie Obstétrique
103	MBOUDOU Émile	P	Gynécologie Obstétrique
104	MBU ENOW Robinson	P	Gynécologie Obstétrique
105	NKWABONG Elie	P	Gynécologie Obstétrique
106	TEBEU Pierre Marie	p	Gynécologie Obstétrique
107	DOHBIT Julius SAMA	MC	Gynécologie Obstétrique

108	FOUEDJIO Jeanne H.	MCA	Gynécologie Obstétrique
109	KEMFANG NGOWA J.D.	MCA	Gynécologie Obstétrique
110	MVE KOH Valère Salomon	MC	Gynécologie Obstétrique
111	NGO UM Esther Juliette épouse MEKA	MCA	Gynécologie Obstétrique
112	NOA NDOUA Claude Cyrille	MCA	Gynécologie Obstétrique
113	BELINGA Etienne	MA	Gynécologie Obstétrique
114	ESSIBEN Félix	MA	Gynécologie Obstétrique
115	METOGO NTSAMA Junie Annick	CC	Gynécologie Obstétrique
116	EBONG Cliford EBONTANE	AS	Gynécologie Obstétrique
117	MBOUA BATOUM Véronique Sophie	AS	Gynécologie Obstétrique
118	MENDOUA Michèle Florence épouse NKODO	AS	Gynécologie Obstétrique
119	NSAHLAI Christiane JIVIR FOMU	AS	Gynécologie Obstétrique
120	NYADA Serge Robert	AS	Gynécologie Obstétrique
121	TOMPEEN Isidore	AS	Gynécologie Obstétrique
DEPARTEMENT D'OPHTALMOLOGIE, D'ORL ET DE STOMATOLOGIE			
122	DJOMOU François (CD)	P	ORL
123	BELLA Assumpta Lucienne	P	Ophthalmologie
124	EBANA MVOGO Côme	P	Ophthalmologie
125	NDJOLO Alexis	P	ORL
126	NJOCK Richard	P	ORL
127	OMGBWA EBALE André	P	Ophthalmologie
128	BILLONG Yannick	MCA	Ophthalmologie
129	DOHVOMA Andin Viola	MCA	Ophthalmologie
130	EBANA MVOGO Stève Robert	MCA	Ophthalmologie
131	ÉPÉE Émilienne	MC	Ophthalmologie
132	KAGMENI Gilles	MCA	Ophthalmologie
133	KOKI Godefroy	MCA	Ophthalmologie
134	MINDJA EKO David	MC	ORL/Chirurgie Maxillo-Faciale
135	NGABA Olive	MC	ORL
136	ANDJOCK NKOOU Yves Christian	CC	ORL
137	ASMAOU BOUBA Dalil	CC	ORL
139	BOLA SIAFA Antoine	CC	ORL
140	MVILONGO TSIMI épouse BENGONO Caroline	CC	Ophthalmologie
141	AKONO ZOUA épouse ETEME Marie Evodie	AS	Ophthalmologie
142	ATANGA Léonel Christophe	AS	ORL-CCF
143	MEVA'A BIOUELE Roger Christian	AS	ORL-CCF
144	MOSSUS Yannick	AS	ORL-CCF
145	NANFACK NGOUNE Chantal	AS	Ophthalmologie
146	NGO NYEKI Adèle-Rose épouse MOUAHA-BELL	AS	ORL-CCF
147	NOMO Arlette Francine	AS	Ophthalmologie
DEPARTEMENT DE PEDIATRIE			
148	MONEBENIMP Francisca (CD)	P	Pédiatrie
149	KOKI NDOMBO Paul	P	Pédiatre
150	ABENA OBAMA Marie Thérèse	P	Pédiatrie
151	CHIABI Andreas	P	Pédiatrie
152	CHELO David	P	Pédiatrie
153	NGUEFACK Séraphin	P	Pédiatrie
154	MBASSI AWA	MC	Pédiatrie
155	MAH Evelyn	MC	Pédiatrie
156	NGO UM KINJEL Suzanne épouse SAP	MCA	Pédiatrie
157	NGUEFACK épouse DONGMO Félicitée	MCA	Pédiatrie
158	ONGOTSOYI Angèle H.	MC	Pédiatrie

159	KALLA Ginette Claude épouse MBOPI KEOU	MA	Pédiatrie
160	NOUBI N. épouse KAMGAING M.	CC	Pédiatrie
161	MEKONE NKWELE Isabelle	CC	Pédiatre
162	EPEE épouse NGOUE Jeannette	AS	Pédiatrie
163	KAGO TAGUE Daniel Armand	AS	Pédiatrie
164	MEGUIEZE Claude-Audrey	AS	Pédiatrie
165	TONY NENGOM Jocelyn	AS	Pédiatrie
DEPARTEMENT DE MICROBIOLOGIE, PARASITOLOGIE, HEMATOLOGIE ET MALADIES INFECTIEUSES			
166	MBOPI KEOU François-Xavier (CD)	P	Bactériologie/ Virologie
167	ADIOGO Dieudonné	P	Microbiologie/Virologie
168	GONSU née KAMGA Hortense	P	Bactériologie
169	LUMA Henry	P	Bactériologie/ Virologie
170	MBANYA Dora	P	Hématologie
171	OKOMO ASSOUMOU Marie Claire	P	Bactériologie/ Virologie
172	TAYOU TAGNY Claude	P	Microbiologie/Hématologie
172	NKOA Thérèse	MC	Microbiologie /Hématologie
174	TOUKAM Michel	MC	Microbiologie
175	CHETCHA CHEMEGNI Bernard	MA	Microbiologie/Hématologie
176	KINGE Thomson NJIE	CC	Maladies Infectieuses
177	LYONGA Emilia ENJEMA	CC	Microbiologie Médicale
178	NDOUMBA NKENGUE Annick épouse MINTYA	CC	Hématologie
179	NGANDO Laure épouse MOUDOUTE	CC	Parasitologie
180	VOUNDI VOUNDI Esther	CC	Virologie
181	BEYELA Frédérique	AS	Maladies Infectieuses
182	BOUM II YAP	AS	Microbiologie
182	ESSOMBA René Ghislain	AS	Immunologie et Maladies Infectieuses
183	MEDI SIKE Christiane Ingrid	AS	Biologie Clinique
184	NGOGANG Marie Paule	AS	Biologie Clinique
DEPARTEMENT DE SANTE PUBLIQUE			
185	KAMGNO Joseph (CD)	P	Santé Publique /Epidémiologie
186	ESSI Marie Josée	P	Santé Publique / Anthropologie Médicale
187	BEDIANG Georges Wylfred	MCA	Informatique Médicale/Santé Publique
188	NGUEFACK TSAGUE	MC	Santé Publique /Biostatistique
189	TAKOUGANG Innocent	MC	Santé Publique
190	TANYA née NGUTI K. A.	MC	Nutrition
191	BILLONG Serges Clotaire	CC	Santé Publique
192	KEMBE ASSAH Félix	CC	Epidémiologie
193	KWEDI JIPPE Anne Sylvie	CC	Epidémiologie
194	MOSSUS Tatiana née ETOUNOU AKONO	CC	Expert en Promotion de la Santé
195	NJOUNEMI ZAKARIAOU	CC	Santé Publique/Economie de la Santé
196	ABBA-KABIR HAAMIT-M	AS	Pharmacien
197	AMANI ADIDJA	AS	Santé Publique
198	EYEBE EYEBE Serge Bertrand	AS	Santé Publique/Epidémiologie
199	MBA MAADJHOU Berjauline Camille	AS	Santé Publique/Epidémiologie Nutritionnelle
DEPARTEMENT DES SCIENCES MORPHOLOGIQUES-ANATOMIE PATHOLOGIQUE			
200	SANDO Zacharie (CD)	P	Anatomie Pathologie
201	ESSAME OYONO	P	Anatomie Pathologie
202	FEWOU Amadou	P	Anatomie Pathologie
203	MENDIMI NKODO Joseph	MC	Anatomie Pathologie

204	BISSOU MAHOP	MC	Médecine de Sport
205	KABEYENE OKONO Angèle	MC	Histologie/Embryologie
206	AKABA Désiré	CC	Anatomie Humaine
207	NGONGANG Gilbert FranK Olivier	CC	Médecine Légale
208	NSEME Eric	CC	Médecine Légale
209	MENDOUGA MENYE Coralie Reine Bertine épouse KOUOTOU	AS	Anatomopathologiste
DEPARTEMENT DE BIOCHIMIE			
210	NDONGO EMBOLA épouse TORIMIRO Judith (CD)	P	Biologie Moléculaire
211	PIEME Constant Anatole	P	Biochimie
212	AMA MOOR Vicky Joceline	MCA	Biologie Clinique/Biochimie
213	EUSTACE BONGHAN BERINYUY	CC	Biochimie
214	GUEWO FOKENG Magellan	AS	Biochimie
215	MBONO SAMBA ELOUMBA Esther Astrid	AS	Biochimie
DEPARTEMENT DE PHYSIOLOGIE			
216	ETOUNDI NGOA Laurent Serges (CD)	P	Physiologie
217	ASSOMO NDEMBA Peguy Brice	MC	Physiologie
218	AZABJI KENFACK Marcel	CC	Physiologie
219	DZUDIE TAMDJIA Anastase	CC	Physiologie
220	EBELL'A DALLE Ernest Remy Hervé	AS	Physiologie humaine
DEPARTEMENT DE PHARMACOLOGIE ET DE MEDECINE TRADITIONNELLE			
221	NGONO MBALLA Rose ABONDO (CD)	CC	Pharmaco-thérapeutique africaine
222	NDIKUM Valentine	CC	Pharmacologie
223	ONDOUA NGUELE Marc Olivier	AS	Pharmacologie
DEPARTEMENT DE CHIRURGIE BUCCALE, MAXILLO-FACIALE ET PARODONTOLOGIE			
224	BENGONDO MESSANGA Charles(CD)	P	Stomatologie
225	NOKAM TAGUEMNE M.E.	CC	Médecine Dentaire
226	BITHA BEYIDI Thècle Rose Claire	AS	Chirurgie Maxillo Faciale
227	GAMGNE GUIADEM Catherine M	AS	Chirurgie Dentaire
228	EDOUMA BOHIMBO Jacques Gérard	AS	Stomatologie et Chirurgie
229	LOWE NANTCHOUANG Jacqueline Michèle épouse ABISSEGUE	AS	Odontologie Pédiatrique
230	Jules Julien NDJOH	AS	Chirurgien Dentiste
231	MBEDE NGA MVONDO Rose	AS	Médecine Bucco-dentaire
232	MENGONG épouse MONEBOULOU Hortense	AS	Odontologie Pédiatrique
233	NIBEYE Yannick Carine Brice	AS	Bactériologie
DEPARTEMENT DE PHARMACOGNOSIE ET CHIMIE PHARMACEUTIQUE			
234	NTSAMA ESSOMBA Claudine (CD)	P	Pharmacognosie /Chimie pharmaceutique
235	NGAMENI Bathélémy	P	Phytochimie/ Chimie Organique
236	NGOUPAYO Joseph	P	Phytochimie/Pharmacognosie
237	GUEDJE Nicole Marie	MC	Ethnopharmacologie/Biologie végétale
238	BAYAGA Hervé Narcisse	AS	Pharmacie
DEPARTEMENT DE PHARMACOTOXICOLOGIE ET PHARMACOCINETIQUE			
239	FOKUNANG Charles	P	Biologie Moléculaire
240	MPONDO MPONDO Emmanuel	P	Pharmacie
241	TEMBE Estella épouse FOKUNANG	MC	Pharmacologie Clinique

242	TABI OMGBA	CC	Pharmacie
243	NENE AHIDJO épouse NJITUNG TEM	AS	Neuropharmacologie
DEPARTEMENT DE PHARMACIE GALENIQUE ET LEGISLATION PHARMACEUTIQUE			
244	NNANGA NGA Emmanuel (CD)	P	Pharmacie Galénique
245	MBOLE Jeanne Mauricette épouse MVONDO M.	CC	Management de la qualité, Contrôle qualité des produits de santé et des aliments
246	SOPPO LOBE Charlotte Vanessa	CC	Contrôle qualité médicaments
247	MINYEM NGOMBI Aude Périne épouse AFUH	AS	Réglementation Pharmaceutique
248	NYANGONO NDONGO Martin	AS	Pharmacie

P = Professeur

MCA = Maître de Conférences Agrégé

MC = Maître de Conférences

MA = Maître Assistant

CC = Chargé de Cours

AS = Assistant

SERMENT D'HIPPOCRATE

DECLARATION DE GENEVE

Au moment de mon admission comme membre de la profession médicale :

Je m'engage solennellement à consacrer toute ma vie au service de l'Humanité;

Je réserverai à mes maîtres le respect et la gratitude qui leur sont dus ;

J'exercerai consciencieusement et avec dignité ma profession ;

La santé du malade sera ma première préoccupation ;

Je garderai les secrets qui me seront confiés ;

Je sauvegarderai par tous les moyens possibles, l'honneur et la noble tradition de la profession médicale ;

Je ne permettrai pas que les considérations d'ordres religieux, national, racial, politique ou social, aillent à l'encontre de mon devoir vis-à-vis du malade ;

Mes collègues seront mes frères ;

Je respecterai au plus haut degré la vie humaine et ceci dès la conception ; même sous des menaces, je n'utiliserai point mes connaissances médicales contre les lois de l'humanité ;

Je m'engage solennellement sur mon honneur et en toute liberté à garder scrupuleusement ces promesses.

RÉSUMÉ

Introduction

L'hypertension artérielle désigne une pression artérielle systolique supérieure ou égale à 140mmHg et/ou une pression artérielle diastolique supérieure ou égale à 90mmHg obtenue à au moins deux reprises lors de deux consultations différentes. C'est une pathologie très pourvoyeuse de lésions d'organes cibles notamment des yeux, où elle est responsable de la rétinopathie hypertensive. La rétinopathie hypertensive désigne tout dommage causé aux vaisseaux rétiniens en raison d'une pression artérielle élevée. C'est une pathologie qui, si non pris en charge de façon adéquate, peut grever le pronostic fonctionnel dans ses formes sévères. Elle présenterait des caractéristiques particulières chez le mélanoderme qu'il nous a paru important de déterminer.

Objectifs

Déterminer les caractéristiques de la rétinopathie hypertensive en milieu hospitalier camerounais à Douala

Méthodologie

Nous avons réalisé une étude transversale analytique sur les patients diagnostiqués d'hypertension artérielle dans deux hôpitaux de la ville de Douala, sur une durée de 8 mois. Étaient inclus, tous les patients âgés d'au moins 18ans, diagnostiqués d'une hypertension artérielle et ayant donné leur consentement libre et éclairé. Notre échantillonnage était consécutif et non exhaustif. Un examen ophtalmologique avec réalisation du fond d'œil a été réalisé chez les patients hypertendus confirmés. La classification des lésions s'est faite selon Kirkendall. Les données ont été saisies et analysées grâce aux logiciels Microsoft Word 2016 et SPSS version 23.0. Nous avons recherché les associations et corrélations entre les variables à l'aide des tests de khi-carré, T de Student et d'une analyses uni et multivariée. Une valeur $p < 0,05$ était considérée comme statistiquement significative.

Résultats

Au total, 151 patients hypertendus ont été retenus, dont 93 femmes et 58 hommes avec un ratio H/F de 0,6. L'âge moyen était de $59 \pm 11,60$ ans et la tranche d'âge la plus représentée était celle

des 65 ans et plus (33,1%). Les ressortissants de l'aire culturelle des Grassfields étaient les plus nombreux (62,9%), la majorité des patients était sans emploi (41,7%) et le revenu mensuel le plus retrouvé était inférieur au SMIG Camerounais (51,7%).

Des lésions de rétinopathie hypertensive ont été observées sur 138 patients, soit une prévalence globale de 91,4% chez les patients hypertendus. Cette prévalence dans la population générale hospitalière (patients hypertendus et normotendus) était de 23,5%.

Parmi nos patients, 114 étaient sur traitement antihypertenseur, soit 75,5% et parmi ceux-ci, 57,0% avaient une mauvaise observance thérapeutique. La comorbidité la plus retrouvée était le diabète avec 13,2%. La pathologie oculaire associée la plus retrouvée était la cataracte avec 13,9% des cas. Le taux d'acuité visuelle inférieure à 10/10 était de 78,2%. Les lésions les plus retrouvées au fond d'œil étaient les rétrécissements artériolaires diffus avec 83,4% et les croisements artério-veineux pathologiques avec 59,6%.

L'HTA de grade III était le seul facteur indépendant lié à la rétinopathie hypertensive aiguë avec un odds ratio de 15,7.

Conclusion

La prévalence de la rétinopathie hypertensive est élevée dans la population d'hypertendus de notre environnement. L'HTA est plus fréquente chez les personnes du troisième âge dans notre contexte. Une association significative a été retrouvée entre l'HTA de grade III et la rétinopathie hypertensive aiguë.

Mots-clés : hypertension artérielle, rétinopathie hypertensive, artériosclérose rétinienne

SUMMARY

Introduction

Hypertension is referred to as a systolic blood pressure greater than or equal to 140 mmHg and/or a diastolic blood pressure greater than or equal to 90 mmHg, taken at least two times during two different consultations. This disease, results in end organ damage, of which, the eye, where it causes hypertensive retinopathy. Hypertensive retinopathy designs any damage caused to the retinal blood vessels, due to a rise in the blood pressure. If not managed properly, it may cause vision loss in the worst cases. It is thought to present particular characteristics within the black population that we found important to determine.

Objective

Determine the characteristics of hypertensive retinopathy in the Cameroonian hospital environment in Douala

Methodology

We carried out an analytic cross-sectional study on hypertensive patients attending two hospitals in the city of Douala, within a period of 8 months. Were included in our study, patients aged at least 18 years, diagnosed with arterial hypertension, from which we had obtained the informed consent. Our data sampling was consecutive and non exhaustive. An ophthalmological examination with funduscopy was realized on every confirmed hypertensive patient. The grading of the observed lesions was done using Kirkendall's classification. Data was filled in and analyzed using Microsoft word 2016 software and SPSS version 23.0 software. We searched for association and correlations between variables using Chi-square test, Student's T test, univariate and multivariate analysis. A p-value <0.05 was considered statistically significant.

Results

A total of 151 hypertensive patients was obtained, of which 93 women and 58 men with a ratio of 0.6. the mean age was 59 ± 11.60 years and the most represented age range was that of 65 years and above (33.1%). People from the Grassfield cultural zone were the most represented (62.9%),

most patients were unemployed (41.7%) and a monthly revenue inferior to the Cameroonian minimum wage was the most frequent (51.7%).

Hypertensive retinopathy lesions were observed on 138 patients, giving a global prevalence of 91.4% amongst the hypertensive patients. This prevalence in the general hospital population (normotensive and hypertensive patients) was 23.5%.

Within our study population, 114 patients were on antihypertensive therapy and amongst these ones, 57.0% had a poor therapeutic compliance. The most frequent comorbidity was diabetes with 13.2%. Cataract was the most frequent associated ocular pathology with 13.9% of cases. Overweight and obesity had a frequency of 83,4% while high blood pressure on the day of examination was found in 74.2% of cases. Patients with a visual acuity less than 10/10 were 78.2%. Arteriolar narrowing and arteriovenous nicking were the most frequent funduscopic lesions with 83,4% and 59,6% respectively.

Grade 3 hypertension was the only independent factor significantly associated to acute hypertensive retinopathy with an odd ratio of 15.7.

Conclusion

The prevalence of hypertensive retinopathy is high within the hypertensive patients of our environment. Hypertension is more frequent amongst third aged population in our context. A significant association was found between grade 3 hypertension and acute hypertensive retinopathy.

Key words: hypertension, hypertensive retinopathy, retinal arteriosclerosis

ABREVIATIONS, ACRONYMES ET SIGLES

ARIC: Arteriosclerosis Risk in Community

AVC : Accident Vasculaire Cérébral

CENAME : Centrale Nationale des Médicaments Essentiels

CIER : Comité Institutionnel d'Éthique et de la Recherche

DFG : Débit de Filtration Glomérulaire

ECG : Electrocardiogramme

FMSB : Faculté de Médecine et des Sciences Biomédicales

HLD : Hôpital Laquintinie de Douala

HMR2 : Hôpital Militaire de Région N°2

HTA : Hypertension Artérielle

IMC : Indice de Masse Corporelle

LE : Left Eye

OD : Œil Droit

OG : Œil Gauche

OMS : Organisation Mondiale de la Santé

PIO : Pression Intraoculaire

PPL : Pas de Perception Lumineuse

RE : Right Eye

SFO : Société Française d'Ophtalmologie

SMIG : Salaire Minimum Interprofessionnel Garanti

SSO : Service spécialisé d'Ophtalmologie

LISTE DES TABLEAUX

Tableau I : classification de la pression artérielle.....	18
Tableau II : classification de Keith-Wagner-Barker	24
Tableau III : classification de Scheie	25
Tableau IV : classification de Kirkendall	25
Tableau V : classification de Wong et Mitchell	25
Tableau VI : prévalence de la rétinopathie hypertensive, résumé des études de population	27
Tableau VII : prévalence de la rétinopathie hypertensive en Afrique.....	28
Tableau VIII : prévalence de la rétinopathie hypertensive au Cameroun.....	29
Tableau IX : répartition de la population en fonction du niveau d'étude (N=151).....	40
Tableau X : répartition de la population en fonction du de l'emploi et du revenu mensuel (N=151).....	41
Tableau XI : répartition de la population en fonction des caractéristiques liées à l'hypertension artérielle	42
Tableau XII : taux de lésions de rétinopathie hypertensive selon l'ancienneté de l'HTA	42
Tableau XIII : répartition de la population selon leurs paramètres cliniques cardiologiques (N = 151)	43
Tableau XIV : répartition de la population en fonction des antécédents médicaux et ophtalmologiques (N=151)	44
Tableau XV : répartition de la population en fonction des acuités visuelles.....	45
Tableau XVI : caractéristiques générales du fond d'œil (droit et gauche)	46
Tableau XVII : prévalence globale de la rétinopathie hypertensive et de l'artériosclérose rétinienne	47
Tableau XVIII : fréquence et types de rétinopathie hypertensive chez les hypertendus	47
Tableau XIX : fréquence et stades de la rétinopathie hypertensive aigue.....	48
Tableau XX : fréquence et stades de l'artériosclérose rétinienne	48
Tableau XXI : prévalence globale des lésions rétinienne.....	49
Tableau XXII : paramètres épidémiologiques et HTA associés à la rétinopathie hypertensive .	50
Tableau XXIII : antécédents médicaux, ophtalmologiques et signes cliniques associés à la rétinopathie hypertensive aigue	51

Tableau XXIV : analyse multivariée 1	52
Tableau XXV : paramètres épidémiologiques et HTA associés à l'artériosclérose rétinienne ...	53
Tableau XXVI : comorbidités, antécédents ophtalmologiques et signes cliniques associés à l'artériosclérose rétinienne	54
Tableau XXVII : analyse multivariée 2	55

LISTE DE FIGURES

Figure 1: coupe sagittale du globe oculaire.....	6
Figure 2: rétinographie couleur d'un fond d'œil humain.....	8
Figure 3: coupe histologique de la rétine.....	9
Figure 4: origine vasculaire de la rétine.....	11
Figure 5: représentation schématique des réseaux capillaires rétiniens en trois couches.....	11
Figure 6 : coupe sagittale de paupière supérieur.....	15
Figure 7: les voies lacrymales.....	16
Figure 8: anatomie des muscles oculomoteurs.....	17
Figure 9: modifications oculaires de la rétinopathie hypertensive.....	23
Figure 10: stades de la rétinopathie hypertensive selon la classification de Keith-Wagner et Barker.....	24
Figure 11: diagramme du flux des patients.....	38
Figure 12: répartition de la population selon la tranche d'âge.....	39
Figure 13: répartition de la population en fonction du sexe.....	39
Figure 14: répartition de la population selon le statut matrimonial.....	40
Figure 15: répartition de la population en fonction de leur groupe d'appartenance ethnique.....	41
Figure 16 : image d'un fond d'œil montrant un rétrécissement artériolaire généralisé.....	70
Figure 17 : image d'un fond d'œil montrant un rétrécissement artériolaire généralisé et sévère et un nodule cotonneux.....	Erreur ! Signet non défini.

INTRODUCTION

Selon l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS), l'hypertension artérielle (HTA) désigne une pression artérielle systolique supérieure ou égale à 140mmHg et/ou une pression artérielle diastolique supérieure ou égale à 90mmHg obtenue à au moins deux reprises lors de deux consultations différentes [1]. L'hypertension artérielle est une affection très pourvoyeuse de lésion d'organes, parmi lesquelles celles des yeux. Sa prévalence au Cameroun était de 29,7% selon Kingue et *al* en 2015 et 30,9% selon Kuate et *al* en 2019 [2,3]. Elle est spécifiquement responsable de la **rétinopathie hypertensive** dans les yeux.

Celle-ci est une complication fréquente de l'hypertension artérielle. Aux États-Unis, selon les études de population dont "atherosclerosis risk in community" (ARIC) en 2006, sa prévalence variait de 5,0 à 11,9% avec une nette prédominance dans la communauté Afro américaine [4]. La série "Rotterdam Eye Study", en 1993 avait évoqué une prévalence de 5% au Pays Bas [5]. En Chine, elle était de 12.1% avec la "Handan Eye Study" en 2010 [6]. Ces chiffres sont encore plus élevés dans les études hospitalières et dans le continent africain. En 2018, une prévalence de 75% était retrouvée au Malawi et 80% des participants avaient une pression artérielle non contrôlée [7]. Au Congo en 2020, elle était de 41,8% [8]. Au Cameroun, Koki et *al* avaient relevé en 2016 une prévalence de 30,47% en milieu hospitalier à Yaoundé [9]. Hamadou et *al* quant à eux, avaient retrouvés une prévalence de 16% dans une population d'hypertendus à Garoua en 2018 [10].

La rétinopathie hypertensive est une pathologie d'origine multifactorielle. Il existe notamment des facteurs génétiques, métaboliques et toxiques. Son diagnostic repose sur l'examen du fond d'œil et/ou la réalisation d'une angiographie rétinienne. Ses complications organiques et fonctionnelles grèvent très souvent le pronostic fonctionnel [11].

Malgré la forte prévalence de l'hypertension artérielle et de celle de sa complication qu'est la rétinopathie hypertensive dans notre milieu, peu de données sur les caractéristiques cliniques de celle-ci sont disponibles. Il nous a donc paru opportun de mener une étude dans le but de déterminer les caractéristiques de la rétinopathie hypertensive dans deux hôpitaux de la métropole qu'est la ville de Douala au Cameroun.

CHAPITRE I : CADRE DE LA RECHERCHE

I.1 JUSTIFICATION DE LA RECHERCHE

La rétine est l'organe qui permet d'observer les modifications vasculaires causées par l'hypertension artérielle en consultation de routine grâce au fond d'œil. Ainsi, la présence d'une rétinopathie hypertensive détermine la gravité et le pronostic de l'hypertension artérielle. Cependant, le peu de données sur la rétinopathie hypertensive disponibles dans notre contexte révèlent une prévalence élevée il y a 7 ans dans la ville de Yaoundé, et une un peu moins importante il y a 4 ans à Garoua. Ce qui nous donne l'opportunité de déterminer les caractéristiques des patients atteints de rétinopathie hypertensive en milieu hospitalier camerounais à Douala.

I.2 QUESTION DE RECHERCHE

Quelles sont les caractéristiques épidémiologiques et cliniques des patients atteints de rétinopathie hypertensive à Douala ?

I.3 HYPOTHÈSES DE RECHERCHE

I.3.1 Hypothèse principale

Les patients atteints de rétinopathie hypertensive ont des caractéristiques probablement précises et bien définies dans le monde et en Afrique.

I.3.2 Hypothèses secondaires

Il existe des caractéristiques épidémiologiques propres aux patients africains souffrant de rétinopathie hypertensive. Les renseignements cliniques de ces patients déjà décrits peuvent se modifier dans notre milieu. L'ancienneté de l'hypertension artérielle influencerait le type de lésion de rétinopathie hypertensive.

I.4 OBJECTIFS

I.4.1 Objectif général :

Déterminer les caractéristiques épidémiologiques et cliniques de la rétinopathie hypertensive en milieu hospitalier camerounais à Douala.

I.4.2 Objectifs spécifiques

1. Décrire le profil épidémiologique de la population étudiée.
2. Déterminer la prévalence de la rétinopathie hypertensive.
3. Décrire les caractéristiques cliniques de la rétinopathie hypertensive retrouvées dans notre milieu.
4. Étudier les facteurs associés à chaque type de rétinopathie hypertensive.

**CHAPITRE II : REVUE DE LA
LITTERATURE**

II.1 RAPPEL DES CONNAISSANCES

II.1.1 Le globe oculaire

1. Rappels Anatomiques

Le globe oculaire est un organe sphérique de la fonction visuelle. Il est situé dans l'orbite sans être directement en contact avec celui-ci. Sa longueur axiale normale est de 24 mm, son poids de 7g et son volume de 6,5 cm². Il est constitué de trois enveloppes : La sclérotique-cornée (enveloppe externe), l'uvée (enveloppe intermédiaire) et la rétine (enveloppe interne). Il contient trois milieux transparents : l'humeur aqueuse, le cristallin et le corps vitré. On le divise en deux segments : le segment antérieur (jusqu'au cristallin) et le segment postérieur (en arrière du cristallin). Le segment antérieur est divisé en deux chambres : la chambre antérieure en avant de l'iris et la chambre postérieure en arrière de l'iris [13] .

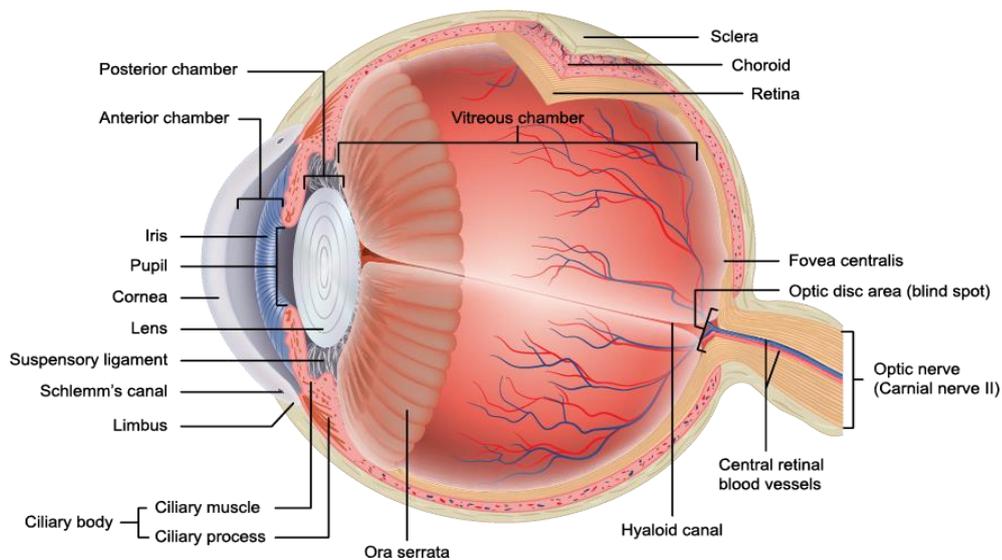


Figure 1: coupe sagittale du globe oculaire.

Source : Stepwards- ophtalmological anatomy

1.1. Enveloppes de l'œil

1.1.1. La Sclérotique ou tunique fibreuse

Elle constitue la couche la plus externe du globe oculaire. C'est une membrane blanche et opaque résistante occupant les 4/5^{ème} de la surface du globe. Sa structure est tendineuse, acellulaire et son épaisseur varie de 1 à 2 mm. Elle est traversée en arrière par le nerf optique et latéralement par les vaisseaux et les nerfs. Dans sa partie antérieure, elle est recouverte par la conjonctive. Les muscles oculomoteurs s'y insèrent. Son principal rôle est de maintenir la forme, le tonus et l'intégrité du globe oculaire. Elle est encastrée en avant par la cornée qui est transparente et assimilable à un verre de montre [13].

1.1.2. L'uvée ou tunique vasculaire

Elle est située à la face interne de la sclérotique. Cette tunique est de nature pigmentaire, conjonctive et vasculaire. Elle comprend trois parties bien distinctes :

- L'iris en avant, perforée en son centre par la pupille ;
- La choroïde en arrière ;
- Le corps ciliaire intermédiaire entre les deux.

La richesse de sa vascularisation, de son innervation et de ses composants lymphoïdes fait d'elle le siège de nombreux processus pathologiques, en l'occurrence inflammatoires [13].

1.1.3. La rétine

➤ Généralités

Il s'agit de la membrane la plus interne de l'œil. Elle tapisse la face interne de la choroïde. Son rôle est d'assurer la sensorialité de l'œil. La neurorétine est une unité fonctionnelle du système nerveux central dont la fonction est de convertir un signal lumineux en un influx nerveux [14].

➤ Anatomie macroscopique

La rétine tapisse le mur postérieur de l'œil. Elle s'étend de l'ora serrata, en avant jusqu'au nerf optique et au pôle postérieur du globe oculaire. C'est une fine tunique transparente, de moins de 500 µm d'épaisseur (in vivo). Elle laisse apparaître la vascularisation, qui lui confère son aspect rose-orangé au fond d'œil (*Figure 2*). La tête du nerf optique encore appelé **papille optique**, est visible macroscopiquement sous forme d'un disque de couleur rosée, plus claire que celle de la rétine, au centre de laquelle émergent des artères et des veines rétinienne. **La macula** est une zone de la rétine postérieure dont le centre est

avasculaire. Elle est discernable à l'examen du fond d'œil par sa coloration orangée due à la présence des pigments xanthophylles. Elle est située en temporal de la papille optique. **La fovéa**, située au centre de la macula, est constituée uniquement de cônes. Elle assure les 9/10^{ème} de l'acuité visuelle. La rétine périphérique est située au-delà des arcades vasculaires temporales. Le diamètre transverse interne de l'œil emmétrope de l'adulte est d'environ 22 mm. La rétine couvre environ 15 à 16 mm du diamètre interne de l'œil, et 72 % de la surface totale de la sphère oculaire [14] .

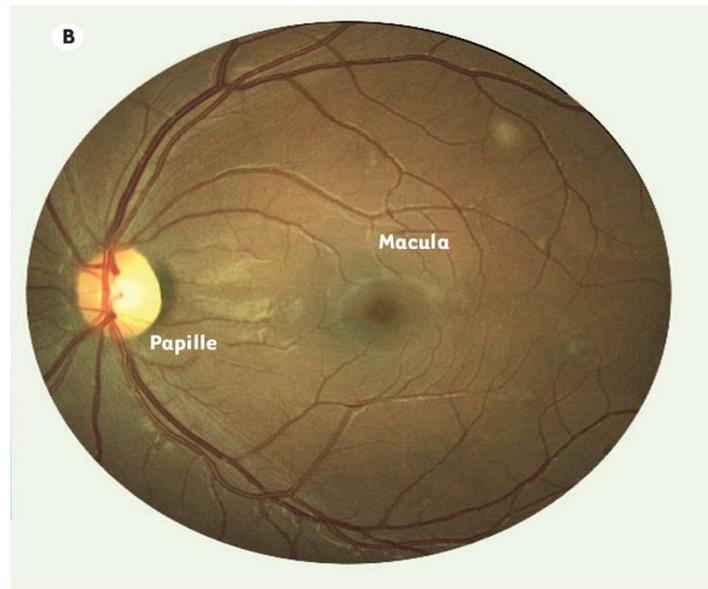


Figure 2: rétinographie couleur d'un fond d'œil humain [14]

➤ **Anatomie microscopique**

La rétine humaine présente du point de vue histologique 10 couches (*Figure 3*). De l'extérieur vers l'intérieur, on trouve :

1. La couche des cellules de l'épithélium pigmentaire rétinien (EPR) ;
2. Les segments externes et internes des photorécepteurs (SI) ;
3. La membrane limitante externe (MLE) ;
4. La couche de noyaux des photorécepteurs ou couche nucléaire externe (CNE) ;
5. La couche plexiforme externe (CPE) ;
6. La couche nucléaire interne (CNI) ;
7. La couche plexiforme interne (CPI) ;
8. La couche des cellules ganglionnaires (CCG) ;
9. La couche des fibres nerveuses (FN) ;
10. La membrane limitante interne (MLI) [14] .

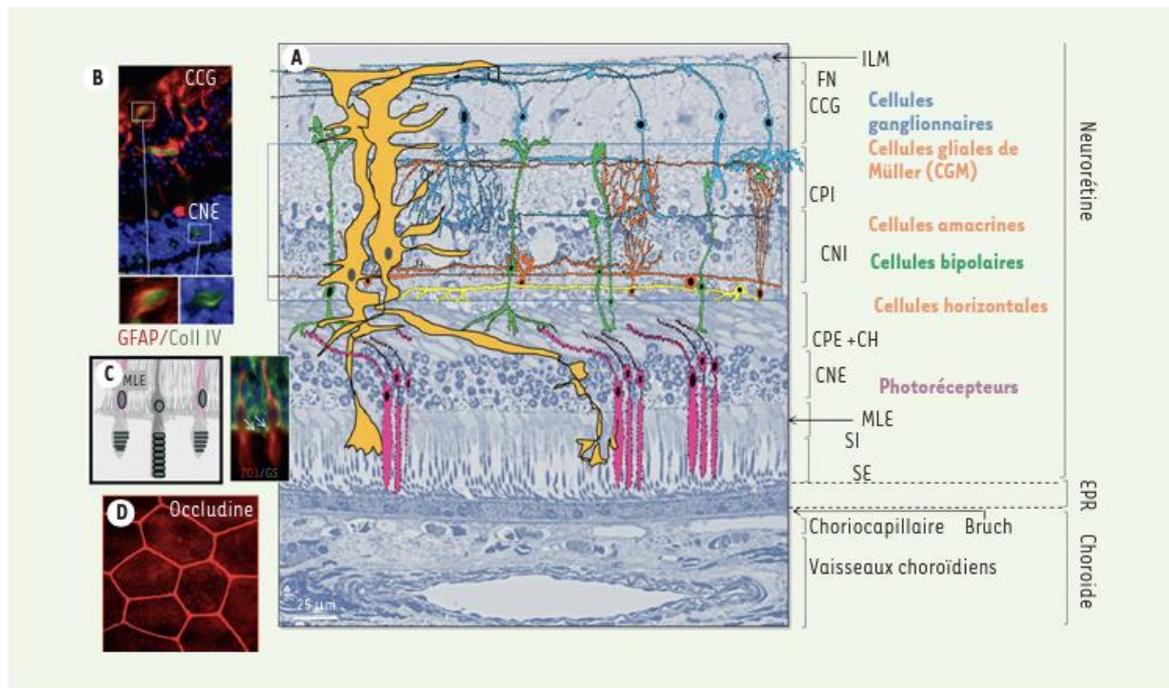


Figure 3: coupe histologique de la rétine. (A) coupe transversale de la rétine au pôle postérieur ne passant pas par la macula. (B) coupe avec marquage immunohistochimique des cellules astrocytaires et des parois vasculaires. (C) cônes et bâtonnets. (D) les cellules de l'EPR [14]

➤ **Rapports de la rétine**

La rétine est entourée en avant par le vitré, en arrière par la choroïde et elle est traversée en son centre par la papille optique qui contient les artères et veines rétiniennes.

➤ **Vascularisation de la rétine**

La rétine est vascularisée par deux réseaux vasculaires différents, sans connexions anatomiques entre eux en conditions physiologiques : le réseau capillaire rétinien et le réseau choroïdien [14].

- ✓ **Le réseau capillaire rétinien** assure la vascularisation directe des couches rétiniennes internes.

L'artère centrale de la rétine naît « *primitivement* » de l'artère carotide interne, emprunte ensuite un trajet intra neural en donnant l'artère ophtalmique pour finalement émerger à la papille optique où elle se divise en deux troncs ; **supérieur et inférieur**, qui donnent chacun deux branches terminales ; **temporales** et **nasales**. Cette division des artères est terminale et chacune des artères vascularise un quadrant de la rétine interne [14].

Les capillaires bourgeonnent à partir des artérioles, formant des tubules de 5 à 6 µm. Ils s'organisent en 3 couches ; la première se situe à la surface interne de la rétine dans la couche des cellules ganglionnaires. Les deux autres sont interconnectées et réparties l'une dans la couche nucléaire interne et l'autre dans la couche plexiforme externe. Elles sont composées de cellules endothéliales à jonctions serrées assises sur une épaisse membrane basale. Des péricytes et des cellules microgliales les entourent et les rendent non fenestrés [14].

- ✓ **Le réseau choroïdien** assure quant à lui, la vascularisation de la rétine externe et notamment les photorécepteurs [14].

La vascularisation choroïdienne provient des ramifications en arrière des artères ciliaires courtes postérieures et en avant des artères récurrentes du grand artériel de l'iris [14].

Le système vasculaire choroïdien apporte les nutriments et l'oxygène à la rétine externe de façon indirecte, car la rétine externe ne comporte pas de réseau capillaire nourricier [14].

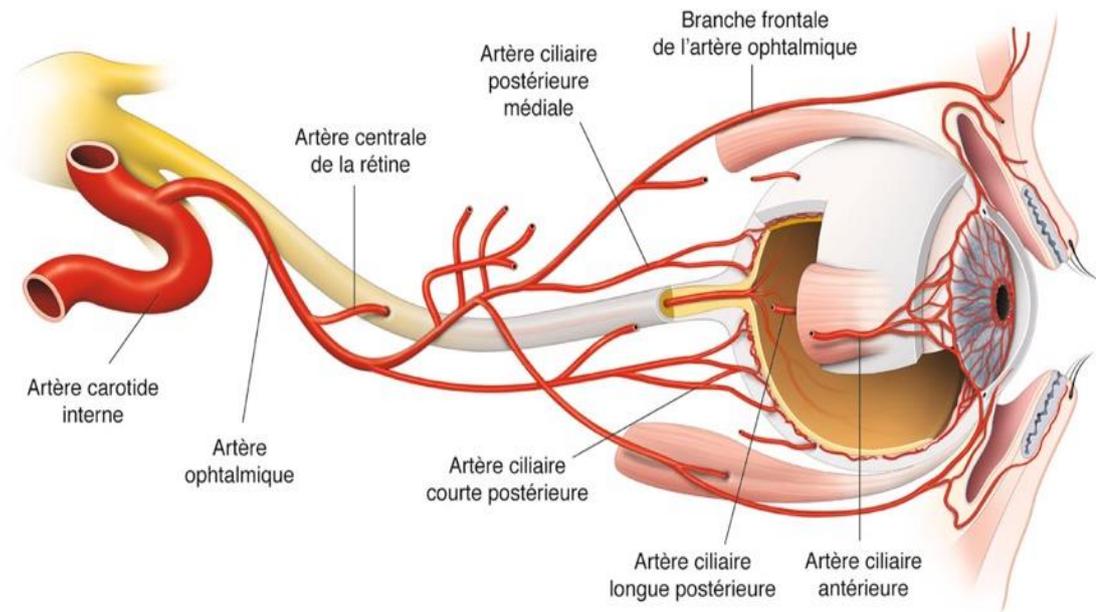


Figure 4: origine vasculaire de la rétine

Source : rapport SFO 2014

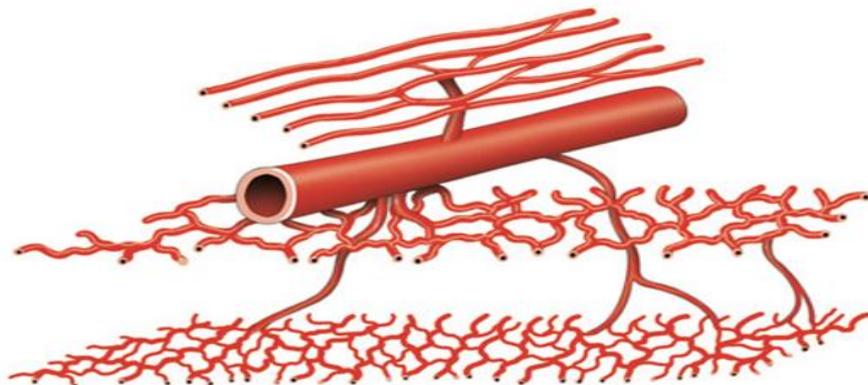


Figure 5: représentation schématisée des réseaux capillaires rétiniens en trois couches [15]

➤ Drainage veineux

Le système veineux suit l'arrangement artériolaire. Les veines rétiniennes accompagnent les artères en se croisant par endroits. Elles convergent dans la région péripapillaire formant la veine centrale de la rétine. Celle-ci possède un diamètre d'environ 200 μ m. En quittant le globe, la veine centrale traverse le nerf optique, drainant le sang dans la veine ophthalmique puis le sinus caverneux [16].

➤ **Innervation de la rétine**

L'innervation autonome de la circulation oculaire est réservée aux vaisseaux de l'uvée et au nerf optique. La rétine ne semble pas bénéficier d'une innervation sympathique et parasymphatique. Les nerfs sympathiques post ganglionnaires prennent naissance dans le ganglion cervical supérieur. L'innervation parasymphatique prend son origine dans le ganglion ptérygopalatin à travers le nerf facial.

1.2. Les milieux transparents de l'œil

1.2.1. L'humeur aqueuse

C'est un liquide incolore et limpide continuellement sécrété par les vaisseaux des procès ciliaires. Elle est sous tension et maintient les parois des chambres écartées.

1.2.2. Le cristallin

Le cristallin est une lentille optique biconvexe de l'œil. Il constitue la deuxième structure réfractive de l'œil après la cornée. Il compte pour le tiers du dioptré optique, sa puissance réfractive normale est d'environ 20 dioptries dans l'œil humain. Le cristallin est situé en arrière de l'iris et rattaché au corps ciliaire par les zonules [13].

1.2.3. Le vitré

Il s'agit d'une structure gélifiée au centre et fibreuse en périphérie. Le vitré occupe les 4/5^{ème} du volume oculaire soit 4 ml. Il a un rôle de tampon de la rétine et effectue ses échanges avec les différentes structures avoisinantes. Il est entouré d'une fine membrane appelée **la hyaloïde**, tapissant la face interne de la rétine. Toute traction des fibres vitréennes de la base du vitré peut déchirer la rétine ou la décoller [13].

2. Rappels physiologiques sur la rétine

2.1. Physiologie des vaisseaux rétinien

Le réseau vasculaire rétinien dans son ensemble peut être considéré comme appartenant à la microcirculation puisque son diamètre est inférieur à 150 µm. En effet, le globe oculaire est fait de la juxtaposition de nombreux tissus à la vascularisation très différente ; les structures avasculaires (la cornée, le cristallin, le vitré), et très vascularisées comme l'uvée. En ce qui concerne la rétine, la plus grande partie de son oxygène est fournie par un réseau vasculaire qui lui est extérieur, **la choroïde** [15].

La perméabilité capillaire vis-à-vis des macromolécules est quasi nulle en raison de la présence d'une barrière hémato-tissulaire stricte, la barrière hémato-rétinienne (BHR) [15].

2.2. Débit sanguin rétinien et autorégulation

Lorsque la **pression artérielle systémique augmente**, il se produit une **vasoconstriction artérielle**. Cette autorégulation se fait par une simple variation du diamètre des vaisseaux rétiniens. Sa limite supérieure est atteinte pour une augmentation de 40% de la pression artérielle [15].

Plusieurs types de mécanismes peuvent y participer : l'étirement pariétal entraînant une constriction réflexe des cellules musculaires lisses de la paroi artérielle, la libération de NO et/ou d'autres médiateurs endothélium-dépendants, médiateurs synthétisés par les cellules gliales [15].

2.3. Barrière hémato-rétinienne interne (BHRI)

La BHRI est située entre les capillaires rétiniens et la rétine neurosensorielle.

La fonction de la BHRI repose en partie sur les spécificités structurelles des capillaires rétiniens. Ceux-ci sont formés de cellules endothéliales jointives sans fenestration, dont les points de contact forment une jonction dite jonction étanche (zonula occludens, tight junction) [15].

À leur niveau, la microscopie électronique montre que les membranes cellulaires semblent fusionner, ne permettant pas le passage de molécules entre les cellules [15].

Ces jonctions étanches sont tellement efficaces qu'elles empêchent le passage de molécules aussi petites que le sodium. Parmi les protéines formant ces jonctions serrées, on a identifié les cadhérines et l'occludine [15].

La rupture de la BHRI entraîne le passage anormal de composants plasmatiques dans la rétine ainsi que dans le vitré, et représente une cause majeure de malvoyance par œdème maculaire. En clinique, la rupture de la BHR peut être objectivée par la détection dans le vitré ou la rétine d'un marqueur injecté dans la circulation générale. Le marqueur de loin le plus utilisé est le **fluorescéinate de sodium**, dont la diffusion hors des vaisseaux rétiniens, ou à travers l'épithélium pigmentaire, est appréciée soit qualitativement par l'angiographie, soit quantitativement par la fluoro photométrie du vitré [15].

2.4.Oxygénation de la rétine

L'oxygène consommé par la rétine a la particularité d'avoir une double origine : les réseaux vasculaires de la rétine et ceux de la choroïde. La circulation rétinienne en fournit environ 40 %. L'oxygène diffuse librement à travers les membranes cellulaires, n'étant pas freiné par la BHR. Expérimentalement, il a pu être montré, en utilisant des microsondes sensibles à l'oxygène introduites dans la rétine, que la frontière entre les réseaux rétiniens et choroïdiens se situe au niveau de la couche nucléaire interne. Cette zone frontière joue un rôle important dans certaines pathologies vasculaires rétiniennes. En effet, l'apport métabolique des cellules de cette zone de jonction est probablement sous la double dépendance de la vascularisation rétinienne et de la vascularisation choroïdienne [15] .

Les artérioles rétiniennes sont également sensibles à la PaCO₂. Le flux sanguin rétinien augmente de 3 % pour une hausse de la PaCO₂ de 1 mmHg [15] .

II.1.2. LES ANNEXES

1. Les paupières

Les paupières recouvrent la partie antérieure du globe oculaire. Ce sont des structures cutanéomusculo-fibreuses richement vascularisées et innervées. Elles ont pour rôle de protéger le globe oculaire, de drainer les cul-de-sac lacrymaux et de participer à la mimique[13].

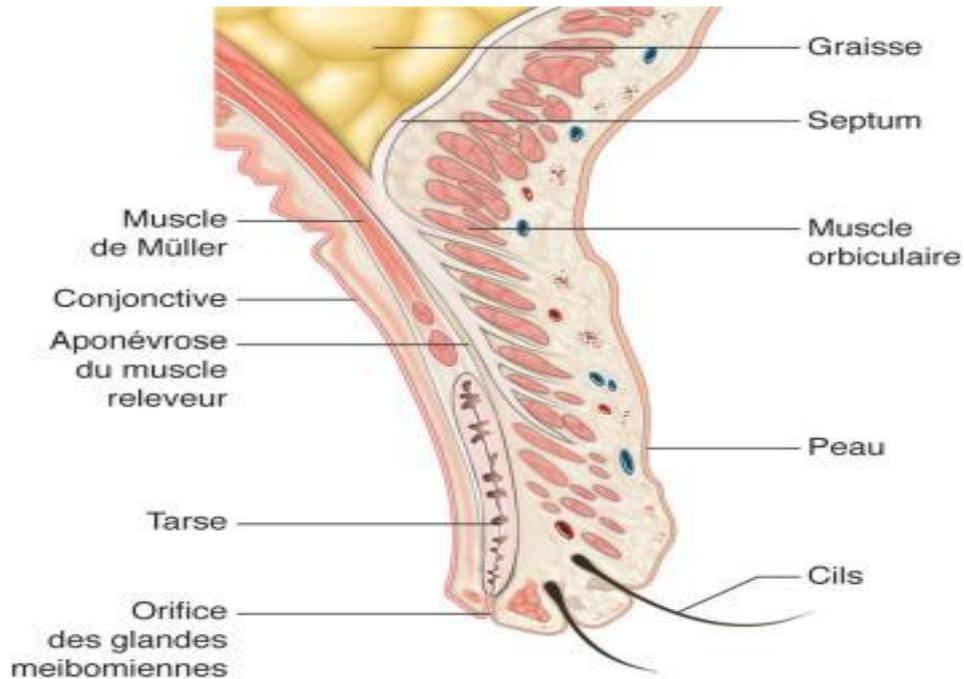


Figure 6 : coupe sagittale de paupière supérieur

Source : rapport SFO 2017

2. Les voies lacrymales

Les larmes, sécrétées par les glandes lacrymales, forment dans le cul-de-sac conjonctival inférieur : le lac lacrymal. Elles traversent successivement : les points lacrymaux (supérieur et inférieur), les canalicules (supérieur et inférieur), le canal commun, le sac lacrymal et le conduit lacrymo-nasal pour se déverser finalement au niveau des fosses nasales (*Figure 7*) [13] .

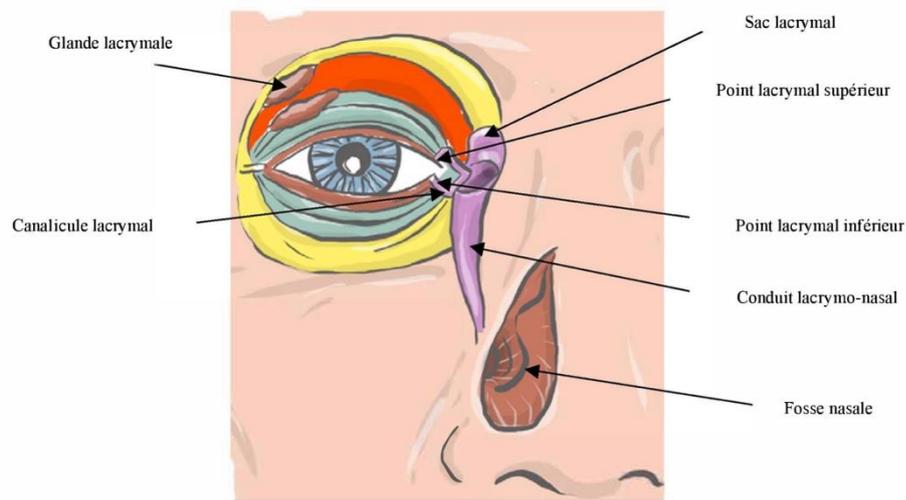


Figure 7 : les voies lacrymales.

Source : iKB Ophtalmologie édition 2018 p.14

3. Les muscles oculomoteurs

Le système musculaire oculomoteur comprend six muscles :

- Quatre muscles droits dont ; Le muscle droit supérieur (nerf III), le muscle droit inférieur (nerf III), le muscle droit médial (nerf III) et le muscle droit latéral (nerf VI)
- Deux muscles obliques ; Le muscle oblique supérieur (nerf IV) et le muscle oblique inférieur [13]

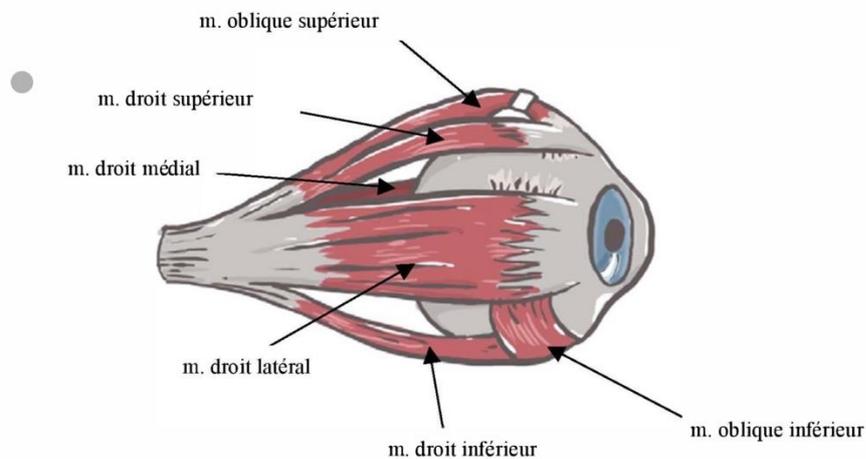


Figure 8 : anatomie des muscles oculomoteurs.

Source : iKB Ophtalmologie édition 2018 p.15

II.1.3 HYPERTENSION ARTÉRIELLE

1. Définition

L'Organisation mondiale de la santé définit l'hypertension artérielle comme une pression artérielle systolique ≥ 140 mmHg et/ou une pression artérielle diastolique ≥ 90 mmHg, obtenue à au moins deux reprises lors de deux consultations différentes [1].

2. Epidémiologie

Selon l'OMS, en 2015, il existait environ 1,13 milliard de personnes dans le monde touchées par cette maladie et c'est dans la région africaine de l'OMS que cette prévalence était la plus élevée (27%) [1].

Aux États Unis d'Amérique, Hajjar *et al* avaient retrouvé une prévalence de 28,7% en 2000, avec une prédominance chez les personnes de race noire [17].

Sa prévalence en Afrique avait été estimée à 30,8% par Adeloje *et al* en 2010, dans une méta analyse portant sur 92 études réalisées dans 31 pays africains [18].

Au Cameroun en 2018, Kuate *et al* ont retrouvé une prévalence globale de l'HTA de 30,9% [3].

3. Classification [19]

Tableau I : classification de la pression artérielle

Catégories	PA Systolique (mmHg)		PA Diastolique (mmHG)
Optimale	<120	Et	<80
Normale	120-129	Et/ou	80-84
Normale élevée	130-139	Et/ou	85-89
HTA Grade 1 (légère)	140-159	Et/ou	90-99
HTA Grade 2 (modérée)	160-179	Et/ou	100-109
HTA Grade 3 (sévère)	≥ 180	Et/ou	≥ 110
HTA Systolique isolée	≥ 140	Et	<90

4. Physiopathologie

Plusieurs mécanismes entrent en jeu dans l'apparition de l'HTA, seuls ou en association.

Tout d'abord, notons que $PAM = DC + RVP$ [20]

PAM : Pression Artérielle Moyenne

DC : Débit Cardiaque

RVP : Résistances Vasculaires Périphériques

La pression artérielle subit une régulation nerveuse grâce au système nerveux autonome, une régulation hormonale grâce au système rénine-angiotensine-aldostérone, une régulation due à la compliance des gros troncs artériels et celle du réseau vasculaire périphérique [20].

5. Clinique et complications

Cliniquement, l'HTA non compliqué est asymptomatique. Elle peut entraîner des symptômes peu spécifiques, notamment en cas d'HTA sévère et être découverte en consultation. Ceux-ci sont ;

- Céphalées (++) matinales, occipitales, cédant au lever et/ou au cours de la matinée)
- Epistaxis
- Acouphènes, vertiges
- Fatigabilité, asthénie [20]

L'hypertension artérielle mal contrôlée peut conduire à la lésion de plusieurs systèmes tels que : les systèmes rétinien, cardiovasculaire, rénal et cérébrovasculaire. Les dommages causés sont groupés sous le terme « lésions d'organes cibles ». L'hypertension artérielle peut être responsable de trois types de pathologies oculaires à savoir la choroïdopathie, **la rétinopathie** et la neuropathie optique [11] .

II.1.4 RÉTINOPATHIE HYPERTENSIVE

1. Historique

Marcus Gunn, à la fin du XIXe siècle a évoqué les anomalies microvasculaires rétiniennes comme étant des marqueurs pour des maladies cardiovasculaires en décrivant une association entre les anomalies microvasculaires rétiniennes, l'hypertension artérielle, les maladies rénales et les maladies cérébrovasculaires [21].

Friedenwald et d'autres chercheurs ont pensé que ces anomalies microvasculaires pouvaient plutôt être associées à un processus d'artériosclérose systémique [21].

Par ailleurs, en 1939, Keith, Wagner et Barker ont montré que la sévérité de ces anomalies microvasculaires rétiniennes était pourvoyeuse d'une mortalité chez les personnes atteintes d'hypertension artérielle [21].

2. Définition

La rétinopathie hypertensive désigne tous les dommages causés aux vaisseaux rétiniens en raison d'une pression artérielle élevée [12].

3. Physiopathologie

Les vaisseaux sanguins rétiniens ont des caractéristiques distinctes, qui les différencient des autres vaisseaux sanguins à savoir ; l'absence d'innervation sympathique, une autorégulation du flux sanguin et la présence d'une barrière hémato-rétinienne (interne et externe) [11].

Ainsi, une augmentation de la pression artérielle systémique est directement transmise aux vaisseaux rétiniens qui subissent une modification de leur diamètre (vasoconstriction) en guise d'autorégulation. Cependant, lorsque la capacité régulatrice de ces vaisseaux est dépassée, ils subissent des dommages à la fois de la média et de l'endothélium [11].

La rétinopathie hypertensive comporte les phases suivantes :

a. Phase vasoconstrictrice

Dans cette phase, les mécanismes locaux d'autorégulation entrent en jeu. L'augmentation de la pression artérielle systémique provoque un vasospasme et un rétrécissement du calibre artériel, qui se voit par la diminution du rapport artériole sur veinule (rapport normal = 2 : 3) [11].

b. Phase de sclérose

L'élévation chronique de la PA systémique provoque certaines modifications dans la paroi des vaisseaux :

- Couche Intima : Épaississement
- Couche média : Hyperplasie
- Paroi artériolaire : Dégénérescence hyaline

A ce stade, les constrictions diffuses se majorent et les constrictions focales apparaissent ainsi qu'une accentuation du reflet artériolaire au fond d'œil, dû à l'épaississement pariétal. Cette accentuation donne à l'artère un aspect argenté ou cuivré caractéristique.

On peut aussi observer la présence d'engainements artériels et le signe du croisement artério-veineux (signe de Gunn) qui est caractérisé par un écrasement de la veine rétinienne au niveau du croisement avec une artère et sa dilatation en amont [11].

c. Phase exsudative

Elle est rencontrée chez les patients avec une PA sévèrement augmentée. Elle se caractérise par la rupture de la barrière hémato-rétinienne, des fuites de sang et de plasma dans la paroi vasculaire perturbant ainsi les mécanismes d'autorégulation. À ce stade, des signes rétinien apparaissent tels qu'une hémorragie rétinienne (en forme de flammèches), la formation d'exsudats secs, l'occlusion des artéioles péricapillaires, responsable d'exsudats mous (nodules cotonneux), un œdème maculaire et dans les cas extrêmes un œdème papillaire [11].

NB : Cas de l'Hypertension artérielle maligne

Une hypertension intracrânienne sévère entraîne une ischémie du nerf optique et un œdème (**papilloedème**). En outre, une nécrose fibrinoïde des artéioles choroïdiennes se produit, entraînant un infarctus segmentaire des choriocapillaires. Cela donne lieu à :

- Taches d'Elschnig : où l'épithélium pigmentaire rétinien sus-jacent apparaît jaune au centre d'une hémorragie.
- Stries de Siegrist : hyperplasie de l'épithélium pigmentaire rétinien sur infarctus de la choroïde
- Décollement de l'épithélium pigmentaire rétinien neurosensoriel

Ces signes sont ceux d'une **choroïdopathie hypertensive** [11].

4. Facteurs de risques ou Etiologie

Outre la nature de l'hypertension artérielle (essentielle et secondaire), il existe d'autres facteurs qui jouent un rôle important dans le développement d'une rétinopathie hypertensive.

La race et le genre semblent jouer un rôle dans la survenue de cette pathologie. De même, des facteurs génétiques peuvent également être incriminés du fait de l'existence de certains génotypes associés à un risque accru de rétinopathie hypertensive [22].

5. Diagnostic positif

5.1. Présentation clinique [11]

La rétinopathie hypertensive est rarement symptomatique et est diagnostiquée à partir des caractéristiques du fond d'œil. Les signes suivants sont des signes de rétinopathie hypertensive :

➤ **Croisements AV pathologiques**

- ✓ Signe de Salus : Déviation de la veine rétinienne lorsqu'elle traverse sous l'artériole.
- ✓ Signe de Gunn : Conicité de la veine rétinienne de chaque côté du croisement AV.
- ✓ Signe de Bonnet : Rivetage de la veine rétinienne en aval du croisement AV.

➤ **Modifications artérielles**

- ✓ Diminution du rapport artérioveineux à 1:3 (le rapport normal est de 2:3).
- ✓ Modification du réflexe de lumière artériolaire (le réflexe de lumière apparaît sous forme de câblage en cuivre et/ou argenté)

➤ **Modifications rétiniennes**

- ✓ Hémorragies rétiniennes :
 - Hémorragies en point-blot : saignement dans la couche interne de la rétine
 - Hémorragie flammèches : le saignement se situe dans la couche rétinienne superficielle (couche des fibres optiques).
- ✓ Exsudats rétiniens :
 - Exsudats secs : Dépôts lipidiques dans la rétine
 - Exsudats mous : Ils sont également connus sous le nom de **nodules cotonneux** qui apparaissent en raison de l'ischémie des fibres nerveuses.

➤ **Modifications maculaires**

Formation de télangiectasies maculaires due au dépôt d'exsudats durs autour de la macula.

➤ **Modifications du nerf optique**

Œdème de la papille optique (également connu sous le nom de **neuropathie optique hypertensive**).

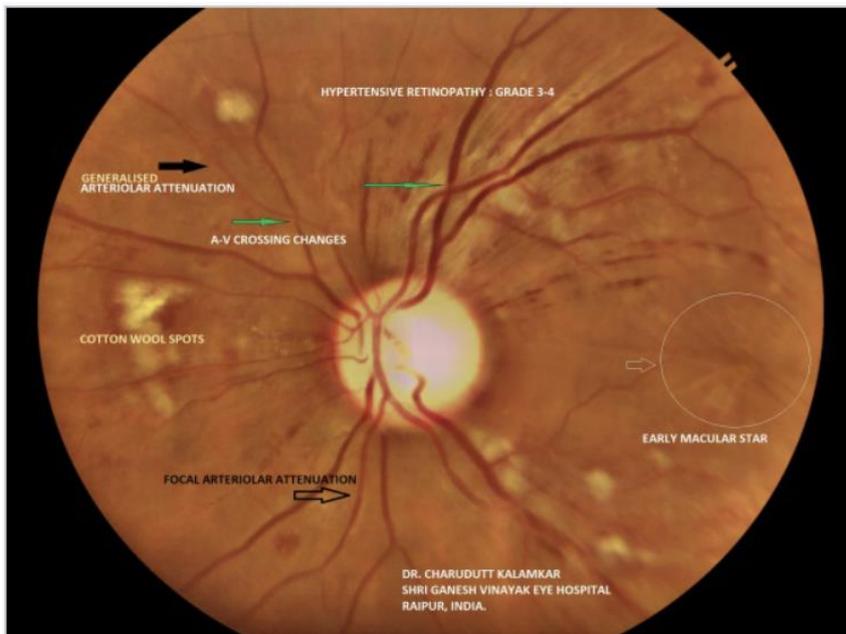


Figure 9: modifications oculaires de la rétinopathie hypertensive

Source : American Academy of Ophthalmology

5.2.Complications

Les complications incluent :

- Occlusion artérielle rétinienne
- Occlusion veineuse rétinienne
- Macro anévrisme de l'artériole rétinienne
- Neuropathie optique ischémique antérieure (NOIA)
- Œdème maculaire cystoïde [11]

5.3.Diagnostic différentiels

Les autres conditions qui présentent un œdème de la papille optique sont :

- Papillopathie diabétique
- Occlusion de la veine centrale de la rétine (OVCR)
- Neuropathie optique ischémique antérieure
- Neurorétinite

Les conditions qui imitent la rétinopathie hypertensive chronique sont :

- La rétinopathie diabétique

- Obstruction veineuse rétinienne
- Syndrome d'hyperviscosité
- Syndrome ischémique oculaire
- Rétinopathie radique [11]

6. Classifications de la rétinopathie hypertensive

Les classifications suivantes sont celles de la rétinopathie hypertensive basées sur l'examen du segment postérieur au fond d'œil après dilatation pupillaire.

6.1. Classification de Keith-Wagner-Barker (1939)

En 1939, Keith et *al* ont indiqué que la présence de certains symptômes de la rétinopathie hypertensive pouvait être mis en corrélation avec un pronostic vital du patient souffrant d'HTA. L'inconvénient de cette classification est qu'elle ne permet pas de distinguer une rétinopathie hypertensive aiguë d'une chronique [23].

Tableau II : classification de Keith-Wagner-Barker

Stade de rétinopathie	Signes au fond d'œil
Stade 1	Rétrécissement artériolaire généralisé, sclérose artériolaire minime
Stade 2	Rétrécissement artériolaire focal et signes du croisement artérioveineux ; sclérose artériolaire modérée à sévère
Stade 3	Signes de rétinopathie hypertensive stade 2 avec hémorragies rétiniennes en flammèches, exsudats secs et nodules cotonneux
Sade 4	Signe de rétinopathie hypertensive stade 3 avec œdème papillaire

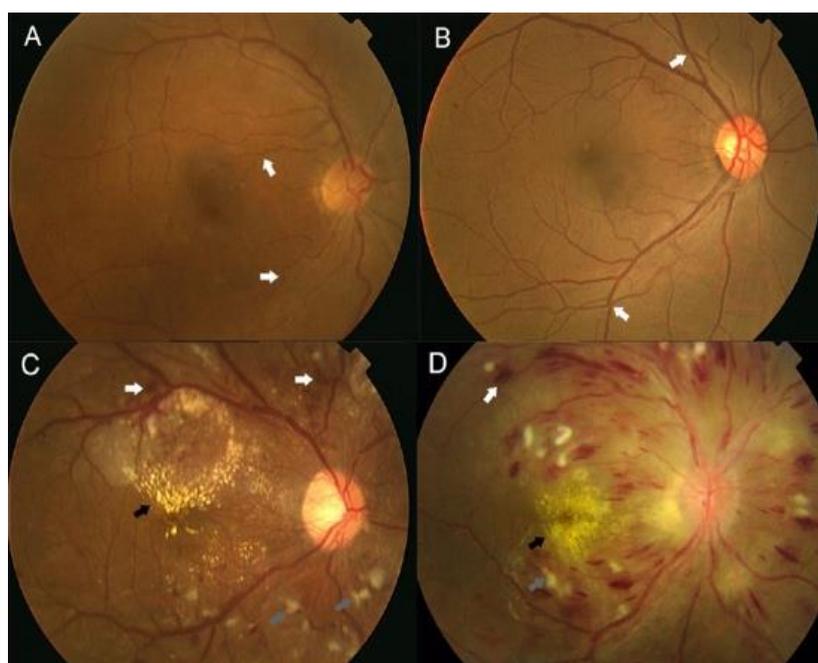


Figure 10: stades de la rétinopathie hypertensive selon la classification de Keith-Wagner et Barker. (A) Stade 1 (B) Stade 2 (C) Stade 3 (D) Stade 4 [24]

6.2. Classification de Scheie (1953)

En 1953, Scheie *et al* ont développé une classification permettant de séparer les lésions rétiniennes dues à l'hypertension artérielle et celles dues à la sclérose artériolaire [25].

Tableau III : classification de Scheie

Stade	Rétinopathie hypertensive	Artériosclérose rétinienne
Stade 0	Aucune anomalie visible	Aucune anomalie visible
Stade 1	Rétrécissement artériolaire diffus	Elargissement du reflet artériolaire
Stade 2	Stade 1+ rétrécissement artériolaire focal	Stade 1+croisements artérioveineux
Stade 3	Stade 2 + hémorragies rétiniennes	Aspect cuivrée des artérols
Stade 4	Stade 3 + exsudats secs + œdème rétinien + œdème papillaire	Aspect argenté des artérols

6.3. Classification de Kirkendall (1975)

Contrairement à la classification de Keith *et al* celle-ci met bien en évidence les signes d'une rétinopathie aiguë et ceux dues à une artériosclérose rétinienne [26].

Tableau IV : classification de Kirkendall

Stade	Rétinopathie hypertensive aiguë	Artériosclérose rétinienne
Stade 1	Rétrécissement artériel sévère et disséminé	Signe du croisement
Stade 2	Stade 1+ hémorragies rétiniennes, exsudats secs et nodules cotonneux	Stade 1 marqué + rétrécissement artériel en regard
Stade 3	Stade 2 + œdème papillaire	Stade 2 + engainements vasculaires, occlusion de branche veineuse

6.4. Classification de Wong et Mitchell de la rétinopathie hypertensive (2004)

En 2004, Wong et Mitchell ont développé une classification fondée sur le risque de développer un accident ischémique macrovasculaire [27].

Tableau V : classification de Wong et Mitchell

Stades	Signes au fond d'œil	Association systémique
Léger	Un ou plusieurs des signes suivants ; Rétrécissement artériel généralisé, rétrécissement artériel focal, croisement artérioveineux, sclérose artériolaire	Association modérée avec un risque d'AVC clinique ou infraclinique, de maladie coronarienne et de mortalité
Modéré	Un ou plusieurs des signes suivants ; hémorragies rétiniennes, microanévrismes, nodules cotonneux, exsudats secs	Association avec un risque élevé d'AVC clinique ou infraclinique, d'atteinte de la fonction cognitive et de mortalité cardiovasculaire
Sévère	Rétinopathie modérée + œdème papillaire	Association élevée avec une mortalité

7. Prise en charge

Elle dépend de la gravité de l'HTA. La classification de Wong et Mitchell suggère à cet effet :

- **Rétinopathie hypertensive légère** : le traitement consiste à contrôler la PA avec une surveillance régulière [11].
- **Rétinopathie hypertensive modérée** : L'orientation vers un médecin est essentielle pour exclure d'autres facteurs associés comme le diabète sucré et pour rechercher d'éventuelles anomalies cardiovasculaires. Les soins de routine, y compris le contrôle et la surveillance de la TA, sont indispensables [11].
- **Rétinopathie hypertensive sévère** : nécessite un traitement urgent et une référence car elle est la plus fortement associée à la mortalité. D'autres systèmes tels que le rein, le système cardiovasculaire et le cerveau doivent être surveillés afin de détecter tout signe de lésion d'organe cible [11].

Il est important de noter que la PA doit être abaissée de manière contrôlée. Ceci est crucial pour prévenir les dommages ischémiques aux organes vitaux tels que le nerf optique et le cerveau [11].

8. Pronostic

La rétinopathie hypertensive chronique entraîne rarement une perte visuelle importante. Les changements rétiniens peuvent être stoppés lorsque l'hypertension est traitée. Cependant, le rétrécissement artériolaire et les modifications artério-veineuses persistent. Pour l'hypertension maligne non traitée, la mortalité atteint 50 % dans les 2 mois suivant le diagnostic et près de 90 % au bout d'un an. La perte de vision dans la rétinopathie hypertensive est due soit à une atrophie optique secondaire après un œdème papillaire prolongé, soit à des modifications pigmentaires rétiniennes après un décollement de rétine exsudatif [11].

II.2 ÉTAT DES LIEUX SUR LA QUESTION

II.2.1 Dans le monde

Avec l'utilisation croissante de photographies rétiniennes depuis les années 1990, des études basées sur la population ont fourni des données sur la prévalence, les facteurs de risque et les associations systémiques des modifications oculaires de l'HTA. Les résultats de certaines des principales études sont résumés dans le **Tableau VI**. Ces études indiquent que bon nombre des signes de rétinopathie hypertensive sont fréquemment observés chez 6 à 15 % des adultes non diabétiques âgés de ≥ 40 ans [6].

En particulier, les hémorragies rétiniennes isolées et/ou les microanévrismes sont les signes les plus fréquemment observés (5,7–8%) avec la présence de nodules cotonneux relativement rare (0,2%). Certaines études suggèrent que l'incidence du rétrécissement artériolaire généralisé atteint jusqu'à 25 % chez les personnes hypertendues, avec rétrécissement artériolaire focal et croisement artério-veineux trouvé chez 12% des personnes avec l'hypertension. L'incidence cumulée sur 10 ans de ces signes de rétinopathie est de 16% [6].

En ce qui concerne le sexe, une incidence plus élevée a été signalé chez les hommes à l'exception des populations noires. Dans les populations asiatiques, les Japonais et Malais vivant dans les zones urbaines, ont montré la plus faible incidence de rétinopathie (7,7 et 6 %, respectivement) par rapport aux populations rurales chinoises (13,6%). Cela pourrait être attribué à une prévalence plus élevée et une moindre sensibilisation à l'hypertension, ainsi qu'un mauvais contrôle de la pression artérielle parmi la population rurale [6].

Tableau VI : prévalence de la rétinopathie hypertensive, résumé des études de population

Study	Population	Prevalence of retinopathy signs ^a	
		All persons (%)	Hypertensive persons
BDES	4926 persons aged 43–86 years, White ethnicity, Wisconsin, USA	7.8–13.5	2.8–19.4% (MAs+RH = 2.8%; AVN = 5.8%; FAN = 13.8%)
BMES	3654 persons aged 49 and older, White ethnicity, Australia	7.9–9.9	6.8–15.4% (MAs+RH = 9.9%; AVN = 8.6%; FAN = 7.9%)
ARIC Study	10 000+ persons aged 51–72 years, White and Black ethnicity, four USA communities	3.3–7.3	5.0–11.9% (MAs+RH = 2.8%; AVN = 5.8%; FAN = 7.3%)
CHS	2400+ persons aged 69–97 years, White and Black ethnicity, four USA communities	8.3–9.6	9.0–12.3% (MAs+RH = 8.3%; AVN = 7.8%; FAN = 9.6%)
Rotterdam Eye Study	5674 persons aged 55 and older, White ethnicity, Holland	5 (MAs+RH)	–
SiMES	3280 Malays aged 40–80 years, Asians, Singapore	4.7 (MAs+RH)	6% (MAs+RH = 5.8%; CWS = 0.3%)
Handan Eye Study	6830 Chinese aged > 30 years, China	8.6	12.1%
Beijing Eye Study	4439 Chinese subjects aged 45–89 years, China	GAN = 14.6%; FAN = 6.2%; AVN = 6.1%	GAN = 25.4%; FAN = 12.1%; AVN = 12.3%
Funagata Study	1961 Japanese aged 35 or older, Japan		7.7% (FAN, AVN, MAs/RH)
MESA	6176 subjects aged 45–84 years, four ethnic groups (White, Black, Hispanic and Chinese)		12.5% (11.9–17.2%) = mostly MAs and RHs

Abbreviations: ARIC, atherosclerosis risk in community; AVN, arteriovenous nicking; BDES, Beaver Dam Eye Study; BMES, Blue Mountains Eye Study; CHS, Cardiovascular Health Study; CWS, cotton wool spots; FAN, focal arteriolar narrowing; GAN, generalized arteriolar narrowing; MA, microaneurysms; MESA, Multi-Ethnic Study of Atherosclerosis; RHs, retinal hemorrhages; SiMES, Singapore Malay Eye Study.
^aIncludes GAN, FAN, AVN and RH/MA/CWS in non-diabetic persons.

II.2.2 En Afrique

Dans une étude menée par Kayange et *al* au Malawi en 2018, dans le but de déterminer la prévalence et l'aspect clinique de la rétinopathie hypertensive parmi les patients hypertendus de l'Hôpital Central Queen Elizabeth, 104 patients avaient été recrutés. Les femmes étaient plus nombreuses que les hommes avec un ratio de 3:1. Les femmes avaient tendance à être plus jeunes que les hommes. Parmi les patients interrogés, 80 % avaient un contrôle de la pression artérielle sous-optimal et **la prévalence de la rétinopathie hypertensive retrouvée était de 75%**. Les antécédents d'accidents vasculaires cérébraux étaient associés à une rétinopathie hypertensive [7] .

Kabedi et *al* dans une étude ayant pour but de déterminer la fréquence et les types de maladies rétiniennes et le degré de cécité chez les adultes fréquentant deux grandes cliniques ophtalmologiques en République démocratique du Congo (RDC) en 2020, avaient recrutés un total de 40 965 patients âgés de 40 ans et plus. Parmi ceux-ci, 1208 avaient une rétinopathie, donnant une prévalence sur 3 ans et une prévalence annuelle de 3 % et 1 %, respectivement. L'âge moyen était de $61,7 \pm 10,7$ ans et 55,8 % des patients étaient des hommes. L'hypertension artérielle (68,1 %) et le diabète (43,3 %) étaient les comorbidités systémiques les plus courantes. **La rétinopathie hypertensive (41,8%)**, la rétinopathie diabétique (37,9%), la dégénérescence maculaire liée à l'âge (14,6%), la chorioretinite et l'occlusion veineuse rétinienne (7,3% chacune) étaient les maladies rétiniennes les plus courantes, avec des taux de **prévalence sur 3 ans de 1,3 %, 1,0 %, 0,43 % et 0,21 % respectivement** [8].

Tableau VII : prévalence de la rétinopathie hypertensive en Afrique

Année d'étude	Auteurs	Titre	résultats
2014	Kabedi et <i>al</i>	Profil des maladies rétiniennes chez les patients adultes fréquentant deux grandes cliniques ophtalmologiques à Kinshasa, République Démocratique du Congo.	Un total de 40,965 patients ont été examinés et la prévalence de la rétinopathie hypertensive était de 41.8%.
2018	Kayange et <i>al</i>	Prévalence et spectre clinique de la rétinopathie hypertensive chez les patients de la clinique de l'hypertension à l'hôpital central Queen Elizabeth au Malawi.	Pour 104 patients recrutés, la prévalence de la rétinopathie hypertensive était de 75%.

Au Cameroun, une étude documentaire a été menée par Koki et *al* sur une période allant d'Octobre 2007 à Février 2011 à l'Hôpital Central de Yaoundé, ayant pour but de déterminer la prévalence des lésions rétiniennes dues à l'hypertension artérielle dans une population d'hypertendus connus. Un total de 922 dossiers de malades hypertendus avait été colligés. Des lésions de rétinopathie hypertensive et d'artériosclérose étaient observées chez 281, soit une **prévalence de 30,47 %**. On y trouvait 142 femmes avec un ratio de 0,97. La moyenne d'âge était de 62,89 ans. Parmi ces hypertendus, 77,22% (n=217) étaient diabétiques. L'acuité visuelle moyenne était de +0,4logMAR. La pression intra oculaire moyenne était de 16 mmHg. Les lésions de rétinopathie hypertensive étaient classées selon la classification de Kirkendall. Celles du stade I représentaient 11,38% et celles du stade II 29,89% des cas. Un œdème papillaire bilatéral a été noté chez 3 malades soit 1,06% [9].

Tableau VIII : prévalence de la rétinopathie hypertensive au Cameroun

Année d'étude	Auteurs	Titre	Résultats
2016	Koki et <i>al</i>	Prévalence des lésions rétiniennes dues à l'hypertension artérielle dans une population d'hypertendus en milieu camerounais	Un total de 922 dossier de malades hypertendus colligés. Des lésions de rétinopathie hypertensive et d'artériosclérose rétinienne ont été observées chez 30,47%
2018	Hamadou et <i>al</i>	Relation entre pression pulsé, rétinopathie hypertensive et autres facteurs de risque cardiovasculaires dans une population d'hypertendus au Cameroun	Pour 130 patients recrutés, la prévalence de la rétinopathie hypertensive était de 16%

CHAPITRE III : METHODOLOGIE

III.1. TYPE D'ETUDE

Nous avons réalisé une étude transversale analytique, multicentrique.

III.2. LIEU D'ETUDE

Services d'ophtalmologie et de cardiologie de l'Hôpital Laquintinie de Douala (HLD) et de l'Hôpital Militaire de Région N°2 (HMR2)

III.2.1 Description de l'Hôpital Laquintinie de Douala(HLD)

L'Hôpital Laquintinie de Douala est un hôpital de référence de 2^{ème} catégorie. Créé en 1913, cet hôpital est situé en plein cœur de la ville de Douala, dans l'arrondissement de Douala 1^{er} au quartier dit « Akwa » et s'étend sur 09 hectares.

Il est constitué d'une vingtaine de bâtiments abritant de nombreux services dont ceux de consultations externes, cardiologie et ophtalmologie, ou nous avons travaillé. Il a une capacité d'accueil de plus de 910 lits répartis dans les différents services et emploie en moyenne 113 spécialistes, 46 médecins généralistes et 1317 personnels médico-sanitaires.

Le service d'ophtalmologie est entouré de ceux de médecine buccodentaire et d'otorhinolaryngologie et il est composé de plusieurs salles ; la salle d'accueil, la salle d'attente, la salle d'acuité visuelle, la salle de réfractations, la salle de tonométrie et réfractométrie, quatre salles de consultation, trois bureaux (bureau de la major des infirmiers, bureau des médecins et bureau du chef de service), des vestiaires et deux toilettes (toilette du personnel et toilettes des patients)

Le service de cardiologie est situé près de l'entrée de l'hôpital, entre les caisses et le service d'urgences pédiatriques. Il est constitué des salles suivantes ; salles des infirmiers, deux salles d'hospitalisation commune d'une capacité de 8 lits chacune, deux salles d'hospitalisation individuelles, une salle d'unité de soins intensifs d'une capacité de 5 lits, une salle d'exploration fonctionnelle et trois bureaux (bureau de la major des infirmiers et deux bureaux de cardiologues).

III.2.2 Description de l'Hôpital Militaire de Région N°2 (HMR2)

L'Hôpital Militaire de Région N°2 est un centre hospitalier de la capitale économique accueillant aussi bien les patients civils que militaires. Il est situé en plein cœur du quartier administratif, dans l'arrondissement de Douala 1^{er} dans le quartier dit « Bonanjo ».

Il est constitué de nombreux services, parmi lesquels ceux de cardiologie et d'ophtalmologie dans lesquels nous avons travaillé.

Le service d'ophtalmologie est bordé par celui de kinésithérapie et de médecine interne. Il est constitué d'une salle d'attente, une salle d'accueil, une salle d'acuité visuelle (ou sont réalisés aussi les réfractométries, tonométrie et pachymétrie) un box pour la réalisation des différents pansements, deux salles de consultation, une salle d'explorations fonctionnelles et le bureau du chef de service. Le personnel qui le dirige est constitué de la chef de service, deux ophtalmologues de service, la major de service, deux infirmiers spécialisés en ophtalmologie, deux aides-soignants et des résidents en ophtalmologie en alternance.

Le service de cardiologie se situe juste après les salles d'hospitalisations pour homme, en avant du service de pédiatrie et en face des bâtiments de réanimation et haut standing. Il est constitué d'une salle d'attente, une salle d'accueil, un box pour la réalisation des examens de routine (électrocardiogramme, échographie cardiaque) et le bureau du chef de service où les consultations sont aussi réalisées.

III.3. DURÉE ET PÉRIODE D'ÉTUDE

Notre étude s'est déroulée sur 8 mois, de Novembre 2021 à Juin 2022.

La période de collecte des données était de 3 mois à l'HMR2, du 17 Janvier 2022 au 14 Avril 2022 et d'un mois et demi à l'HLD, du

III.4. POPULATION D'ÉTUDE

III.4.1 Population source

Patients diagnostiqués d'une HTA essentielle ou secondaire âgés d'au moins 18 ans hospitalisés ou suivis en ambulatoire.

III.4.2 Population cible

Patients diagnostiqués d'une hypertension artérielle essentielle ou secondaire dans les lieux d'étude et présentant une rétinopathie hypertensive.

III.4.3 Critères de sélection

➤ **Critères d'inclusion**

Était inclus dans notre étude :

- ✓ Tous les patients diagnostiqués d'une hypertension artérielle, âgés d'au moins 18 ans, volontaires, reçus au service d'ophtalmologie durant notre période d'étude.
- ✓ Patients volontaires ayant donné leur consentement libre et éclairé.

➤ **Critères d'exclusion**

- ✓ Patient ayant une rétinopathie intercurrente
- ✓ Patients désirant se retirer de l'étude

III.4.4 Échantillonnage

➤ **Type d'échantillonnage :**

Échantillonnage consécutif et non exhaustif.

III.5. VARIABLES DE L'ÉTUDE

III.5.1 Variables épidémiologiques :

- Âge (en années)
- Sexe (masculin, féminin)
- Type d'emploi (secteur public, secteur privé, secteur informel, sans emploi, retraité)
- Aire culturelle (grassfields ; ouest, nord-ouest et sud-ouest, côtière ; littoral, forêstière ; centre, sud et est , sahelienne ; extrême nord, nord et adamawa)
- Niveau de revenu (< SMIG, = SMIG, > SMIG)

III.5.2 Variables anamnestiques :

- Durée d'évolution de l'HTA (en mois)
- Observance au traitement HTA (évaluée grâce au score de Girerd en bonne observance, minime problème d'observance et mauvaise observance)
- Comorbidités (Diabète, maladie rénale, dysthyroïdie, cardiomyopathies, troubles du rythme cardiaque, dyslipidémies, antécédents d'accident vasculaire cérébral)
- Antécédents personnels ophtalmologiques (troubles de réfraction, traumatisme oculaire, chirurgie, cataracte, glaucome)

III.5.3 Variables cliniques :

- Générales (poids, taille, IMC)
- Cardiologiques (pression artérielle, glycémie à jeun, protéinurie)
- Ophtalmologiques (acuité visuelle, PIO, fond d'œil indirect à la lampe à fente)

III.5.4 Variables paracliniques :

- Cardiologique (MAPA, natrémie, kaliémie, créatininémie avec estimation du DFG, profil lipidique, électrocardiographie)
- Ophtalmologique (Rétinophotographie, angiographie rétinienne à la Fluorescéine)

III.6 DÉFINITIONS OPÉRATIONNELLE DES TERMES

➤ Hypertension artérielle

L'hypertension artérielle désigne une pression artérielle systolique supérieure ou égale à 140mmHg et/ou une pression artérielle diastolique supérieure ou égale à 90mmHg, obtenue à au moins deux reprises lors de deux consultations différentes [1].

➤ Rétinopathie hypertensive

La rétinopathie hypertensive désigne tous les dommages causés aux vaisseaux rétiniens en raison d'une pression artérielle élevée [12].

➤ Rétinopathie hypertensive aiguë

Dommages causés aux vaisseaux rétiniens du fait d'une élévation brusque et soudaine de la pression artérielle

➤ Artériosclérose rétinienne

Dommages causés aux vaisseaux rétiniens du fait d'une élévation progressive de la pression artérielle, sur le long terme.

III.7. PROCÉDURE

➤ Etape 1 : Obtention des autorisations

Après la validation de notre protocole de recherche par le directeur et les co-directeurs de thèse, nous avons présenté une demande de clairance éthique (**Annexe 1**) au Comité Institutionnel d'Éthique et de la Recherche (CIER) de la Faculté de Médecine et des Sciences Biomédicales (FMSB) de l'Université de Yaoundé I et des demandes d'autorisation de recherche dans les hôpitaux d'étude. Dès l'obtention des autorisations administratives (**Annexes 2 et 3**) et de la clairance éthique du CIER de la FMSB, nous avons débuté notre recrutement.

➤ Etape 2 : Recrutement

Le recrutement s'est fait de façon consécutive, lors des consultations externes et à l'aide des appels téléphoniques aux patients répondant aux critères d'inclusion suivis dans nos services d'ophtalmologie et de cardiologie. Ils étaient âgés d'au moins 18 ans. Reçus dans les services de cardiologie de nos différents hôpitaux d'étude, une fiche de consentement éclairé (**Annexe 4**) contenant les informations détaillées à propos de notre sujet d'étude leur a été présentée.

Ces informations comprenaient : le but, la procédure, les avantages et les éventuelles contraintes liées à la participation à cette étude. Après un entretien avec le patient et l'obtention de son accord, la fiche de consentement éclairé était remplie et signée par celui-ci acceptant ainsi de participer à l'étude.

➤ **Etape 3 : Certitude diagnostique de l'HTA**

Celle-ci s'est faite pendant la période d'étude pour les HTA en cours de découverte ou sur dossier si celle-ci avait déjà été établie et gradée. Ces paramètres ont ensuite été notés sur notre fiche technique (**Annexe 5**).

➤ **Etape 4 : Examen clinique ophtalmologique**

Un examen clinique ophtalmologique a été réalisé dans les services d'ophtalmologie de nos lieux d'étude comprenant ; la meilleure acuité visuelle sur l'échelle de Snellen, l'examen du segment antérieur à la lampe à fente, la PIO avec un tonomètre à air pulsé, le fond d'œil avec une lentille de Volk de 90 Dioptries après dilatation pupillaire des deux yeux au collyre tropicamide 0.5% (le protocole utilisé consistait à administrer une goutte de collyre dans chaque œil toutes les 5 minutes jusqu'à obtention de la dilatation complète, le patient gardant les yeux fermés) et la classification des lésions observées selon Kirkendall en rétinopathie hypertensive aiguë et chronique (artériosclérose).

➤ **Etape 5 : Examens paracliniques**

Des examens paracliniques cardiologiques et ophtalmologiques ont été réalisés notamment ; le bilan HTA (pour les patients HTA de nouvelle découverte à la recherche de signes d'atteinte d'organes cibles), la rétinophotographie et/ou l'angiographie rétinienne à la fluorescéine pour la confirmation de la rétinopathie hypertensive chez les patients ayant des lésions rétinienne pouvant être confondues avec les lésions de rétinopathie hypertensive.

➤ **Etape 6 : Présentation des résultats**

Les résultats des différents examens ont été rendus aux patients avec une explication détaillée de ceux-ci.

III.8. ANALYSE DES DONNÉES

III.8.1 Programmes utilisés

Les données obtenues ont été intégrées et analysées avec le logiciel SPSS (Statistical Package for Social Sciences) version 23.0 et les différents résultats ressortis sous formes de tableaux et de figures grâce aux logiciels Microsoft Word et Microsoft Excel 2016.

III.8.2 Tests statistiques

Les paramètres de tendance centrale (moyenne, mode, médiane) ont servi à la description des variables continues. Les variables catégorielles quant à elles, ont été décrites sous forme de : pourcentages, proportions, et/ou fréquences. Nous avons recherché les associations entre les variables qualitatives à l'aide du test de khi-carré et celles des variables quantitatives à l'aide du test T de Student. Une analyse de corrélation uni variée puis multi variée a été utilisée pour rechercher les facteurs indépendants associés à chaque type de rétinopathie. Une valeur $p < 0,05$ était considérée comme statistiquement significative

III.9. CONSIDERATIONS ETHIQUES

III.9.1 Autorisations institutionnelles

Nous avons débuté par l'obtention de la clairance éthique du Comité Institutionnel d'Éthique et de la Recherche de la Faculté de Médecine et des Sciences Biomédicales de l'Université de Yaoundé I. Ensuite, l'obtention d'une autorisation de recherche auprès des autorités administratives de nos différents lieux de recherche.

III.9.2 Information et consentement éclairé

Cette étude a été effectuée dans le strict respect de l'anonymat des patients. Ces patients avaient reçu une notice d'information et une fiche de consentement qu'ils ont signé au préalable. Cette fiche mettait en évidence les buts, les avantages et les éventuels inconvénients de notre étude.

III.9.3 Clairance éthique

Nous avons garanti la confidentialité des informations qui nous ont été fournies dans les fiches techniques, les dossiers des patients et les résultats obtenus de l'examen ophtalmologique de chaque participant. Les fiches techniques étaient codifiées afin de garder l'anonymat des patients et ont été détruites à la fin de l'étude après validation des données. Ces informations ont été utilisées dans le seul but de l'étude et étaient introduites dans une base de données dont seuls nos encadreurs et nous avons accès.

III.10. DISSÉMINATION DU TRAVAIL

- Soutenance publique.
- Archivage de la thèse à la bibliothèque de la FMSB après corrections.
- Publication éventuelle dans un journal national ou international.

CHAPITRE IV : RESULTATS

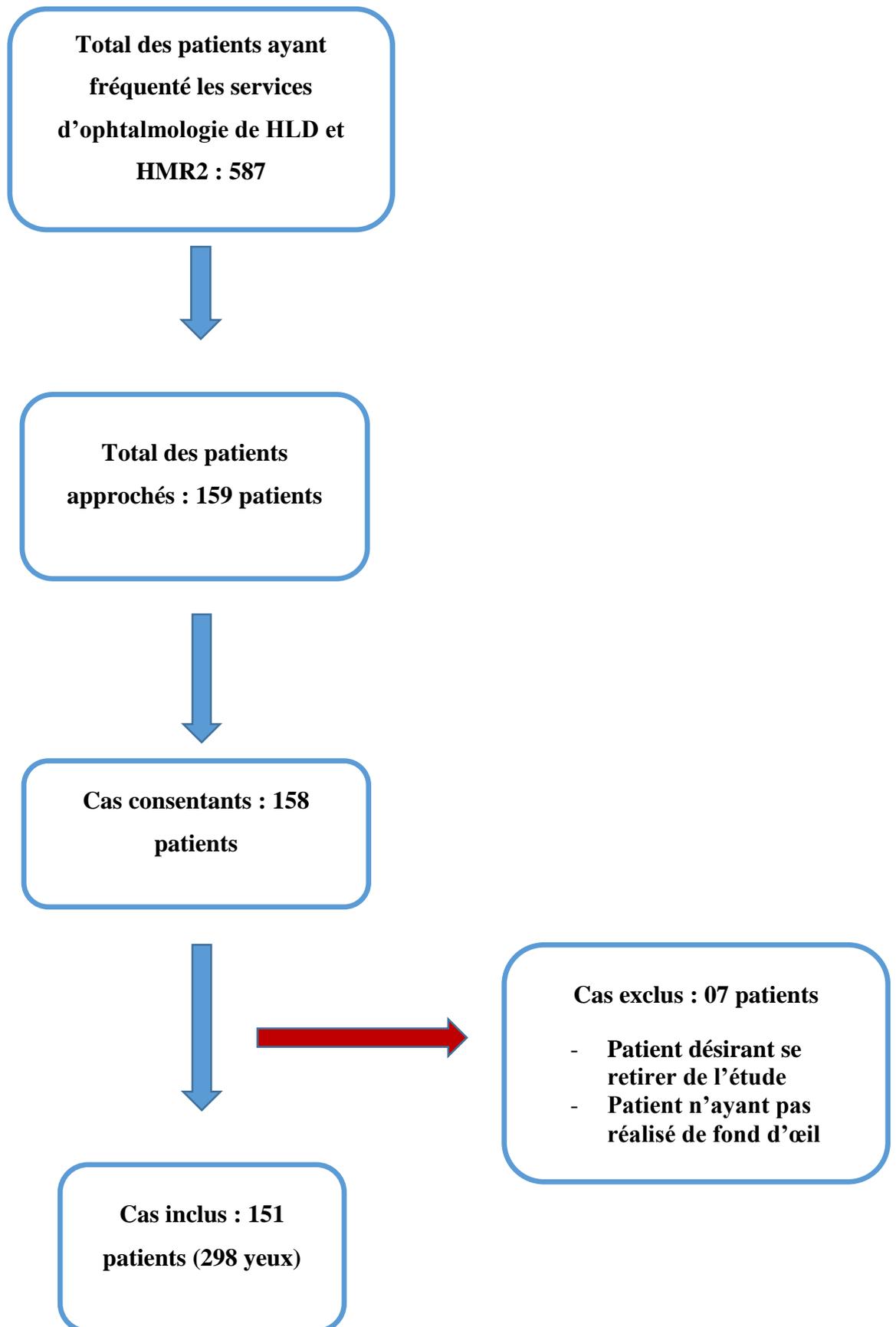


Figure 11: diagramme du flux des patients

IV.1 CARACTERISTIQUES epidemiologiques

➤ **Âge**

La majorité de nos participants étaient âgés de 65 ans et plus, soit 33,1% cas. L'âge moyen était de $59,02 \pm 11,60$ ans, avec des extrêmes allant de 25 à 83 ans à la **Figure 12**.

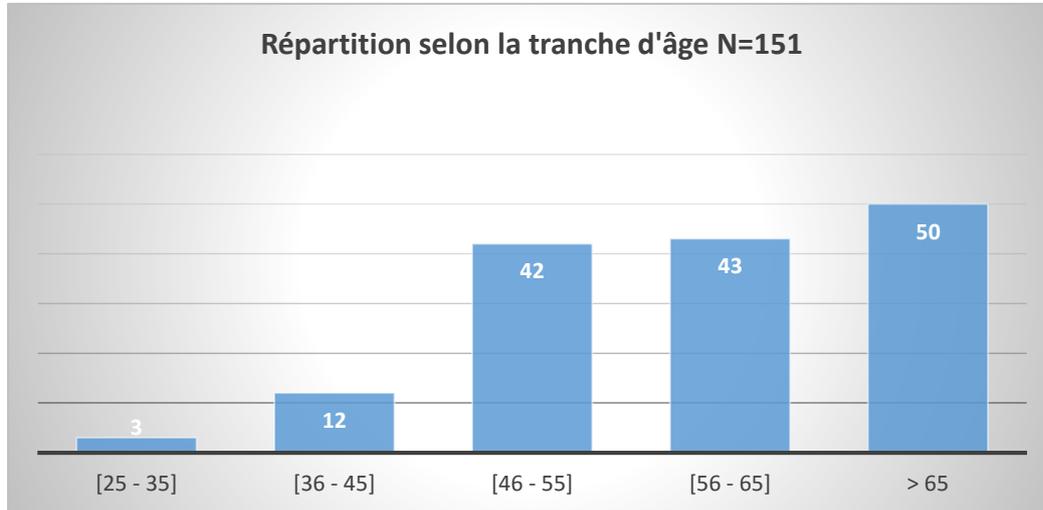


Figure 12: répartition de la population selon la tranche d'âge

➤ **Sexe**

Les femmes étaient les plus représentées, soit 61,6% de notre population avec un sex-ratio H/F de 0,6 selon la **Figure 13**.

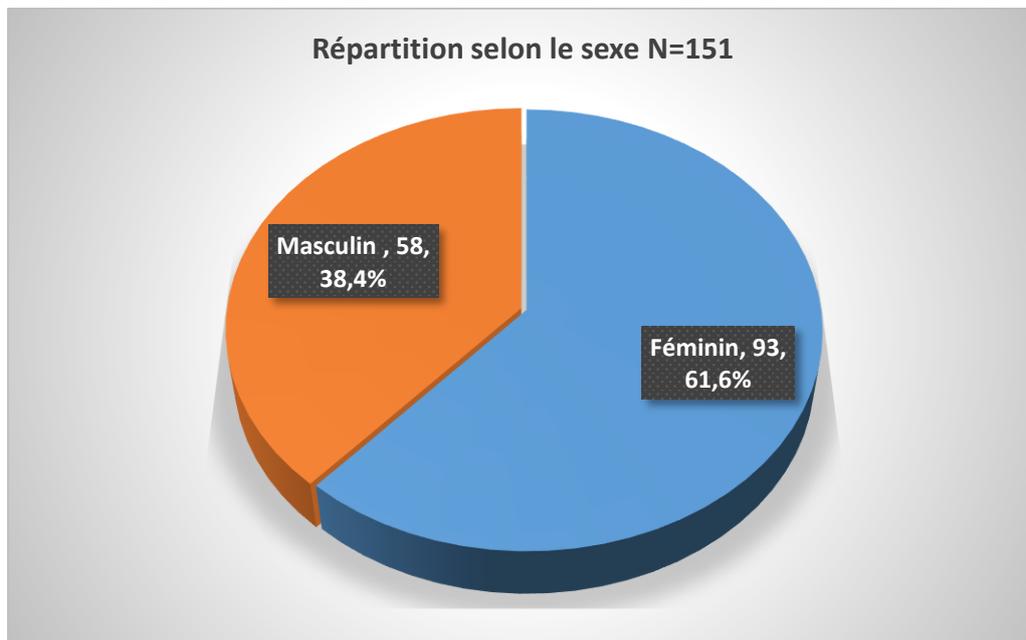


Figure 13: répartition de la population en fonction du sexe

➤ **Statut matrimonial et niveau d'étude**

Les plus nombreux étaient mariés (45,7%) (**Figure 14**) et le niveau d'étude le plus représenté était celui du primaire (41,1%) au **Tableau IX**.

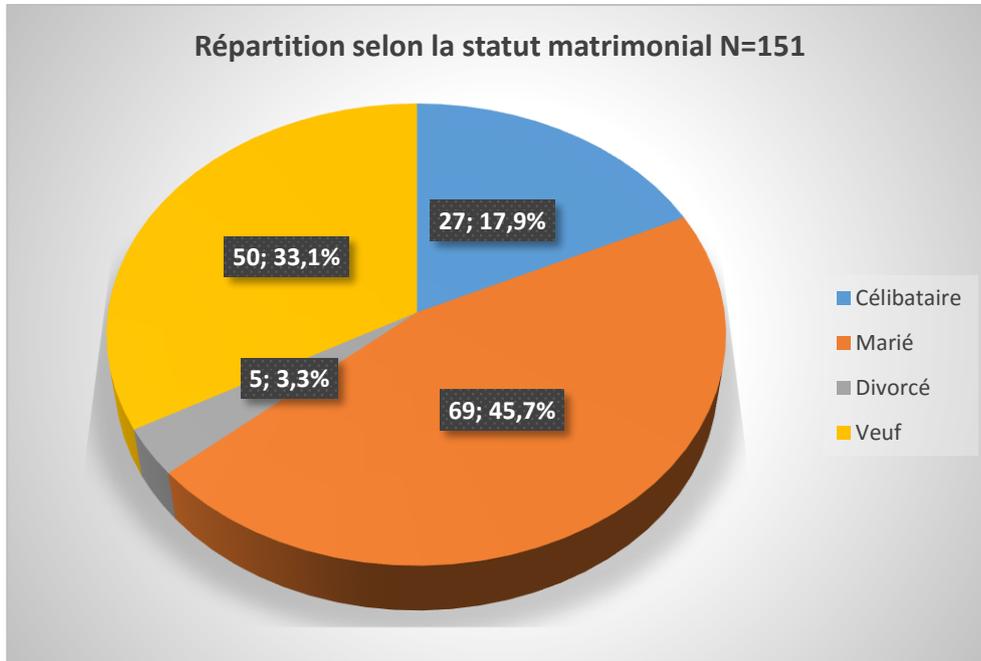


Figure 14: répartition de la population selon le statut matrimonial

Tableau IX : répartition de la population en fonction du niveau d'étude (N=151)

Variables	Effectifs	%
Niveau d'étude		
Primaire	62	41,1
Secondaire	60	39,7
Supérieur	19	12,6
Jamais fréquenté	10	6,6

➤ **Aire culturelle**

Les ressortissants de l'aire culturelle des Grassfields étaient les plus représentés avec 62,9% des cas selon la **Figure 15**.

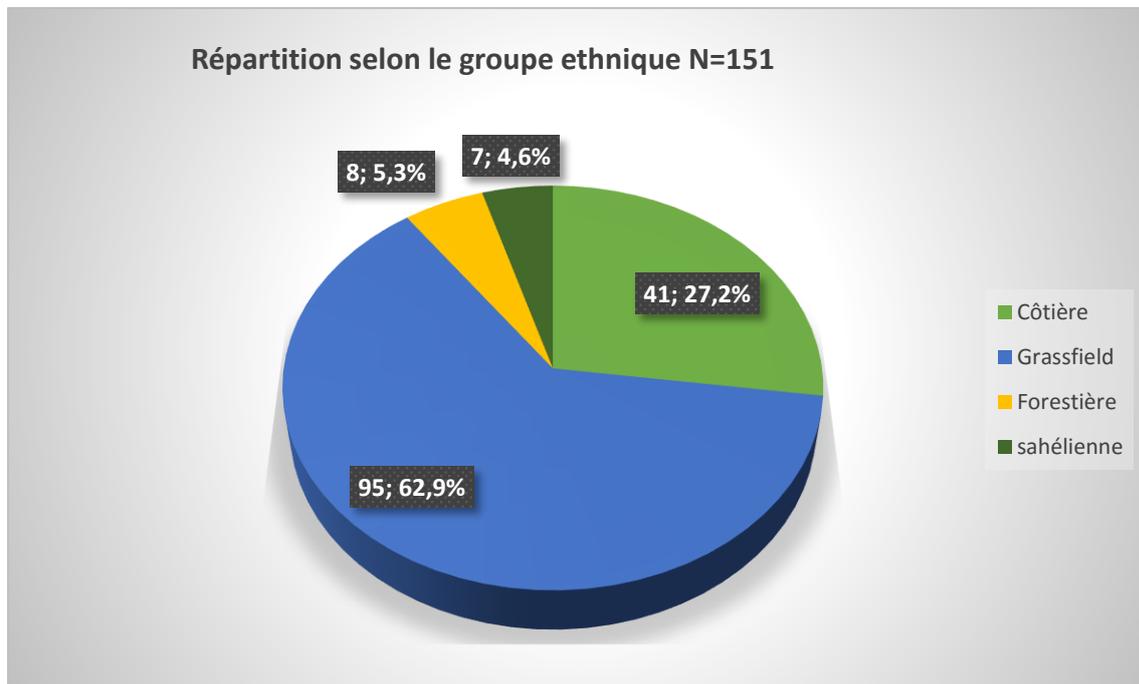


Figure 15: répartition de la population en fonction de leur groupe d'appartenance ethnique

➤ **Type d'emploi et revenu mensuel**

Les patients sans emploi étaient les plus fréquents (41,7%) avec un revenu mensuel inférieur au SMIG prédominant soit 51,7% des cas (**Tableau X**).

Tableau X : répartition de la population en fonction de l'emploi et du revenu mensuel (N=151)

Variables	Effectifs	%
Profession		
Employé du secteur public	21	13,9
Employé du secteur privé	7	4,6
Acteur du secteur informel	42	27,8
Sans emploi	63	41,7
Retraité	14	9,3
Personne invalide	4	2,6
Revenu mensuel		
Inférieur au SMIG*	78	51,7
Egal au SMIG*	5	3,3
Supérieur au SMIG*	68	45,0

*SMIG : Salaire Minimum Interprofessionnel Garanti

IV.2 CARACTÉRISTIQUES CLINIQUES DE LA POPULATION D'ÉTUDE

IV.2.1 Caractéristiques générales

➤ Caractéristiques liés à l'hypertension artérielle

La fréquence des patients hypertendus de novo était de 29,1% au cours de l'étude. Au total 114 (75,5%) étaient sous un traitement antihypertenseur. Parmi ces 114 patients, une mauvaise observance thérapeutique représentait 57,0% au **Tableau XI**.

Tableau XI : répartition de la population en fonction des caractéristiques liées à l'hypertension artérielle

Variables	Effectifs	%
Hypertension artérielle de novo N=151		
Oui	44	29,1
Non	107	70,9
Traitement antihypertenseur N=151		
Oui	114	75,5
Non	37	24,5
Observance au traitement (Score de Girerd) N=114		
Bonne observance	35	30,7
Minime problème d'observance	14	12,3
Mauvaise observance	65	57,0

Parmi ces patients ayant une hypertension artérielle de nouvelle découverte (N=44), 86,4% (38 cas) avaient une rétinopathie hypertensive tandis que le taux de rétinopathie hypertensive chez les patients hypertendus connus était de 93,5% (100 cas) retrouvée au **Tableau XII**.

Tableau XII : taux de lésions de rétinopathie hypertensive selon l'ancienneté de l'HTA

	Lésions de Rétinopathie hypertensive		Total
	Oui	Non	
HTA de novo	38 (86,4)	6 (13,6)	44 (100,0)
HTA connu	100 (93,5)	7 (6,5)	107 (100,0)
Total	138 (91,4)	13 (8,6)	151 (100,0)

➤ **Paramètres cliniques cardiologiques**

La fréquence de surpoids/obésité était de 83,4% (126 patients). Celle de l'hypertension artérielle le jour de l'examen était de 74,2% (112 patients), dominée par l'HTA de grade I (28,5%) selon l'OMS. Toutes ces données sont retrouvées au **Tableau XIII**.

Tableau XIII : répartition de la population selon leurs paramètres cliniques cardiologiques (N = 151)

Variables	Effectifs	%
IMC (Kg/m²) (N=151)		
Sous - poids (< 18)	3	2,0
Normale (18-24,99)	22	14,6
Surpoids (25-29,99)	50	33,1
Obésité (≥ 30)	76	50,3
Classes de pression artérielle (N=151)		
Normale	39	25,8
HTA Grade I	43	28,5
HTA Grade II	28	18,5
HTA Grade III	41	27,2

IV.2.2 Caractéristiques ophtalmologiques

➤ Antécédents médicaux et ophtalmologiques

Le diabète était la principale comorbidité au cours de l'étude, tandis que la cataracte était la principale pathologie oculaire avec 13,2% (20 patients) et 13,9% (21 patients) des cas respectivement. Les fréquences d'amétropie, des antécédents de traumatisme oculaire et de chirurgie oculaire étaient respectivement de 27,2, 4,0 et 4,6%, selon **Tableau XIV**.

Tableau XIV : répartition de la population en fonction des antécédents médicaux et ophtalmologiques (N=151)

Variables	Effectifs	%
Comorbidités		
Diabète	20	13,2
Accident vasculaire cérébral	16	10,6
Insuffisance cardiaque	7	4,6
Maladie rénale	3	2,0
Pathologie thyroïdienne	2	1,4
Infection au VIH*	2	1,4
Pathologie oculaire		
Cataracte	21	13,9
Glaucome	8	5,3
RDNP**, œdème maculaire discoïde	1	0,7
Amétropie	41	27,2
Antécédent de traumatisme oculaire	6	4,0
Antécédent de chirurgie ophtalmologique	7	4,6

*Virus de l'Immunodéficience Humaine **Rétinopathie Diabétique Non Proliférative

➤ **Paramètres cliniques ophtalmologiques**

Ces paramètres ont été obtenus chez 151 patients, pour 298 yeux (147 OD et 151 OG). Les quatre yeux droits manquants étant absents.

✓ **Acuité visuelle**

Le taux d'acuité visuelle inférieur à 10/10 était de 78,2% globalement, soit 76,4% à l'OD et 80,2% à l'OG au **Tableau XV**.

Tableau XV : répartition de la population en fonction des acuités visuelles

Acuité visuelle	Effectifs	%
Œil droit N=147		
10/10	35	23,6
9/10	15	10,4
8/10	14	9,4
7/10	17	11,3
6/10	8	5,7
5/10	8	5,7
4/10	25	17,0
3/10	7	4,7
2/10	10	6,6
1/10	4	2,8
Inf 1/10	4	2,8
Œil gauche N=151		
10/10	30	19,8
9/10	13	8,1
8/10	19	12,6
7/10	15	9,9
6/10	15	9,9
5/10	12	8,1
4/10	12	8,1
3/10	12	8,1
2/10	8	5,4
1/10	8	5,4
Inf 1/10	7	4,5

✓ **Caractéristiques au fond d'œil**

Une anomalie au fond d'œil était retrouvée dans 90,5% et 90,7% au fond d'œil droit et gauche respectivement. Ces anomalies étaient dominées par les rétrécissements artériolaires sévères et diffus (91,0% OD et 91,2% OG) et les croisements artério-veineux pathologiques (66,9% OD et 65,7% OG) selon le **Tableau XVI**.

Tableau XVI : caractéristiques générales du fond d'œil (droit et gauche)

Variables	Effectifs	%
Fond d'œil droit N=147		
Normal	14	9,5
Anormal	133	90,5
Anomalies au fond œil		
Rétrécissement artériolaire diffus	121	82,3
Croisement artério-veineux pathologiques	89	60,5
Exsudats secs, nodules cotonneux, hémorragies rétiniennes	27	18,4
Occlusions veineuses/engainement vasculaire	13	8,8
Rétrécissement artériolaire localisé	3	2,0
Œdème papillaire	1	0,7
Fond d'œil gauche N=151		
Normal	14	9,3
Anormal	137	90,7
Anomalies au fond œil		
Rétrécissement artériolaire diffus	125	82,8
Croisement artério-veineux pathologiques	90	59,6
Exsudats secs, nodules cotonneux, hémorragies rétiniennes	27	17,9
Occlusions veineuses/engainement vasculaire	11	7,3
Rétrécissement artériolaire localisé	4	2,6
Œdème papillaire	1	0,7

IV.3 PRÉVALENCE DE LA RÉTINOPATHIE HYPERTENSIVE

➤ Prévalence globale de la rétinopathie hypertensive

La prévalence de la rétinopathie hypertensive dans la population générale hospitalière (N=587) (lésions aiguës et chroniques) était de 23,5%. Cette prévalence recherchée dans notre population de patients hypertendus (N=151) était de 91,4% retrouvée au **Tableau XVII**.

Tableau XVII : prévalence globale de la rétinopathie hypertensive et de l'artériosclérose rétinienne

Variables	Effectifs	%
Population générale hospitalière N= 587		
Oui	138	23,51
Non	449	76,49
Population hypertendue N=151		
Oui	138	91,4
Non	13	8,6

Parmi les patients présentant des lésions de rétinopathie hypertensive, 47 patients (34,1%) avaient uniquement une rétinopathie hypertensive aiguë, 12 patients (8,7%) avaient uniquement une artériosclérose rétinienne et on retrouvait les deux types de lésions chez 79 patients (57,2%). Ces résultats sont observés au **Tableau XVIII**

Tableau XVIII : fréquence et types de rétinopathie hypertensive chez les hypertendus

Variables	Effectifs	%
Type de rétinopathie hypertensive N=138		
Rétinopathie hypertensive aiguë	47	34,1
Artériosclérose rétinienne	12	8,7
Rétinopathie hypertensive aiguë + Artériosclérose	79	57,2

- **Fréquences de la rétinopathie hypertensive aigue et de l'artériosclérose dans notre population d'étude (œil gauche + œil droit)**
 - ✓ **Rétinopathie hypertensive aigue**

La fréquence de la rétinopathie hypertensive aigue était de 83,4% (126 cas), dominée par le stade I de Kirkendall avec 79,4% des cas au **Tableau XIX**.

Tableau XIX : fréquence et stades de la rétinopathie hypertensive aigue

Variables	Effectifs	%
Rétinopathie hypertensive aigue générale N=151		
Oui	126	83,4
Non	25	16,6
Stade de rétinopathie aigue selon Kirkendall N=126		
Stade I	100	79,4
Stade II	25	19,8
Stade III	1	0,8

- ✓ **Artériosclérose rétinienne**

La fréquence de l'artériosclérose rétinienne était de 60,3% (91 cas), dominée par le stade I de Kirkendall avec 83,5% des cas au **Tableau XX**.

Tableau XX : fréquence et stades de l'artériosclérose rétinienne

Variables	Effectifs	%
Artériosclérose rétinienne générale N=151		
Oui	91	60,3
Non	60	39,7
Stades de l'artériosclérose selon Kirkendall N=91		
Stade I	76	83,5
Stade II	4	4,4
Stade III	11	12,1

➤ **Prévalence des différentes lésions rétiniennes (œil gauche + œil droit)**

De façon globale, la prévalence des lésions au fond d'œil était de 91,4%, soit 138 patients.

Les principales lésions rencontrées étaient les rétrécissements artériolaires diffus et les croisements artério-veineux pathologiques, soit respectivement 83,4% et 59,6% au **Tableau XXI**.

Tableau XXI : prévalence globale des lésions rétiniennes

Variables	Effectifs	%
Anomalie globale au fond d'œil		
Oui	138	91,4
Non	13	8,6
Lésions au fond œil		
Rétrécissement artériolaire diffus	126	83,4
Croisement artério-veineux pathologiques	90	59,6
Exsudats secs, nodules cotonneux, hémorragies rétiniennes	31	20,5
Occlusions veineuses/engainements vasculaires	14	9,3
Rétrécissement artériel localisé	4	2,6
Œdème papillaire	1	0,7

IV.4 CORRÉLATIONS AVEC CHAQUE TYPE DE RÉTINOPATHIE**HYPERTENSIVE**➤ **Associations avec la rétinopathie hypertensive aigue**

- ✓ **Association en mode univarié entre paramètres épidémiologiques, l'HTA et la rétinopathie hypertensive aigue**

Le **Tableau XXII** montre qu'aucun paramètre, ni épidémiologique, ni liée à l'HTA au cours de l'étude n'était significativement associée à la rétinopathie hypertensive aigue ($p > 0.05$).

Tableau XXII : paramètres épidémiologiques et HTA associés à la rétinopathie hypertensive

Variables	Rétinopathie hypertensive aigue		OR [IC à 95%]	Valeur p
	Oui N=126 ; n(%)	Non=25 ; n(%)		
Age (en années)				
[25-35[	2 (1,6)	1 (4,0)		0,421
[35-45[	9 (7,1)	3 (12,0)		0,316
[45-55[	34 (27,0)	9 (36,0)		0,248
[55-65[	37 (29,4)	6 (24,0)		0,391
≥ 65	44 (34,9)	6 (24,0)		0,206
Genre				
Masculin	49 (38,9)	9 (36,0)		0,486
Féminin	77 (61,1)	16 (64,0)		
Revenu mensuel				
Inférieur au SMIG*	65 (51,6)	13 (52,0)		0,572
égal au SMIG*	4 (3,2)	1 (4,0)		0,601
Supérieur au SMIG*	57 (45,2)	11 (44,0)		0,544
HTA de novo				
Oui	37 (29,4)	7 (28,0)		0,550
Non	89 (70,6)	18 (72,0)		
Traitement antihypertenseur				
Oui	94 (74,6)	20 (80,0)		0,386
Non	32 (25,4)	5 (20,0)		
Observance au traitement (Score de Girerd)				
	N=94	N=20		
Bonne observance	27 (28,7)	8 (40,0)		0,231
Minime problème d'observance	10 (10,6)	4 (20,0)		0,210
Mauvaise observance	57 (60,6)	8 (40,0)		0,075

*SMIG : Salaire Minimum Interprofessionnel Garanti

✓ **Association en mode univarié entre comorbidités, antécédents ophtalmologiques, signes cliniques et rétinopathie hypertensive aigue**

Les participants avec une HTA de grade III le jour de l'enquête avaient 10 fois plus de risque d'avoir une rétinopathie hypertensive aigue que les autres participants. Cette différence était statistiquement significative avec une valeur p de **0,004 au Tableau XXIII**.

Tableau XXIII : antécédents médicaux, ophtalmologiques et signes cliniques associés à la rétinopathie hypertensive aigue

Variables	Rétinopathie hypertensive aigue		OR [IC à 95%]	Valeur p
	Oui N=126 ; n(%)	Non=25 ; n(%)		
Comorbidités				
Diabète	19 (15,1)	1 (4,0)		0,115
Accident vasculaire cérébral	15 (11,9)	1 (4,0)		0,214
Insuffisance cardiaque	5 (4,0)	2 (8,0)		0,327
Maladie rénale	3 (2,4)	0 (0,0)		0,576
Pathologie thyroïdienne	1 (0,8)	1 (4,0)		0,305
Infection au VIH*	2 (1,6)	0 (0,0)		0,695
Pathologie oculaire				
Cataracte	18 (14,3)	3 (12,0)		0,527
Glaucome	7 (5,6)	1 (4,0)		0,606
Amétropie	34 (27,0)	7 (28,0)		0,546
Antécédent de traumatisme oculaire				
	6 (4,8)	0 (0,0)		0,331
Antécédent de chirurgie ophtalmologique				
	6 (4,8)	1 (4,0)		0,673
Classes de pression artérielle				
Normale	9 (8,7)	0 (0,0)		0,222
HTA Grade I	34 (33,0)	9 (50,0)		0,131
HTA Grade II	20 (19,4)	8 (44,4)		0,026
HTA Grade III	40 (38,8)	1 (5,6)	10,79 [1,38-84,29]	0,004
Surpoids/Obésité				
Oui	103 (81,7)	23 (92,0)		0,168
Non	23 (18,3)	2 (8,0)		
Artériosclérose rétinienne				
Oui	79 (62,7)	12 (48,0)		0,126
Non	47 (37,3)	13 (52,0)		

*Virus de l'Immunodéficience Humaine

✓ **Analyse multivariée : Régression logistique**

Après analyse multivariée par la méthode de régression logistique binaire, l'HTA de grade III était le seul facteur indépendant associé à la rétinopathie hypertensive aigue au **Tableau XXIV**.

Tableau XXIV : analyse multivariée 1

Variables	Rétinopathie hypertensive aigue		ORa [IC à 95%]	p ajustée
	Oui N=126 ; n(%)	Non=25 ; n(%)		
Comorbidités				
Diabète	19 (15,1)	1 (4,0)		0,115
Classes de pression artérielle				
HTA Grade III	40 (38,8)	1 (5,6)	15,70 [1,96-125,7]	0,013
Artériosclérose rétinienne				
Oui	79 (62,7)	12 (48,0)		0,114

➤ **Associations avec l'artériosclérose rétinienne**

✓ **Association en mode univarié entre paramètres épidémiologiques, l'HTA et l'artériosclérose rétinienne**

Le **Tableau XXV** montre que les patients connus hypertendus avaient 2,3 fois plus de risque de présenter des lésions chroniques à type d'artériosclérose.

Tableau XXV : paramètres épidémiologiques et HTA associés à l'artériosclérose rétinienne

Variables	Artériosclérose rétinienne		OR [IC à 95%]	Valeur p
	Oui N=91 ; n(%)	Non=60 ; n(%)		
Age (en années)				
[25-35[	1 (1,1)	2 (3,3)		0,347
[35-45[	4 (4,4)	8 (13,3)		0,048
[45-55[	26 (28,6)	17 (28,5)		0,563
[55-65[	28 (30,8)	15 (25,0)		0,281
≥ 65	32 (35,2)	18 (30,0)		0,316
Genre				
Masculin	31 (34,1)	27 (45,0)		
Féminin	60 (65,9)	33 (55,0)		0,119
Revenu mensuel				
Inférieur au SMIG*	50 (54,9)	28 (46,7)		0,203
Egal au SMIG*	4 (4,4)	1 (1,1)		0,338
Supérieur au SMIG*	37 (40,7)	31 (51,7)		0,122
Hypertendu connu				
Oui	71 (78,0)	36 (60,0)	2,37 [1,16-4,84]	0,014
Non	20 (22,0)	24 (40,0)		
Traitement antihypertenseur				
Oui	71 (78,0)	43 (71,1)		0,243
Non	20 (22,0)	17 (28,3)		
Observance au traitement (Score de Girerd)				
Bonne observance	N=71 22 (31,0)	N=43 13 (30,2)		0,552
Minime problème d'observance	8 (11,3)	6 (14,0)		0,442
Mauvaise observance	41 (57,7)	24 (55,8)		0,496

*SMIG : Salaire Minimum Interprofessionnel Garanti

✓ **Association en mode univarié entre comorbidités, antécédents ophtalmologiques, signes cliniques et artériosclérose rétinienne**

Les patients en surpoids/obésité avaient fréquemment plus des lésions d'artériosclérose. Cependant, la différence observée n'était pas statistiquement significative au **Tableau XXVI**.

Tableau XXVI : comorbidités, antécédents ophtalmologiques et signes cliniques associés à l'artériosclérose rétinienne

Variables	Artériosclérose rétinienne		OR [IC à 95%]	Valeur p
	Oui N=91 ; n(%)	Non=60 ; n(%)		
Comorbidités				
Diabète	14 (15,4)	6 (10,0)		0,241
Accident vasculaire cérébral	11 (12,1)	5 (8,3)		0,326
Insuffisance cardiaque	4 (4,4)	3 (5,0)		0,577
Maladie rénale	2 (2,2)	1 (1,7)		0,649
Pathologie thyroïdienne	1 (1,1)	1 (1,7)		0,638
Infection au VIH*	1 (1,1)	1 (1,7)		0,638
Pathologie oculaire				
Cataracte	14 (15,4)	7 (11,1)		0,347
Glaucome	6 (6,6)	2 (3,3)		0,315
Amétropie	23 (25,3)	18 (30,0)		0,324
Antécédent de traumatisme oculaire				
	5 (5,5)	1 (1,1)		0,232
Antécédent de chirurgie ophtalmologique				
	4 (4,4)	3 (5,0)		0,577
Classes de pression artérielle				
Normale	8 (11,1)	1 (2,0)		0,059
HTA Grade I	23 (31,9)	20 (40,8)		0,209
HTA Grade II	20 (27,8)	8 (16,3)		0,105
HTA Grade III	21 (29,2)	20 (40,8)		0,129
Surpoids/Obésité				
Oui	80 (87,9)	46 (76,7)		0,056
Non	11 (12,1)	14 (23,3)		
Rétinopathie hypertensive aigue				
Oui	79 (86,8)	47 (78,3)		0,126
Non	12 (13,2)	13 (21,7)		

*Virus de l'Immunodéficience Humaine

✓ **Analyse multivariée : Régression logistique binaire**

Après régression logistique binaire en analyse multivariée, aucun facteur n'était associé à l'artériosclérose au **Tableau XXVII**.

Tableau XXVII : analyse multivariée 2

Variables	Artériosclérose rétinienne		ORa [IC à 95%]	p ajustée
	Oui N=91 ; n(%)	Non=60 ; n(%)		
Genre				
Féminin	60 (65,9)	33 (55,0)		0,537
Revenu mensuel				
Supérieur au SMIG*	37 (40,7)	31 (51,7)		0,889
Hypertendu connu				
Oui	71 (78,0)	36 (60,0)		0,365
Classes de pression artérielle				
Normale	8 (11,1)	1 (2,0)		0,114
Surpoids/Obésité				
Oui	80 (87,9)	46 (76,7)		0,092
Rétinopathie hypertensive aigue				
Oui	79 (86,8)	47 (78,3)		0,209

*SMIG : Salaire Minimum Interprofessionnel Garanti

CHAPITRE V : DISCUSSION

V.1 TAILLE DE L'ÉCHANTILLON

Notre étude s'est déroulée sur une période de trois mois, pendant laquelle nous avons recruté 151 patients pour 298 yeux, les quatre autres yeux étant absents. Ce chiffre se rapproche de celui de Kabedi et *al* qui avaient mené une étude transversale descriptive en 2014 au Congo sur 159 patients [28]. Koki et *al* dans une étude documentaire sur trois ans en 2016 à Yaoundé avaient 281 dossiers de patients pour 562 yeux [9]. Cette différence pourrait s'expliquer par la différence de méthodologie.

V.2 LIMITES DE L'ÉTUDE

- La taille de l'échantillon inférieur au calcul standard, due à la courte période de notre étude.
- L'indisponibilité de certains appareils (notamment l'angiographe rétinien) pendant une bonne période de notre étude.
- La perte de certains cas due aux déplacements entre les différents services pour effectuer les examens

V.3 CARACTÉRISTIQUES ÉPIDÉMIOLOGIQUES

V.3.1 Âge

La tranche d'âge la plus représentée était celle des 65 ans et plus avec 33,1% de patients. Ce résultat est similaire à celui de Koki et *al* en 2016, chez qui la tranche d'âge la plus atteinte était celle de 61-70 ans (36,29%) [9]. L'âge moyen de nos patients était de $59,02 \pm 11,60$ ans avec des extrêmes allant de 25 à 83 ans. Koki et *al* et Kabedi et *al* avaient noté des résultats similaires avec des moyennes d'âges de $62,89 \pm 9,72$ et $57,9 \pm 13,2$ ans respectivement [9,28]. Cela pourrait s'expliquer par le fait de l'augmentation progressive de la fréquence de l'hypertension artérielle avec l'âge [20].

V.3.2 Sexe

Le sexe féminin était prédominant dans notre étude (61,6%) avec un sex-ratio H/F de 0,6. Nos résultats sont similaires à ceux de Koki et *al* et Kabedi et *al* chez qui une prédominance des femmes était aussi retrouvée [9,28]. Ceci peut être expliqué par le fait que dans la population camerounaise, selon les résultats du troisième recensement général de la population en 2005, les femmes étaient plus nombreuses que les hommes [29].

V.3.3 Statut matrimonial

Les patients les plus nombreux étaient mariés (45,7%), suivis par les veufs (33,1%). Ceci pourrait être justifié par le rapport de l'enquête démographique de santé de 2018, avec 57% des femmes âgées de 15-49 ans mariées [30].

V.3.4 Niveau d'études

Le niveau d'étude le plus retrouvé était le niveau primaire (41,1%), suivi du niveau secondaire (39,7%). Ceci pourrait être dû au fait que notre population était en majeure partie du troisième âge et fait de femmes. Le taux de scolarisation des femmes au Cameroun est en hausse mais reste plus bas que celui des hommes [31]. Et aussi, il y a 50 ans, ce taux était nettement inférieur à celui observé aujourd'hui.

V.3.5 Groupe ethnique

Le groupe ethnique le plus représenté chez nos patients était celui des Grassfields (62,9%), qui englobait les ressortissants des régions de l'Ouest, du Nord-Ouest et du Sud-Ouest. Cela peut être expliqué par le fait que l'aire culturelle des Grassfields comporte une dense population.

V.3.6 Emploi et revenu mensuel

La majeure partie de notre population d'étude était sans emploi (41,7%) et le revenu mensuel le plus retrouvé était inférieur au SMIG Camerounais (51,7%). Ceci pourrait être expliqué par le fait que notre population était constituée des personnes du troisième âge souvent en retraite, ou peu employés. Ces deux paramètres sont des facteurs de compliance thérapeutiques importants pour un bon suivi des patients porteurs de pathologies chroniques.

V.4 PRÉVALENCE DE LA RÉTINOPATHIE HYPERTENSIVE

La prévalence de la rétinopathie hypertensive parmi les patients hypertendus était de 91,4% avec 34,1% de lésions de rétinopathie hypertensive aiguë uniquement, 8,7% de lésions d'artériosclérose uniquement et 57,2% des patients ayant les deux types de lésions simultanément. Dans la population hospitalière générale au cours de notre période d'étude, elle était de 23,5%. Les stades I de rétinopathie aiguë et d'artériosclérose étaient les plus rencontrés. Ce résultat est supérieur à ceux rencontrés dans plusieurs études, notamment celui de Kabedi et *al* au Congo, Kayange et *al* au Malawi, Erden et *al* en Turquie, Pun et *al* au Népal et Besharaty et *al* en Iran chez qui on retrouvait des prévalences de 83,6%, 75,0%, 66,3%, 56,5% et 39,9% respectivement [7,28,32–34]. Notre prévalence est trois fois celle de Koki et *al* en 2016 au Cameroun, qui était de 30,47% [9]. Cette disparité ou grande variabilité pourrait se justifier par les différences observées dans les méthodologies de recherche des différentes études.

V.5. CARACTÉRISTIQUES CLINIQUES DE LA POPULATION D'ÉTUDE

V.5.1. Caractéristiques Cardiologiques

➤ Caractéristiques liées à l'hypertension artérielle

La totalité de notre population étant hypertendue, 75,5% des patients étaient sous traitement antihypertenseur et parmi ceux-ci, 57,0% avaient une mauvaise observance thérapeutique. Ceci va dans le sens des études de Essomba et *al* au Cameroun en 2017 et Pio et *al* au Togo en 2013, qui trouvaient globalement une mauvaise observance thérapeutique chez les patients hypertendus [35,36]. L'absence d'emploi et le salaire inférieur au SMIG pourraient expliquer cette mauvaise observance dans notre milieu.

➤ Paramètres cliniques cardiologiques

Nous avons retrouvé 74,2% de cas avec une hypertension artérielle le jour de l'examen. Résultat similaire à celui de Kayange et *al* chez qui 82,7 % des patients avaient une hypertension artérielle non contrôlée [7]. Cela pourrait être due à la mauvaise observance thérapeutique de ceux-ci.

V.5.2. Caractéristiques ophtalmologiques

➤ Antécédents médicaux et ophtalmologiques

Le diabète était la principale comorbidité chez nos patients (13,2%) et la cataracte, la principale pathologie oculaire présente chez nos patients (13,9%). Koki et *al* avaient 77,22% de diabète comme comorbidité et la principale pathologie oculaire associée était la rétinopathie mixte (diabétique et hypertensive) 33,80% [9].

Cette différence entre nos résultats pourrait être due au fait que l'étude de Koki et *al* avait été réalisée au centre de prévention et de prise en charge de la rétinopathie diabétique, d'où la grande proportion de patients diabétiques et des lésions rétiniennees liées au diabète.

➤ Paramètres ophtalmologiques

Dans notre population, 78,2% des cas avaient une acuité visuelle inférieure à 10/10 (76,2% OD et 80,1% OG) avec des extrêmes allant de PPL à 1. Ces acuités visuelles basses seraient dues à d'autres pathologies oculaires en dehors de la rétinopathie hypertensive.

Les caractéristiques les plus retrouvées au fond d'œil étaient le rétrécissement artériolaire diffus (83,4%) et les croisements artério-veineux pathologiques (59,6%), résultat similaire à ceux de Besharaty et *al* chez qui les caractéristiques les plus retrouvées étaient le rétrécissement artériolaire (35,13%) et les croisements artério-veineux pathologiques (17,12%) étaient plus fréquents, justifiant les stades I de rétinopathie et d'artériosclérose plus fréquents.

V.6 FACTEURS ASSOCIÉS À CHAQUE TYPE DE RÉTINOPATHIE HYPERTENSIVE

V.6.1. Facteurs associés à la rétinopathie hypertensive aiguë

Dans notre étude, l'HTA de grade III était le seul facteur indépendant associé à la rétinopathie hypertensive aiguë avec un odds ratio de 15,7. Ce résultat est similaire à celui de Erden et *al* en Turquie en 2012, avaient retrouvé que la pression artérielle systolique ≥ 180 mmHg augmentait significativement le risque de rétinopathie hypertensive de 2,3 fois [32].

Cela pourrait s'expliquer par le fait que lorsque la pression artérielle est sévèrement augmentée, les capacités d'autorégulation des vaisseaux rétiniens peuvent être dépassées, résultant en la rupture de la barrière hémato-rétinienne et des fuites de sang et de plasma dans la paroi vasculaire, laissant donc paraître les signes de rétinopathie hypertensive tels que : les rétrécissements artériolaire diffus, hémorragies, exsudats cotonneux, pouvant aller jusqu'à l'œdème papillaire.

V.6.2. Facteurs associés à l'artériosclérose rétinienne

Aucun facteur indépendant n'était associé à l'artériosclérose rétinienne en analyse multivariée. Toutefois, en analyse univariée, une association significative était retrouvée entre l'artériosclérose rétinienne un antécédent d'hypertension artérielle avec une valeur $p=0,014$. Les corrélations recherchées pourraient être retrouvées si des études plus grandes avec de plus grands échantillons sont menées.

CONCLUSION

Au terme de notre étude, il en ressort que :

- La tranche d'âge la plus représentée était celle de 65 ans et plus, le sexe féminin prédominait, les personnes mariées et le niveau d'instruction primaire étaient les plus représentés, l'aire culturelle des Grassfields était la plus représentée et aussi, les personnes sans emplois et un revenu mensuel inférieur au SMIG Camerounais étaient les plus nombreux.
- Les aspects cliniques de la rétinopathie hypertensive et de l'artériosclérose rétinienne les plus retrouvés étaient les rétrécissements artériolaires sévères et diffus et les croisements artério-veineux pathologiques.
- La prévalence de la rétinopathie hypertensive était de 91,4% chez les patients hypertendus, avec 34,1% de patients ayant une rétinopathie hypertensive aiguë uniquement, 8,7% de patients ayant uniquement l'artériosclérose rétinienne et 57,2% de patients chez qui les deux types de lésions étaient retrouvées. Cette prévalence était de 23,51% dans la population hospitalière générale ayant consultée dans les deux services d'ophtalmologie pendant notre étude.
- Une association significative a été retrouvée entre l'hypertension artérielle de grade III et la présence de lésions de rétinopathie hypertensive aiguë.

RECOMMANDATIONS

A la lumière des résultats de notre étude et des commentaires qui s'en sont dégagés, nous pouvons humblement formuler les recommandations suivantes :

➤ **Aux patients hypertendus**

- De lutter contre les facteurs de risques cardiovasculaires, notamment l'hypertension artérielle et de suivre rigoureusement leur traitement antihypertenseur.

➤ **Aux cliniciens**

- De référer tout patient ayant été diagnostiqué d'une hypertension artérielle vers un ophtalmologue, pour la réalisation d'un examen du fond d'œil à la recherche de signes de rétinopathie hypertensive.

➤ **Aux ophtalmologistes**

- De mettre un accent particulier sur l'éducation concernant la rétinopathie hypertensive à donner à tous les patients hypertendus en consultation.

➤ **À la communauté scientifique**

- De mener les recherches sur les facteurs associés à la rétinopathie hypertensive au niveau national.

➤ **Au Ministère de la Santé Publique**

- D'accroître la sensibilisation sur les lésions d'organes cibles résultantes de l'hypertension artérielle, notamment, sur la rétinopathie hypertensive.

REFERENCES

- [1] OMS. Hypertension 2021.
- [2] Kingue S, Ngoe CN, Menanga AP, Jingi AM, Noubiap JJN, Fesuh B, et al. Prevalence and Risk Factors of Hypertension in Urban Areas of Cameroon: A Nationwide Population-Based Cross-Sectional Study. *J Clin Hypertens Greenwich Conn* 2015;17:819–24.
- [3] Kuate Defo B, Mbanya JC, Kingue S, Tardif J-C, Choukem SP, Perreault S, et al. Blood pressure and burden of hypertension in Cameroon, a microcosm of Africa: a systematic review and meta-analysis of population-based studies. *J Hypertens* 2019;37:2190–9.
- [4] Kawasaki R, Cheung N, Mosley T, Islam A, Sharrett AR, Klein R, et al. Retinal Microvascular signs and 10-Year Risk of Cerebral Atrophy: The ARIC Study. *Stroke J Cereb Circ* 2010;41:1826–8.
- [5] Ikram MK, de Jong FJ, Vingerling JR, Witteman JCM, Hofman A, Breteler MMB, et al. Are Retinal Arteriolar or Venular Diameters Associated with Markers for Cardiovascular Disorders? The Rotterdam Study. *Invest Ophthalmol Vis Sci* 2004;45:2129–34.
- [6] Bhargava M, Ikram MK, Wong TY. How does hypertension affect your eyes? *J Hum Hypertens* 2012;26:71–83.
- [7] Kayange PC. Prevalence and clinical spectrum of hypertensive retinopathy among hypertension clinic patients at Queen Elizabeth Central Hospital in Malawi. *Malawi Med J* 2018;30:180.
- [8] Kabedi NN, Kayembe DL, Mwanza J-C. Profile of retinal diseases in adult patients attending two major eye clinics in Kinshasa, the Democratic Republic of Congo. *Int J Ophthalmol* 2020;13:1652–9.
- [9] Koki G, Epée E, Billong Y, Emche C B, Ebana Mvogo S R, Ombgwa Eballe A, et al. Prévalence des lésions rétinienues dues à l'hypertension artérielle dans une population d'hypertendus en milieu Camerounais. *Rev SOAO* 2016;01:31–8.
- [10] Hamadou B, Amougou SN, Sadou H, Kamdem F, Nganou CN, Kuate-Mfeukeu L, et al. Relation between Pulse Pressure, Hypertensive Retinopathy, and Other Cardiovascular Risk Factors among Hypertensive Patients in Cameroon. *Health Sci Dis* 2018;19.
- [11] Modi P, Arsiwalla T. Hypertensive Retinopathy. StatPearls, Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2021, p. 1–7.
- [12] Tsukikawa M, Stacey A. A Review of Hypertensive Retinopathy and Chorioretinopathy. *Clin Optom* 2020;12:67–73.
- [13] Benarous A, Le TL, Rouland JF. La Référence iKB Ophtalmologie édition 2018. 2018th ed. Paris: Vernazobres-Greggo; 2018.

- [14] Behar-Cohen F, Gelizé E, Jonet L, Lassiaz P. Anatomie de la rétine. *Médecine/Sciences* 2020;36:594–9.
- [15] Encyclopédie Médicale Medix. Physiologie des vaisseaux rétiens 2021.
- [16] Martine S. Anatomie de l'Œil : la rétine 2007.
- [17] Hajjar I, Kotchen TA. Trends in Prevalence, Awareness, Treatment, and Control of Hypertension in the United States, 1988-2000. *JAMA* 2003;290:199–206.
- [18] Adeloye D, Basquill C. Estimating the Prevalence and Awareness Rates of Hypertension in Africa: A Systematic Analysis. *PLOS ONE* 2014;9:e104300.
- [19] Williams B, Mancia G, Spiering W, Agabiti Rosei E, Coca A, De Simone G, et al. ESC/ESH Guidelines for the management of arterial hypertension: The Task Force for the management of arterial hypertension of the European Society of Cardiology (ESC) and the European Society of Cardiology (ESC). *Europ Heart J* 2018;39:3021–104.
- [20] Attias D, Lellouche N. La Référence iKB Cardiologie vasculaire. 8th ed. Paris: Vernazobres-Gregg; 2018.
- [21] Wong TY, Klein R, Klein BEK, Tielsch JM, Hubbard L, Nieto FJ. Retinal Microvascular Abnormalities and their Relationship with Hypertension, Cardiovascular Disease, and Mortality. *Surv Ophthalmol* 2001;46:59–80.
- [22] Wong TY, Klein R, Duncan BB, Nieto FJ, Klein BEK, Couper DJ, et al. Racial Differences in the Prevalence of Hypertensive Retinopathy. *Hypertension* 2003;41:1086–91.
- [23] Pournaras C J. Pathologies vasculaires oculaires. Paris: Elsevier Masson; 2008.
- [24] Chen X, Liu L, Liu M, Huang X, Meng Y, She H, et al. Hypertensive Retinopathy and the Risk of Stroke Among Hypertensive Adults in China. *Invest Ophthalmol Vis Sci* 2021;62:28.
- [25] Scheie HG. Evaluation of ophthalmoscopic changes of hypertension and arteriolar sclerosis. *AMA Arch Ophthalmol* 1953;49:117–38.
- [26] Kirkendall WM, Armstrong ML. Vascular changes in the eye of the treated and untreated patient with essential hypertension. *Am J Cardiol* 1962;9:663–8.
- [27] Wong TY. Hypertensive Retinopathy. *New Eng J Med* 2004:1–8.
- [28] Kabedi NN, Kayembe DL, Mwanza J-C, Lepira FB, Kayembe TK. Hypertensive retinopathy and its association with cardiovascular, renal and cerebrovascular morbidity in Congolese patients. *Cardiovasc J Afr* 2014;25:228–32. <https://doi.org/10.5830/CVJA-2014-045>.
- [29] BUCREP. Rapport de Présentation des Résultats Définitifs DU 3ème RGPH 2005.
- [30] INS, ICF. Enquête Démographique et de Santé du Cameroun 2018 2020.

- [31] Marie Louise M, Alexandra T N. Zones d'éducation prioritaires : plus d'un million de garçons inscrits en 2020, contre 900 000 filles. Sch Cameroon 2021.
- [32] Erden S, Bicakci E. Hypertensive Retinopathy: Incidence, Risk Factors, and Comorbidities. *Clin Exp Hypertens* 2012;34:397–401.
- [33] Pun CB, Tuladhar S. Profile of Hypertensive Retinopathy in a Tertiary Centre in Western Nepal. *J Gandaki Med Coll-Nepal* 2019;12:22–4.
- [34] Besharaty MR, Rastegar A, Shoja MR, Emami M. The prevalence of hypertensive retinopathy in referral patients to hospitals of Yazd. *J Inflamm Dis* 2005;8:81–7.
- [35] Essomba NE, Hamadou B, Koum DCK, Atemkeng A, Coppieters Y. Facteurs de Non Observance au Traitement Anti Hypertenseur chez les Adultes à Douala. *Health Sci Dis* 2017;18:51–7.
- [36] Pio M, Baragou S, Afassinou Y, Pessinaba S, Atta B, Ehlan K, et al. Observance thérapeutique de l'hypertension artérielle et ses facteurs dans le service de cardiologie du CHU Tokoin de Lomé. *Pan Afr Med J* 2013;14:48–51.

ICONOGRAPHIE



Figure 16 : image d'un fond d'œil montrant un rétrécissement artériolaire généralisé (flèche blanche)

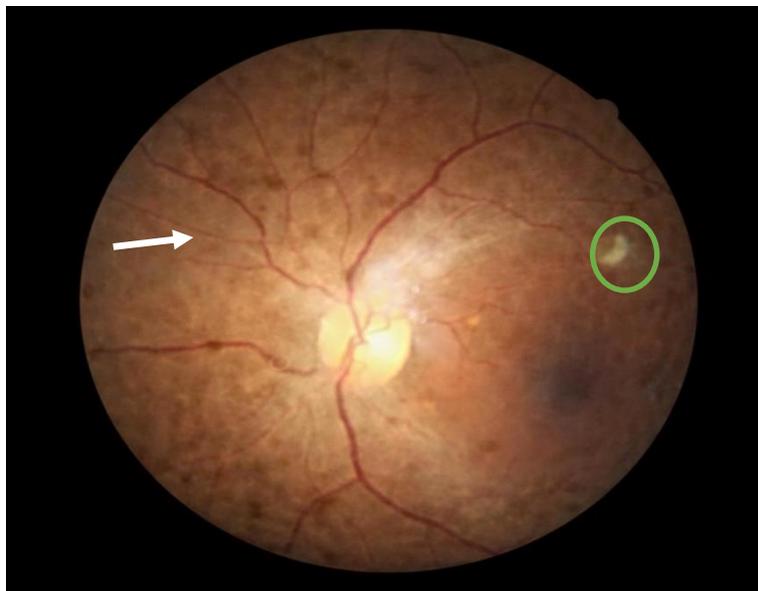


Figure 17 : image d'un fond d'œil montrant un rétrécissement artériolaire généralisé et sévère (flèche blanche) et un nodule cotonneux (cercle vert)

ANNEXES

Annexe 1 CLAIRANCE ETHIQUE

<p>UNIVERSITÉ DE YAOUNDÉ I FACULTÉ DE MÉDECINE ET DES SCIENCES BIOMÉDICALES</p>	<p>THE UNIVERSITY OF YAOUNDE I FACULTY OF MEDICINE AND BIOMEDICAL SCIENCES</p>																				
<p>COMITÉ INSTITUTIONNEL D'ÉTHIQUE DE LA RECHERCHE Tel/ fax : 22 31-05-86 22 311224 Email: decanatfmsb@hotmail.com</p>	<p>INSTITUTIONAL ETHICAL REVIEW BOARD</p>																				
<p>Ref. : N° <u>341</u> /UY1/FMSB/VDR/CSP</p>	<p>- 6 JUN 2022</p>																				
<p>CLAIRANCE ÉTHIQUE</p>																					
<p>Le COMITÉ INSTITUTIONNEL D'ÉTHIQUE DE LA RECHERCHE (CIER) de la FMSB a examiné La demande de la clairance éthique soumise par :</p>																					
<p>M.Mme: CALYSSA PAULETTE MPOUAL BELL Matricule: 15M082</p>																					
<p>Travaillant sous la direction de :</p> <ul style="list-style-type: none">• Pr KOKI GODEFROY• Dr CHRIS NGANOU• Dr MVILONGO TSIMI CAROLINE																					
<p>Concernant le projet de recherche intitulé : CARACTERISTIQUES DE LA RETINOPATHIE HYPERTENSIVE EN MILIEU HOSPITALIER AU CAMEROUN</p>																					
<p>Les principales observations sont les suivantes</p>																					
<table border="1" style="width: 100%;"><tr><td>Evaluation scientifique</td><td></td></tr><tr><td>Evaluation de la convenance institutionnelle/valeur sociale</td><td></td></tr><tr><td>Equilibre des risques et des bénéfices</td><td></td></tr><tr><td>Respect du consentement libre et éclairé</td><td></td></tr><tr><td>Respect de la vie privée et des renseignements personnels (confidentialité) :</td><td></td></tr><tr><td>Respect de la justice dans le choix des sujets</td><td></td></tr><tr><td>Respect des personnes vulnérables :</td><td></td></tr><tr><td>Réduction des inconvénients/optimalisation des avantages</td><td></td></tr><tr><td>Gestion des compensations financières des sujets</td><td></td></tr><tr><td>Gestion des conflits d'intérêt impliquant le chercheur</td><td></td></tr></table>		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	
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																					
<p>Pour toutes ces raisons, le CIER émet un avis favorable sous réserve des modifications recommandées dans la grille d'évaluation scientifique.</p> <p>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.</p> <p>En foi de quoi la présente clairance éthique est délivrée pour servir et valoir ce que de droit</p>																					
<p>LE PRÉSIDENT DU COMITE ETHIQUE PROFESSEUR</p> 																					

Annexe 2 : AUTORISATION DE RECHERCHE HLD

REPUBLIQUE DU CAMEROUN
PAIX – TRAVAIL – PATRIE
MINISTERE DE LA SANTE PUBLIQUE
DIRECTION HOPITAL LAQUINTINIE
BP 4035 – DOUALA CAMEROUN
TEL/FAX : (237) 33 42 15 40
Email : hopital_laquintinie@yahoo.fr



REPUBLIC OF CAMEROON
PEACE – WORK – FATHERLAND
MINISTRY OF PUBLIC HEALTH
HEAD OFFICE OF THE
LAQUINTINIE HOSPITAL
BOX 4035 – DOUALA CAMEROUN
TEL/FAX : (237) 33 42 15 40
Email : hopital_laquintinie@yahoo.fr

N° 0262 /AR/MINSANTE/DHL

AUTORISATION DE RECHERCHE

Madame Calyssa Paulette MPOUAL BELL, Etudiante de 7^e année de Médecine Générale à la Faculté de Médecine et des Sciences Biomédicales de l'Université de Yaoundé I, est autorisée à effectuer une recherche d'un (01) mois et deux semaines pour la période allant du **17 janvier** au **31 mars 2022** au sein de l'Hôpital Laquintinie de Douala, sur le thème : «**Caractéristiques de la rétinopathie hypertensive en milieux hospitalier au Cameroun**».

Les travaux s'effectueront sous la supervision du **Dr MAYOUEGO KOUAM Jeanne épse ENYAMA**, Ophtalmologue, dans le respect du code d'éthique et de déontologie en vigueur à l'Hôpital Laquintinie de Douala.

Toute publication de ce travail devra préserver les intérêts de l'Hôpital et des personnels y ayant participé. Une copie sera transmise au Centre de Documentation pour archivage.

En foi de quoi la présente Autorisation de Recherche est délivrée pour servir et valoir ce que de droit.

Ampliation :

- DHL

Copie :

- SG/Coordo Secteur
- CSP
- Chef DPT/Chef Sce
- SUPERVISEUR(S)
- INTERESSE(E)
- CHRONO/ARCHIVES

Fait à Douala, le **28 JAN 2022**

Le Directeur de l'Hôpital Laquintinie de Douala,
et par délégation le Conseiller Médical



Dr Marie Solange NDOM -EBONGUE

Annexe 3 : CLAIRANCE ETHIQUE HMR2

REPUBLIQUE DU CAMEROUN
Paix - Travail - Patrie
PRESIDENCE DE LA REPUBLIQUE
MINISTRE DE LA DEFENSE
DIRECTION DE LA SANTE MILITAIRE
DEUXIEME REGION DE SANTE MILITAIRE
HOPITAL MILITAIRE DE REGION N°2

H M R 2

REPUBLIC OF CAMEROON
Peace - Work - Fatherland
PRESIDENCY OF REPUBLIC
MINISTRY OF DEFENSE
DEPARTMENT OF MILITARY HEALTH
SECOND MILITARY HEALTH REGION
SECOND REGION MILITARY HOSPITAL

COMITÉ D'ÉTHIQUE DE L'HÔPITAL MILITAIRE DE RÉGION N°2

N° 03220121 CEHMR2 Douala, le 21 Janvier 2022

CLAIRANCE ÉTHIQUE

Le Comité d'Éthique de l'Hôpital Militaire de Région N°2 (CEHMR2) pour la session d'évaluation du 21 / 01 / 2022, a examiné le projet de recherche intitulé « **Caractéristiques de la rétinopathie hypertensive en milieu hospitalier au Cameroun** » soumis par Calyssa Paulette MPOUAL BELL, étudiante en 7^e année de médecine générale à la **Faculté de Médecine et des Sciences Biomédicales de l'Université de Yaoundé I** sous la supervision du Pr. KOKI Godefroy.

Le présent projet de recherche a un intérêt scientifique clair et ne présente aucun risque pour ses participants. Les objectifs et la méthodologie de recherche sont clairement décrits. Le principe de confidentialité des données est respecté. L'expertise requise pour la supervision de la recherche est vérifiée. D'après les observations susmentionnées, le CEHMR2 approuve cette version du projet pour une période de **six (06) mois non renouvelables**.

Toutefois, Madame Calyssa Paulette MPOUAL BELL est responsable du respect scrupuleux de la méthodologie et de la considération éthique, et ne devrait pas la modifier sans l'approbation du CEHMR2, lequel se réserve le droit d'interrompre les travaux de recherche en cas de constatation de l'éloignement des objectifs initiaux. **Une copie de la thèse doit être remise au CEHMR2 à des fins d'archivage.**

L'intéressée est avisée qu'elle est astreinte de l'obligation de réserve par rapport à toute information sensible dont elle pourrait avoir connaissance au cours de ses travaux et l'observation stricte des mesures de sécurité en vigueur au sein des casernes militaires.

La présente clairance éthique est délivrée pour servir le but pour lequel elle est présentée. Elle peut être annulée en cas de non-respect des recommandations ci-dessus.

Le Président
Colonel Médecin **SEPO SEPO**

Colonel Médecin **KOKI Godefroy**
Médecin Chef de l'Hôpital Militaire de Région N°2

Dr. Sepo J. David
Colonel - Médecin - Interniste
Hépatogastroentérologue
Chef de Service HGE - 111 410

Annexe 4 : FICHE D'INFORMATION ET DE CONSENTEMENT ÉCLAIRÉ

Madame, Mlle, Monsieur

Nous vous invitons à participer à notre projet de recherche intitulé : « **Caractéristiques de la rétinopathie hypertensive en milieux hospitalier au Cameroun** », en vue de l'obtention du Doctorat en médecine générale.

Période de l'étude : Décembre 2021 à Mars 2021.

Lieu de l'étude : Services d'Ophtalmologie et de Cardiologie de l'Hôpital Général de Douala, l'Hôpital Laquintinie de Douala et de l'Hôpital Militaire de Région N°2.

Investigateur principal : CALYSSA PAULETTE MPOUAL BELL, étudiante en 7ème année d'études de Médecine Générale à la Faculté de Médecine et des Sciences Biomédicales de l'Université de Yaoundé I.

Tel : 698683053 **E-mail** : calyssampoual@yahoo.fr

Directeur de thèse : Pr KOKI Godefroy

Co-directeurs : Dr NGANOU-GNINDJIO Chris Nadège ; Dr MVILONGO TSIMI Caroline

Objectif de l'étude : Ce travail a pour objectif d'étudier les caractéristiques de la rétinopathie hypertensive en milieux hospitalier au Cameroun, plus précisément dans la ville de Douala.

Procédure : La collecte des données se fera auprès des patients, par un questionnaire et un examen ophtalmologique complet.

Avantages pour les patientes : La participation à l'étude est gratuite. Tout refus de participer est légitime. Vous avez droit aux résultats de l'étude. Les patients bénéficieront d'un dépistage des anomalies d'un examen ophtalmologique complet.

Inconvénient et /ou risque(s) éventuel(s) : Aucun inconvénient n'est attendu au cours de la collecte des données.

Je soussigné Madame, Mlle, Monsieuraprès avoir été informé correctement, accepte librement de participer à cette étude.

Signature de l'investigateur

Signature du participant

Annexe 5 : FICHE TECHNIQUE

Date :.....

Code :.....

Nom :..... Tel :.....

➤ **Caractères sociodémographiques**

Age (années) :..... Sexe : M / F Profession :.....

Niveau d'étude :..... Groupe ethnique :.....

Niveau de revenu actuel (FCFA) :.....

➤ **Antécédents personnels**

Ophtalmologiques :

Pathologie oculaire préexistante : Oui / Non

Cataracte : Oui / Non Glaucome : Oui / Non Autres :

Correction optique : Oui / Non Type d'amétropie :.....

Traumatisme : Oui / Non

Chirurgie : Oui / Non Type de chirurgie : Complications : Oui / Non

Type de complications :.....

Généraux :

HTA : Oui / Non Durée d'évolution (en années) :.....

PA à la découverte (mmHg) :..... Traitement : Oui / Non

Observance (score de Girerd) : Bonne / Minime problèmes d'observance / mauvaise observance

Autre pathologie chronique connue : Oui / Non Type de pathologie :.....

➤ **Bilan HTA**

Glycémie à jeun (g/L) :.....

Natrémie (mEq/L) :.....

Kaliémie (mEq/L) :.....

Protéinurie : Oui / Non Degré : + / ++ / +++

Créatininémie (mg/L) :..... DFG (mL/min/1.73m²) :.....

Profil lipidique (g/L):.....

ECG de repos :.....

➤ **Examen général**

Poids (kg) :..... Taille (m) :..... IMC (kg/m²) :.....

PA du jour (mmHg):.....

➤ **Examen ophtalmologique**

✓ Acuité visuelle sans correction

De loin : OD...../ OG.....

De près : OD...../ OG.....

TS : OD :...../ OG.....

✓ Acuité visuelle avec correction

De loin : OD...../ OG.....

De près : OD...../ OG.....

✓ Examen du segment postérieur

Signes	OD	OG
Rétrécissement artériolaire sévère et disséminé		
Rétrécissement artériolaire localisé		
Croisements artério-veineux		
Exsudats secs, nodules cotonneux, hémorragies rétiniennes		
Œdème papillaire		
Occlusions veineuses , engainements vasculaire		

➤ **Diagnostic**

Rétinopathie hypertensive : Oui / Non Stade (selon Kirkendall) : Stade I / Stade II / Stade III

Artériosclérose : Oui / Non Stade (selon Kirkendall) : Stade I / Stade II / Stade III

Autre pathologie retrouvée :.....