

MINISTRE DE L'ENSEIGNEMENT
SUPERIEUR ET DE LA RECHERCHE
SCIENTIFIQUE

REPUBLIQUE DU MALI

Un Peuple-Un But-Une Foi



UNIVERSITÉ KANKOU MOUSSA (UKM)

FACULTÉ DES SCIENCES DE LA SANTÉ

ANNÉE UNIVERSITAIRE : 2025-2026

COUT DE LA PRISE EN CHARGE DU GLAUCOME PRIMITIF A ANGLE OUVERT AU CHU IOTA (DE JUILLET A DECEMBRE 2025)

THESE

Présentée et soutenue publiquement le 05/06/2026

Devant le jury de la Faculté de Médecine

Par **M. Fabrice Marien Mahugnon ATCHAOUE**

Pour l'obtention du grade de Docteur en Médecine

(DIPLOME D'ETAT)

Jury :

Président : Pr Nouhoum GUIROU

Directeur : Pr Abdoulaye NAPO

Co-directrice : Dr Fatoumata dite Tata SIDIBE

Membre : Dr Amassagou DOUGNON

UNIVERSITE KANKOU MOUSSA

(Faculté des Sciences de la Santé)

ANNEE UNIVERSITAIRE 2025-2026

Administration

RECTEUR : **Pr Siné BAYO**

Doyen : **Pr Dapa A DIALLO**

PRESIDENT DU CONSEIL SCIENTIFIQUE ET PEDAGOGIQUE : **Pr Hamar Alassane Traoré**

SECRETAIRE PRINCIPAL : **Mr Amougnon DOLO**

LISTE DU PERSONNEL ENSEIGNANT PAR D.E.R ET PAR GRADE

D.E.R CHIRURGIE ET SPECIALITES CHIRURGICALES

1- PROFESSEURS

Mr Alhousseini Ag Mohamed
Mr Sambou SOUMARE
Mr Amadou I DOLO
Mr Aly Douro Tembely
Mr Mamadou Lamine DIAKITE
Mr Nouhoun ONGOIBA
Mr Youssouf COULIBALY
Mr Djibo Diango Mahamane
Mr Sadio YENA
Mr Zimogo Zié SANOGO
Mr Drissa KANIKOMO
Mr Adégné Pierre TOGO
Mr Alassane TRAORE
Mr Bakary Tientigui DEMBELE
Mr Youssouf TRAORE
Mr Niani MOUNKORO
Mme Dombia Kadiatou SINGARE
Mr Seydou TOGO
Mr Moussa Abdoulaye OUATTARA
Mr Birama TOGOLA
Mr Soumaïla KEITA

ORL
Chirurgie générale
Gynéco-Obstétrique
Urologie
Urologie
Anatomie et chirurgie générale
Anesthésie et Réanimation
Anesthésie et Réanimation
Chirurgie cardio-thoracique
Chirurgie générale
Neurochirurgie
Chirurgie générale
Chirurgie Générale
Chirurgie Générale
Gynéco-Obstétrique
Gynéco-Obstétrique
ORL
Chirurgie Thoracique et Cardio Vasculaire
Chirurgie Thoracique et Cardio Vasculaire
Chirurgie Générale
Chirurgie Générale

2- MAITRES DE CONFERENCES AGREGES

Mr Ibrahim TEGUETE
Mr Abdoulaye DIARRA
Mr Amadou TRAORE
Mr Madiassa KONATE
Mr Hamady COULIBALY
Mr Sékou Koumaré
Mr Abdoul Kadri MOUSSA
Mr Fatogoma Issa KONE

Gynéco-Obstétrique
Chirurgie Générale
Chirurgie Générale
Chirurgie Générale
Stomatologie
Chirurgie Générale
Traumatologie
ORL

Mr Youssouf SIDIBE
Mr Fousseyni TRAORE
Mr Amadou BOCOUM

ORL
Pédiatrie
Gynéco-Obstétrique

3- MAITRES DE CONFERENCES

Mr Sanoussi BAMANI
Mr Souleymane TOGORA

Ophthalmologie
Stomatologie

4- MAITRES ASSISTANTS

Mme Fatoumata Matokoma SIDIBE

Oncologie Médicale

5-Assistant :

Mr Zakary SAYE

Oncologie Chirurgicale

D.E.R SCIENCES FONDAMENTALES

1- PROFESSEURS/DIRECTEURS DE RECHERCHES

Mr Siné BAYO
Mr Bakary CISSE
Mr Cheick Bougadari TRAORE
Mr Lassine SIDIBE
Mr Mahamadou TRAORE
Mr Mahamadou Ali THERA
Mr Abdoulaye Djimdé
Mme DOUMBO Safiatou NIARE
Mr Issiaka SAGARA
Mr Boureïma KOURIBA
Mr Issiaka TRAORE

Anatomie pathologie – Histo-embryologie
Biochimie
Anatomie pathologie
Chimie Organique
Génétique
Parasitologie Mycologie
Parasitologie Mycologie
Parasitologie
Math-Bio-Statistique
Immunologie
Biophysique

2- MAITRES DE CONFERENCES AGREGES

Mr Aboulaye KONE
Mr Charles ARAMA
Mr Djibril M COULIBALY

Parasitologie
Immunologie
Biochimie

3-MAITRES DE CONFERENCES/MAITRES DE RECHERCHES

Mr Amadou KONE
Mr Mahamadou Z SISSOKO
Mr Souleymane DAMA
Mr Mohamed M'BAYE
Mr Amadou NIANGALY
Mr Laurent DEMBELE
Mr Souleymane SANOGO

Biologie Moléculaire
Méthodologie de la Recherche
Parasitologie-Mycologie
Physiologie
Parasitologie-Mycologie
Parasitologie-Mycologie
Biophysique

4-MAITRES ASSISTANTS

5-ASSISTANTS

Mr Abdoulaye FAROTA
Mr Aboudou DOUMBIA

Chimie Physique-Chimie Générale
Chimie Générale

D.E.R MEDECINE ET SPECIALITES MEDICALES

1- PROFESSEURS

Mr Toumani SIDIBE
Mr Mamadou Marouf KEITA
Mr Saharé Fongoro
Mr Baba KOUMARE
Mr Dapa Aly DIALLO
Mr Hamar Allassane TRAORE
Mme SIDIBE Assa TRAORE
Mr Siaka SIDIBE
Mr Moussa Y. MAIGA
Mr Boubacar DIALLO
Mr Boubacar TOGO
Mr Daouda K MINTA
Mr Youssoufa M MAIGA
Mr Yacouba TOLOBA
Mme Mariam SYLLA
Mme TRAORE Fatoumata DICKO
Mr Souleymane COULIBALY
Mme Kaya Assétou SOUCKO
Mr Abdoul Aziz DIAKITE

Pédiatrie
Pédiatrie
Néphrologie
Psychiatrie
Hématologie
Médecine Interne
Endocrinologie
Imagerie Médicale
Gastro-Entérologie
Cardiologie
Pédiatrie
Maladies Infectieuses
Neurologie
Pneumologie
Pédiatrie
Pédiatrie et génétique Médicale
Psychologie
Médecine Interne
Pédiatrie

2- MAITRES DE CONFERENCES AGREGES

Mr Adama DICKO
Mr Koniba Diabaté
Mme Menta Djénébou TRAORE
Mr Madani DIOP
Mr Moustapha Issa MANGANE
Mr Abdoul Hamidou ALMEIMOUNE
Mr Mody CAMARA
Mr Djibril SY
Mme SOW Djénébou SYLLA
Mr Fatogoma Issa KONE
Mr Youssouf

Dermatologie
Biophysique
Médecine Interne
Anesthésie-Réanimation-Urgence
Anesthésie-Réanimation-Urgence
Anesthésie-Réanimation-Urgence
Imagerie Médicale
Médecine Interne
Endocrinologie
ORL
SIDIBE

3- MAITRES DE CONFERENCES

4- MAITRES ASSISTANTS

Mr Mamadou N'DIAYE

Imagerie Médicale

5- ASSISTANTS

Mme DEMBELE Maimouna SIDIBE
Mr Bah TRAORE
Mr Modibo Mariko

Rhumatologie
Endocrinologie
Endocrinologie

-CHARGES DE COURS :

Mr Madani LY

Oncologie Médicale

D.E.R SANTE_PUBLIQUE

1- PROFESSEURS

Mr Hammadoun SANGHO
Mr Cheick Oumar BAGAYOKO

Santé Publique
Informatique Médicale

2- MAITRES DE CONFERENCES AGREGES

Mr Oumar SANGHO
Mr Housseini DOLO

Santé Communautaire
Santé Communautaire

3-Maître de Conférences

Mr Cheick Abou COULIBALY
Mr Aldiouma Kodio
Mr Mamadou CAMARA

Santé Publique
Anglais
Entreprenariat

4-MAITRES ASSISTANTS

Mr Abdramane COULIBALY
Mr Seydou DIARRA
Mr Salia KEITA
Mr Issiaka DIARRA
Mr Souleymane DIARRA

Anthropologie Médicale
Anthropologie Médicale*
Santé Publique
Anglais
Santé Publique

5-CHARGES DE COURS :

Mr Birama DIAKITE
Mr Mahamane KONE
Mr Ali Wélé
Mr Cheick Tidiane TANDIA

Economie de la Santé
Santé au travail
Management
Santé Publique

Dédicaces & Remerciements

Dédicaces

A Dieu Tout-Puissant,

Pour la vie, la santé, la protection et la force qu'Il m'a accordé tout au long de ce parcours. Dans les moments de doute comme dans les moments d'espérance, Sa présence m'a soutenu et guidé. Que ce travail soit le témoignage de ma foi et de ma reconnaissance.

A mes grands-parents,

À vous tous qui avez quitté ce monde mais dont la mémoire demeure vivante dans mon cœur. Chacun, à sa manière, a contribué à mon éducation, à mes valeurs et à mon attachement au travail bien fait.

A NATHAGNES,

Papi et Mamie. Vous avez été présents et attentifs jusqu'aux dernières étapes de mon parcours, m'accompagnant par vos conseils, vos bénédictions et votre affection constante. Votre confiance en moi et votre attachement à l'éducation ont profondément façonné la personne que je suis devenue. Votre départ a laissé un grand vide, et j'aurais tant souhaité vous voir partager ce moment. Recevez à travers ce travail un hommage sincère et reconnaissant. Que le Seigneur vous accorde le repos éternel et Sa lumière sans fin.

A ma mère, Dr Prisque BAH

Aucun mot ne saurait exprimer l'immensité de ton amour et de ton dévouement. Tu as porté mes inquiétudes, calmé mes peines et soutenu mes espoirs par tes prières constantes. Tu as toujours été mon refuge dans les moments difficiles. Si je suis arrivé jusque-là aujourd'hui, c'est avant tout grâce à toi. Que Dieu te garde longtemps auprès de nous. Je te dédie ce travail avec tout mon amour et ma reconnaissance éternelle.

A mon père, Dr Patrice ATCHAOUE

Merci pour ta présence, tes conseils et le soutien apporté tout au long de mon parcours. Tes encouragements, parfois discrets mais constants, m'ont permis d'avancer. J'espère que ce travail saura t'apporter fierté et satisfaction. Reçois ici l'expression de mon respect et de ma reconnaissance.

A mes frères Gilchrist, Joël et William-Charly,

Grandir à vos côtés a été une véritable force. Merci pour l'affection, l'entraide et les moments partagés.

A ma petite sœur Anne-Crystel, la seule de la maison : merci pour ta touche spéciale. Crois toujours en toi et garde ta bonne humeur contagieuse. Que ce travail t'encourage un jour à aller encore plus loin. Reçois toute mon affection.

A toi, Dr Colombe DEGBEY

Nos chemins se sont croisés et depuis, tu occupes une place précieuse dans ma vie. Par ton amour, ta tendresse et ton attention de chaque jour, tu m'apportes équilibre, réconfort et sérénité. Merci pour ce que tu es et pour tout ce que tu apportes à ma vie. Que l'avenir nous permette de poursuivre ce chemin ensemble, dans l'unité et la confiance. Que Dieu nous accorde la grâce de continuer à avancer côte à côte.

A toute ma famille,

Mes oncles et tantes, cousins et cousines, neveux, nièces et à ma belle-sœur. Pour l'affection, les bénédictions et les encouragements constants.

A tous ceux qui me sont chers et que je n'ai pas pu citer,

Qu'ils trouvent ici le témoignage de ma profonde affection.

Aux patients atteints de glaucome,

A toutes les personnes qui vivent avec cette maladie souvent silencieuse mais lourde de conséquences, et particulièrement à ceux rencontrés durant cette étude. Votre confiance, votre patience et votre courage face aux difficultés du traitement et du suivi ont profondément marqué ce travail. Puissent ces pages contribuer, même modestement, à une meilleure compréhension de la maladie et à une amélioration de sa prise en charge.

Ce travail vous est respectueusement dédié.

Remerciements

Au terme de ce travail, je tiens à exprimer ma profonde gratitude à toutes les personnes qui ont contribué, de près ou de loin, à sa réalisation.

À Djélika, Dalilath et Philippe,

Pour l'affection fraternelle et les précieux moments partagés depuis mes premières années jusqu'à ce jour, je vous exprime ma profonde gratitude. Vous avez su occuper une place importante dans ma vie et m'apporter un soutien constant. Que Dieu vous accorde réussite et épanouissement dans vos futures carrières socioprofessionnelles.

À Estelle, Bakary et Djeri,

Nous avons traversé ensemble ces années d'études, les gardes, les examens et les moments décisifs de ce parcours. Votre présence constante, votre soutien et votre amitié ont été le pilier moral le plus précieux et décisif pour moi. Recevez ici l'expression de ma sincère reconnaissance et de mon fidèle attachement. Que Dieu nous unisse davantage.

A Venus et Chems,

En quittant une famille, c'est une autre que l'on retrouve. À vous, mes cadettes, pour votre bonne humeur communicative, votre spontanéité et tous ces précieux instants de rires partagés, recevez l'expression de ma sincère sympathie et de ma profonde reconnaissance.

À mes camarades de promotion,

J'ai eu l'honneur d'être votre responsable adjoint durant tout ce parcours. Cette responsabilité n'a pas toujours été facile, mais elle m'a surtout permis de partager avec vous des années d'apprentissage, d'entraide et de solidarité. Au-delà des études, des gardes et des difficultés, nous avons grandi ensemble. Je garde de chacun de vous des souvenirs précieux, et je vous considère aujourd'hui comme une véritable famille. Recevez ici l'expression de mon attachement sincère et de ma profonde reconnaissance.

À mon groupe d'étude Bintou, Salimata et Bakary,

Nos longues séances de travail, nos discussions, nos doutes et nos encouragements mutuels ont grandement contribué à ma formation. Grâce à vous, les épreuves académiques ont été plus accessibles et surtout plus humaines. Je vous remercie pour l'esprit d'entraide et la solidarité qui nous ont unis tout au long de ce parcours.

À tous mes cadets,

À la Faculté comme à l'hôpital, nous avons tissé au fil du temps de véritables liens. Les échanges, les moments partagés et l'entraide ont été pour moi une source de motivation et de satisfaction. Je vous souhaite réussite, courage et persévérance dans la poursuite de vos études et de votre future carrière médicale.

Au CHU-IOTA,

Mes chers collègues internes, les médecins, DES, infirmiers, techniciens, secrétaires et agents d'appui ; spécialement au box de surspécialité (Mme Tall, Mme Diallo) et au box de référence (Tantie Safi, Mme Tégueté, Mr Falike) : merci pour votre accueil chaleureux, votre collaboration, votre disponibilité et votre contribution à la réalisation de ce travail.

À l'Association des Etudiants et Stagiaires Béninois au Mali (AESBM), à Mégane, Kelly, Genesis, Dan, Opportune, Sandrine, Uriel, Ahmed, Amen, mes aînés et tous mes cadets, merci pour tous ces moments de convivialité et de fraternité. Nous avons été pendant toutes ces années une grande famille et nous nous sommes soutenus dans les bons et les mauvais moments.

À tous ceux qui, d'une manière ou d'une autre, ont apporté leur aide et leur soutien à la réalisation de cette thèse et que je n'ai pu citer nommément,
Qu'ils trouvent ici l'expression de ma reconnaissance.

HOMMAGES AUX MEMBRES DU JURY

A notre maître et Président du Jury :

Professeur Nouhoum GUIROU

- Maître de Conférences Agrégé en Ophtalmologie à la Faculté de Médecine et d'Odontostomatologie,
- Oculoplasticien au CHU-IOTA,
- Chevalier de l'Ordre du Mérite de la santé,
- Responsable du département de recherche et de Santé Publique au CHU-IOTA,
- Membre de la Société Malienne d'Ophtalmologie(SOMAO),
- Membre de la Société Africaine d'Ophtalmologie(SAFO),
- Membre de la société française d'Ophtalmologie(SFO).

Cher Maître,

Vous nous faites un grand honneur en acceptant de présider ce travail. Votre rigueur scientifique, votre engagement pour la formation et la clarté de votre transmission du savoir ainsi que vos grandes qualités humaines constituent une référence pour nous.

Que Dieu vous accorde une longue vie, une excellente santé et encore de nombreux succès dans vos activités professionnelles et académiques.

A notre maître et juge :

Docteur Amassagou DOUGNON

- Optométriste au CHU-IOTA,
- Responsable de formation de l'unité d'optométrie au CHU-IOTA,
- Chargé de recherche au CHU-IOTA,
- Responsable de l'enseignement d'optométrie au CHU-IOTA,
- Point focal de la basse vision en Afrique de l'Ouest.

Cher Maître,

Nous vous sommes reconnaissant d'avoir accepté d'apporter votre touche à ce travail en acceptant de la juger malgré vos multiples occupations. Votre compétence, votre rigueur scientifique, sont des qualités qui nous inspirent.

Que le Tout Puissant vous accorde une longue vie dans la santé et le succès.

A notre Maître et co-directrice de thèse :

Docteur Fatoumata dite tata Sidibé

- Médecin ophtalmologiste
- Praticienne hospitalière au CHU-IOTA
- Chargée de recherche au CHU-IOTA
- Baromètre pour la santé oculaire
- Membre de la société malienne d'ophtalmologie
- Membre de la SAFO

Chère Maître,

Nous vous remercions sincèrement pour l'encadrement attentif que vous nous avez accordé tout au long de ce travail.

Votre disponibilité constante, votre réactivité et votre engagement dans la transmission du savoir ont été d'un apport précieux.

Que le Tout-Puissant vous accorde une carrière encore plus brillante, pleine de succès et d'accomplissements.

A notre Maître et Directeur de thèse :

Professeur Abdoulaye NAPO

- Maître de conférences agrégé à la FMOS
- Spécialiste du segment postérieur
- Economiste de la santé
- Chef du département de formation du CHU-IOTA

Cher Maître,

Permettez-nous de vous exprimer notre profonde gratitude pour avoir accepté de diriger ce travail.

Votre exigence scientifique, la qualité de votre encadrement et votre disponibilité ont été déterminantes dans l'aboutissement de ce travail.

Que le Tout-Puissant vous accorde une longue vie, une excellente santé et de nombreux succès dans vos activités professionnelles et académiques.

Sigles et abréviations

AMO : Assurance Maladie Obligatoire

AV : Acuité visuelle

CA : Chambre antérieure

CSU : Couverture Sanitaire Universelle

CV : Champ visuel

dB : Décibel

EGS : European Glaucoma Society (Société Européenne du Glaucome)

EMGT : Early Manifest Glaucoma Trial

FCFA : Franc de la Communauté Financière Africaine

GAO : Glaucome à angle ouvert

GPAO : Glaucome primitif à angle ouvert

Hg : Mercure

IC : Intervalle de confiance

IOTA : Institut d'Ophtalmologie Tropicale Africaine

MD : Mean Deviation (déviations moyenne du champ visuel)

mmHg : Millimètre de mercure

NHS : National Health Service

OCT : Optical Coherence Tomography (Tomographie en cohérence optique)

OHTS : Ocular Hypertension Treatment Study

PCC : Pachymétrie cornéenne centrale

PIO : Pression intraoculaire

RNFL : Retinal Nerve Fiber Layer (couche de fibres nerveuses rétiniennes)

SMIG : Salaire Minimum Interprofessionnel Garanti

Liste des tableaux

Tableau I: Tableau récapitulatif de la Classification fonctionnelle de Mills RP.....	18
Tableau II : Répartition des patients selon l'âge.....	40
Tableau III : Répartition des patients selon le niveau d'instruction.....	42
Tableau IV : Répartition des patients selon leur revenu annuel.....	44
Tableau V : Répartition des patients selon le lieu de résidence.....	45
Tableau VI : Répartition des patients selon le nombre de personnes à charge.....	46
Tableau VII : Répartition des patients selon les antécédents familiaux de glaucome.....	46
Tableau VIII : Répartition des patients selon les maladies chroniques associées.....	47
Tableau IX : Répartition des patients selon la durée d'évolution du glaucome.....	47
Tableau X : Répartition des patients selon le nombre de consultations annuelles.....	48
Tableau XI : Répartition des patients selon le nombre d'OCT réalisé au cours de l'année.....	48
Tableau XII : Répartition des patients selon le nombre de champs visuels annuels réalisé au cours de l'année.....	49
Tableau XIII : Répartition des patients selon le nombre de pachymétries réalisées.....	49
Tableau XIV : Répartition des patients selon le schéma thérapeutique anti glaucomateux.....	50
Tableau XV : Répartition des patients selon la réalisation de la chirurgie du glaucome.....	50
Tableau XVI : Répartition des patients selon la réalisation d'un traitement par laser.....	51
Tableau XVII : Répartition des patients selon le temps d'attente avant la consultation.....	51
Tableau XIX : Répartition des patients selon la distance perçue comme obstacle à la prise en charge.....	52
Tableau XX : Répartition des patients selon le temps de déplacement aller-retour entre le domicile et le CHU-IOTA.....	52
Tableau XXI : Répartition des patients selon le mode de transport.....	53
Tableau XXII : Répartition des patients selon le coût du transport aller-retour pour une consultation.....	53
Tableau XXIII : Répartition des patients selon le nombre d'accompagnateurs.....	54
Tableau XXIV : Répartition des patients selon le coût annuel des consultations.....	54
Tableau XXV : Répartition des patients selon le coût annuel des examens.....	55
Tableau XXVI : Répartition des patients selon le coût annuel des médicaments.....	55
Tableau XXVII : Répartition des patients selon le coût du traitement au laser.....	56
Tableau XXVIII: Répartition des patients selon la difficulté de paiement en fonction du coût annuel des médicaments.....	58
Tableau XXIX : Répartition des patients selon le sexe et le cout annuel des médicaments.....	59
Tableau XXX: Répartition des patients selon la difficulté de paiement en fonction de l'existence d'une assurance maladie.....	59
Tableau XXXI: Répartition des patients selon la difficulté de paiement en fonction du revenu annuel.....	60
Tableau XXXII: Répartition des patients selon la difficulté de paiement en fonction de la perception de la distance comme un obstacle.....	60

Liste des figures

Figure 1 : Anatomie de l'œil humain	8
Figure 2: Schéma anatomique de la rétine humaine.....	9
Figure 3 : Anatomie de l'œil	11
Figure 5 : Prise de la PIO par applanation	13
Figure 4: Mécanisme physiopathologique du glaucome primitif à angle ouvert	14
Figure 6 : Présentation schématique de l'angle iridocorneen dans le glaucome	17
Figure 7 : Répartition des patients selon le sexe.....	41
Figure 8 : Répartition des patients selon l'état matrimonial	42
Figure 9: Répartition des patients selon la profession	43
Figure 10 : Répartition des patients selon leur statut d'assurance maladie	45
Figure 11 : Répartition des patients selon la facilité de paiement des médicaments	57

Table des matières

I. INTRODUCTION.....	1
II. OBJECTIFS	4
2. OBJECTIF GENERAL	4
3. OBJECTIFS SPÉCIFIQUES.....	4
III. GENERALITES.....	6
1. ANATOMIE ET PHYSIOLOGIE DE L'ŒIL	6
1.1. ANNEXES OCULAIRES	6
1.2. LE GLOBE OCULAIRE	7
2. GENERALITES SUR LE GLAUCOME	15
2.5. DEFINITION DU GLAUCOME	15
2.6. ÉPIDÉMIOLOGIE DU GLAUCOME	18
2.7. ÉTIOPATHOGENIE DU GLAUCOME PRIMITIF A ANGLE OUVERT	20
2.8. DIAGNOSTIC DU GLAUCOME PRIMITIF À ANGLE OUVERT	21
2.9. TRAITEMENT DU GLAUCOME PRIMITIF À ANGLE OUVERT	27
3. DEFINITIONS ECONOMIQUES ET LIEN AVEC LE COUT DE LA PRISE EN CHARGE DU GPAO	30
3.5. COUTS DIRECTS.....	30
3.6. COUTS INDIRECTS.....	31
3.7. COUT TOTAL DE LA PRISE EN CHARGE DU GPAO.....	32
3.8. CONTEXTE ECONOMIQUE DU MALI ET IMPLICATIONS POUR LA PRISE EN CHARGE DU GPAO	32
IV. METHODOLOGIE.....	34
V. RESULTATS	40
VI. COMMENTAIRES ET DISCUSSION	62
VII. CONCLUSION	76

INTRODUCTION

I. INTRODUCTION

Le coût de la prise en charge d'une maladie correspond à l'ensemble des ressources mobilisées pour assurer son diagnostic, son traitement et son suivi. Il comprend les coûts directs médicaux (consultations, examens complémentaires, traitements médicamenteux, hospitalisations), les coûts directs non médicaux (transport, hébergement, accompagnement) ainsi que les coûts indirects liés à la perte de productivité, à l'incapacité fonctionnelle ou au temps consacré aux soins [1]. À l'échelle mondiale, les dépenses de santé ne cessent d'augmenter et représentent une part importante du produit intérieur brut des pays, estimée à environ 9 à 10 %. Cette augmentation est en grande partie liée à la progression des maladies chroniques, responsables de la majorité de la consommation des ressources sanitaires. Selon l'Organisation mondiale de la Santé, ces maladies représentent plus de 70 % des décès dans le monde et nécessitent une prise en charge prolongée, générant des coûts cumulés élevés pour les systèmes de santé et les ménages [2].

Dans ce contexte global, les pathologies oculaires occupent une place importante en raison de leur impact fonctionnel et socio-économique. Les dépenses en ophtalmologie incluent non seulement les soins médicaux et chirurgicaux, mais aussi le suivi à long terme et la prise en charge des complications. Selon une analyse économique, les maladies oculaires représentent une part significative des dépenses de santé, estimée à plusieurs pourcents des budgets de santé dans les pays à revenu élevé, avec un coût global des troubles visuels dépassant 35 milliards de dollars par an aux États-Unis, incluant les coûts directs et indirects [3]. Le coût global des troubles visuels est élevé, en raison notamment des pertes de productivité et de la dépendance fonctionnelle qu'ils entraînent.

Le glaucome primitif à angle ouvert (GPAO) est une neuropathie optique antérieure, d'évolution chronique et progressive, caractérisée par des altérations périmétriques et une excavation papillaire pathologique, avec généralement, une élévation de la pression intraoculaire (PIO) [4]. Parmi les autres pathologies oculaires, le glaucome représente la première cause de cécité irréversible et représente 15% de toutes les cécités et la troisième cause de cécité dans le monde [2]. On estime que 57,5 millions de personnes dans le monde sont atteintes de glaucome à angle ouvert (GAO), avec une prévalence mondiale de 2,2 % [5]. Aux États-Unis, la VEHSS estimait à 4,22 millions le nombre d'américains vivant avec un glaucome [6]. En 2013, la prévalence globale du glaucome en Asie était de 3,54 % (intervalle crédible à 95 % : 1,83 à 6,28 %), avec une prédominance du glaucome à angle ouvert à 2,34 % et du glaucome à angle fermé à 0,73 % [7]. En Afrique (2021), la prévalence du glaucome était

estimée à 4,2 % pour le glaucome primitif à angle ouvert et à 1,09 % pour le glaucome primitif à angle fermé [8]. Ainsi, le glaucome étant une maladie chronique, une fois diagnostiqué, il nécessite une prise en charge continue durant toute la vie. Cette prise en charge peut être médicale, chirurgicale et/ou physique selon l'évolution de la maladie et de sa sévérité. De manière générale, les maladies chroniques engendrent des dépenses importantes en raison de leur durée, de la répétition des soins et du suivi régulier qu'elles imposent [9].

A l'échelle d'un individu, les coûts engendrés par la prise en charge de cette maladie peuvent s'avérer disproportionnés par rapport aux ressources d'un individu. C'est pourquoi à travers le monde entier, il existe la Couverture Sanitaire Universelle (CSU) qui garantit l'accès aux soins, leur qualité et une protection financière aux personnes atteintes de maladies chroniques et/ou invalidantes.

En France, le glaucome peut être reconnu comme une affection de longue durée, ce qui permet une prise en charge à 100 % par l'Assurance Maladie pour les soins et médicaments nécessaires. Les patients bénéficient ainsi d'un suivi régulier sans contrainte financière excessive. Le National Health Service (NHS) au Royaume-Uni couvre entièrement les consultations et examens du glaucome, les traitements (collyres, chirurgie, laser) sont accessibles à coût réduit ou gratuitement pour les patients à faibles revenus [10]. Au Mali, il existe une Assurance Maladie Obligatoire (AMO) qui a pour but d'alléger les dépenses de santé à la charge des patients représentent plus de 50 % des dépenses totales de santé. En termes de prestations, l'AMO couvre une prise en charge de 70 % des soins ambulatoires. Les frais d'hospitalisation et les soins associés sont couverts [11]. Malgré ces dispositions, en réalité, l'AMO peine à atteindre ses objectifs car en 2013 elle ne couvrait que 11% de la population malienne et principalement les fonctionnaires [11]. Aujourd'hui, L'AMO couvre aussi des non fonctionnaires et les libéraux, et il existe aussi d'autres assurances maladies privées pour assurer une bonne couverture sanitaire mais l'objectif est loin d'être atteint. Tous les ménages subissent les coûts directs ou indirects de la prise en charge du glaucome, qu'ils bénéficient ou non d'une assurance maladie [5].

Dans notre contexte, les données relatives au coût de la prise en charge du glaucome primitif à angle ouvert demeurent limitées. Les études retrouvées concernent principalement l'observance thérapeutique et les aspects cliniques de la maladie, sans analyse médico-économique. En l'absence de données locales spécifiques, la présente étude se propose d'éclairer les décideurs et améliorer la prise en charge des patients.

OBJECTIFS

II. OBJECTIFS

1. OBJECTIF GENERAL

Étudier le coût de la prise en charge du glaucome primitif à angle ouvert au CHU IOTA

2. OBJECTIFS SPÉCIFIQUES

- 2.1. Identifier les caractéristiques sociodémographiques des patients atteints du GPAO au CHU IOTA pendant la période d'étude
- 2.2. Déterminer le coût direct lié à la prise en charge du GPAO au CHU-IOTA pendant la période d'étude
- 2.3. Estimer les coûts indirects de la prise en charge du GPAO pendant la période d'étude
- 2.4. Identifier les obstacles liés à la prise en charge du GPAO au CHU-IOTA
- 2.5. Évaluer l'impact socio-économique de la prise en charge du GPAO

GENERALITES

III. GENERALITES

1. ANATOMIE ET PHYSIOLOGIE DE L'ŒIL

L'œil est un organe sensoriel complexe, chargé de la perception visuelle. Il transforme les rayonnements lumineux en influx analysés par le cortex visuel. Il est constitué d'un globe oculaire complété par des annexes (muscles, paupières, voies lacrymales) [12].

1.1. ANNEXES OCULAIRES

1.1.2. Les Paupières

Les paupières sont des structures mobiles qui protègent la surface oculaire contre les agressions externes et contribuent à l'homéostasie du film lacrymal. Elles contiennent plusieurs types de glandes, notamment celles de Meibomius, de Zeiss et de Moll, indispensables à la stabilité du film lacrymal. La face interne est recouverte de conjonctive palpébrale, essentielle à la protection et à la lubrification de la cornée.

1.1.3. La Conjonctive

La conjonctive est une muqueuse fine et transparente qui tapisse la face interne des paupières (portion palpébrale) et se prolonge sur la sclère (portion bulbaire). Elle participe à la défense immunitaire oculaire grâce à son riche réseau lymphoïde. Sa vascularisation importante lui permet de réagir rapidement aux irritations, infections ou inflammations.

1.1.4. L'Appareil lacrymal

L'appareil lacrymal comprend la glande lacrymale, responsable de la sécrétion basale et réflexe des larmes, ainsi que les voies excrétrices constituées des punctums, canalicules, du sac lacrymal et du conduit lacrymo-nasal. Ensemble, ces structures permettent l'évacuation et le renouvellement constant du film lacrymal. Le système lacrymal assure ainsi la lubrification, la nutrition et la protection immunitaire de la surface oculaire.

1.1.5. Les Muscles oculomoteurs

Les muscles oculomoteurs extrinsèques sont au nombre de six et permettent la mobilité précise du globe oculaire dans toutes les directions. Ils comprennent les muscles droits supérieur, inférieur, médial et latéral, ainsi que les muscles obliques supérieur et inférieur. Leur action coordonnée assure le centrage de l'image sur la rétine et participe à la vision binoculaire.

1.2. LE GLOBE OCULAIRE

1.2.2. Morphologie générale

Le globe oculaire est un organe sphéroïde, logé dans la cavité orbitaire, chargé de la réception et du début de l'analyse du stimulus lumineux. Il mesure en moyenne 24 mm de diamètre antéro-postérieur chez l'adulte. Il est constitué de trois tuniques concentriques et de milieux transparents assurant la fonction optique. Le globe oculaire présente un pôle antérieur correspondant au sommet de la cornée et un pôle postérieur, situé au niveau de l'insertion du nerf optique. On distingue deux grands segments : le segment antérieur qui comprend la cornée, la chambre antérieure, l'iris, la chambre postérieure et le cristallin ; et le segment postérieur qui comprend le vitré, la rétine, la choroïde et la sclère postérieure [13].

1.2.3. Les tuniques de l'œil

Le globe oculaire est constitué de trois tuniques concentriques superposées : une tunique fibreuse externe qui assure la protection et la rigidité du globe ; une tunique vasculaire intermédiaire ou uvée qui assure la nutrition et une partie de la fonction visuelle ; et une tunique nerveuse interne qui perçoit et transmet l'information lumineuse.

La tunique fibreuse

Elle représente la coque externe du globe. Elle est responsable de la résistance mécanique, la protection des structures internes et du maintien de la forme oculaire. Elle comprend la cornée en avant et la sclère en arrière. [12].

La cornée est une structure transparente, avasculaire, légèrement convexe, représentant environ 1/6 de la surface du globe. Elle constitue le principal dioptré oculaire, assurant près de 70% du pouvoir réfractif total. Elle est constituée de cinq couches disposées de l'avant vers l'arrière : l'épithélium, la membrane de Bowman, le stroma, la membrane de Descemet et l'endothélium. Son innervation, très riche est assurée par des branches du nerf trijumeau.

La sclère s'occupe des 5/6 postérieurs de la tunique fibreuse. Elle est opaque, très résistante, protégeant ainsi le globe et servant de support aux muscles oculomoteurs. Elle est constituée de fibres collagènes entrecroisées et irrégulières. La sclère s'unit à la cornée par le limbe scléro-cornéen, zone importante dans l'écoulement de l'humeur aqueuse. Elle joue un rôle important dans le maintien de la pression intraoculaire [12].

La tunique vasculaire (uvée)

L'uvée constitue la tunique pigmentée intermédiaire. Très vascularisée, elle assure la nutrition des structures internes, la régulation de la lumière et l'accommodation. Elle comprend l'iris, le corps ciliaire et la choroïde. [12].

L'iris est une lame circulaire pigmentée située en avant du cristallin, percée en son centre par la pupille. Il sépare la chambre antérieure et la chambre postérieure. Elle est constituée du stroma irien (tissu conjonctif avec cellules pigmentées, responsables de la couleur de l'œil), de muscles intrinsèques (sphincter pupillaire responsable du myosis et le dilatateur pupillaire responsable de la mydriase). Sa face postérieure est tapissée d'un épithélium fortement pigmenté pour absorber la lumière parasite. L'iris agit comme un diaphragme et régule la quantité de lumière qui atteint la rétine [13].

Le corps ciliaire est une structure annulaire située en arrière de l'iris, composée du muscle ciliaire et des procès ciliaires. Le corps ciliaire assure la sécrétion de l'humeur aqueuse et l'accommodation pour la vision de près [12].

La choroïde est la partie postérieure de l'uvée, située entre la sclère et la rétine. Elle assure la nutrition des couches externes la rétine et absorbe les rayons lumineux résiduels grâce à sa richesse en mélanine, ce qui limite les réflexions intraoculaires

La tunique nerveuse (rétine)

La rétine constitue la tunique neurosensorielle interne de l'œil. Elle se compose de plusieurs couches cellulaires successives, dont les photorécepteurs (cônes et bâtonnets), les cellules bipolaires et les cellules ganglionnaires. Ces dernières donnent naissance à environ 1,2 million d'axones qui forment le nerf optique [14]. La région centrale, la macula, est spécialisée dans la vision fine et de haute résolution. La rétine assure la phototransduction, transformant l'énergie lumineuse en impulsions électriques.

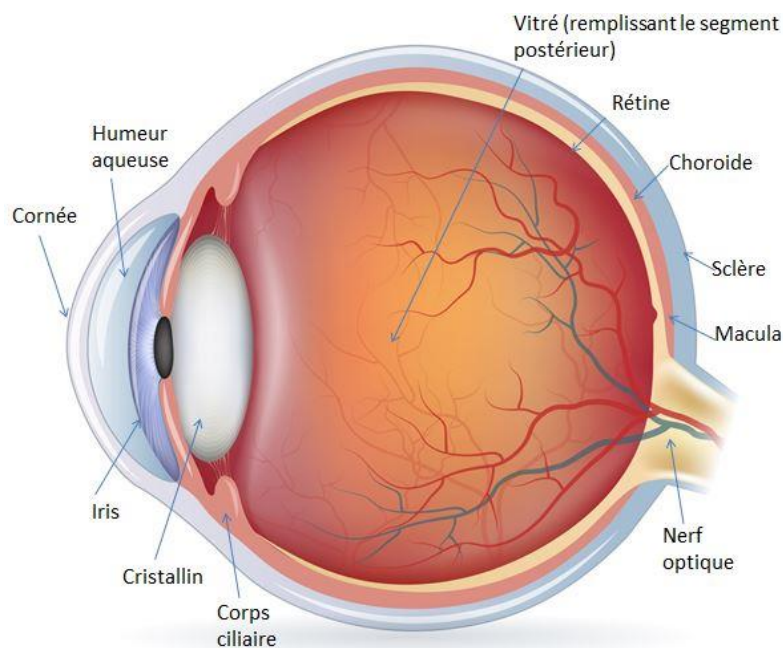


Figure 1 : Anatomie de l'œil humain

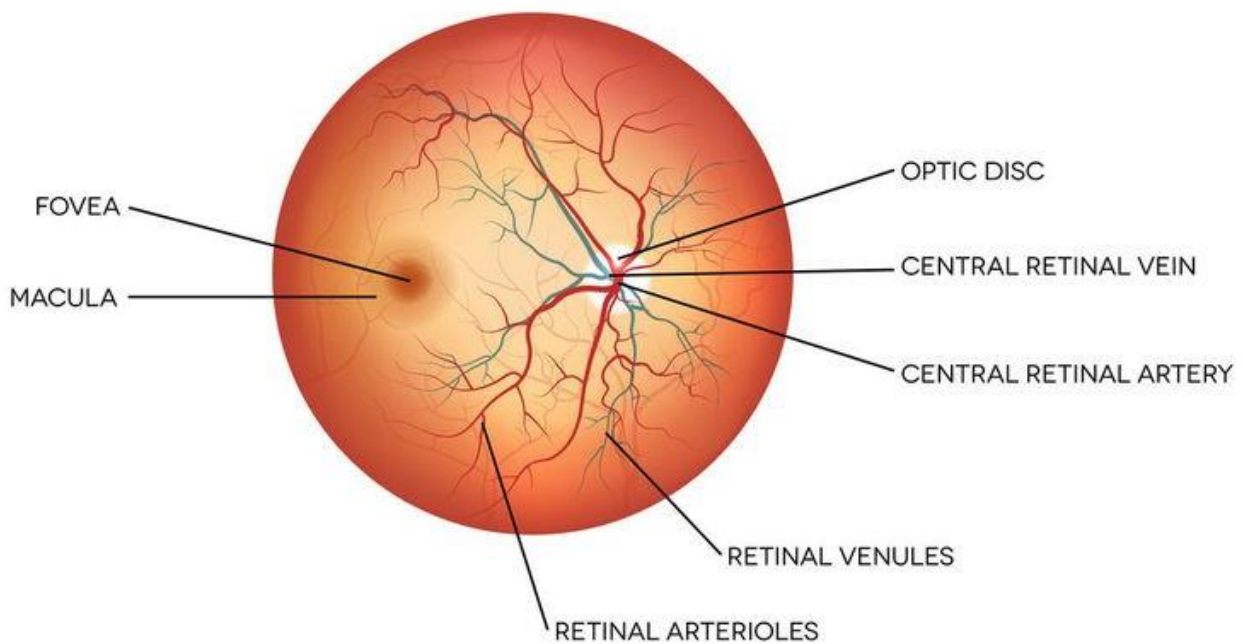


Figure 2: Schéma anatomique de la rétine humaine

1.2.4. Les milieux transparents de l'œil

Les milieux transparents assurent la transmission et la focalisation de la lumière vers la rétine. Leur transparence est indispensable à la formation d'une image nette. Ils comprennent l'humeur aqueuse, le cristallin et le corps vitré.

L'humeur aqueuse

L'humeur aqueuse est un liquide clair, alcalin, pauvre en protéines, occupant la chambre postérieure (entre l'iris et le cristallin) et la chambre antérieure (entre la cornée et l'iris). Elle est synthétisée par les procès ciliaires selon deux mécanismes : la sécrétion active et la diffusion passive et l'ultrafiltration plasmatique.

Formée dans la chambre antérieure, l'humeur aqueuse passe à travers la pupille vers la chambre postérieure, drainée par le réseau trabéculaire (le trabéculum, le canal de Schlemm et les veines épisclérales).

L'humeur aqueuse assure les fonctions suivantes : le maintien de la pression intraoculaire, la nutrition de l'endothélium cornéen et du cristallin ; l'élimination des déchets métaboliques et sert de milieu de transmission

Le cristallin

Le cristallin est une lentille biconvexe, transparente et avasculaire, située derrière l'iris et en avant du vitrée. Il est suspendu au corps ciliaire par les zonules. Il est constitué structurellement de la capsule, l'épithélium sous capsulaire antérieur et des fibres cristalliniennes.

Sa transparence dépend de sa faible teneur en eau, de la régularité des fibres et de l'absence de vaisseaux et de nerfs.

Le cristallin joue un rôle essentiel dans l'accommodation. En effet, lors de la contraction du muscle ciliaire, la tension des fibres zonulaires se relâche, ce qui entraîne un bombement de la surface cristallinienne permettant la mise au point de la vision de près. Il participe également au pouvoir réfractif total de l'œil, dont il représente environ un tiers.

Avec l'avancée de l'âge, le cristallin devient progressivement plus rigide, ce qui entraîne une diminution de son élasticité et compromet sa capacité d'accommodation ; cette évolution physiologique se manifeste cliniquement par la presbytie. Par ailleurs, toute altération de la structure du cristallin, qu'elle qu'en soit l'origine, peut conduire à une cataracte, responsable d'une opacification progressive du cristallin et d'une baisse de l'acuité visuelle.

Le corps vitré

Le corps vitré est un gel transparent qui occupe la cavité postérieure de l'œil et représente environ 85% du volume total du globe oculaire. Sa structure est essentiellement composée d'eau qui assure ainsi sa transparence. Il contient également un réseau de fibres de collagène qui confèrent au vitré son architecture tridimensionnelle et maintiennent sa cohésion.

Le corps vitré assure les fonctions essentielles suivantes :

- Maintien de la forme du globe
- Transmission des rayons lumineux vers la rétine
- Amortissement des chocs

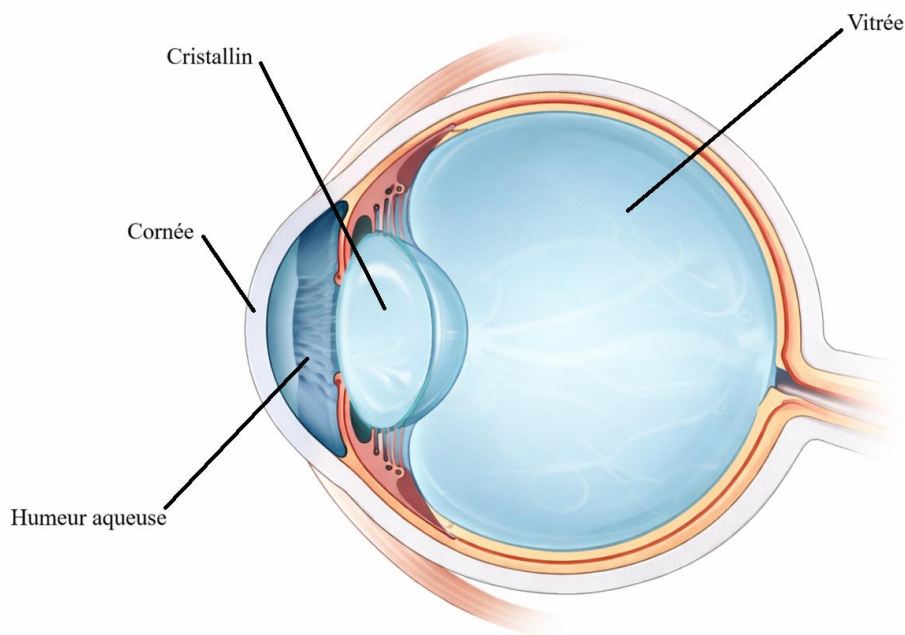


Figure 3 : Anatomie de l'œil

1.2.5. L'Angle irido-cornéen

L'angle irido-cornéen est une structure anatomique clé située à la jonction entre la périphérie de la cornée et la racine de l'iris. Il constitue la voie de drainage principale de l'humeur aqueuse et joue un rôle déterminant dans la régulation de la pression intraoculaire. La compréhension fine de sa structure est essentielle, en particulier dans le glaucome primitif à angle ouvert.

Structures de l'angle

L'angle comporte plusieurs éléments distincts, disposés de l'avant vers l'arrière :

- Le trabéculum : réseau de lamelles conjonctives qui filtrent l'humeur aqueuse.
- Le canal de Schlemm : conduit circulaire recevant l'humeur aqueuse filtrée par le trabéculum.
- Les canaux collecteurs : petits conduits transportant l'humeur aqueuse du canal de Schlemm vers les veines épi sclérales.
- La racine de l'iris : zone d'insertion de l'iris en arrière du trabéculum.
- La bande ciliaire et la bande sclérale : repères gonioscopiques permettant d'apprécier l'ouverture anatomique de l'angle.

Ces structures peuvent être visualisées en clinique grâce à la gonioscopie, examen indispensable pour confirmer l'ouverture de l'angle, élément majeur du diagnostic du GPAO [15].

L'angle irido-cornéen est le lieu principal du drainage de l'humeur aqueuse. La voie trabéculaire représente plus de 80 % de l'évacuation vers la circulation systémique. Dans le glaucome primitif à angle ouvert, l'angle est anatomiquement ouvert mais la résistance au niveau du trabéculum augmente progressivement. Cette augmentation de résistance constitue le mécanisme essentiel de l'élévation de la pression intraoculaire dans le GPAO [15].

Dans le GPAO, l'anatomie de l'angle est normale, mais la fonction de drainage est altérée. L'humeur aqueuse rencontre une résistance excessive lors de son passage à travers le trabéculum, entraînant une augmentation de la pression intraoculaire. Cette élévation exerce des contraintes mécaniques et vasculaires sur la tête du nerf optique, contribuant au développement des lésions glaucomateuses [16].

Les recommandations de l'European Glaucoma Society soulignent que la réduction de la résistance trabéculaire est l'objectif principal des traitements médicamenteux, laser ou chirurgicaux visant à diminuer la pression intraoculaire [15].

1.2.6. La pression intraoculaire

La pression intraoculaire (PIO) correspond à la pression exercée par les milieux intraoculaires sur les parois du globe oculaire. Elle constitue un paramètre physiologique essentiel au maintien de la forme, de la rigidité et du bon fonctionnement du globe oculaire. Chez le sujet sain, la PIO varie généralement entre 10 et 21 mmHg, avec une moyenne située autour de 15 mmHg. Elle présente des variations nycthémérales, avec des valeurs souvent plus élevées le matin. Cette pression résulte d'un équilibre dynamique entre la production et l'élimination de l'humeur aqueuse. L'humeur aqueuse est un liquide clair sécrété par les procès ciliaires du corps ciliaire. Sa production repose sur trois mécanismes principaux : la sécrétion active (principal mécanisme), la diffusion et l'ultrafiltration. Une fois produite dans la chambre postérieure, l'humeur aqueuse passe à travers la pupille pour rejoindre la chambre antérieure. Elle s'écoule ensuite vers l'angle iridocornéen, où elle est éliminée selon deux voies principales :

- La voie trabéculaire (ou conventionnelle) : elle représente la principale voie d'évacuation. L'humeur aqueuse traverse le trabéculum puis le canal de Schlemm avant de rejoindre la circulation veineuse épi sclérale ;
- La voie uvéosclérale (ou non conventionnelle) : elle permet un drainage secondaire à travers le muscle ciliaire et les espaces supra choroïdiens.

La PIO dépend de l'équilibre entre la production et l'élimination de l'humeur aqueuse. Toute augmentation de la production ou diminution de l'évacuation entraîne une élévation de la pression intraoculaire.

Plusieurs facteurs influencent la PIO, notamment : les variations physiologiques (rythme nyctéméral), l'âge, l'épaisseur cornéenne, certains facteurs systémiques (pression artérielle, hydratation), et des facteurs génétiques.

La régulation de la PIO est essentielle, car son élévation constitue le principal facteur de risque du glaucome. Une augmentation chronique de la pression intraoculaire peut entraîner une altération progressive des fibres du nerf optique, responsable de déficits du champ visuel pouvant évoluer vers une cécité irréversible en l'absence de prise en charge.

Ainsi, la compréhension des mécanismes de la pression intraoculaire est fondamentale dans l'étude et la prise en charge des glaucomes, en particulier du glaucome primitif à angle ouvert.



Figure 4 : Prise de la PIO par applanation

1.2.7. Anatomie du nerf optique

Le nerf optique est constitué des axones des cellules ganglionnaires rétiniennes et constitue la voie principale de transmission de l'information visuelle au cerveau. Il est divisé en quatre segments : intraoculaire, intra orbitaire, intra canaliculaire et intracrânien. Le segment intraoculaire correspond à la tête du nerf optique, ou papille, où les fibres nerveuses traversent la lame criblée, structure perforée appartenant à la sclère. Cette zone est particulièrement vulnérable aux variations de pression intraoculaire, et constitue le siège principal des lésions glaucomateuses [17].

L'augmentation de l'excavation papillaire et la réduction du rimage neuro-rétinien traduisent une atteinte structurelle progressive. La relation structure–fonction entre perte des fibres nerveuses et altération du champ visuel a été largement démontrée dans les travaux de Hood et collaborateurs [18].

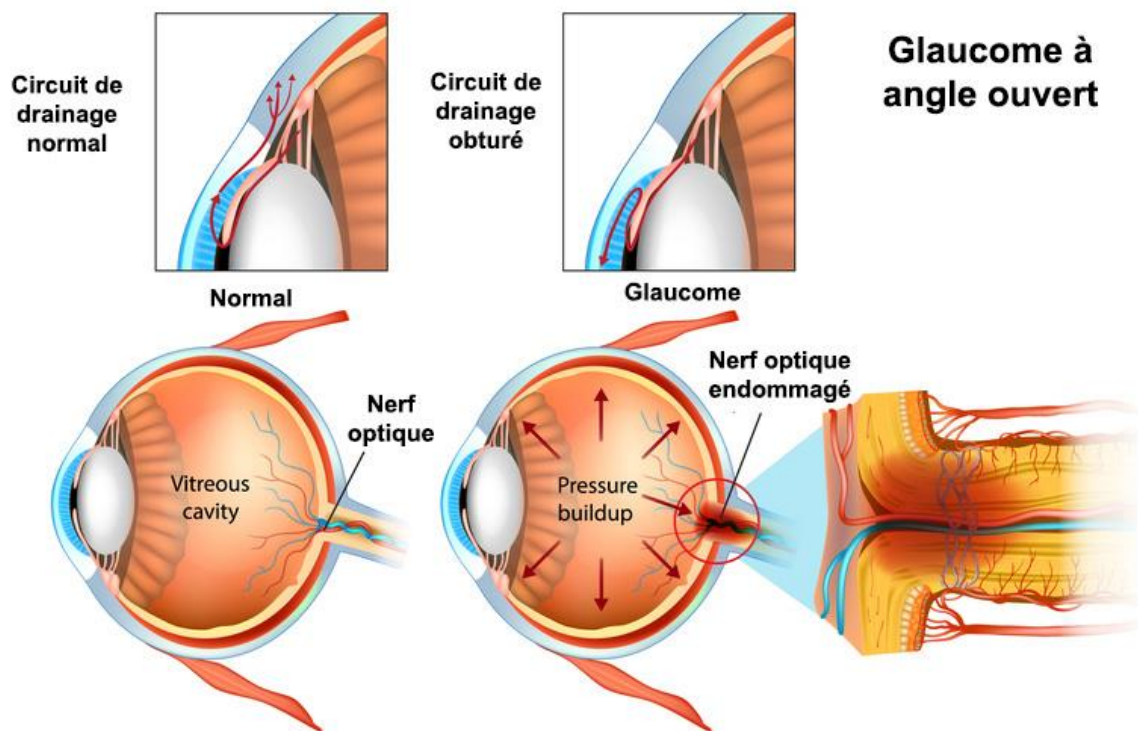


Figure 5: Mécanisme physiopathologique du glaucome primitif à angle ouvert

2. GENERALITES SUR LE GLAUCOME

2.1. DEFINITION

Le glaucome désigne un ensemble de neuropathies optiques progressives caractérisées par une perte des cellules ganglionnaires rétiniennes, aboutissant à une excavation papillaire et à des altérations du champ visuel. Longtemps assimilé à une simple élévation de la pression intraoculaire (PIO), le glaucome est aujourd'hui défini comme une atteinte du nerf optique dont la PIO élevée n'est qu'un facteur de risque, et non un critère diagnostique obligatoire [16]. L'atteinte glaucomateuse se distingue par son caractère chronique, lentement évolutif, et par les dommages irréversibles qu'elle entraîne sur le plan fonctionnel.

2.1.1. Classification générale des glaucomes

La classification des glaucomes repose sur plusieurs critères cliniques, anatomiques et étiologiques permettant de regrouper ces affections selon leur mécanisme, leur présentation et leur origine. Cette organisation est indispensable pour poser un diagnostic précis, orienter la prise en charge et anticiper l'évolution. La distinction fondamentale est celle qui oppose les glaucomes primitifs aux glaucomes secondaires, puis celle qui concerne la configuration de l'angle irido-cornéen, critère déterminant dans la physiopathologie et la stratégie thérapeutique [15].

a) Glaucomes primitifs

Les glaucomes primitifs sont caractérisés par l'absence de cause secondaire identifiable. Ils représentent la grande majorité des glaucomes rencontrés en pratique clinique.

Le glaucome primitif à angle ouvert (GPAO) est la forme la plus fréquente ; il se définit par un angle anatomiquement ouvert, une neuropathie optique glaucomateuse et des altérations périmétriques caractéristiques, avec ou sans élévation tensionnelle.

Le glaucome primitif par fermeture de l'angle constitue l'autre grand sous-groupe. Il survient lorsque l'iris entre en contact avec le trabéculum, bloquant partiellement ou totalement le drainage de l'humeur aqueuse. La fermeture peut être aiguë, subaiguë ou chronique, selon la rapidité et la persistance du contact irido-trabéculaire.

b) Glaucomes secondaires

Les glaucomes secondaires résultent d'une cause identifiée, oculaire ou systémique, perturbant la dynamique de l'humeur aqueuse ou la fonction du nerf optique.

Ils peuvent être classés en plusieurs sous-types, notamment :

- Les glaucomes secondaires pseudo-exfoliatifs, pigmentaires, traumatiques, inflammatoires ou néo vasculaires ;
- Les glaucomes secondaires à des causes mécaniques comme les anomalies du cristallin (phacomorphe ou phacolytique) ;
- Les glaucomes induits par des médicaments, en particulier les corticoïdes.

Dans ces formes, la prise en charge nécessite d'identifier et de traiter la cause sous-jacente en plus du contrôle tensionnel.

c) Glaucomes à angle ouvert et glaucomes par fermeture de l'angle

Indépendamment de l'étiologie, la configuration de l'angle irido-cornéen constitue une classification majeure.

Les glaucomes à angle ouvert se caractérisent par un angle gonioscopiquement ouvert mais un drainage insuffisant, généralement en raison d'une altération du trabéculum. Le GPAO appartient à ce groupe.

Les glaucomes par fermeture de l'angle, en revanche, surviennent lorsque l'angle est étroit ou fermé, empêchant l'humeur aqueuse d'accéder au trabéculum. Ils peuvent se compliquer d'élévations tensionnelles brutales et douloureuses, notamment dans la forme aiguë.

La classification générale permet ainsi d'intégrer à la fois l'anatomie de l'angle et l'étiologie du glaucome, deux éléments fondamentaux pour établir le diagnostic, déterminer le mécanisme physiopathologique et adapter la thérapeutique selon les recommandations internationales [15].

La classification générale des glaucomes permet de distinguer les grandes entités cliniques selon l'état de l'angle irido-cornéen et l'origine de l'atteinte. Dans le cadre du glaucome primitif à angle ouvert, qui constitue la forme la plus fréquente des glaucomes chroniques, cette classification anatomique et étiologique demeure essentielle pour exclure les glaucomes secondaires et orienter le diagnostic initial. Toutefois, pour apprécier la sévérité de la maladie et organiser le suivi, une classification fondée sur l'atteinte fonctionnelle est nécessaire.

La classification de Mills RP répond à cet objectif : elle permet de graduer le glaucome en stades léger, modéré et sévère selon l'étendue des déficits périmétriques. Elle fournit ainsi une évaluation standardisée de la sévérité fonctionnelle, indispensable pour adapter la stratégie diagnostique, définir la pression cible et déterminer l'intensité du traitement. La section suivante présente cette classification fonctionnelle, largement utilisée dans les recommandations internationales.

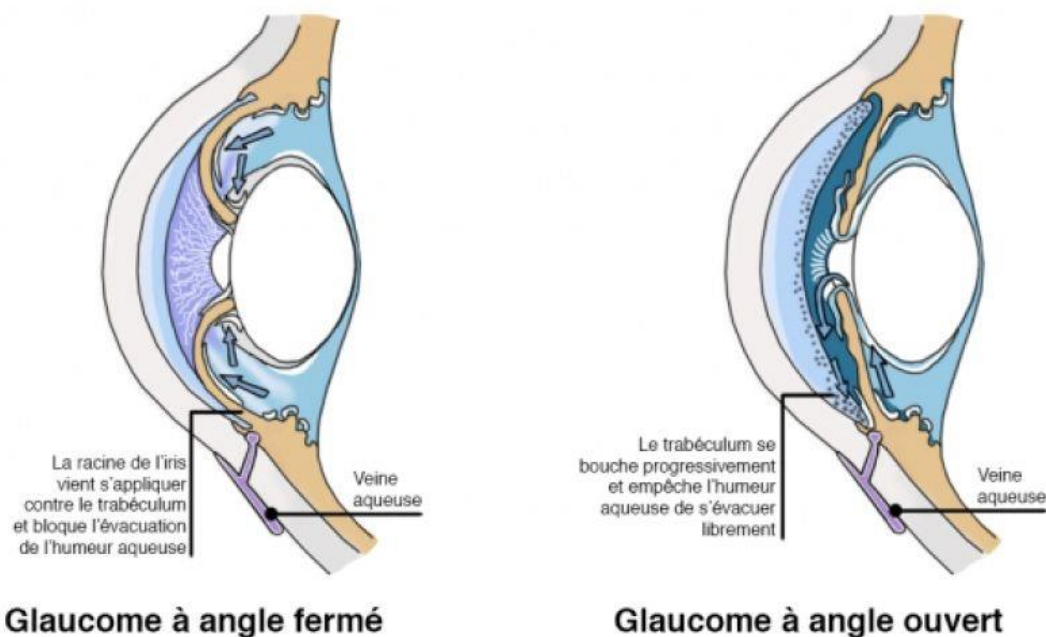


Figure 6 : Présentation schématique de l'angle iridocornéen dans le glaucome

2.1.2. Classification fonctionnelle du GPAO selon Mills RP

La classification fonctionnelle du glaucome primitif à angle ouvert proposée par Mills RP constitue un outil clinique permettant d'évaluer la sévérité de la maladie à partir des altérations du champ visuel automatisé et de l'examen de la tête du nerf optique. Contrairement à la classification générale des glaucomes fondée sur l'étiologie ou l'anatomie de l'angle iridocornéen, elle repose sur l'impact fonctionnel de la neuropathie optique glaucomateuse et distingue trois stades évolutifs : léger, modéré et sévère. Le stade léger correspond à des altérations périmétriques précoces limitées à un hémichamp avec respect du champ central et un Mean Deviation (MD) généralement supérieur à -6 dB. Le stade modéré se caractérise par une extension des déficits à plusieurs hémichamps avec un MD compris entre -6 et -12 dB. Le stade sévère correspond à une perte fonctionnelle importante, souvent avec atteinte du champ visuel central et un MD inférieur à -12 dB, traduisant une atteinte avancée des fibres nerveuses rétiniennes. Cette classification permet d'harmoniser l'évaluation de la sévérité du glaucome, d'adapter les objectifs de pression intraoculaire cible et de guider les décisions thérapeutiques ainsi que la fréquence du suivi clinique [15,19].

Tableau I: Tableau récapitulatif de la Classification fonctionnelle de Mills RP

STADE	CRITERES PERIMETRIQUES	CRITERES STRUCTURAUX
LEGER	Atteinte d'un seul hémichamp, respect des 5° centraux, MD > -6 dB	Excavation augmentée mais rimage central préservé
MODERE	Atteinte touchant les deux hémichamps, respect partiel du centre, MD -6 à -12 dB	Excavation accrue, rimage diminué
SEVERE	Atteinte centrale, sensibilité < 15 dB dans les 5° centraux, MD < -12 dB	Excavation marquée, rimage très aminci ou absent

La classification de Mills RP décrit la sévérité fonctionnelle du glaucome, mais n'explique pas les mécanismes biologiques responsables de la perte progressive des cellules ganglionnaires. Pour comprendre l'évolution de la maladie et les facteurs qui influencent sa progression, il est nécessaire d'aborder les mécanismes mécaniques, vasculaires et cellulaires impliqués dans le glaucome primitif à angle ouvert.

Les travaux de Weinreb, Flammer, Quigley et Burgoyne ont montré que la neuropathie glaucomateuse résulte d'une interaction complexe entre élévation ou fluctuations de la pression intraoculaire, perturbations de la perfusion de la tête du nerf optique, remodelage de la lame criblée et susceptibilité individuelle des fibres ganglionnaires [16,20]. Cette compréhension physiopathologique éclaire les différences de progression entre patients et justifie les approches thérapeutiques centrées sur la pression intraoculaire et la protection du nerf optique.

2.2. ÉPIDÉMIOLOGIE

Le glaucome constitue l'une des principales causes de déficience visuelle irréversible dans le monde. Les estimations les plus récentes situent la prévalence globale du glaucome à environ

3,54 %, toutes formes confondues, avec une prédominance du glaucome à angle ouvert [8]. Selon les données mondiales issues des travaux de Flaxman et collaborateurs, le glaucome représente l'une des trois premières causes de cécité irréversible, responsable d'environ 15 % de l'ensemble des cas de cécité [6]. Le glaucome primitif à angle ouvert (GPAO) est la forme la plus fréquente, représentant plus de la moitié des cas de glaucome dans le monde. On estime à 57,5 millions le nombre de personnes atteintes de glaucome à angle ouvert en 2015, un chiffre dont la progression est attendue dans les prochaines décennies sous l'effet du vieillissement démographique [8].

En Afrique subsaharienne, le glaucome représente un véritable problème de santé publique en raison de sa fréquence élevée, de son diagnostic tardif et de la difficulté d'accès aux soins spécialisés. La prévalence globale y est estimée à environ 4,2 % pour le glaucome primitif à angle ouvert, ce qui en fait l'une des régions les plus touchées dans le monde [21]. Plusieurs facteurs contribuent à cette situation, notamment la forte proportion de populations à risque, comme les sujets d'ascendance africaine, chez qui la susceptibilité génétique et la progression plus rapide de la maladie sont bien établies. Les études locales montrent par ailleurs que la majorité des patients se présentent aux stades modérés ou sévères, conséquence d'un dépistage insuffisant et d'une consultation tardive [22].

Au Mali, les données disponibles montrent une prévalence élevée des glaucomes, dominée par le glaucome primitif à angle ouvert (GPAO). Les études menées à l'Institut d'Ophthalmologie Tropicale Africaine (IOTA) indiquent une proportion importante de glaucomes déjà avancés au moment du diagnostic, traduisant les difficultés d'accès au dépistage précoce [4]. Plusieurs travaux réalisés au CHU IOTA soulignent que de nombreux patients se présentent avec une altération fonctionnelle marquée, souvent liée à un défaut de consultation régulière, à un faible niveau d'information sur la maladie et à la charge financière de la prise en charge [2].

Cette situation s'inscrit dans un contexte socio-économique défavorable à l'accès aux soins spécialisés. Dans les pays d'Afrique subsaharienne, plus de 40 % du financement de la santé repose sur les paiements directs des ménages [23,24]. Or, des dépenses de santé dépassant 10 à 25 % du revenu du ménage sont considérées comme catastrophiques et entraînent fréquemment un renoncement ou un retard de recours aux soins [25]. Au Mali, la couverture de l'AMO demeure encore limitée, avec environ 11 % de la population bénéficiant de ce régime, principalement constitué de fonctionnaires et de salariés du secteur formel. La majorité de la population, exerçant dans le secteur informel, reste donc exclue de ce mécanisme de protection

sociale et doit financer directement ses dépenses de santé. Pour les bénéficiaires, l'AMO assure une prise en charge d'environ 70 % du coût des médicaments et de certains soins, le reste étant à la charge du patient [8,26].

Le faible niveau de revenu constitue un facteur aggravant. Le salaire minimum interprofessionnel garanti est d'environ 40 000 FCFA par mois, montant rapidement dépassé par le coût cumulé des consultations, examens complémentaires et traitements d'une affection chronique nécessitant un suivi à vie [7].

Dans ce contexte, le glaucome est fréquemment diagnostiqué tardivement en Afrique subsaharienne, où environ 50 à 70 % des patients consultent déjà à un stade avancé lors du premier contact spécialisé [21,22]. Le poids des dépenses directes, associé au déficit d'information et au suivi irrégulier, contribue ainsi au retard diagnostique et à la progression rapide de la neuropathie optique glaucomateuse dans la population malienne.

2.3. ÉTIOPATHOGENIE DU GLAUCOME PRIMITIF A ANGLE OUVERT

Le glaucome primitif à angle ouvert résulte d'un ensemble de mécanismes complexes, impliquant à la fois des phénomènes mécaniques liés à l'élévation de la pression intraoculaire, des perturbations vasculaires affectant la perfusion de la tête du nerf optique, ainsi que des processus cellulaires favorisant la dégénérescence des cellules ganglionnaires. Ces mécanismes sont modulés par une susceptibilité individuelle influencée par des facteurs génétiques, anatomiques et systémiques. L'ensemble de ces phénomènes interagit pour produire la neuropathie optique glaucomateuse caractéristique [16,20].

2.3.1. Mécanismes mécaniques

L'élévation de la pression intraoculaire augmente la contrainte exercée sur la lame criblée, structure clé de la tête du nerf optique. Cette contrainte mécanique induit une déformation laminaire, un déplacement postérieur et une compression des fibres axonales. Les travaux de Burgoyne ont montré que ces modifications biomécaniques perturbent le transport axonal, entraînant une souffrance progressive des cellules ganglionnaires [17]. Même en l'absence d'hypertonie franche, comme dans certains glaucomes à pression normale, une vulnérabilité accrue des tissus laminares peut favoriser l'apparition de lésions glaucomateuses.

2.3.2. Mécanismes vasculaires

Les perturbations de la perfusion et de l'autorégulation vasculaire jouent un rôle important dans la survenue de la neuropathie optique glaucomateuse. Le concept vasculaire proposé par Flammer décrit une instabilité du flux sanguin au niveau de la tête du nerf optique, avec des phénomènes d'ischémie-reperfusion susceptibles de générer un stress oxydatif et une souffrance cellulaire [27]. Une hypotension artérielle, en particulier nocturne, peut réduire davantage la perfusion capillaire du nerf optique, contribuant à la progression du glaucome.

2.3.3. Interaction mécano-vasculaire

Les mécanismes mécaniques et vasculaires ne s'additionnent pas simplement : ils interagissent. Une pression intraoculaire élevée peut modifier la pression de perfusion oculaire, réduisant l'apport sanguin à la tête du nerf optique, tandis qu'une perfusion insuffisante peut rendre les tissus plus sensibles aux contraintes mécaniques. Cette interaction crée un cercle vicieux dans lequel les contraintes mécaniques favorisent l'ischémie locale, et l'ischémie augmente la vulnérabilité des fibres aux déformations laminares [16,27]. Cette combinaison contribue à expliquer pourquoi certains patients progressent malgré une PIO modérée ou contrôlée.

2.3.4. Facteurs de risque et susceptibilité individuelle

La progression du GPAO est influencée par un ensemble de facteurs de risque qui modulent la sensibilité des tissus oculaires. L'âge avancé est associé à une réduction de la compliance sclérale et une fragilité accrue de la lame criblée [28]. Les antécédents familiaux traduisent la présence possible de variants génétiques prédisposantes. L'origine ethnique, notamment afro-descendante, est associée à une plus grande incidence et une progression plus rapide du glaucome. Une PIO élevée, des fluctuations tensionnelles et une hypotension nocturne augmentent également le risque de progression [29]. La présence d'une cornée fine, démontrée par l'étude OHTS, renforce cette susceptibilité en raison d'une moindre résistance tissulaire et d'une interprétation biaisée de la PIO mesurée [30,31].

Ces facteurs interagissent de manière variable chez chaque patient, expliquant l'hétérogénéité des présentations cliniques et la nécessité d'une prise en charge individualisée.

2.4. DIAGNOSTIC DU GLAUCOME PRIMITIF À ANGLE OUVERT

Le diagnostic du glaucome primitif à angle ouvert repose sur une approche intégrée combinant l'évaluation clinique, l'analyse structurale du nerf optique et l'étude fonctionnelle du champ

visuel. La nature progressive et silencieuse du GPAO exige une détection précoce, souvent avant que des symptômes perceptibles n'apparaissent, ce qui justifie l'utilisation conjointe d'examens cliniques traditionnels et de techniques d'imagerie modernes. Les recommandations de l'European Glaucoma Society insistent sur la nécessité de baser le diagnostic sur un faisceau d'arguments concordants : pression intraoculaire, morphologie du nerf optique, épaisseur des fibres nerveuses péri papillaires et altérations périmétriques [15].

L'examen clinique général constitue la première étape de cette démarche diagnostique. Il comprend l'anamnèse, l'évaluation du segment antérieur, la mesure de la pression intraoculaire, la pachymétrie, la gonioscopie et l'examen du fond d'œil. Ces éléments permettent d'identifier les facteurs de risque, d'apprécier l'ouverture de l'angle irido-cornéen et de détecter les anomalies structurales initiales pouvant évoquer une neuropathie optique glaucomateuse [16].

L'analyse structurelle approfondie, notamment grâce à la tomographie en cohérence optique (OCT), et l'étude fonctionnelle par champ visuel automatisé occupent une place centrale dans le diagnostic et le suivi. Les travaux de Hood et de Leung ont montré que les altérations structurelles et fonctionnelles ne surviennent pas toujours simultanément, justifiant l'importance d'évaluer les deux dimensions pour établir un diagnostic fiable [18,32].

La sévérité fonctionnelle du glaucome est ensuite appréciée à l'aide de la classification de Mills RP, qui permet de distinguer les stades légers, modéré et sévère. Cette classification constitue un complément essentiel de l'examen clinique car elle oriente l'interprétation des résultats, la stratégie thérapeutique et le rythme du suivi. Les sections suivantes détaillent d'une part les composantes de l'examen clinique général, et d'autre part l'adaptation du diagnostic selon le stade fonctionnel défini par Mills RP.

2.4.1. Examen clinique général

a) Anamnèse

L'évaluation débute par une anamnèse complète permettant d'identifier les facteurs de risque : antécédents familiaux, myopie, hypotension nocturne, origine ethnique, prise de corticoïdes ou pathologies associées. Ces éléments orientent le niveau de vigilance diagnostique.

b) Examen du segment antérieur

L'examen à la lampe à fente évalue la cornée, la profondeur de la chambre antérieure, l'iris et le cristallin. Il permet d'identifier les signes évocateurs d'un glaucome secondaire, tels que les

dépôts pseudo-exfoliatifs, les pigments ou les séquelles traumatiques. Cet examen oriente également la possibilité de réaliser la gonioscopie.

c) Mesure de la pression intraoculaire

La pression intraoculaire (PIO) constitue le principal facteur de risque modifiable du glaucome [15,16]. Sa mesure représente ainsi une étape essentielle de l'examen ophtalmologique, tant pour le dépistage que pour le suivi évolutif de la maladie. Toutefois, la valeur isolée de la PIO ne suffit pas à poser le diagnostic de glaucome, certaines formes pouvant évoluer à pression normale, notamment le glaucome à pression normale [16]. À l'inverse, certains sujets présentent une hypertonie oculaire sans atteinte du nerf optique. L'interprétation de la PIO doit donc toujours être corrélée à l'examen de la papille optique et du champ visuel [15].

La méthode de référence pour la mesure de la PIO est la tonométrie par aplanation de Goldmann. Elle repose sur le principe d'Imbert-Fick selon lequel la pression régnant à l'intérieur d'une sphère idéale est proportionnelle à la force nécessaire pour en aplatir une surface donnée. Après instillation d'un anesthésique topique et de fluorescéine, une sonde montée sur la lampe à fente est appliquée sur la cornée ; la force nécessaire pour aplanir une zone cornéenne standardisée permet d'estimer la PIO [12]. Cette technique demeure la plus fiable et constitue la référence à laquelle sont comparées les autres méthodes de tonométrie [15].

Une variante portable de cette méthode est représentée par le tonomètre de Perkins, reposant sur le même principe d'aplanation. Il permet la mesure de la PIO chez les patients alités, les enfants ou lors des campagnes de dépistage extrahospitalier [12].

La tonométrie à air pulsé, encore appelée tonométrie sans contact, mesure la déformation cornéenne induite par un jet d'air calibré. Elle ne nécessite ni anesthésie ni contact cornéen, ce qui la rend particulièrement utile pour le dépistage de masse. Cependant, sa précision est inférieure à celle du Goldmann et elle tend à surestimer la PIO, notamment pour les valeurs élevées ; elle doit donc être confirmée par une tonométrie d'aplanation en cas d'anomalie [15].

La tonométrie à rebond (type iCare) est une technique plus récente reposant sur la décélération d'une microsonde projetée brièvement contre la cornée. Elle ne nécessite généralement pas d'anesthésie et s'avère utile chez l'enfant ou chez les patients peu coopérants. Sa bonne reproductibilité en fait un outil intéressant pour le suivi, bien que la tonométrie de Goldmann reste la référence [12].

Plus ancienne, la tonométrie par indentation de Schiötz évalue l'enfoncement cornéen provoqué par un poids appliqué sur la cornée. Sa précision est limitée car elle dépend fortement de la rigidité oculaire ; elle est aujourd'hui largement supplantée par les méthodes d'aplanation mais reste encore utilisée dans certains contextes à ressources limitées [12].

La mesure de la PIO doit également tenir compte de l'épaisseur cornéenne centrale. Une cornée épaisse entraîne une surestimation de la PIO tandis qu'une cornée mince conduit à une sous-estimation. L'étude OHTS a montré que la faible épaisseur cornéenne constitue elle-même un facteur de risque de développement du glaucome [30,31]. Ainsi, la pachymétrie cornéenne est recommandée pour une interprétation correcte des valeurs tensionnelles [15].

Enfin, au-delà de la valeur moyenne, les fluctuations tensionnelles jouent un rôle majeur dans la progression du glaucome. Des pics de PIO, parfois non détectés lors d'une mesure ponctuelle en consultation, peuvent participer à la détérioration du nerf optique [29]. Il est donc recommandé, lorsque cela est possible, de répéter les mesures à différents moments de la journée afin d'apprécier la variabilité nyctémérale de la PIO [15].

Ainsi, la mesure de la PIO ne doit pas être considérée comme un examen isolé mais comme un paramètre intégré à l'ensemble du bilan glaucomateux, interprété en fonction du contexte clinique, des caractéristiques cornéennes et de l'évolution structurale et fonctionnelle de la maladie.

d) Pachymétrie cornéenne centrale

La pachymétrie cornéenne centrale (PCC) est un élément essentiel dans l'évaluation du glaucome primitif à angle ouvert, car l'épaisseur cornéenne influence directement la mesure de la pression intraoculaire par tonométrie d'aplanation. Une cornée fine sous-estime la PIO réelle, tandis qu'une cornée épaisse tend à la surestimer. L'étude OHTS a démontré que la PCC constitue un facteur de risque indépendant de conversion vers un glaucome et que les yeux à cornée fine sont plus susceptibles de développer une neuropathie optique glaucomateuse [30,31].

Au-delà de cette influence mécanique, l'épaisseur cornéenne reflète également la vulnérabilité structurelle du nerf optique. Les cornées fines sont associées à une moindre rigidité sclérale et laminaire, ce qui rend le nerf optique plus sensible aux variations de pression et pourrait expliquer la progression plus rapide observée chez ces patients, indépendamment de la PIO mesurée [31].

Les recommandations internationales, notamment celles de l'European Glaucoma Society, soulignent la nécessité d'intégrer systématiquement la PCC dans l'appréciation du risque et dans le calcul de la PIO cible. Une cornée fine impose ainsi un objectif tensionnel plus strict afin de réduire le risque évolutif [15]. La pachymétrie constitue donc un paramètre incontournable pour interpréter correctement la PIO, affiner le diagnostic et adapter la prise en charge thérapeutique.

e) Gonioscopie

La gonioscopie est indispensable pour confirmer que l'angle est anatomiquement ouvert, critère nécessaire au diagnostic de GPAO. Elle permet d'exclure les glaucomes secondaires et les fermetures angulaires selon les recommandations EGS [15]. La gonioscopie est réalisée au biomicroscope après instillation préalable d'un collyre anesthésique, à l'aide d'un verre de contact (verre de Goldmann ou de Zeiss) appliqué délicatement sur la cornée, permettant l'examen direct et systématisé des structures de l'angle irido-cornéen sur 360°, en lumière atténuée, avec évaluation de l'ouverture de l'angle, de la pigmentation trabéculaire et de la présence d'éventuelles anomalies.

2.4.2. Examen en fonction de la classification de Mills RP

La classification fonctionnelle de Mills RP distingue trois stades évolutifs : léger, modéré et sévère ; et permet d'adapter la stratégie diagnostique en fonction du degré d'atteinte fonctionnelle. Chaque stade nécessite un niveau d'exploration différent, tant sur le plan structurel que fonctionnel, afin d'identifier les lésions précoces, d'apprécier l'étendue des dommages ou de quantifier le résidu fonctionnel [19].

a) GPAO au stade léger

Au stade léger, l'objectif principal est la détection des altérations les plus précoces. L'examen du fond d'œil recherche un amincissement localisé du rimage neuro-rétinien ou la présence d'encoches focales, qui peuvent précéder l'augmentation de l'excavation ; les travaux de Jonas

ont montré que les modifications du rimage constituent un signe structurel sensible aux phases initiales [14]. L'OCT joue un rôle majeur à ce stade, car l'analyse de l'épaisseur des fibres nerveuses péri papillaires et de la couche des cellules ganglionnaires permet d'identifier des atteintes structurelles avant même que des anomalies périmétriques ne soient détectées. Leung a démontré que ces paramètres OCT sont souvent altérés avant l'apparition de déficits fonctionnels détectables [32]. Le champ visuel automatisé est généralement encore normal ou ne montre que des déficits discrets et localisés ; la corrélation structure-fonction demeure parfois faible, ce que Hood a bien documenté dans ses travaux [18].

b) GPAO au stade modéré

Au stade modéré, l'objectif diagnostique est d'apprécier l'étendue des lésions et de documenter la progression. Le champ visuel révèle habituellement des atteintes bilatérales des hémichamps, avec un Mean Deviation situé entre -6 et -12 dB, traduisant une perte fonctionnelle plus marquée. L'OCT permet de quantifier l'extension de l'amincissement structural, et la relation structure-fonction devient plus cohérente qu'aux stades précoces, facilitant l'interprétation croisée des examens. L'examen du fond d'œil met en évidence une excavation plus marquée et un rimage nettement aminci, avec parfois une atteinte diffuse. À ce stade, la comparaison séquentielle des examens, qu'elle soit basée sur des analyses événementielles ou tendancielle, devient essentielle pour identifier la vitesse de progression.

c) GPAO au stade sévère

Au stade sévère, l'objectif est d'évaluer la fonction visuelle résiduelle et de détecter toute aggravation susceptible de compromettre la vision centrale. Le champ visuel montre typiquement une atteinte centrale importante, avec une sensibilité souvent inférieure à 15 dB dans les cinq degrés centraux. Cet examen devient l'outil principal pour juger de la progression, comme l'a montré l'étude EMGT, qui confirme que les altérations périmétriques constituent un indicateur déterminant aux stades avancés [33]. L'OCT, en revanche, perd progressivement de sa sensibilité car l'épaisseur de la RNFL atteint le plancher biologique, limitant sa capacité à détecter des variations supplémentaires. L'examen du fond d'œil révèle une excavation très avancée et un rimage résiduel minimal, témoignant de la perte extensive des fibres ganglionnaires. À ce stade, un suivi rapproché est indispensable en raison du risque élevé d'évolution défavorable.

2.5. TRAITEMENT DU GLAUCOME PRIMITIF À ANGLE OUVERT

Le traitement du glaucome primitif à angle ouvert (GPAO) regroupe l'ensemble des moyens thérapeutiques visant à diminuer la pression intraoculaire (PIO) afin de prévenir ou de ralentir la destruction progressive du nerf optique. Il inclut des stratégies médicales, laser et chirurgicales. Les recommandations internationales, notamment celles de l'European Glaucoma Society, insistent sur une approche individualisée tenant compte de la sévérité de la maladie et du risque de progression [15].

2.5.1. Objectifs du traitement

L'objectif principal est l'abaissement de la pression intraoculaire à un niveau appelé PIO cible, défini pour chaque patient en fonction du stade glaucomateux, des facteurs de risque et de la vitesse d'évolution. La réduction tensionnelle a démontré son efficacité dans toutes les grandes études cliniques, notamment l'EMGT, qui a montré que chaque baisse de 1 mmHg réduit significativement le risque de progression [33].

L'objectif secondaire est de préserver la fonction visuelle, maintenir la qualité de vie, limiter les fluctuations tensionnelles et prévenir les poussées d'élévation brutale de la PIO [29].

La pression intraoculaire cible (PIO cible)

La PIO cible correspond au niveau tensionnel qu'il est nécessaire d'atteindre ou de maintenir pour réduire suffisamment le risque de progression glaucomateuse. Elle n'est pas une valeur unique mais un intervalle personnalisable, propre à chaque patient. Les recommandations de l'European Glaucoma Society insistent sur l'importance d'adapter cette cible à la sévérité de la maladie et de la réévaluer régulièrement [15].

La détermination de la PIO cible dépend d'abord du stade du glaucome. Dans les formes débutantes, une réduction de 20 à 30 % par rapport à la PIO initiale peut être suffisante, tandis que dans les formes modérées, une réduction de 30 à 40 % est généralement recommandée. Dans les glaucomes sévères, l'objectif est souvent d'obtenir une PIO basse, parfois inférieure à 12 mmHg. Ces recommandations reposent sur les résultats de l'EMGT, montrant qu'une baisse même modeste de la PIO diminue la progression du glaucome [33].

La PIO cible tient également compte des facteurs de risque individuels. Une cornée fine, identifiée comme un prédicteur majeur dans l'étude OHTS, impose une cible plus basse en raison de la fragilité accrue du nerf optique [30,31]. Les antécédents familiaux, les fluctuations

tensionnelles et les pics de pression influencent également la cible à atteindre. Les travaux de Medeiros et Weinreb ont souligné que les variations tensionnelles constituent un déterminant essentiel de la progression glaucomateuse, justifiant l'adoption d'une cible plus stricte chez les patients présentant une tension instable [29].

Enfin, la PIO cible doit être réévaluée au cours du suivi. Une progression documentée malgré le contrôle tensionnel impose de réviser la cible à la baisse. À l'inverse, une stabilité prolongée peut permettre une légère relaxation de l'objectif, notamment chez les sujets âgés ou fragiles. La PIO cible constitue ainsi un élément fondamental de la prise en charge personnalisée.

2.5.2. Indications

Le traitement est indiqué dès qu'une neuropathie optique glaucomateuse est diagnostiquée ou lorsque le risque évolutif est jugé suffisamment important.

Il est systématique dans les formes modérées et sévères, mais peut également être indiqué chez certains suspects de glaucome présentant des facteurs de risque majeurs (PIO élevée, cornée fine, antécédents familiaux) [30,31].

Le choix entre traitement médical, laser ou chirurgie dépend de la sévérité de la maladie, de la PIO initiale, de la PIO cible, de la tolérance aux collyres, de l'adhésion du patient et de la réponse aux traitements précédents.

2.5.3. Moyens thérapeutiques

a) Traitement médical

Le traitement médical constitue la première intention dans la majorité des GPAO. Il repose sur plusieurs classes pharmacologiques.

Les analogues des prostaglandines sont les plus efficaces en monothérapie. Ils augmentent l'élimination uvéosclérale et permettent une baisse tensionnelle de 25–35 %. Leur tolérance est généralement bonne, bien que certains effets secondaires tels que l'hyperhémie ou la prostaglandin-associated periorbitopathy aient été rapportés [34]. Ils constituent le traitement initial recommandé par l'EGS [15].

Les bêta-bloquants diminuent la production d'humeur aqueuse. Leur utilisation nécessite une précaution particulière chez les patients présentant une pathologie cardiorespiratoire.

Les inhibiteurs de l'anhydrase carbonique et les agonistes alpha-2 complètent les options disponibles et sont souvent utilisés en association lorsque la PIO cible n'est pas atteinte.

Les associations fixes améliorent l'observance en réduisant le nombre d'instillations quotidiennes.

La stratégie générale vise à atteindre la PIO cible avec le minimum de collyres nécessaires et une bonne tolérance.

b) Traitement laser

La trabéculoplastie sélective (SLT) est aujourd'hui une alternative validée au traitement médical de première intention. L'étude LiGHT a démontré son efficacité comparable aux collyres, avec une excellente tolérance et une réduction significative du besoin de médicaments [35].

La trabéculoplastie au laser argon (ALT), historiquement utilisée, est désormais moins courante en raison d'un taux de cicatrisation et d'un profil de répétabilité moins favorable que la SLT.

La cyclophotocoagulation (CPC) est réservée aux formes avancées ou réfractaires. Elle agit en diminuant la production d'humeur aqueuse par destruction partielle des procès ciliaires.

c) Traitement chirurgical

La chirurgie est indiquée lorsque la PIO cible n'est pas atteinte malgré le traitement médical et/ou laser.

La trabéculectomie, décrite par Cairns, reste la technique de référence. Elle crée une voie d'écoulement fistulisante entre la chambre antérieure et l'espace sous-conjonctival [36]. L'utilisation d'antifibrotiques comme la mitomycine C améliore les résultats en limitant la cicatrisation excessive [37].

Les implants de drainage, tels que les valves d'Ahmed ou les implants de Baerveldt, sont indiqués dans les glaucomes complexes ou à haut risque de fibrose. L'étude de Gedde a montré leur efficacité tensionnelle comparable à la trabéculectomie dans certaines situations [38].

Les chirurgies micro-invasives (MIGS) représentent une option pour les formes légères à modérées. Leur profil de sécurité est excellent, bien qu'elles permettent généralement une baisse tensionnelle moindre par rapport à la trabéculectomie [39].

2.5.4. Évolution et résultats attendus

Le traitement du GPAO permet de ralentir significativement la progression du glaucome. Les études longitudinales, notamment l'EMGT, démontrent que la réduction tensionnelle est le facteur clé pour préserver la fonction visuelle [33].

La surveillance régulière, incluant l'analyse structurale (OCT), fonctionnelle (champ visuel) et tensionnelle, permet d'ajuster la PIO cible en fonction de l'évolution.

La progression peut néanmoins survenir malgré un traitement optimal, notamment en présence de facteurs de risque tels que la grande variabilité tensionnelle, la PIO nocturne ou les troubles vasculaires [29].

3. DEFINITIONS ECONOMIQUES ET LIEN AVEC LE COUT DE LA PRISE EN CHARGE DU GPAO

L'analyse économique de la prise en charge du glaucome primitif à angle ouvert nécessite une compréhension approfondie des concepts clés relatifs aux coûts de santé. Ces notions permettent d'évaluer le poids financier réel de la maladie sur le patient, sa famille et la société. Le glaucome, en tant que maladie chronique, entraîne un coût cumulé important pouvant représenter une charge significative, en particulier dans les pays à faibles ressources comme le Mali.

3.1. COUTS DIRECTS

Les coûts directs désignent l'ensemble des dépenses médicales engagées pour la prise en charge du patient. Ils comprennent les consultations spécialisées, les examens complémentaires tels que la pachymétrie, l'OCT ou le champ visuel, les médicaments hypotonisants, les traitements laser et les interventions chirurgicales. Ils incluent également les frais d'hospitalisation, et, selon certaines approches, les frais de transport vers les structures spécialisées [10].

Les études de Traverso et de Lee ont montré que les coûts directs augmentent avec la sévérité du glaucome, en raison de l'intensification du traitement, de la nécessité de recourir à des associations médicamenteuses et d'un suivi plus rapproché [10,40]. Dans les pays à revenu limité, ces coûts peuvent rapidement devenir prohibitifs pour les ménages.

En plus des dépenses directement liées aux actes médicaux et aux traitements, la prise en charge du glaucome entraîne également des coûts directs non médicaux correspondant aux dépenses

associées à l'accès aux soins mais qui ne relèvent pas directement d'un acte médical. Ils incluent les frais de transport, d'hébergement, de restauration lors des déplacements vers les centres spécialisés, ainsi que d'autres charges logistiques. Ces coûts, bien que parfois perçus comme secondaires, représentent une barrière importante dans les pays où les services ophtalmologiques spécialisés sont concentrés dans quelques centres urbains [23].

3.2. COUTS INDIRECTS

Les coûts indirects correspondent aux pertes économiques associées aux conséquences du glaucome mais ne résultant pas directement d'un acte médical. Ils incluent les absences professionnelles, la baisse de productivité, le temps perdu pour les consultations, ainsi que les dépenses liées à l'assistance apportée par un accompagnateur. Ces coûts sont particulièrement importants dans les maladies chroniques et invalidantes. Jo C. souligne que dans les pays à faible revenu, les coûts indirects représentent souvent une part majeure du fardeau économique total, bien que largement sous-estimés [41].

Dans le glaucome, la réduction progressive de la vision fonctionnelle entraîne des limitations dans les activités quotidiennes, nécessite parfois une réorganisation professionnelle ou sociale, et peut conduire à une dépendance accrue, générant un impact économique indirect important [24,25].

Les coûts indirects rendent compte de la charge économique liée aux conséquences fonctionnelles du glaucome, principalement par la perte de productivité, les absences professionnelles et la dépendance vis-à-vis d'un accompagnateur. Toutefois, le fardeau financier du glaucome ne se limite pas aux pertes économiques liées au travail ou aux activités quotidiennes. Une partie importante des dépenses supportées par les patients provient également des dépenses engagées pour accéder aux soins, même lorsqu'aucun acte médical n'est réalisé.

Ces dépenses, qualifiées de coûts directs non médicaux, constituent un poste souvent négligé dans les analyses classiques mais particulièrement significatif dans les pays à ressources limitées. Dans des systèmes de santé où les services spécialisés sont centralisés et où les paiements directs dominent, comme le rapportent les analyses de l'OMS et les travaux de Xu et Ooms [23–25], ces charges logistiques peuvent représenter un obstacle majeur à la continuité du suivi. Elles complètent ainsi les coûts indirects en traduisant une autre dimension du poids économique réel de la maladie : celle des dépenses incompressibles liées à l'accès aux soins.

3.3. COUT TOTAL DE LA PRISE EN CHARGE DU GPAO

Le coût total du glaucome est la somme des coûts directs médicaux, des coûts directs non médicaux et des coûts indirects. L'évaluation globale du coût permet d'apprécier l'impact financier réel de la maladie sur les ménages et le système de santé. Les travaux de Drummond et les recommandations de l'OMS rappellent que cette approche est indispensable pour orienter les politiques publiques et optimiser l'allocation des ressources en santé [23,42].

Les études montrent que le coût total augmente fortement avec la sévérité du glaucome, en raison des besoins accrus en examens, interventions et accompagnement. Traverso et Lee ont mis en évidence une élévation notable des coûts entre les stades modérés et sévères de la maladie [10,40].

3.4. CONTEXTE ECONOMIQUE DU MALI ET IMPLICATIONS POUR LA PRISE EN CHARGE DU GPAO

Au Mali, le contexte socio-économique constitue un facteur déterminant dans l'accessibilité et la continuité de la prise en charge des maladies chroniques telles que le glaucome primitif à angle ouvert. Malgré la mise en place de l'Assurance Maladie Obligatoire (AMO), la couverture sanitaire demeure encore limitée, avec environ 11 % de la population bénéficiant effectivement de ce dispositif, principalement constitué de fonctionnaires et de travailleurs du secteur formel. Pour les assurés, l'AMO permet une prise en charge d'environ 70 % du coût des médicaments et de certains actes médicaux, laissant toutefois une part des dépenses à la charge du patient pouvant représenter une part importante des dépenses de santé [8,26]. Dans le cadre d'une affection chronique comme le glaucome, nécessitant un suivi régulier, des examens complémentaires répétés et un traitement médicamenteux prolongé, ces dépenses résiduelles peuvent s'accumuler et constituer une contrainte financière non négligeable. La situation est encore plus préoccupante pour les patients non assurés, majoritairement issus du secteur informel, qui doivent assumer la totalité des coûts liés aux consultations, aux examens spécialisés et aux traitements. Dans ce contexte, le poids économique de la prise en charge du glaucome peut devenir un obstacle majeur à l'observance thérapeutique et à la régularité du suivi médical, contribuant ainsi au diagnostic tardif et à la progression de la maladie.

METHODOLOGIE

IV. METHODOLOGIE

1. CADRE ET LIEU D'ÉTUDE

Notre étude s'est déroulée au Centre Hospitalier Universitaire Institut d'Ophtalmologie Tropicale d'Afrique (CHU-IOTA) situé dans la commune III au centre-ville de Bamako. Il dispose d'un personnel qualifié, de matériels de pointe pour la prise en charge des malades.

Historique : Le CHU-IOTA a été créé le 1^{er} Octobre 1953 à Bamako. Il a intégré l'Organisation de Coopération et de Coordination pour la lutte contre les Grandes Endémies (OCCGE) en 1960, une structure régionale regroupant huit (8) états (Bénin, Burkina Faso, Côte d'Ivoire, Mali, Mauritanie, Niger, Sénégal, et Togo). A la suite de la dissociation de cette organisation le 31 Décembre 2000, le CHU-IOTA appartient désormais au système sanitaire du Mali.

Missions :

Les missions principales du CHU-IOTA dans le cadre de la lutte contre la cécité sont :

- Les soins ophtalmologiques de niveau tertiaire ;
- La formation spécialisée médicale et paramédicale en ophtalmologie ;
- La recherche clinique, épidémiologique et opérationnelle ;
- Les appuis et expertises à leur demande aux états de la région africaine et aux institutions nationales et internationales dans le domaine des soins oculaires, de la formation, de la recherche et de la lutte contre la cécité.

2. TYPE ET PÉRIODE D'ÉTUDE

Il s'agissait d'une étude transversale prospective allant du 1^{er} Juillet au 31 Décembre 2025

3. POPULATION D'ÉTUDE

L'ensemble des patients souffrant de GPAO suivis au CHU-IOTA durant notre période d'étude.

4. CRITÈRES D'INCLUSION

Etaient inclus dans l'étude :

- Patients suivis pour GPAO dans les différents box de consultation et le box de surspécialité glaucome
- Patients âgés d'au moins 18 ans et ayant donné leur consentement éclairé à l'étude

5. CRITÈRES DE NON INCLUSION

N'étaient pas inclus dans cette étude :

- Patients souffrant d'un autre type de glaucome

- Patients non consentants
- Patients dont le glaucome a été découvert il y a moins de six mois

6. TECHNIQUE DE COLLECTE DE DONNÉES

Les données ont été recueillies grâce à une fiche d'enquête préétablie, remplie lors de la consultation du patient.

7. SAISIE ET ANNALYSE DES DONNÉES

L'analyse des données a été faite avec le logiciel SPSS 25. Et l'étude des associations entre les variables qualitatives a été effectuée à l'aide du test exact de Fisher.

8. DÉFINITION DES VARIABLES

Les variables étudiées ont été définies de manière opérationnelle afin de permettre leur exploitation statistique.

8.1. Variables sociodémographiques

Âge : L'âge correspond à celui du patient au moment de l'enquête. Il a été recueilli par tranches d'âge (18–25 ans, 26–35 ans, 36–45 ans et ≥ 45 ans). Cette variable est qualitative ordinale.

Sexe : Le sexe renseigne sur le genre du patient tel que déclaré à l'état civil (masculin ou féminin). C'est une variable qualitative nominale dichotomique.

Ethnie : L'ethnie précise le groupe ethnique déclaré par le patient. Cette variable est qualitative nominale.

Situation matrimoniale : La situation matrimoniale informe sur le statut matrimonial du patient au moment de l'enquête (célibataire, marié(e), divorcé(e), veuf(ve)). Elle constitue une variable qualitative nominale.

Profession : La profession indique l'activité principale exercée par le patient (ménagère, fonctionnaire, cultivateur, retraité, sans emploi, ouvrier, commerçant, élève/étudiant ou autre). Il s'agit d'une variable qualitative nominale.

Niveau d'instruction : Le niveau d'instruction correspond au plus haut niveau d'étude atteint par le patient (non scolarisé, primaire, secondaire, supérieur). Cette variable est qualitative ordinale.

Lieu de résidence : Le lieu de résidence permet d'identifier la zone géographique d'habitation du patient (Bamako, périphérie ou autre localité). Il s'agit d'une variable qualitative nominale.

Nombre de personnes à charge : Cette variable apprécie le nombre de personnes dépendant financièrement du patient. Elle est quantitative discrète.

Revenu mensuel estimé : Le revenu mensuel estimé traduit la tranche de revenu mensuel du patient (<50 000 FCFA ; 50 000–99 999 FCFA ; 100 000–300 000 FCFA ; >300 000 FCFA). Il s'agit d'une variable qualitative ordinale.

8.2. Variables cliniques

Durée d'évolution du glaucome : La durée d'évolution du glaucome correspond au temps écoulé entre la découverte du glaucome et le moment de l'enquête, exprimé en années. C'est une variable quantitative continue.

Antécédents familiaux de glaucome : Cette variable recherche l'existence d'un glaucome chez un apparenté du patient (oui/non). Elle est qualitative dichotomique.

Comorbidités associées : Les comorbidités associées concernent la présence d'autres maladies chroniques telles que l'hypertension artérielle, le diabète ou toute autre affection chronique. Elles constituent une variable qualitative nominale multiple.

8.3. Variables liées au coût direct de la prise en charge

Nombre de consultations annuelles : Il représente le nombre de consultations ophtalmologiques réalisées au cours de l'année de l'enquête pour le suivi du glaucome primitif à angle ouvert. Cette variable est quantitative discrète.

Coût des consultations : Il correspond au montant payé pour les consultations annuelles, exprimé en FCFA. C'est une variable quantitative continue.

Examens paracliniques : Ils regroupent le nombre d'examens complémentaires réalisés au cours de l'année de l'enquête (OCT, champ visuel, échographie et pachymétrie). Cette variable est quantitative discrète.

Coût des examens paracliniques : Il exprime le montant total dépensé pour les examens complémentaires, en FCFA. Cette variable est quantitative continue.

Traitement médical (collyres) : Il décrit le type de traitement hypotenseur oculaire reçu (monothérapie, bithérapie, trithérapie ou quadrithérapie). Il s'agit d'une variable qualitative ordinale.

Coût annuel du traitement médical : Il représente la dépense annuelle consacrée à l'achat des collyres anti glaucomateux, exprimée en FCFA. Cette variable est quantitative continue.

Traitement chirurgical : Cette variable recherche la réalisation ou non d'une chirurgie anti glaucomateuse par le patient. Elle est qualitative dichotomique.

Traitement physique (laser) : Cette variable recherche la réalisation ou non de séances de laser dans le cadre du glaucome. C'est une variable qualitative dichotomique

Coût du laser : Il correspond au coût total associé au traitement laser effectué. Il s'agit d'une variable quantitative continue.

8.4. Variables liées au coût indirect

Moyen de transport : Il précise le mode utilisé pour se rendre au CHU IOTA au moment de l'enquête (moto, voiture, taxi, SOTRAMA, mototaxi ou marche). Cette variable est qualitative nominale.

Coût du transport : Il correspond au montant dépensé pour un aller-retour domicile-hôpital, exprimé en FCFA. C'est une variable quantitative continue.

Temps de déplacement : Il apprécie la durée nécessaire pour rejoindre l'hôpital depuis le domicile, exprimée en minutes ou en heures. Cette variable est quantitative continue.

Temps d'attente : Il traduit la durée d'attente avant la consultation au moment de l'enquête. Cette variable est quantitative continue.

Nombre d'accompagnateurs : Il correspond au nombre de personnes accompagnant le patient lors de la consultation au moment de l'enquête. Il s'agit d'une variable quantitative discrète.

8.5. Variables liées aux obstacles à la prise en charge

Couverture par assurance maladie : Elle indique l'existence d'une assurance ou d'un mécanisme de prise en charge financière (oui/non). Cette variable est qualitative dichotomique.

Impact sur la capacité de travail : Il apprécie l'altération de l'activité professionnelle due à la maladie (oui/non). Cette variable est qualitative dichotomique.

Distance comme obstacle : Elle évalue la perception du patient selon laquelle la distance domicile-IOTA constitue une barrière à l'accès aux soins (oui/non). Cette variable est qualitative dichotomique.

Difficulté de paiement des traitements : Elle renseigne sur l'incapacité ou la difficulté du patient à payer les médicaments prescrits (oui/non). Cette variable est qualitative dichotomique.

Interruption ou retard thérapeutique : Elle correspond à l'existence d'un arrêt ou d'un retard du traitement (oui/non). En cas de réponse positive, le motif est précisé (coût, transport/distance, effets secondaires ou autre). Il s'agit d'une variable qualitative dichotomique suivie d'une variable qualitative nominale multiple.

Qualité de l'accueil hospitalier : Elle traduit la perception du patient concernant l'accueil au CHU IOTA (bon/mauvais). Cette variable est qualitative dichotomique.

Durée excessive de la file d'attente : Elle correspond à la perception d'une attente jugée trop longue par le patient (oui/non). Cette variable est qualitative dichotomique.

9. ASPECT ÉTHIQUE

L'enquête sera réalisée avec l'autorisation de la Direction Générale du CHU-IOTA à travers le département de formation avec le consentement libre et éclairé des patients

RESULTATS

V. RESULTATS

Notre étude a porté sur un total de 187 patients, sans données manquantes pour les principales variables analysées. Ce total concerne uniquement les patients ayant donné leur consentement libre et éclairé pour participer à cette étude. Sur un total de 47056 patients vus en consultation au CHU IOTA pendant la période d'étude, 735 ont été vus au box de surspécialité glaucome et 187 ont été inclus car répondant à nos critères d'éligibilité.

1. Caractéristiques sociodémographiques des patients

Tableau II : Répartition des patients selon l'âge

TRANCHES (ANNEE)	D'AGE EFFECTIF	POURCENTAGE
18-25	22	11,8
26-35	8	4,3
36-44	35	18,7
45 ET PLUS	122	65,2
TOTAL	187	100,0

La majorité des patients avait 45 ans et plus (65,2 %) ; l'âge moyen était de $43,3 \pm 10,8$ ans.

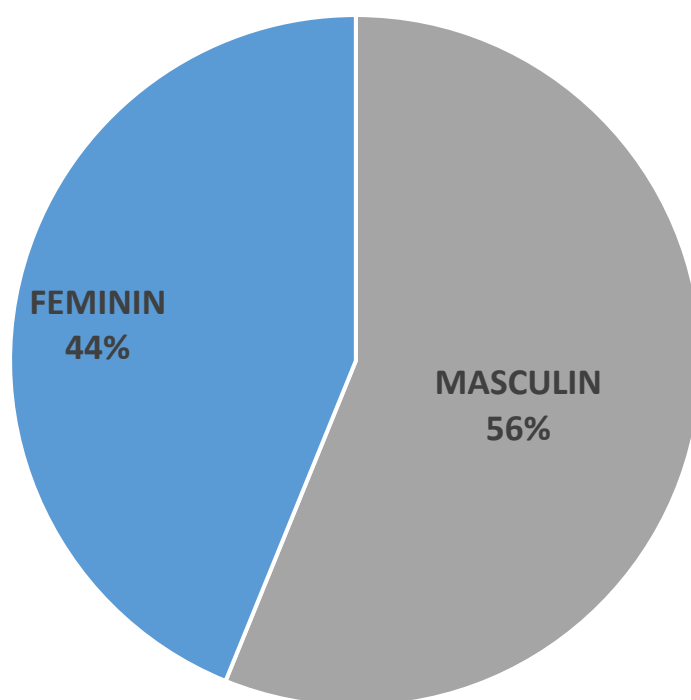


Figure 7 : Répartition des patients selon le sexe

La population étudiée présentait une légère prédominance masculine, avec 56,1 % d'hommes contre 43,9 % de femmes avec un sex-ratio de 1,28

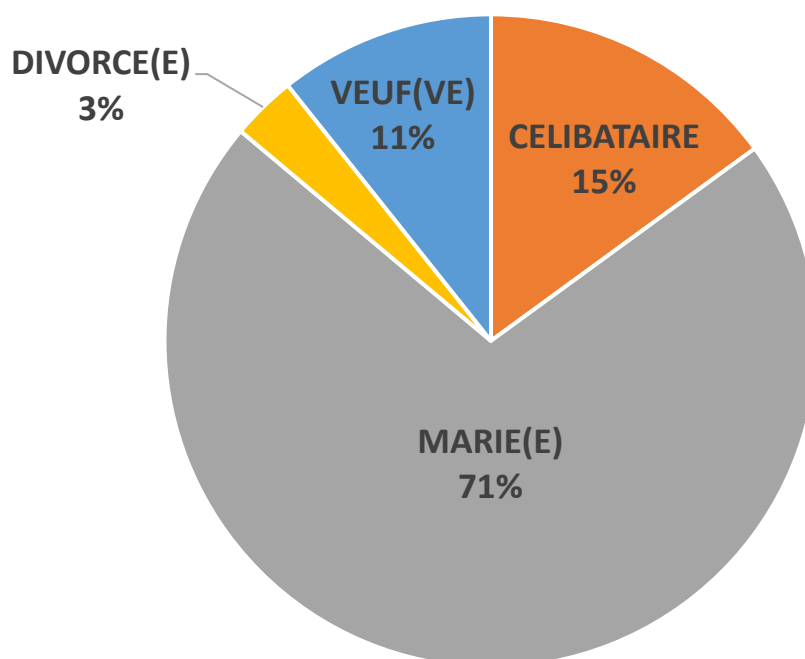


Figure 8 : Répartition des patients selon l'état matrimonial

La majorité des patients était mariée (71,1 %)

Tableau III : Répartition des patients selon le niveau d'instruction

NIVEAU D'INSTRUCTION	EFFECTIF	POURCENTAGE
NON SCOLARISE	41	21,9
PRIMAIRE	17	9,1
SECONDAIRE	40	21,4
SUPERIEUR	89	47,6
TOTAL	187	100,0

Près de la moitié des patients avait un niveau d'instruction supérieur (47,6 %)

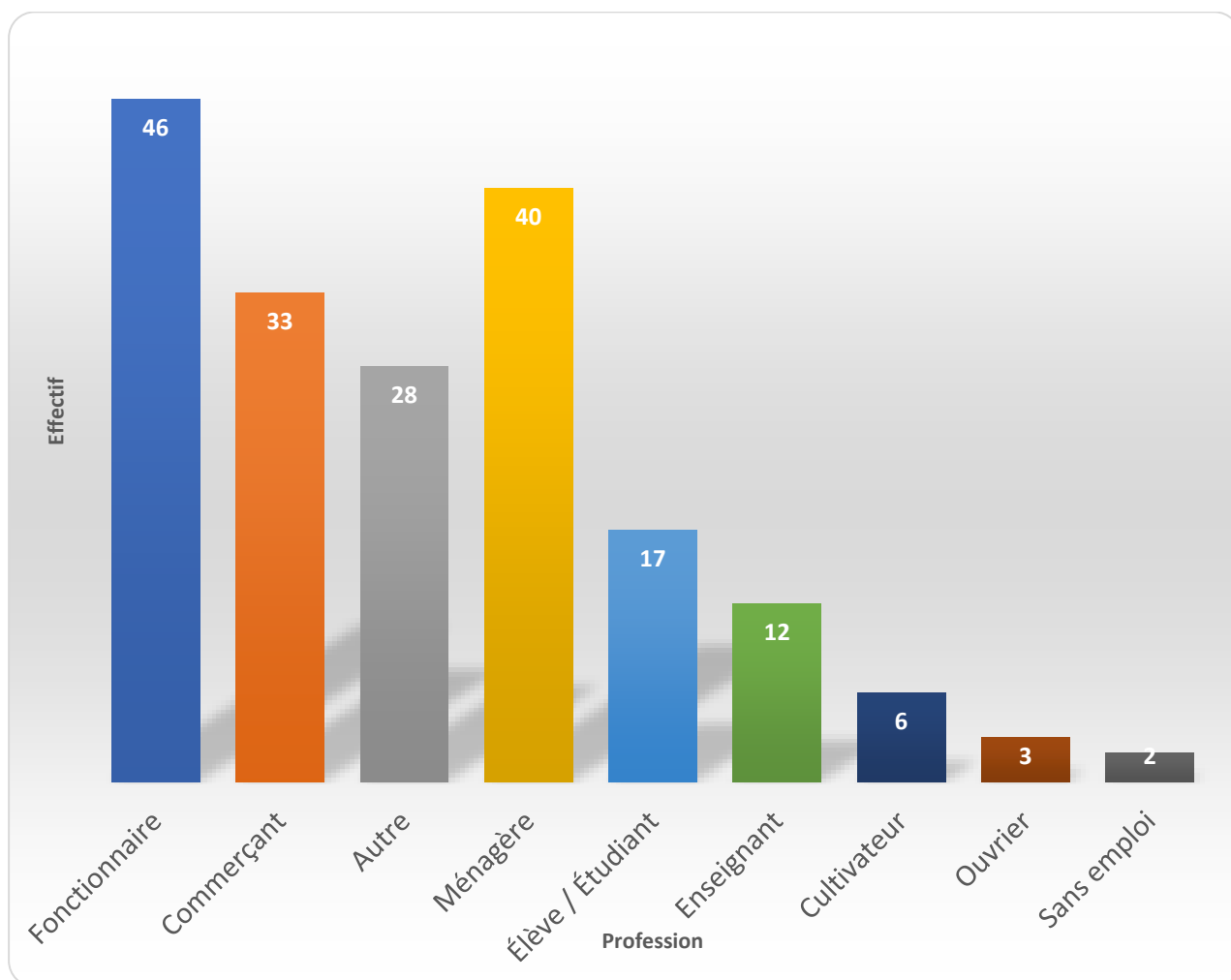


Figure 9: Répartition des patients selon la profession

Les fonctionnaires représentaient la catégorie socioprofessionnelle la plus fréquente avec une proportion de 24,6 %.

Tableau IV : Répartition des patients selon leur revenu annuel

REVENU ANNUEL (FCFA)	EFFECTIF	POURCENTAGE (%)
< 600 000	69	36,9
600 000 – 1 199 999	11	5,9
1 200 000 – 3 600 000	61	32,6
> 3 600 000	46	24,6
TOTAL	187	100,0

Plus d'un tiers des patients (36,9 %) avait un revenu annuel inférieur à 600 000 FCFA soit 50000 FCFA par mois.

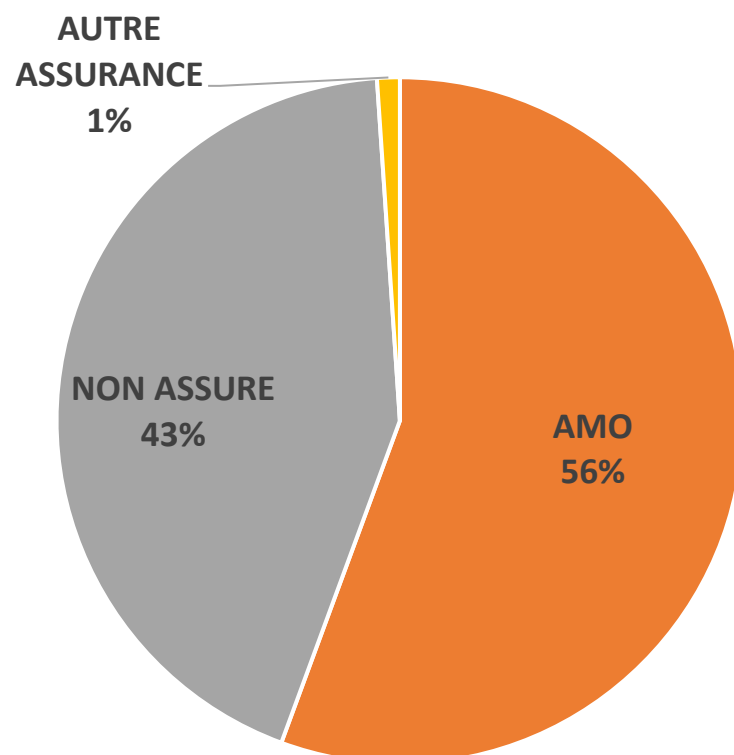


Figure 10 : Répartition des patients selon leur statut d'assurance maladie

Un peu plus de la moitié des patients (56%) bénéficiait de l'Assurance Maladie Obligatoire

Tableau V : Répartition des patients selon le lieu de résidence

RESIDENCE	EFFECTIF	POURCENTAGE
Bamako (zone urbaine)	176	94,1
Bamako – périphérie	9	4,8
Hors Mali	2	1,1
TOTAL	187	100,0

La quasi-totalité des patients résidait à Bamako en zone urbaine (94,1 %)

Tableau VI : Répartition des patients selon le nombre de personnes à charge

NOMBRE	EFFECTIF	POURCENTAGE
0-9	156	83,4
10-19	26	13,9
20-29	3	1,6
30 et plus	2	1,1
TOTAL	187	100,0

La majorité des patients (83,4 %) avait entre 0 et 9 personnes à leur charge

2. Caractéristiques cliniques et suivi du GPAO

Tableau VII : Répartition des patients selon les antécédents familiaux de glaucome

ANTECEDENTS FAMILIAUX	EFFECTIF	POURCENTAGE
OUI	83	44,4
NON	104	55,6
TOTAL	187	100,0

Des antécédents familiaux de glaucome étaient retrouvés chez 44,4 % des patients

Tableau VIII : Répartition des patients selon les maladies chroniques associées

MALADIES ASSOCIEES	EFFECTIF	POURCENTAGE
NON	159	85,0
HTA	18	9,6
DIABETE	1	0,5
AUTRE	4	2,1
HTA & DIABETE	5	2,7
TOTAL	187	100,0

L'hypertension artérielle était la plus fréquente des comorbidités avec 12,3%

Tableau IX : Répartition des patients selon la durée d'évolution du glaucome

DUREE D'EVOLUTION EN ANNEE	EFFECTIF	POURCENTAGE
0-4	90	48,1
5-9	46	24,6
10-14	29	15,5
15-19	3	1,6
20-25	18	9,6
26 ET PLUS	1	0,5
TOTAL	187	100,0

Près de la moitié des patients (48,1 %) avaient une durée d'évolution du glaucome inférieure à 5 ans

Tableau X : Répartition des patients selon le nombre de consultations annuelles

NOMBRE DE CONSULTATION	EFFECTIF	POURCENTAGE
1-3	155	82,9
4-6	27	14,4
7-9	3	1,6
10-12	2	1,1
TOTAL	187	100,0

La majorité des patients (82,9 %) avait effectué entre une et trois consultations au cours de l'année

Tableau XI : Répartition des patients selon le nombre d'OCT réalisé au cours de l'année

NOMBRE D'OCT	EFFECTIF	POURCENTAGE
0	70	37,4
1	107	57,2
2	10	5,3
TOTAL	187	100,0

Plus de la moitié des patients (62,5%) avait réalisé au moins 1 OCT au cours de l'année.

Tableau XII : Répartition des patients selon le nombre de champs visuels annuels réalisé au cours de l'année

NOMBRE DE CHAMP VISUEL	EFFECTIF	POURCENTAGE
0	85	45,5
1	83	44,4
2	11	5,9
3	8	4,3
TOTAL	187	100,0

Plus de la moitié (54,6%) des patients avait réalisé au moins un champ visuel au cours de l'année.

Tableau XIII : Répartition des patients selon le nombre de pachymétries réalisées

NOMBRE DE PACHYMETRIE	EFFECTIF	POURCENTAGE
0	142	75,9
1	45	24,1
TOTAL	187	100,0

Près du quart (24,1%) des patients avait réalisé une pachymetrie au cours de l'année

Tableau XIV : Répartition des patients selon le schéma thérapeutique anti glaucomateux

SCHEMA THERAPEUTIQUE	EFFECTIF	POURCENTAGE
MONOTHERAPIE	110	58,8
BITHERAPIE	40	21,4
TRITHERAPIE	26	13,9
QUADRITHERAPIE	11	5,9
TOTAL	187	100,0

La monothérapie était le schéma thérapeutique le plus fréquemment utilisé (58,8 %).

Tableau XV : Répartition des patients selon la réalisation de la chirurgie du glaucome

CHIRURGIE	EFFECTIF	POURCENTAGE (%)
OUI	5	2,7
NON	182	97,3
TOTAL	187	100,0

Les patients ayant subi un traitement chirurgical du glaucome représentaient 2,7% de l'effectif

Tableau XVI : Répartition des patients selon la réalisation d'un traitement par laser

TRAITEMENT PAR LASER	EFFECTIF	POURCENTAGE
OUI	34	18,2
NON	153	81,8
TOTAL	187	100,0

Parmi les patients, 18,2 % avaient bénéficié d'un traitement par laser.

3. Organisation du recours aux soins et accessibilité

Tableau XVII : Répartition des patients selon le temps d'attente avant la consultation

TEMPS D'ATTENTE	EFFECTIF	POURCENTAGE
0-2H	62	33,2
2-4H	108	57,8
4H ET PLUS	17	9,1
TOTAL	187	100,0

Plus de la moitié des patients (57,8 %) avaient un temps d'attente compris entre 2 et 4 heures

Tableau XVIII : Répartition des patients selon la distance perçue comme obstacle à la prise en charge

DISTANCE=OBSTACLE	EFFECTIF	POURCENTAGE
OUI	43	23,0
NON	144	77,0
TOTAL	187	100,0

La distance constituait un obstacle à la prise en charge chez 23 % des patients.

Tableau XIX : Répartition des patients selon le temps de déplacement aller-retour entre le domicile et le CHU-IOTA

TEMPS DE DÉPLACEMENT	EFFECTIF	POURCENTAGE
≤ 2 heures	171	91,4
2–4 heures	12	6,4
≥ 4 heures	4	2,1
Total	187	100,0

La majorité des patients (91,4 %) avait un temps de déplacement aller-retour inférieur ou égal à deux heures entre leur domicile et le CHU-IOTA.

Tableau XX : Répartition des patients selon le mode de transport

MODE DE TRANSPORT	EFFECTIF	POURCENTAGE
MOYEN DE DÉPLACEMENT PERSONNEL	104	55,6
TRANSPORT EN COMMUN	77	41,2
AUTRE	6	3,2
TOTAL	187	100,0

La majorité des patients utilisaient un moyen de déplacement personnel (55,6 %) pour se rendre à l'hôpital.

Tableau XXI : Répartition des patients selon le coût du transport aller-retour pour une consultation

COUT DU TRANSPORT	EFFECTIF	POURCENTAGE
0-4999	132	70,6
5000-10000	43	23,0
>10000	12	6,4
TOTAL	187	100,0

Le coût du transport aller-retour était inférieur à 5 000 FCFA chez 70,6 % des patients. Le coût moyen du transport par visite était de 3 008,56 FCFA

Tableau XXII : Répartition des patients selon le nombre d'accompagnateurs

NOMBRE D'ACCOMPAGNATEUR	EFFECTIF	POURCENTAGE
0	146	78
1	36	19,3
2	5	2,7
TOTAL	187	100,0

Près du quart des patients (22 %) se faisait accompagner pour les consultations.

4. Coût direct de la prise en charge

Tableau XXIII : Répartition des patients selon le coût annuel des consultations

COUT	EFFECTIF	POURCENTAGE
0-14999	113	60,4
15000-19999	42	22,5
20000-29999	23	12,3
30000 ET PLUS	9	4,8
TOTAL	187	100,0

Le coût annuel des consultations était inférieur à 15 000 FCFA chez 60,4 % des patients. Le coût moyen annuel des consultations était de 13 243,32 ± 8 012,15 FCFA

Tableau XXIV : Répartition des patients selon le coût annuel des examens

COÛT ANNUEL DES EXAMENS	EFFECTIF	POURCENTAGE
0-19999	71	38,0
20000-39999	62	33,2
40000-59999	45	24,1
60000 ET PLUS	9	4,8
TOTAL	187	100,0

Le coût annuel des examens était compris entre 20 000 et 59 999 FCFA chez 57,3 % des patients pour une moyenne de $24\,893 \pm 19\,864,85$ FCFA.

Tableau XXV : Répartition des patients selon le coût annuel des médicaments

COÛT ANNUEL (FCFA)	EFFECTIF	POURCENTAGE (%)
< 120 000	82	43,9
120 000 – 239 999	57	30,5
240 000 – 359 999	23	12,3
$\geq 360\,000$	25	13,4
Total	187	100,0

Près de la moitié des patients (43,9 %) dépensait moins de 120 000 FCFA par an pour l'achat des médicaments. Le coût moyen annuel était de $163\,368 \pm 129\,048$ FCFA par an pour l'achat des médicaments anti glaucomateux.

Tableau XXVI : Répartition des patients selon le coût du traitement au laser

INTERVALLE DE COÛT (FCFA)	EFFECTIF	POURCENTAGE
< 10 000	1	2,9
10 000 – 19 999	20	58,8
20 000 – 29 999	8	23,5
≥ 30 000	5	14,7
TOTAL	34	100,0

Plus de la moitié des patients (58,8%) avait dépensé entre 10000 et 20000 FCFA pour un traitement au laser

5. Impact socio-économique

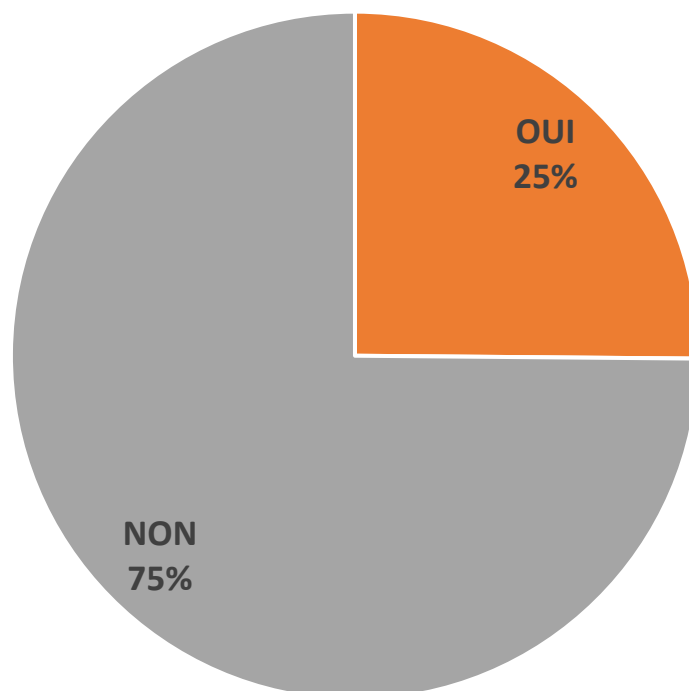


Figure 11 : Répartition des patients selon la facilité de paiement des médicaments

Un quart des patients (25,1 %) rapportait des difficultés à payer les médicaments.

6. Analyses bivariés

Tableau XXVII: Répartition des patients selon la difficulté de paiement en fonction du coût annuel des médicaments

DIFFICULTE A PAYER LE TRAITEMENT COÛT ANNUEL (FCFA)	OUI	NON	TOTAL
< 120 000	21	61	82
120 000 – 239 999	8	49	57
240 000 – 359 999	8	15	23
≥ 360 000	10	15	25
TOTAL	47	140	187

Il existait une association statistiquement significative entre le coût annuel des médicaments et la difficulté de paiement ($p = 0,044$).

Tableau XXVIII : Répartition des patients selon le sexe et le cout annuel des médicaments

SEXE \ COÛT ANNUEL (FCFA)	MASCULIN	FEMININ	TOTAL
< 120 000	43	39	82
120 000 – 239 999	32	25	57
240 000 – 359 999	13	10	23
≥ 360 000	17	8	25
TOTAL	105	82	187

Il n’existait pas d’association statistiquement significative entre le coût annuel des médicaments et le sexe ($p = 0,604$)

Tableau XXIX: Répartition des patients selon la difficulté de paiement en fonction de l'existence d'une assurance maladie

DIFFICULTE A PAYER LE TRAITEMENT \ ASSURANCE MALADIE	OUI	NON	TOTAL
OUI	22	84	106
NON	25	56	81
TOTAL	47	140	187

La détention d’une assurance maladie n’était pas significativement associée à la difficulté de paiement du traitement ($p = 0,144$).

Tableau XXX: Répartition des patients selon la difficulté de paiement en fonction du revenu annuel

DIFFICULTE A PAYER LE TRAITEMENT REVENU ANNUEL (FCFA)	OUI	NON	TOTAL
< 600 000	21	48	69
600 000 – 1 199 999	3	8	11
1 200 000 – 3 600 000	15	46	61
> 3 600 000	8	38	46
TOTAL	47	140	187

Il n’existait pas d’association statistiquement significative entre le revenu annuel et la difficulté de paiement du traitement ($p = 0,461$).

Tableau XXXI: Répartition des patients selon la difficulté de paiement en fonction de la perception de la distance comme un obstacle

DIFFICULTE A PAYER COUT ANNUEL	OUI	NON	TOTAL
OUI	14	29	43
NON	33	111	144
TOTAL	47	140	187

La distance n’était pas associée de manière statistiquement significative à la difficulté de paiement ($p = 0,231$).

COMMENTAIRES & DISCUSSION

VI. COMMENTAIRES ET DISCUSSION

1. Approche méthodologique

Notre étude avait pour objectif d'évaluer le coût de la prise en charge du GPAO au CHU IOTA ainsi que ses implications socio-économiques pour les patients. Pour cela, nous avons réalisé une étude transversale prospective portant sur 187 patients suivis pour GPAO au CHU IOTA.

Le choix d'une étude descriptive transversale s'explique par la volonté de décrire les caractéristiques sociodémographiques des patients, d'estimer les coûts directs et indirects liés à la prise en charge du GPAO et d'identifier les obstacles à l'accès aux soins.

La collecte des données a été réalisée à partir d'une fiche d'enquête structurée, complétée par un entretien avec les patients. Les variables étudiées concernaient les caractéristiques sociodémographiques, les paramètres cliniques, les modalités de suivi, ainsi que les coûts directs (consultations, examens, médicaments) et indirects (transport, temps d'attente, accompagnateurs).

L'utilisation d'une analyse statistique descriptive des variables qualitatives sous forme d'effectifs et de pourcentages nous a permis de mettre en évidence les tendances principales dans notre population d'étude. Par ailleurs, des analyses bivariées ont été réalisées afin d'étudier l'association entre certaines variables socio-économiques et la difficulté de paiement des soins.

Limites de l'étude

Comme toute étude, la nôtre présente certaines limites qui doivent être prises en compte dans l'interprétation des résultats.

- L'évaluation des coûts indirects n'a pas pu être réalisée de manière exhaustive. En particulier, la perte de revenus liée au temps consacré aux consultations, aux examens complémentaires ainsi qu'aux délais d'attente au sein de la structure hospitalière n'a pas été estimée. Or, ces éléments peuvent représenter une part importante du coût global de la prise en charge, notamment chez les patients exerçant une activité professionnelle.
- Certaines données relatives aux dépenses engagées par les patients, notamment celles concernant les frais de transport ou d'autres charges associées aux consultations, ont été recueillies à partir des déclarations des patients. Ce mode de recueil peut exposer à un biais de mémoire et entraîner une certaine imprécision dans l'estimation des coûts réellement supportés.

- La régularité du suivi des patients n'a pas toujours pu être appréciée de manière exhaustive chez tous les participants. Or, l'irrégularité du suivi constitue un facteur susceptible d'influencer l'évaluation globale du coût de la prise en charge du glaucome.
- Cette étude est uni centrique réalisée dans un centre hospitalier universitaire de référence, le CHU IOTA. Les résultats obtenus reflètent donc principalement la situation des patients ayant accès à cette structure spécialisée et ne peuvent être extrapolés à l'ensemble de la population glaucomateuse, notamment celle vivant dans les zones rurales ou éloignées des structures spécialisées.

Malgré ces limites, cette étude apporte des données utiles sur les aspects socio-économiques de la prise en charge du GPAO dans notre contexte et contribue à une meilleure compréhension des contraintes auxquelles sont confrontés les patients dans l'accès aux soins.

2. Caractéristiques sociodémographiques des patients

Sexe

Dans notre étude, les hommes représentaient 56,1 % des patients contre 43,9 % de femmes, soit un Sex-ratio de 1,28.

Cette prédominance masculine est comparable à celle rapportée par DAKOUO Pierre, qui observe une proportion de 54,8 % d'hommes avec un sex-ratio de 1,21 chez les patients atteints de GPAO [2].

Cette prédominance masculine pourrait s'expliquer par une plus grande fréquentation des structures de soins par les hommes ou par des différences socioculturelles influençant l'accès aux services de santé.

Âge

Dans notre étude, la majorité des patients avait 45 ans et plus (65,2 %). L'âge moyen était de $43,3 \pm 10,8$ ans.

SISSOKO Souleymane rapportait des résultats similaires avec un âge moyen de $42,3 \pm 8,45$ ans dans son étude réalisée au CHU IOTA [43].

Cette prédominance des patients âgés pourrait s'expliquer par le caractère chronique et progressif du GPAO, dont la prévalence augmente significativement après 40 ans.

Niveau d'instruction

Dans notre étude, près de la moitié des patients (47,6 %) avait un niveau d'instruction supérieur. Ces résultats sont comparables à ceux rapporté par Alou KEITA, qui retrouve aussi majoritairement le niveau d'instruction supérieur avec 36,5% [44].

Profession

Dans notre étude, les fonctionnaires représentaient la catégorie socioprofessionnelle la plus fréquente avec 24,6 % des patients.

Un résultat similaire a été rapporté par DAKOUO Pierre, dans son étude où les fonctionnaires constituaient également la catégorie socioprofessionnelle la plus représentée, avec 46,4 % des patients [2].

Cette prédominance pourrait s'expliquer par le fait que les fonctionnaires, qu'ils soient en activité ou à la retraite, bénéficient plus souvent d'une couverture par l'Assurance Maladie Obligatoire (AMO), ce qui facilite leur accès aux soins spécialisés.

Revenu

Dans notre étude, plus d'un tiers des patients (36,9%) avaient un revenu annuel inférieur à 600 000 FCFA soit moins de 50 000 FCFA par mois. Il n'y avait pas d'association statistiquement significative entre le revenu annuel et la difficulté de paiement du traitement

Ces résultats sont semblables à ceux retrouvés dans l'étude de Ouattara et al., où plus de la moitié des patients avaient également un revenu annuel inférieur ou égal à 900 000 FCFA soit 75 000 FCFA par mois [45].

Ces résultats confirment que la majorité des patients atteints de glaucome dans les pays africains disposent de ressources financières limitées. Toutefois, l'absence d'association statistiquement significative entre le revenu annuel et la difficulté de paiement du traitement pourrait s'expliquer par la dépendance financière de certains patients. En effet, des catégories telles que les étudiants ou les ménagères, bien que disposant de faibles revenus personnels, bénéficient souvent d'un soutien financier de la part de membres de leur famille ou de proches pour assurer le paiement des soins. Ainsi, la charge financière du traitement n'est pas toujours directement supportée par le patient lui-même, ce qui pourrait expliquer l'absence de difficulté de paiement rapportée malgré un faible niveau de revenu.

Personnes à charge

La majorité des patients de notre étude présentait une charge familiale comprise entre 0 et 9 personnes, avec une moyenne de $4,47 \pm 5,38$.

Dans le contexte africain, caractérisé par une forte solidarité familiale et une prise en charge souvent assurée par un nombre limité d'actifs, le nombre de personnes à charge constitue un indicateur indirect du niveau de contrainte économique. Ainsi, même une charge familiale modérée peut représenter un facteur de vulnérabilité financière et donc pourrait contribuer aux difficultés de paiement rapportées par 25,1 % des patients, notamment en association avec le coût élevé du traitement.

Assurance maladie

Dans notre étude, un peu plus de la moitié des patients (56 %) bénéficiaient de l'Assurance Maladie Obligatoire. Aucune association statistiquement significative n'a été retrouvée entre la couverture par une assurance maladie et la difficulté de paiement du traitement.

Un résultat comparable a été rapporté par A KEITA, dans son étude portant sur la disponibilité et l'accessibilité des anti glaucomateux à Bamako, qui a observé que 69,2 % des patients disposaient d'une couverture par l'assurance maladie [44].

La présence d'une couverture sanitaire peut contribuer à réduire le poids financier des dépenses de santé pour les patients. Toutefois, au Mali, la couverture de l'assurance maladie demeure encore limitée. Selon les données disponibles, lors de sa mise en place, l'Assurance Maladie Obligatoire ne couvrait qu'environ 11 % de la population malienne, principalement les fonctionnaires, ce qui restreint son impact sur la réduction des dépenses de santé pour une grande partie de la population [6].

Par ailleurs, l'absence d'association entre l'assurance maladie et la difficulté de paiement du traitement pourrait s'expliquer par le niveau de couverture partielle des soins. En effet, les médicaments ne sont remboursés qu'à hauteur de 70 %, laissant un reste à charge pour les patients. De plus, au CHU IOTA, les examens complémentaires nécessaires au suivi du glaucome ne sont pas pris en charge par l'Assurance Maladie Obligatoire, ce qui peut maintenir un fardeau financier important pour les patients malgré l'existence d'une couverture sanitaire.

3. Coût direct

La prise en charge du glaucome primitif à angle ouvert repose sur un suivi régulier associant consultations spécialisées, examens complémentaires et traitement médicamenteux au long cours. Dans notre contexte, ces dépenses peuvent représenter un poids financier important pour les patients.

Fréquence des consultations

Dans notre étude, 82,9 % des patients avaient réalisé entre une et trois consultations au cours de l'année.

Des observations comparables sont rapportées dans la littérature. En effet, certaines recommandations indiquent que les patients atteints de glaucome devraient être suivis tous les 6 à 12 mois, ce qui correspond généralement à une à trois consultations par an selon le stade de la maladie [46].

Ce suivi régulier est essentiel pour surveiller l'évolution de la maladie, contrôler la pression intraoculaire et adapter le traitement afin de prévenir la progression du glaucome

Coût des consultations et des examens complémentaires

Dans notre étude, le coût moyen annuel des consultations était de $13\,243,32 \pm 8\,012,15$ FCFA et le coût moyen annuel des examens de $24\,893 \pm 19\,864,85$ FCFA soit un coût moyen combiné de $38\,136,32$ FCFA.

Ces résultats sont comparables à ceux de SOUNOUVOU et al. qui ont rapporté que le coût moyen des consultations et des examens au moment du diagnostic du glaucome était d'environ $79,5 \pm 59,9$ euros soit $52\,149 \pm 39\,292$ FCFA [47].

Ces résultats illustrent l'importance du coût des actes médicaux et des examens dans la prise en charge globale du glaucome. Le coût des consultations et des examens constitue une part importante des dépenses liées au suivi du glaucome. Toutefois, dans notre étude, la composante la plus élevée des dépenses restait le traitement médicamenteux au long cours.

Coût des médicaments anti glaucomateux

Dans notre étude, le cout moyen annuel était de $163\,368 \pm 129\,048$ FCFA par an pour l'achat des médicaments anti glaucomateux. Il existait une association limite statistiquement significative entre le coût annuel et la difficulté de paiement du traitement.

Dans leur étude réalisée au CHU de Bouaké, Ouattara et al. ont montré que la majorité des patients dépensaient entre 200 000 et 400 000 FCFA par an pour leur traitement, et que 78,95 % des patients considéraient le coût du traitement comme difficilement supportable [45]. De même, Sounouvou et al. ont rapporté un coût moyen mensuel du traitement médicamenteux de $17,8 \pm 10,8$ euros soit $128\,160 \pm 77760$ FCFA par an, ce qui représentait une proportion importante du revenu mensuel des patients [47]. Ces résultats concordent avec ceux observés dans notre étude et soulignent que le coût du traitement médicamenteux constitue un déterminant majeur des difficultés financières rencontrées par les patients glaucomateux.

Traitement chirurgical du glaucome

Dans notre étude, 2,7 % des patients avaient bénéficié d'un traitement chirurgical du glaucome.

Des résultats similaires ont été rapportés par Ouattara et al. au CHU de Bouaké, qui ont retrouvé une proportion de 3,5 % de patients ayant bénéficié d'une chirurgie du glaucome parmi les patients suivis pour cette pathologie [45]. De même, Adegbehingbe et al. au Nigeria ont rapporté que moins de 5 % des patients glaucomateux avaient recours à la chirurgie, la majorité étant traitée par traitement médicamenteux au long cours [48].

La faible proportion de patients opérés dans notre étude pourrait s'expliquer par plusieurs facteurs liés aux perceptions des patients vis-à-vis de la chirurgie. En effet, certains patients craignent les complications potentielles de l'intervention ou s'attendent à tort à une amélioration de leur acuité visuelle après la chirurgie, alors que l'objectif principal de celle-ci est plutôt de stabiliser la maladie en réduisant la pression intraoculaire. D'autres patients peuvent également hésiter à se faire opérer un œil qui conserve une bonne acuité visuelle, par crainte d'une aggravation de leur vision.

Cependant, dans les contextes à ressources limitées, la chirurgie du glaucome pourrait constituer une alternative thérapeutique intéressante sur le plan économique, notamment chez les patients confrontés à des difficultés de paiement du traitement médicamenteux. En effet, le

coût cumulé des collyres anti glaucomateux sur plusieurs années peut dépasser le coût initial d'une intervention chirurgicale, ce qui pourrait contribuer à réduire le fardeau financier à long terme pour certains patients.

4. Coût indirect

Au-delà des dépenses médicales directes, la prise en charge du glaucome entraîne également des coûts indirects pour les patients.

Ces coûts comprennent notamment les dépenses liées au transport, au temps de déplacement, au temps d'attente et à la présence éventuelle d'accompagnateurs.

Mode de transport

Dans notre étude, 55,6 % des patients utilisaient un moyen de transport personnel, tandis que 41,2 % utilisaient les transports en commun.

Ces résultats montrent que le transport constitue une composante importante des coûts indirects liés à la prise en charge du glaucome.

Coût du transport

Dans notre étude, le transport constituait une dépense régulière pour les patients lors de leurs consultations. Plus des deux tiers des patients (70,6%) dépensaient moins de 5000 FCFA pour leur transport à chaque consultation.

Dans l'étude de Sounouvou et al., le coût moyen du transport pour chaque consultation était estimé à 1,6 euro soit environ 1050 FCFA, ce qui peut paraître modeste mais devient significatif lorsque les consultations sont répétées plusieurs fois par an [47].

Dans les pays africains où les services spécialisés sont souvent concentrés dans les grandes villes, les dépenses liées au transport peuvent représenter une part importante des coûts indirects pour les patients vivant en périphérie ou en zone rurale.

Temps d'attente et perte de productivité

Le temps d'attente avant la consultation peut également représenter un coût indirect important pour les patients.

Dans notre étude, plus de la moitié des patients (57,8%) rapportaient un temps d'attente compris entre 2 et 4 heures. La majorité des patients (91,4 %) avaient un temps de déplacement inférieur à deux heures.

Dans leur étude, Sounouvou et al. ont également souligné que les délais d'attente lors des consultations constituaient une contrainte pour les patients, bien que la perte de revenus liée à ce temps d'attente n'ait pas été précisément quantifiée [47].

Ces résultats suggèrent que, même si l'accès géographique au centre de soins reste relativement acceptable pour la majorité des patients, le temps passé à l'hôpital, notamment l'attente avant la consultation, peut représenter une charge socioéconomique importante. En effet, ces délais peuvent entraîner une perte de productivité et de revenus, particulièrement chez les patients exerçant une activité professionnelle ou travaillant dans le secteur informel, où l'absence du lieu de travail se traduit souvent par une diminution directe du revenu journalier.

Présence d'accompagnateurs

Dans certains cas, les patients atteints de glaucome nécessitent l'aide d'un accompagnateur pour se rendre aux consultations, notamment lorsque la maladie est à un stade avancé et que l'acuité visuelle est fortement altérée. Dans notre étude, 22 % des patients étaient accompagnés lors des consultations.

Ce résultat est relativement proche de celui rapporté par Sounouvou et al., qui ont retrouvé que 17,6 % des patients étaient accompagnés lors des consultations, ce qui augmente indirectement les coûts liés au transport et au temps de déplacement [47].

La présence d'un accompagnateur constitue également une source de coût indirect, dans la mesure où le temps consacré à l'accompagnement et à l'attente peut entraîner une perte de productivité pour ces derniers, correspondant à une période d'inactivité ou d'absence de leurs activités habituelles. Cette situation illustre l'impact socio-économique du glaucome non seulement sur les patients, mais également sur leur entourage, contribuant ainsi à alourdir le fardeau économique global de la maladie.

5. Obstacles

Observance

Dans notre étude, une interruption du traitement avait été observée chez 32,1% des patients. Le motif le plus fréquent de cette interruption était l'oubli dans 40% des cas.

Nos résultats sont en accord avec ceux rapportés dans plusieurs études africaines. Sounouvou au Bénin a identifié le coût des médicaments comme un obstacle majeur à la prise en charge du glaucome, entraînant une mauvaise observance thérapeutique et parfois une interruption du traitement [47].

Ces données confirment que, dans les contextes africains caractérisés par une faible couverture assurantielle, le coût du traitement demeure un déterminant essentiel de l'adhésion thérapeutique et de l'évolution de la maladie. L'oubli fréquemment retrouvé chez les patients pourrait suggérer une mauvaise connaissance du GPAO et de son évolution.

Difficultés de paiement

Dans notre étude, 25,1% des patients rapportait des difficultés à payer les médicaments. L'analyse croisée avec le coût annuel du traitement montre une tendance à l'augmentation des difficultés de paiement avec l'élévation du coût. En effet, la proportion de patients en difficulté passe de 25,6% pour un coût inférieur à 120 000 FCFA à 40,0% pour un coût supérieur ou égal à 360 000 FCFA. Cette évolution suggère une relation dose-effet entre le niveau de dépense et la capacité de paiement. Toutefois, cette association est à la limite de la significativité statistique ($\chi^2 = 7,82$; $p = 0,050$), ce qui impose une interprétation prudente des résultats.

Nos résultats sont en accord avec ceux rapportés dans plusieurs études africaines. Sounouvou au Bénin a identifié le coût des médicaments comme un obstacle majeur à la prise en charge du glaucome, favorisant la mauvaise observance thérapeutique soulignant le poids du financement direct des soins, limitant l'accessibilité et la continuité de la prise en charge [47].

De même, Ouattara a montré que le coût du traitement constitue une barrière importante à l'accès aux soins, dans un contexte où la prise en charge repose essentiellement sur le financement direct des patients. Cette contrainte financière expose à des interruptions de traitement et à une évolution défavorable de la maladie [45].

Dans le contexte socio-économique des pays à ressources limitées, et notamment au Mali, où la prise en charge des maladies chroniques repose largement sur le financement direct des ménages, le coût des médicaments constitue un obstacle majeur à l'accès et à la continuité des soins. Cette contrainte financière peut entraîner une mauvaise observance thérapeutique, voire un abandon du traitement, exposant ainsi les patients à une progression de la maladie et à ses complications, notamment la cécité.

Accessibilité géographique

Dans notre étude, 23 % des patients considéraient la distance comme un obstacle à la prise en charge du glaucome.

Bien que la majorité des patients résidait à Bamako (94,1 %), la distance peut constituer une contrainte pour certains patients, notamment ceux vivant en périphérie ou dans d'autres régions.

Perception de l'accueil au CHU IOTA

Dans notre étude, 97,9 % des patients déclaraient avoir bénéficié d'un bon accueil au CHU IOTA.

Ce résultat traduit un niveau élevé de satisfaction des patients concernant la qualité de l'accueil et de la relation avec les professionnels de santé.

La qualité de l'accueil constitue un élément essentiel de l'adhésion des patients au suivi médical et peut contribuer à améliorer l'observance du traitement.

Temps d'attente avant la consultation

Dans notre étude, 57,8 % des patients déclaraient un temps d'attente compris entre 2 et 4 heures avant la consultation, tandis que 9,1 % rapportaient un temps d'attente supérieur à 4 heures.

Ces résultats sont supérieurs à ceux rapportés par Sounouvou et al., qui ont indiqué que le temps d'attente des patients était d'une heure pour 43,2% des patients et 2h pour 37,4% dans les structures étudiées [47].

Ces délais d'attente relativement longs pourraient s'expliquer par l'affluence importante des patients dans les structures de référence telles que le CHU IOTA, qui constituent des centres de recours pour une grande partie de la population. Le temps d'attente constitue également un coût

indirect pour les patients, car il peut entraîner une perte de temps de travail et donc une diminution des revenus.

6. Évaluation de l'impact socio-économique

Dans notre étude, 23 % des patients déclaraient éprouver des difficultés dans la réalisation des tâches quotidiennes en raison de leur maladie.

Ce résultat illustre l'impact fonctionnel du glaucome sur la qualité de vie des patients.

La perte progressive du champ visuel peut entraîner des difficultés dans certaines activités de la vie quotidienne telles que la lecture, la conduite ou les déplacements.

Ces limitations fonctionnelles ont également des conséquences socio-économiques importantes, notamment en termes de perte d'autonomie et de productivité.

Les résultats de notre étude montrent que le GPAO constitue non seulement une pathologie chronique responsable de déficience visuelle irréversible, mais également une maladie associée à une charge économique importante pour les patients, ce qui représente un véritable enjeu de santé publique dans les pays à ressources limitées.

Dans notre étude, le coût moyen mensuel des médicaments anti glaucomateux était de 13 614,49 FCFA, soit une dépense annuelle estimée à 163 374 FCFA. À cela s'ajoutaient le coût annuel moyen des consultations (13 243,32 FCFA) et celui des examens complémentaires (24 893,05 FCFA). Par ailleurs, le coût moyen du transport par visite était de 3 008,56 FCFA, avec un nombre moyen de 2,64 consultations par an, ce qui correspond à une dépense annuelle d'environ 7 943 FCFA pour le transport. Ainsi, le coût direct annuel moyen minimal de la prise en charge du GPAO dans notre étude était estimé à environ 209 453 FCFA par patient, sans inclure les coûts ponctuels liés aux traitements chirurgicaux ou au laser.

Ce niveau de dépense représente une charge financière importante dans un contexte où 36,9 % des patients de notre étude avaient un revenu annuel inférieur à 600 000 FCFA, soit environ 50 000 FCFA par mois. Ainsi, le coût annuel moyen minimal de la prise en charge du GPAO estimé à environ 209 453 FCFA par patient représente 34% du revenu pour les patients disposant d'un revenu mensuel d'environ 50 000 FCFA soit plus de quatre mois de revenu par an. Cette situation illustre le poids financier important du glaucome pour les ménages et souligne le risque d'abandon ou d'irrégularité du traitement lorsque les ressources financières

sont limitées, ce qui signifie que les dépenses liées au glaucome peuvent représenter une part importante du revenu des ménages. Cette contrainte économique peut expliquer en partie que 25,1 % des patients rapportaient des difficultés à payer leurs médicaments et que 32,1 % avaient déjà interrompu leur traitement, compromettant ainsi la continuité du suivi thérapeutique.

Des résultats similaires ont été rapportés au Bénin, Sounouvou et al. ont étudié les aspects socio-économiques de la prise en charge du glaucome et ont rapporté un coût moyen mensuel des médicaments d'environ 11 676 FCFA, soulignant que de nombreux patients éprouvaient des difficultés à faire face aux dépenses liées au traitement à long terme [47]. Dans la même étude multicentrique béninoise, il est également montré que les contraintes économiques limitaient fortement l'observance thérapeutique et que seulement une faible proportion de patients était suivie régulièrement, illustrant le poids financier de cette maladie chronique [47].

Au Togo, Amedome et al. ont également souligné l'impact socio-économique du glaucome sur les patients, montrant que les dépenses liées aux consultations, aux médicaments et aux examens représentaient une charge importante pour les ménages et pouvaient compromettre l'adhésion au traitement et la continuité du suivi [49].

D'autres études africaines confirment ce constat. Une étude menée dans des structures de soins au Ghana a montré que les coûts directs représentaient environ 94 % du coût total de la prise en charge du glaucome, les médicaments constituant près de 42 % des dépenses et les examens complémentaires environ 26 % [50].

Outre les dépenses directes, les coûts indirects contribuent également au fardeau économique global de la maladie. Dans notre étude, 57,8 % des patients rapportaient un temps d'attente compris entre 2 et 4 heures avant la consultation, ce qui peut entraîner une perte de productivité et de revenus, notamment pour les patients exerçant une activité dans le secteur informel. Dans les contextes africains où une grande proportion de la population dépend d'activités génératrices de revenus journaliers, ces contraintes organisationnelles peuvent constituer un frein supplémentaire à la régularité du suivi.

Ainsi, l'ensemble de ces résultats confirme que le glaucome primitif à angle ouvert constitue une pathologie à forte charge économique pour les patients et leurs familles en Afrique, en raison de la nécessité d'un traitement à vie et de consultations répétées. Dans un contexte où les mécanismes de protection financière restent limités, cette charge économique peut entraîner

une irrégularité du suivi, une mauvaise observance thérapeutique et un risque accru de cécité irréversible.

CONCLUSION

VII. CONCLUSION

Le glaucome primitif à angle ouvert est une affection chronique et progressive constituant une cause majeure de cécité irréversible dans le monde. Sa prise en charge repose sur un suivi régulier et un traitement prolongé, ce qui peut représenter une charge économique importante pour les patients, en particulier dans les pays à ressources limitées.

La présente étude, réalisée au CHU IOTA, a permis de mettre en évidence les caractéristiques sociodémographiques des patients atteints de glaucome ainsi que les différents coûts liés à leur prise en charge. Les résultats montrent que le traitement du glaucome engendre des dépenses directes, dominées par les médicaments, ainsi que des coûts indirects liés notamment au transport et au temps consacré aux soins. Le coût annuel minimal moyen de la prise en charge était estimé à 209 453 FCFA, témoignant d'un poids financier important pour les patients. Environ 25,1 % des patients déclaraient des difficultés de paiement, tandis que 32,1 % avaient déjà interrompu leur traitement.

Malgré l'existence de mécanismes de protection sociale, une proportion non négligeable de patients rencontre des difficultés financières dans la prise en charge de leur maladie, ce qui peut compromettre l'observance thérapeutique et favoriser la progression vers des stades avancés de la maladie.

Ainsi, l'amélioration de l'accessibilité financière aux soins, le renforcement du dépistage précoce et la sensibilisation de la population apparaissent essentiels pour réduire le fardeau du glaucome et prévenir la cécité évitable dans notre contexte.

RECOMMANDATIONS

RECOMMANDATIONS

Au terme de cette étude, les recommandations suivantes sont proposées :

Aux autorités politiques et aux décideurs en santé

- Renforcer l'accessibilité financière aux médicaments anti glaucomateux en améliorant leur prise en charge par les mécanismes de couverture sanitaire et en favorisant leur disponibilité à des coûts abordables.
- Étendre la couverture de l'Assurance Maladie Obligatoire aux examens complémentaires nécessaires au suivi du glaucome (champ visuel, OCT, pachymétrie).
- Encourager le développement et l'accessibilité aux traitements alternatifs tels que le laser SLT et la chirurgie du glaucome lorsque cela est indiqué, afin de réduire la dépendance au traitement médicamenteux à long terme et d'améliorer la prise en charge des patients présentant des contraintes économiques.
- Renforcer les capacités de prise en charge du glaucome dans les structures ophtalmologiques régionales afin de réduire les déplacements des patients vers les centres spécialisés, notamment vers le CHU IOTA.

Aux structures de soins

- Améliorer l'organisation des consultations afin de réduire le temps d'attente des patients.
- Mettre en place des stratégies permettant d'optimiser le parcours de soins des patients glaucomateux et de faciliter leur accès aux examens complémentaires nécessaires au suivi.

Au personnel de santé

- Renforcer l'éducation thérapeutique des patients afin d'améliorer l'observance du traitement et de réduire les interruptions liées notamment à l'oubli, qui constituait l'un des principaux motifs d'interruption du traitement dans notre étude.
- Encourager le suivi régulier des patients et adapter les stratégies thérapeutiques aux réalités socio-économiques des patients.
- Sensibiliser les patients atteints de glaucome à l'importance du dépistage familial, compte tenu de la fréquence élevée des antécédents familiaux observée dans notre étude.

Aux patients et à la population

- Respecter le traitement prescrit et éviter l'interruption du traitement sans avis médical.
- Assurer un suivi régulier et réaliser les examens complémentaires recommandés.
- Sensibiliser les membres de la famille sur l'importance du dépistage précoce du glaucome, en particulier chez les personnes à risque.

À la recherche

Réaliser des études complémentaires visant à évaluer plus précisément le coût global du glaucome, notamment les coûts indirects liés à la perte de productivité et aux conséquences socio-économiques de la maladie.

REFERENCES

REFERENCES

1. Davuluru SS, Jess AT, Kim JSB, Yoo K, Nguyen V, Xu BY. Identifying, Understanding, and Addressing Disparities in Glaucoma Care in the United States [Article]. *Transl Vis Sci Technol.* 27 oct 2023;12(10):18. doi:10.1167/tvst.12.10.18 PubMed PMID: 37889504; PubMed Central PMCID: PMC10617640.
2. Dakouo P. Connaissances, attitudes et pratiques du glaucome au CHU IOTA [Article] [Internet]. 2020 [cité 28 févr 2026]. Disponible sur: <https://www.bibliosante.ml/handle/123456789/4196>
3. Rein DB, Wittenborn JS, Zhang P, Sublett F, Lamuda PA, Lundeen EA, et al. The Economic Burden of Vision Loss and Blindness in the United States [Article]. *Ophthalmology.* avr 2022;129(4):369-78. doi:10.1016/j.ophtha.2021.09.010
4. Kane R, Napo A, Kaba M, Russo Y, Toe Vital R, Bogoreh AR, et al. Etude du glaucome primitif à angle ouvert à l'institut d'Ophtalmologie Tropicale Africaine, Mali. [Article] [Internet]. 2017 [cité 28 févr 2026]. Disponible sur: <https://www.bibliosante.ml/handle/123456789/3040>
5. SOUNGALO OUARZA G. Africa Vivre [Site web] [Internet]. 2018 [cité 28 févr 2026]. Difficultés Mise en place AMO au Mali : Cas des Enseignants du supérieur - SOUNGALO OUARZA GOITA. Disponible sur: <https://www.laboutiqueafricavivre.com/livres-specialises/124158-difficultes-mise-en-place-amo-au-mali-cas-des-enseignants-du-superieur-9786138398233.html>
6. Flaxman SR, Bourne RRA, Resnikoff S, Ackland P, Braithwaite T, Cicinelli MV, et al. Global causes of blindness and distance vision impairment 1990-2020: a systematic review and meta-analysis [Article]. *Lancet Glob Health.* déc 2017;5(12):e1221-34. doi:10.1016/S2214-109X(17)30393-5 PubMed PMID: 29032195.
7. Les cotisations au Mali [Site web] [Internet]. [cité 28 févr 2026]. Disponible sur: <https://www.cleiss.fr/docs/cotisations/mali.html>
8. Tham YC, Li X, Wong TY, Quigley HA, Aung T, Cheng CY. Global prevalence of glaucoma and projections of glaucoma burden through 2040: a systematic review and meta-analysis [Article]. *Ophthalmology.* nov 2014;121(11):2081-90. doi:10.1016/j.ophtha.2014.05.013 PubMed PMID: 24974815.
9. Facts & Figures - Glaucoma. BrightFocus Foundation [Internet]. [cité 14 avr 2026]. Disponible sur: <https://www.brightfocus.org/glaucoma/facts-figures/>
10. Traverso CE, Walt JG, Kelly SP, Hommer AH, Bron AM, Denis P, et al. Direct costs of glaucoma and severity of the disease: a multinational long term study of resource utilisation in Europe [Article]. *Br J Ophthalmol.* oct 2005;89(10):1245-9. doi:10.1136/bjo.2005.067355 PubMed PMID: 16170109; PubMed Central PMCID: PMC1772870.
11. Sidibe Y, Audibert M. Accès aux services de santé au Mali : l'assurance maladie serait-elle discriminante ? [Article]. *Revue Réflexions Économiques.* 3 mai 2022;(2):2. doi:10.34874/IMIST.PRSM/refeco-i2.32248

12. Remington LA, Goodwin D. Clinical anatomy and physiology of the visual system E-book: Clinical anatomy and physiology of the visual system E-book [Livre]. Elsevier Health Sciences; 2021.
13. Remington LA, Goodwin D. Clinical Anatomy and Physiology of the Visual System [Livre]. Fourth Edition. St. Louis: Elsevier; 2022. 269 p.
14. Jonas JB, Gusek GC, Naumann GO. Optic disc, cup and neuroretinal rim size, configuration and correlations in normal eyes [Article]. Invest Ophthalmol Vis Sci. juill 1988;29(7):1151-8. PubMed PMID: 3417404.
15. European Glaucoma Society Terminology and Guidelines for Glaucoma, 5th Edition [Article]. Br J Ophthalmol. juin 2021;105(Suppl 1):1-169. doi:10.1136/bjophthalmol-2021-egsguidelines PubMed PMID: 34675001.
16. Weinreb RN, Aung T, Medeiros FA. The Pathophysiology and Treatment of Glaucoma [Article]. JAMA. 14 mai 2014;311(18):1901-11. doi:10.1001/jama.2014.3192 PubMed PMID: 24825645; PubMed Central PMCID: PMC4523637.
17. Burgoyne CF, Downs JC, Bellezza AJ, Suh JKF, Hart RT. The optic nerve head as a biomechanical structure: a new paradigm for understanding the role of IOP-related stress and strain in the pathophysiology of glaucomatous optic nerve head damage [Article]. Prog Retin Eye Res. janv 2005;24(1):39-73. doi:10.1016/j.preteyeres.2004.06.001 PubMed PMID: 15555526.
18. Malik R, Swanson WH, Garway-Heath DF. The 'structure-function' relationship in glaucoma – past thinking and current concepts [Article]. Clin Exp Ophthalmol. 2012;40(4):369-80. doi:10.1111/j.1442-9071.2012.02770.x PubMed PMID: 22339936; PubMed Central PMCID: PMC3693944.
19. Mills RP, Budenz DL, Lee PP, Noecker RJ, Walt JG, Siegartel LR, et al. Categorizing the stage of glaucoma from pre-diagnosis to end-stage disease [Article]. Am J Ophthalmol. janv 2006;141(1):24-30. doi:10.1016/j.ajo.2005.07.044 PubMed PMID: 16386972.
20. Quigley HA. Neuronal death in glaucoma [Article]. Prog Retin Eye Res. janv 1999;18(1):39-57. doi:10.1016/s1350-9462(98)00014-7 PubMed PMID: 9920498.
21. Kyari F, Abdull MM, Bastawrous A, Gilbert CE, Faal H. Epidemiology of glaucoma in sub-saharan Africa: prevalence, incidence and risk factors [Article]. Middle East Afr J Ophthalmol. 2013;20(2):111-25. doi:10.4103/0974-9233.110605 PubMed PMID: 23741130; PubMed Central PMCID: PMC3669488.
22. Abdull MM, Gilbert CC, Evans J. Primary open angle glaucoma in northern Nigeria: stage at presentation and acceptance of treatment [Article]. BMC Ophthalmol. 22 août 2015;15:111. doi:10.1186/s12886-015-0097-9 PubMed PMID: 26296993; PubMed Central PMCID: PMC4546340.
23. Nabyonga-Orem J, Christmals CD, Addai KF, Mwinga K, Karenzi-Muhongerwa D, Namuli S, et al. The nature and contribution of innovative health financing mechanisms in the World Health Organization African region: a scoping review [Article]. Journal of Global Health. 2023;13:04153.

24. Leive A, Xu K. Coping with out-of-pocket health payments: empirical evidence from 15 African countries [Article]. *Bull World Health Organ.* nov 2008;86(11):849-56. doi:10.2471/BLT.07.049403 PubMed PMID: 19030690; PubMed Central PMCID: PMC2649544.
25. Xu K, Evans DB, Kawabata K, Zeramardini R, Klavus J, Murray CJL. Household catastrophic health expenditure: a multicountry analysis [Article]. *Lancet.* 12 juill 2003;362(9378):111-7. doi:10.1016/S0140-6736(03)13861-5 PubMed PMID: 12867110.
26. Sidibe Y, Audibert M. Accès aux services de santé au Mali : l'assurance maladie serait-elle discriminante ? [Article]. Vol. 2. 8 mai 2022;2.
27. Flammer J. The vascular concept of glaucoma [Article]. *Surv Ophthalmol.* mai 1994;38 Suppl:S3-6. doi:10.1016/0039-6257(94)90041-8 PubMed PMID: 7940146.
28. Leske MC. The epidemiology of open-angle glaucoma: a review [Article]. *Am J Epidemiol.* août 1983;118(2):166-91. doi:10.1093/oxfordjournals.aje.a113626 PubMed PMID: 6349332.
29. Medeiros FA, Weinreb RN, Zangwill LM, Alencar LM, Sample PA, Vasile C, et al. Long-term intraocular pressure fluctuations and risk of conversion from ocular hypertension to glaucoma [Article]. *Ophthalmology.* 2008;115(6):934-40.
30. Gordon MO, Beiser JA, Brandt JD, Heuer DK, Higginbotham EJ, Johnson CA, et al. The Ocular Hypertension Treatment Study: baseline factors that predict the onset of primary open-angle glaucoma [Article]. *Arch Ophthalmol.* juin 2002;120(6):714-20; discussion 829-830. doi:10.1001/archophth.120.6.714 PubMed PMID: 12049575.
31. Brandt JD, Beiser JA, Kass MA, Gordon MO. Central corneal thickness in the Ocular Hypertension Treatment Study (OHTS) [Article]. *Ophthalmology.* oct 2001;108(10):1779-88. doi:10.1016/s0161-6420(01)00760-6 PubMed PMID: 11581049.
32. Leung CKS, Yu M, Weinreb RN, Lai G, Xu G, Lam DSC. Retinal nerve fiber layer imaging with spectral-domain optical coherence tomography: patterns of retinal nerve fiber layer progression [Article]. *Ophthalmology.* sept 2012;119(9):1858-66. doi:10.1016/j.ophtha.2012.03.044 PubMed PMID: 22677426.
33. Heijl A, Leske MC, Bengtsson B, Hyman L, Bengtsson B, Hussein M, et al. Reduction of intraocular pressure and glaucoma progression: results from the Early Manifest Glaucoma Trial [Article]. *Arch Ophthalmol.* oct 2002;120(10):1268-79. doi:10.1001/archophth.120.10.1268 PubMed PMID: 12365904.
34. Zhang F, Liao S, Liu K, Duan XC. [Prostaglandin-associated periorbitopathy] [Article]. *Zhonghua Yan Ke Za Zhi.* 11 août 2017;53(8):637-40. doi:10.3760/cma.j.issn.0412-4081.2017.08.018 PubMed PMID: 28851204.
35. Gazzard G, Konstantakopoulou E, Garway-Heath D, Garg A, Vickerstaff V, Hunter R, et al. Selective laser trabeculoplasty versus eye drops for first-line treatment of ocular hypertension and glaucoma (LiGHT): a multicentre randomised controlled trial [Article]. *Lancet.* 13 avr 2019;393(10180):1505-16. doi:10.1016/S0140-6736(18)32213-X PubMed PMID: 30862377; PubMed Central PMCID: PMC6495367.

36. Cairns JE. Trabeculectomy. Preliminary report of a new method [Article]. *Am J Ophthalmol.* oct 1968;66(4):673-9. PubMed PMID: 4891876.
37. Azuara-Blanco A, Wilson RP, Spaeth GL, Schmidt CM, Augsburger JJ. Filtration procedures supplemented with mitomycin C in the management of childhood glaucoma [Article]. *Br J Ophthalmol.* févr 1999;83(2):151-6. doi:10.1136/bjo.83.2.151 PubMed PMID: 10396189; PubMed Central PMCID: PMC1722934.
38. Christakis PG, Kalenak JW, Tsai JC, Zurakowski D, Kammer JA, Harasymowycz PJ, et al. The Ahmed versus Baerveldt study: five-year treatment outcomes [Article]. *Ophthalmology.* 2016;123(10):2093-102.
39. Saheb H, Ahmed IIK. Micro-invasive glaucoma surgery: current perspectives and future directions [Article]. *Curr Opin Ophthalmol.* mars 2012;23(2):96-104. doi:10.1097/ICU.0b013e32834ff1e7 PubMed PMID: 22249233.
40. Lee PP, Walt JG, Doyle JJ, Kotak SV, Evans SJ, Budenz DL, et al. A multicenter, retrospective pilot study of resource use and costs associated with severity of disease in glaucoma [Article]. *Archives of ophthalmology.* 2006;124(1):12-9.
41. Jo C. Cost-of-illness studies: concepts, scopes, and methods [Article]. *Clin Mol Hepatol.* déc 2014;20(4):327-37. doi:10.3350/cmh.2014.20.4.327 PubMed PMID: 25548737; PubMed Central PMCID: PMC4278062.
42. Drummond MF, Sculpher MJ, Claxton K, Stoddart GL, Torrance GW. *Methods for the economic evaluation of health care programmes [Livre].* Oxford university press; 2015.
43. Sissoko S. Aspect épidémiologique, clinique et thérapeutique du glaucome primitif à angle ouvert réfractaire [Thèse] [Internet]. Université des Sciences, des Techniques et des Technologies de Bamako; 2022 [cité 13 mars 2026]. Disponible sur: <https://www.bibliosante.ml/handle/123456789/5613>
44. Keita A. Etude de la disponibilité et l'accessibilité financière des médicaments anti glaucomeux dans certaines pharmacies du district de Bamako de Août 2022 à Décembre 2023. [Thèse] [Internet]. USTTB; 2024 [cité 30 janv 2025]. Disponible sur: <https://www.bibliosante.ml/handle/123456789/13639>
45. Ouattara Y, Ella Godé L, Diabaté Z, Hermann Koffi F, Korka Diallo M, France Koffi Bilé PE, et al. Cost of Medical Treatment for Primary Open-Angle Glaucoma in Relation to Patients' Income and Its Impact on the Prognosis of the Disease, in Bouaké; University Hospital [Article]. *OJoph.* 2024;14(01):8-17. doi:10.4236/ojoph.2024.141002
46. Tshivhase SE, Khoza LB, Tshitangano TG. Loss to follow-up amongst glaucoma patients in selected hospitals of the Limpopo Province, South Africa [Article]. *African Vision and Eye Health.* 28 oct 2020;79(1):7. Located at: 18years and above;Males and females;glaucoma patients. doi:10.4102/aveh.v79i1.559
47. Sounouvou I, Assavedo AR, Alamou S, Kpomalegni E, Amoussouga AP, Tchabi S, et al. Aspects socio-économiques de la prise en charge du glaucome primitif à angle ouvert au Bénin [Article]. *Journal Français d'Ophthalmologie.* nov 2015;38(9):809-14. doi:10.1016/j.jfo.2015.02.010

48. Omoti AE, Edema OT, Akpe BA, Musa P. Cost Analysis of Medical versus Surgical Management of Glaucoma in Nigeria [Article]. J Ophthalmic Vis Res. oct 2010;5(4):232-9. PubMed PMID: 22737367; PubMed Central PMCID: PMC3381080.
49. Abel A, Amedome K, Amadou A, Abouki COA, Salimatou M, Laetitia D, et al. Knowledges, Attitudes and Practices Related to Primitive Open Angle Glaucoma in The Adult Population in Northern Benin [Article]. Ophthalmology Research. 30 déc 2021;4. doi:10.33425/2639-9482.1020
50. Adda M, Amon S, Nonvignon J, Aikins M, Aryeetey GC. Economic cost of management of glaucoma in public and private health facilities in the Tema metropolis in Ghana [Article]. Ghana Med J. mars 2024;58(1):17-25. doi:10.4314/gmj.v58i1.4 PubMed PMID: 38957274; PubMed Central PMCID: PMC11215241.

ANNEXES

ANNEXES

1. FICHE D'ENQUÊTE

1. Données sociodémographiques et cliniques

Sexe : ____ Ethnie : _____ Âge : ☐ 18-25 ans ☐ 26-35 ans ☐ 36-45 ans ☐ 45 ans et plus

État matrimonial : ☐ Célibataire ☐ Marié(e) ☐ Divorcé(e) ☐ Veuf(e)

Profession : ☐ Ménagère ☐ Fonctionnaire ☐ Cultivateur ☐ Retraité ☐ Sans emploi ☐ Ouvrier ☐ Commerçant ☐ Elève/Étudiant

☐ Autre

Niveau d'étude : ☐ Non scolarisé ☐ Primaire ☐ Secondaire ☐ Supérieur

Résidence : ☐ Bamako ☐ Périphérie ☐ Autre _____ Nombre de personnes à charge : ____

Durée depuis la découverte du glaucome : _____

Antécédents familiaux de glaucome : ☐ Oui ☐ Non

Autres maladies chroniques associées : ☐ HTA ☐ Diabète ☐ Autre, préciser _____

2. Coût direct

Nombre de consultation par an : _____ Coût moyen des consultations : _____

Nombre d'examen paracliniques par an : OCT ____ Champ Visuel ____ Échographie ____ Pachymétrie ____

Coût des examens paracliniques : _____

Types de traitements reçus :

Collyres :

- Anti glaucomateux : ☐ Monothérapie ☐ Bithérapie ☐ Trithérapie ☐ Quadrithérapie
- Noms : _____
- Adjuvants : _____
- Coût mensuel : _____

Chirurgie, nombre de séance par œil : OD : ____ OG : ____ Coût : _____

Traitement physique, nombre de séance par œil : OD : ____ OG : ____ Coût : _____

Nombre d'hospitalisations : _____ Coût des hospitalisations : _____

3. Coûts indirects

Moyen de transport : ☐ Moto ☐ Voiture ☐ Taxi ☐ SOTRAMA ☐ Moto taxi ☐ Pieds

Coût du transport A/R : _____ Temps de déplacement : _____

Temps d'attente : _____ Nombre d'accompagnateurs : _____

4. Obstacles à la prise en charge

Assurance maladie : ☐ Oui ☐ Non, si Oui, préciser _____

Revenu mensuel estimé : ☐ >50.000F ☐ 50.000F à 99.999F ☐ 100.000F à 300.000F ☐ <300.000

La maladie a-t-elle affecté votre capacité à travailler ? ☐ Oui ☐ Non

Pensez-vous que la distance de l'IOTA par rapport à votre domicile est un obstacle à la prise en charge ? ☐ Oui ☐ Non

Avez-vous des difficultés à payer vos traitements actuellement ? ☐ Oui ☐ Non

Avez-vous déjà interrompu ou retardé un traitement ? ☐ Oui ☐ Non

Si oui, pourquoi ? ☐ Coût élevé ☐ Distance/transport ☐ Effets secondaires ☐ Autre : préciser _____

Pensez-vous être bien accueilli au CHU IOTA ? ☐ Oui ☐ Non

Pensez-vous que la file d'attente est trop longue ? ☐ Oui ☐ Non

2. FICHE SIGNALITIQUE

Nom : ATCHAOUE

Prénoms : Fabrice Marien Mahugnon

Pays : Mali

Année de soutenance : 2026

Ville : Bamako

Titre : Coût de la prise en charge du glaucome primitif à angle ouvert au CHU IOTA (de juillet à Décembre 2025)

Lieu de dépôt : Université Kankou Moussa

Adresse mail : atchabrice@yahoo.fr

3. RESUME

Introduction : Le glaucome primitif à angle ouvert (GPAO) est une neuropathie optique chronique et progressive constituant l'une des principales causes de cécité irréversible dans le monde. Sa prise en charge repose sur un suivi régulier et des traitements à vie, pouvant engendrer une charge financière importante pour les patients, en particulier dans les pays à ressources limitées.

Objectif : Étudier le coût de la prise en charge du glaucome primitif à angle ouvert au CHU IOTA.

Méthodologie : Il s'agissait d'une étude transversale descriptive réalisée au CHU IOTA sur une période de six mois, de juillet à décembre 2025. Elle a porté sur 187 patients suivis pour un glaucome primitif à angle ouvert. Les données ont été recueillies à l'aide d'une fiche d'enquête standardisée et analysées avec le logiciel SPSS. Les coûts directs (consultations, examens complémentaires, médicaments, traitement laser) et indirects (transport, temps d'attente, accompagnateurs) ont été évalués.

Résultats : L'âge moyen des patients était de $43,3 \pm 16,5$ ans, avec une prédominance masculine (56,1 %). La majorité des patients avait plus de 45 ans (65,2 %). Plus de la moitié des patients bénéficiaient de l'Assurance Maladie Obligatoire. Les coûts directs étaient dominés par les dépenses liées aux médicaments anti glaucomateux. Concernant les examens complémentaires, les patients réalisaient principalement le champ visuel et l'OCT dans le cadre du suivi. Les coûts indirects comprenaient notamment les dépenses de transport et le temps d'attente, qui dépassait deux heures chez la majorité des patients. Environ 25,1 % des patients déclaraient rencontrer des difficultés pour payer leurs médicaments et 32,1 % avaient déjà interrompu leur traitement, principalement pour des raisons financières.

Conclusion : La prise en charge du glaucome primitif à angle ouvert au CHU IOTA représente une charge économique importante pour les patients. Les coûts des médicaments, les dépenses de transport et certaines limites de la couverture sanitaire constituent des obstacles majeurs au suivi régulier. Le renforcement de la couverture sanitaire et l'amélioration de l'accessibilité aux traitements pourraient contribuer à une meilleure prise en charge de cette pathologie chronique.

Mots-clés : glaucome primitif à angle ouvert, coût des soins, observance thérapeutique, impact socio-économique, CHU IOTA, Mali.

4. ABSTRACT

Background: Primary open-angle glaucoma (POAG) is a chronic and progressive optic neuropathy and represents one of the leading causes of irreversible blindness worldwide. Its management requires lifelong treatment and regular follow-up, which can generate a substantial financial burden for patients, particularly in low-resource settings.

Objective: To assess the cost of managing primary open-angle glaucoma at the IOTA University Hospital.

Methods: A cross-sectional descriptive study was conducted at the IOTA University Hospital over a six-month period from July to December 2025. The study included 187 patients diagnosed with primary open-angle glaucoma. Data were collected using a standardized survey form and analyzed using SPSS software. Both direct costs (consultations, complementary examinations, medications, and laser treatment) and indirect costs (transportation, waiting time, and accompanying persons) were evaluated.

Results: The mean age of the patients was 43.3 ± 16.5 years, with a male predominance (56.1%). Most patients were over 45 years old (65.2%). More than half of the patients were covered by mandatory health insurance. Direct costs were mainly driven by antiglaucoma medications. Complementary examinations such as visual field testing and optical coherence tomography were commonly performed for follow-up. Indirect costs included transportation expenses and waiting time, which exceeded two hours for the majority of patients. About 25.1% of patients reported difficulties in paying for their medications and 32.1% had previously interrupted their treatment, mainly for financial reasons.

Conclusion: The management of primary open-angle glaucoma at the IOTA University Hospital represents a significant economic burden for patients. Medication costs, transportation expenses, and limitations in health insurance coverage remain major barriers to regular follow-up. Strengthening health coverage and improving access to treatment could enhance the management of this chronic disease.

Keywords: primary open-angle glaucoma, cost of care, treatment adherence, socioeconomic burden, CHU IOTA, Mali.

SERMENT D'HIPPOCRATE

En présence des Maîtres de cette faculté, de mes chers condisciples, devant l'effigie d'Hippocrate.

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

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

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

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

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

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

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

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

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