

**MINISTRE DE L'ENSEIGNEMENT  
SUPERIEUR ET DE LA RECHERCHE  
SCIENTIFIQUE**

**REPUBLIQUE DU MALI**

**UN PEUPLE - UN BUT - UNE FOI**



**U.S.T.T-B**

**Université des Sciences, des  
Techniques et des Technologies  
de Bamako**



**Faculté de Médecine et  
d'Odontostomatologie**



**Centre Hospitalier Universitaire  
Institut d'Ophtalmologie Tropicale  
d'Afrique**

**Année universitaire : 2018- 2019**

**Thèse N ° .....**

## **THEME**

**EFFICACITE ET TOLERANCE DU LATANOPROST DONNE  
EN PREMIERE INTENTION DANS LE TRAITEMENT DU  
GLAUCOME PRIMITIF A ANGLE OUVERT ET DE  
L'HYPERTONIE OCULAIRE CHEZ LE MELANODERME  
AFRICAIN**

## **THESE**

**Présentée et soutenue publiquement le .... /.... /2019 devant le jury  
de la Faculté de Médecine et d'Odontostomatologie**

**Par :**

**Mlle Kharlynce-Lyce Armelle Sessy GODONOU**

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

## **JURY :**

**Président : Pr Lamine TRAORE**

**Membres : Dr Abdoulaye N COULIBALY, Dr Moro SIDIBE**

**Directeur : Pr Fatoumata SYLLA**

**Co-directeur : Dr Abdoulaye NAPO**

# **DEDICACES**

## **DEDICACES**

Je dédie ce travail :

**A Dieu le Père**, Trois fois Saint, Omnipotent, Omniprésent, sans qui ce travail n'aurait été possible. Tu as toujours été mon refuge et ma source d'inspiration durant toutes ces années, je remets ma vie et ma carrière professionnelle entre tes mains, soit mon guide dans toutes les décisions que je prendrai et dans toutes les actions que je mènerai. Que ta volonté s'accomplisse. Gloire et louange à toi Seigneur.

**AMEN !**

**A tous les malades en particulier les victimes du GPAO**

**A mon père, Célestin K. GODONOU**, homme de principe et de valeur qui s'est toujours battu pour notre devenir. Ton amour, ton soutien, tes encouragements et surtout ta rigueur m'ont mené au bon point. Papa je n'ai pas suffisamment de mots pour exprimer tout ce que je ressens en ton égard mais soit sûr d'une chose, je suis fière d'être ta fille. Respects et considérations en ton endroit cher père.

**A ma mère, Marie - Reine ALLYADJI**, ma douce et tendre maman, j'apprécie la valeur de tes efforts et la douceur de ton éducation. Dieu seul est témoin de tout ce que tu as sacrifié pour moi, pour nous. Tes prières m'ont toujours accompagné et cette phrase m'a toujours remonté le moral : << Courage, le bonheur t'attend ! >>

**Papa et maman**, Dieu nous a fait grâce à mes frères et moi en vous choisissant comme nos parents, qu'il vous prête longue vie pour que vous soyez toujours à nos côtés et pour que vous puissiez jouir de vos efforts communs. Nous vous aimons.

**A ma sœur, Monille GODONOU épouse LAINE**, ma deuxième maman, tu as toujours été là pour moi, prête à tout pour mon bien-être. Tu sais comme personne me remonter le moral quand je ne vais pas bien. Aujourd'hui je te témoigne combien de fois tu es importante et compte pour moi. Puisse Dieu veiller sur toi.

**A mes frères, Nadhys GODONOU et Nadheys GODONOU**, même à des kilomètres vous êtes si proches. Vous me soutenez et vous m'encouragez chacun à sa manière. Je suis heureuse de vous avoir comme frères. Soyez bénit et que Dieu nous unisse davantage.

**A mes nièces, Ilona LAINE et Maya LAINE**, mes petites chéries, ce travail est aussi le vôtre. Vos petites voix à travers les appels et les messages vocaux m'ont toujours réconforté. Puisse Dieu veiller sur vous.

# **REMERCIEMENTS**

## **REMERCIEMENTS**

**A mon beau-frère, Thierry LAINE**, merci pour ces bons moments à chaque fois que je rentre en vacances

**A mon frère d'un autre père et d'une autre mère, Destin HOUNKPEVI**, tu as toujours été là pour moi et tu continues de l'être. Merci pour tes conseils si précieux.

**A la famille TRAORE particulièrement à Emmanuel TRAORE**, mon tonton, mon papa de Bamako, vous m'avez ouvert les portes de votre maison où j'ai été grandement accueilli et tout de suite je me suis sentie en famille. Grace à vous j'ai su qu'on peut toujours se sentir en famille ailleurs que chez soi. Soyez bénit pour cette générosité et ce bon cœur. Puisse Dieu veiller sur vous et sur l'ensemble de la famille.

**A l'AEESBM aujourd'hui ABEMa, Association des Béninois Etudiant au Mali**, j'ai laissé une famille et j'ai retrouvé une famille. J'espère qu'elle continuera à grandir et à prospérer comme je l'ai connu à mon arrivée dans ce pays. Restez toujours unis, quelle que soit la nature du vent.

**A mes amis, feu Arsène DEGUENON** (j'aurais aimé que tu sois là pour voir la finalité de tes conseils et encouragements pendant ces dures périodes de cours à la faculté, mais Dieu en a décidé autrement. Qu'il t'accorde le repos éternel afin que tu sois heureux de voir de là où tu es que tes conseils ont porté leurs fruits. Repose en paix cher ami.), **Dr Yessirou ADEGBINDIN, Dr Sophie DEGUENON, Dr Éric MITCHOAGAN, bientôt Dr Nicole KPAKOUTOU,**

**Dr Olivia AVIKPO, Jocelyne TCHIAKPE, Ghislain AHOUANSOU, Adriel YEKPONYI, Elodie TOKPANOUE, Aminata BALLO,** soyez rassurés de ma sincère amitié.

**A un grand ami, Dr Kueshivi ATSOU,** merci pour tes conseils et tes encouragements. Tu as toujours été là pour moi, même de loin tu continues de répondre présent. Tu es une personne humble et des plus importantes pour moi. Que Dieu t'ouvre les portes nécessaires pour l'accomplissement de tes projets.

**A Dr N'GUEYEM Grégory Glenn,** tes conseils et tes encouragements m'ont été bénéfiques. Puisse Dieu t'accorder un bel avenir et une bonne carrière professionnelle.

**A Dr Michel GOUDA,** ce travail a été possible aussi grâce à vous, je ne peux que remercier le Seigneur de vous avoir mis sur mon chemin. Votre simplicité et votre bon cœur font de vous un Homme exemplaire. Merci pour vos conseils et vos encouragements. Puisse Dieu veiller sur vous et vous accorder une bonne évolution dans votre carrière professionnelle.

**A mes maîtres et encadreurs, Pr Fatoumata SYLLA, Dr Abdoulaye NAPO,** merci chers maîtres pour votre patience, votre disponibilité et surtout vos judicieux conseils, qui ont contribué à alimenter ma réflexion. Vos qualités humaines et votre attachement aux patients font de vous des êtres particuliers et j'en reste admirative. Recevez ici mes chers maîtres, l'expression de ma sincère reconnaissance et de ma profonde gratitude.

**Au Pr Lamine TRAORE**, merci pour votre disponibilité. Nous n'avons pas eu l'honneur d'apprendre directement de vous. Toutefois les échos que nous avons eus de vous nous ont permis de voir au-delà de l'homme, du professeur émérite que vous êtes ; un père, un motivateur, un homme de science admiré et réputé au sens aigu du travail bien fait. Acceptez cher maître nos sincères et respectueux remerciements.

**A Dr Fatoumata Tata SIDIBE**, comme une grande sœur vous avez été pour moi, votre gentillesse et votre bon cœur me touchent énormément et je remercie Dieu de m'avoir permis de faire votre connaissance. Ensemble on a travaillé dur pour l'accomplissement de ce travail. Votre courage et votre détermination m'ont laissé admirative et m'ont permis de tenir jusqu'au bout. J'en suis plus qu'heureuse d'avoir travaillé à vos côtés. Comme vous l'aviez dit «< Nous avons formé une bonne équipe >>. Puisse Dieu veiller sur vous et sur votre famille.

**A tous les DES du CHU - I.O.T.A**, merci pour l'apprentissage à vos côtés lors de vos différents passages aux box de consultation. En vous regardant travailler, on ne peut ne pas aimer l'Ophtalmologie. Que Dieu accorde à tout un chacun de vous une bonne carrière professionnelle.

**A Dr Inoussa Mahamadou LAMINE ; à Dr Rodrigue ROMUALD ; à Dr Diany BATCHATO et à Dr Barmarx DOSSOU BODJRENOU**, merci pour votre disponibilité et ces temps précieux que vous m'aviez accordé.



**Aux faisant fonction d'interne du CHU - I.O.T.A**, merci pour ces moments passés ensemble. Puisse Dieu accorder à tout-un chacun de vous une bonne carrière professionnelle

**A toutes les promotions ISO, Optométrie du CHU - I.O.T.A**

**A tous les personnels du CHU - I.O.T.A**

**Au groupe pharmaceutique Orchidia d'Égypte à travers Madame Abir**, pour leur soutien matériel et financier pour la réalisation à ce projet scientifique au Mali.

**Au collège des enseignants de l'ophtalmologie de la FMOS**, pour leur apport et surtout la mise en valeur des résultats de cette étude.

**Aux experts internationaux, Madame Isabelle COCHEREAU, Monsieur Yannick LE MER et Monsieur Jean Philippe NORDMANN**, qui nous ont guidés depuis la rédaction du protocole et jusqu'à la présentation des données.

**Au corps professoral de la faculté de médecine et d'odontostomatologie (FMOS)**, merci pour la qualité des cours dispensés.

**A tous ceux qui de près ou de loin ont participé à la réalisation de ce travail**, veuillez accepter ici, l'expression de ma profonde gratitude.

**A tous ceux que j'ai omis de citer**, j'ai sûrement oublié sur papier mais mon cœur n'a rien oublié.

# **HOMMAGES AUX MEMBRES DU JURY**

## **HOMMAGES AUX MEMBRES DU JURY :**

**A NOTRE MAITRE ET PRESIDENT DU JURY, Professeur Lamine TRAORE,**

- **Praticien Hospitalier d’Ophtalmologie**
- **Spécialiste en glaucome**
- **Professeur Titulaire en Ophtalmologie à la Faculté de Médecine et d’Odonto-Stomatologie (FMOS)**
- **Coordinateur du Diplôme d’Etudes Spécialisées d’ophtalmologie à la FMOS**
- **Coordinateur du Programme de Santé Oculaire**
- **Président de la Société Malienne d’Ophtalmologie (SOMAO)**
- **Président sortant de la Société Africaine Francophone d’Ophtalmologie (SAFO)**

**Honorable Maître,**

Permettez-nous de vous remercier pour ce grand honneur que vous nous faites en acceptant de présider ce jury.

Nous avons été émues par votre disponibilité, votre exactitude scientifique et vos qualités humaines qui font de vous un modèle à suivre.

Nous vous prions, cher Maître, de bien vouloir trouver ici l’expression de notre grand respect et de nos vifs remerciements.

**A NOTRE MAITRE ET DIRECTRICE DE THESE, Professeur Fatoumata SYLLA,**

- **Praticien Hospitalier d’Ophtalmologie**
- **Spécialiste en Ophtalmo pédiatrie**
- **Maître de Conférences Agrégé en Ophtalmologie à la Faculté de Médecine et d’Odonto-Stomatologie (FMOS)**
- **Responsable du département formation au CHU-I.O.T. A**
- **Secrétaire générale de la Société Malienne d’Ophtalmologie (SOMAO)**

**Honorable Maître,**

Nous tenons à vous dire toute notre reconnaissance pour avoir accepté de diriger ce travail malgré vos multiples occupations. Votre amabilité, votre disponibilité, votre rigueur dans la démarche scientifique, votre sens élevé de la perfection associé à vos qualités pédagogiques et humaines nous ont marqués.

Permettez-nous, cher Maître, de vous exprimer ici nos sincères remerciements et notre profonde gratitude.

**A NOTRE MAITRE ET CO-DIRECTEUR DE THESE, Docteur  
Abdoulaye NAPO,**

- **Praticien Hospitalier d’Ophtalmologie**
- **Maître Assistant en Ophtalmologie à la Faculté de Médecine et  
d’Odonto-Stomatologie (FMOS)**
- **Responsable des investigations ophtalmologiques au CHU-I.O.T. A**

**Cher Maître,**

Votre générosité votre sympathie et votre gentillesse ont tout le temps suscité  
notre admiration.

En acceptant de nous encadrer et de nous guider dans ce travail, vous nous avez  
fait confiance.

Votre sens du devoir, de la pratique et de la rigueur scientifique sont à votre  
honneur.

Il nous sera difficile de trouver les mots pour vous exprimer notre  
reconnaissance et notre gratitude.

Nous vous prions cher maître de trouver ici nos vifs remerciements.

**A NOTRE MAITRE ET MEMBRE DU JURY, Docteur Moro SIDIBE,**

- **Praticien Hospitalier d’Ophtalmologie**
- **Chargé de recherche au Centre National de Recherche Scientifique et Technologique**
- **Chef de service de l’Hôpital de Sikasso**
- **Vice-Président de la Société Malienne d’Ophtalmologie (SOMAO)**

**Cher maître,**

Nous sommes très honorés de vous avoir dans ce jury, nous admirons vos qualités scientifiques, humaines de courtoisie et de sympathie qui témoignent de votre grande disponibilité.

Veillez recevoir ici, cher maître, l’expression de notre profonde gratitude et de notre profond respect.

**A NOTRE MAITRE ET MEMBRE DU JURY, Docteur Abdoulaye  
COULIBALY,**

- **Praticien Hospitalier d’Ophtalmologie**
- **Chargé de recherche en ophtalmologie au Centre National de  
Recherche Scientifique et Technologique**
- **Chef de service d’ophtalmologie de l’Hôpital Nianankoro Fomba de  
Ségou (HNFS)**
- **Membre de la société malienne d’ophtalmologie**

**Cher maître,**

Nous sommes très honorés de vous avoir dans ce jury, nous admirons vos qualités scientifiques et humaines qui témoignent de votre grande disponibilité.

Veillez accepter cher maître nos sincères remerciements.

# **LISTE DES ABREVIATIONS**



## **LISTE DES ABREVIATIONS**

**GPAO** : Glaucome Primitif à Angle Ouvert

**HTO** : Hypertension Intraoculaire

**PIO** : Pression Intraoculaire

**AGP** : Analogues des Prostaglandines

**I.O.T.A** : Institut d'Ophtalmologie Tropicale d'Afrique

**CHU** : Centre Hospitalier et Universitaire

**HA** : Humeur Aqueuse

**CA** : Chambre Antérieure

**CV** : Champ Visuel

**OCT** : Tomographie par Cohérence Optique

**LCR** : Liquide Céphalorachidien

**AIC** : Angle Irido-Cornéen

**ACR** : Artère Centrale de la Rétine

**VCR** : Veine Centrale de la Rétine

**GO** : Globe Oculaire

**GAFA** : Glaucome Aigu par Fermeture de l'Angle

**TNO** : Tête du Nerf Optique

**CGR** : Cellules Ganglionnaires Rétiniennes

**IAC** : Inhibiteurs de l'Anhydrase Carbonique

**C/D** : Cup/ Disk

**HTA** : Hypertension Artérielle

**OD** : Œil Droit

**OG** : Œil Gauche

**C III** : Commune III

**C IV** : Commune IV

**S0** : Semaine zéro

**S2** : Semaine deux

**S6** : Semaine six

**S12** : Semaine douze

**mmHg** : millimètre de mercure

**n** : Effectif

**%** : Pourcentage

**<** : Inferieur

**>** : Supérieur

**INSP** : Institut National de Santé Publique

**SFO** : Société Française d’Ophtalmologie

**USTTB** : Université des Sciences des Techniques et des Technologies de  
Bamako

**SAFO** : Société Africaine Francophone d’Ophtalmologie

**SOMAO** : Société Malienne d’Ophtalmologie

# **LISTE DES TABLEAUX**

## **LISTE DES TABLEAUX**

<b>Tableau I :</b> Répartition des patients selon le centre d'étude .....	53
<b>Tableau II:</b> Répartition des patients selon la profession .....	55
<b>Tableau III:</b> Répartition des patients en fonction de leurs signes fonctionnels	56
<b>Tableau IV:</b> Répartition des patients selon leurs antécédents personnels .....	56
<b>Tableau V :</b> Répartition des patients en fonction de leurs antécédents familiaux .....	57
<b>Tableau VI:</b> Répartition des patients en fonction de l'acuité visuelle sans correction.....	57
<b>Tableau VII:</b> Répartition des patients en fonction de l'état du segment antérieur .....	58
<b>Tableau VIII:</b> Répartition des patients en fonction de la valeur de la PIO .....	58
<b>Tableau IX:</b> Répartition des patients en fonction des résultats de la gonioscopie .....	59
<b>Tableau X:</b> Répartition des patients en fonction de la coloration de la papille .	59
<b>Tableau XI:</b> Répartition des patients en fonction du degré de l'excavation de la papille .....	60
<b>Tableau XII:</b> Répartition des patients en fonction des résultats du champ visuel .....	60
<b>Tableau XIII:</b> Répartition des patients en fonction de la pathologie .....	61
<b>Tableau XIV :</b> Répartition des patients en fonction des plaintes à S2 .....	61

<b>Tableau XV:</b> Répartition des patients en fonction de leur acuité visuelle sans correction à S2.....	62
<b>Tableau XVI:</b> Répartition des patients en fonction de l'état des annexes à S2.	62
<b>Tableau XVII:</b> Répartition des patients en fonction de l'état du segment antérieur à S2.....	63
<b>Tableau XVIII :</b> Répartition des patients en fonction de la valeur de la PIO à S2 .....	64
<b>Tableau XIX :</b> Répartition des patients en fonction des plaintes à S6 .....	64
<b>Tableau XX :</b> Répartition des patients en fonction de leur acuité visuelle sans correction à S6.....	65
<b>Tableau XXI:</b> Répartition des patients en fonction de l'état des annexes à S6.	66
<b>Tableau XXII:</b> Répartition des patients en fonction de l'état du segment antérieur à S6.....	67
<b>Tableau XXIII:</b> Répartition des patients en fonction de la valeur de la PIO à S6 .....	67
<b>Tableau XXIV :</b> Répartition des patients en fonction des plaintes à S12 .....	68
<b>Tableau XXV:</b> Répartition des patients en fonction de leur acuité visuelle sans correction à S12.....	68
<b>Tableau XXVI:</b> Répartition des patients en fonction de l'état des annexes à S12 .....	69
<b>Tableau XXVII:</b> Répartition des patients en fonction de l'état du segment antérieur à S12.....	70

<b>Tableau XXVIII :</b> Répartition des patients en fonction de la valeur de la PIO à S12.....	71
<b>Tableau XXIX:</b> Répartition des patients en fonction de la coloration de la papille à S12 .....	71
<b>Tableau XXX:</b> Répartition des patients en fonction du degré de l’excavation de la papille à S12 .....	72
<b>Tableau XXXI :</b> Répartition des patients en fonction des signes fonctionnels de l’inclusion à la douzième semaine de suivi.....	73
<b>Tableau XXXII :</b> Répartition en fonction de la progression des moyennes des PIO de l’inclusion (S0) jusqu’à la douzième semaine (S12) .....	74
<b>Tableau XXXIII :</b> Répartition des patients en fonction du taux de réduction de la PIO.....	75
<b>Tableau XXXIV:</b> Répartition de la PIO à la douzième semaine en fonction de l’âge .....	75
<b>Tableau XXXV:</b> Répartition des PIO à la douzième semaine en fonction du sexe .....	76

# **LISTE DES FIGURES**

## LISTE DES FIGURES

<b>Figure 1:</b> Schéma en coupe de l'œil humain .....	6
<b>Figure 2:</b> Structure de l'angle iridocornéen .....	10
<b>Figure 3:</b> Schéma de la rétine – les photorécepteurs .....	13
<b>Figure 4:</b> Papille droite normale .....	15
<b>Figure 5:</b> Circulation de l'humeur aqueuse .....	17
<b>Figure 6:</b> Hyperpigmentation de l'iris irréversible sous prostaglandine par voie locale .....	28
<b>Figure 7:</b> Hypertrichose sous prostaglandines par voie locale .....	29
<b>Figure 8:</b> Répartition selon le taux de participation.....	52
<b>Figure 9:</b> Répartition des patients selon le sexe.....	53
<b>Figure 10:</b> Répartition des patients selon la tranche d'Age .....	54
<b>Figure 11:</b> Répartition des patients en fonction des signes fonctionnels de l'inclusion à la douzième semaine de suivi.....	73
<b>Figure 12:</b> Répartition des patients en fonction de la progression des moyennes des PIO de l'inclusion à la douzième semaine de suivi .....	74



# **SOMMAIRE**

# SOMMAIRE

<b>I. INTRODUCTION</b> .....	1
<b>II. OBJECTIFS</b> .....	4
2.1. Objectif général.....	4
2.2. Objectifs spécifiques.....	4
<b>III. GENERALITES</b> .....	6
<b>A. RAPPELS ANATOMIQUES ET PHYSIOLOGIQUES</b> .....	6
1. Anatomie du globe oculaire.....	6
2. Physiologie de l’humeur aqueuse (HA) .....	15
3. Physiologie de la pression intra oculaire (PIO).....	18
<b>B. CLASSIFICATION DES GLAUCOMES</b> .....	19
1. Les glaucomes à angle ouvert .....	19
2. Les glaucomes à angle fermé .....	21
3. Les glaucomes congénitaux.....	21
<b>C. PHYSIOPATHOLOGIE DU GLAUCOME PRIMITIF A ANGLE OUVERT</b> .....	22
<b>D. CLINIQUE DU GLAUCOME PRIMITIF A ANGLE OUVERT</b> .....	24
<b>E. PRISE EN CHARGE DU GLAUCOME PRIMITIF A ANGLE OUVERT</b> .....	24
1. Traitement médicamenteux .....	26
2. Les traitements physiques .....	33
3. Les traitements chirurgicaux .....	34
<b>F. PARTICULARITE DU GLAUCOME PRIMITIF A ANGLE OUVERT CHEZ LE MELANODERME</b> .....	35
1. Particularités cliniques.....	35
2. Particularités thérapeutiques.....	39
<b>IV. METHODOLOGIE</b> .....	42
1. Cadre d’étude.....	42
1.1. Choix des centres .....	42
1.2. Formation des enquêteurs .....	42
1.3. Présentation du projet d’étude .....	42

2. Type et période d'étude .....	<b>43</b>
3. Population d'étude .....	<b>43</b>
3.1. Critères d'inclusion.....	43
3.2. Critères de non inclusion.....	43
3.3. Définition des cas .....	44
3.4. Critères d'évaluation.....	44
3.5. Taille de l'échantillon.....	45
4. Matériels .....	<b>46</b>
4.1. Instruments .....	46
4.2. Consommables.....	46
5. Procédure .....	<b>46</b>
5.1. Recrutement.....	46
5.2. Collecte des données .....	47
6. Variables analysées.....	<b>48</b>
7. Analyse statistique .....	<b>49</b>
8. Considérations éthiques .....	<b>49</b>
<b>V. RESULTATS.....</b>	<b>52</b>
1. Données épidémiologiques.....	<b>52</b>
1.1 Répartition selon le taux de participation.....	52
1.2 Répartition selon le centre d'étude .....	53
1.3 Répartition selon le sexe.....	53
1.4 Répartition selon la tranche d'âge .....	54
1.5 Répartition selon la profession .....	55
2. Les données cliniques .....	<b>56</b>
2.1 Inclusion .....	56
3. Les données thérapeutiques .....	<b>61</b>
3.1 Deuxième semaine de suivi (S2).....	61
3.2 Sixième semaine de suivi (S6) .....	64
3.3 Douzième semaine de suivi (S12).....	68
3.4 Répartition selon les signes fonctionnels de l'inclusion (S0) jusqu'à la douzième semaine (S12).....	73

3.5 Répartition selon la progression des moyennes des PIO de l'inclusion (S0) jusqu'à la douzième semaine (S12) .....	74
3.6 Répartition selon le taux de réduction de la PIO.....	75
3.7 Répartition des PIO à la douzième semaine en fonction de l'âge.....	75
3.8 Répartition des PIO à la douzième semaine en fonction du sexe .....	76
<b>VI. COMMENTAIRES ET DISCUSSION.....</b>	<b>78</b>
1. Données épidémiologiques .....	<b>78</b>
2. Données cliniques .....	<b>80</b>
3. Données thérapeutiques .....	<b>81</b>
<b>VII. CONCLUSION .....</b>	<b>84</b>
<b>VIII. RECOMMANDATIONS .....</b>	<b>86</b>
<b>IX. REFERENCES.....</b>	<b>88</b>
<b>X. ANNEXES .....</b>	<b>98</b>

# **INTRODUCTION**

## I. INTRODUCTION

Le glaucome est une neuropathie optique antérieure progressive, lente, caractérisée par la mort des cellules ganglionnaires de la rétine et de leurs axones avec un aspect spécifique de la papille et des déficits caractéristiques du champ visuel [1].

La pathologie glaucomateuse est la deuxième cause de cécité dans le monde après la cataracte. En 2020, on estime qu'environ 80 millions de personnes dans le monde présenteront un glaucome et, parmi celles-ci, 11 millions seront aveugles bilatéralement [2]. Il est plus fréquent, plus précoce et évolue plus rapidement chez le mélanoderme [3].

Sa prévalence varie considérablement entre les populations « noires » africaines selon leur localisation géographique et elle est comprise entre 4,2 % et 5,3 % [4].

Au Mali, elle est de 4% dans le district de Bamako selon une étude faite en 2012 [5]. Le glaucome primitif à angle ouvert (GPAO) est une neuropathie optique chronique dont la particularité est de modifier morphologiquement la tête du nerf optique et les fibres nerveuses rétiniennes en l'absence d'autres maladies oculaires congénitales ou acquises [6]. Il est très souvent associé à une hypertension oculaire (HTO) qui représente son principal facteur de risque. Sa prise en charge thérapeutique consiste donc à diminuer la pression intraoculaire (PIO) afin de prévenir l'apparition ou la progression de déficits visuels [7].

Le traitement du GPAO peut être chirurgical, physique ou médicamenteux.

Les médicaments utilisés agissent sur la sécrétion et/ou l'excrétion de l'humeur aqueuse. Il existe plusieurs classes thérapeutiques dont les analogues de prostaglandines (AGP) qui sont recommandés en tant que traitement de première intention pour abaisser la PIO selon les directives de l'European Glaucoma Society (EGS). [7]

Le latanoprost est une molécule appartenant à la classe des analogues de prostaglandines.

Il agit en augmentant l'écoulement de l'humeur aqueuse par la voie uvéosclérale. La diminution de la PIO commence 3 à 4 heures après l'instillation du collyre pour atteindre son maximum entre 8 et 12 heures. Cette diminution sera maintenue pendant au moins 24 heures [6].

Son efficacité et sa tolérance ont été rapportées depuis plusieurs années aussi bien chez le caucasien que chez le mélanoderme à travers de nombreuses études menées en occident [6].

Les anti-glaucomeux étant nombreux, l'ophtalmologue a recours en premier choix dans la majorité des cas à un traitement médicamenteux, le choix de la molécule dépend de son mode d'action, de ses effets secondaires, de sa disponibilité et de son coût.

Le but de cette étude était d'évaluer l'efficacité et la tolérance du latanoprost chez le noir Africain dans son environnement.

# **OBJECTIFS**



## **II. OBJECTIFS**

### **2.1.Objectif général**

Etudier l'efficacité et la tolérance du latanoprost donné en première intention dans le traitement du glaucome primitif à angle ouvert et de l'hypertonie oculaire simple chez le mélanoderme africain.

### **2.2.Objectifs spécifiques**

- ✓ Décrire les caractéristiques sociodémographiques des patients glaucomateux et/ou présentant une hypertonie oculaire simple sous latanoprost ;
- ✓ Identifier les signes et symptômes oculaires liés à l'administration du latanoprost ;
- ✓ Déterminer les modifications de la PIO chez les patients glaucomateux ou présentant une hypertonie oculaire simple sous latanoprost ;
- ✓ Déterminer le taux de réduction de la PIO au cours du traitement.

# **GENERALITES**

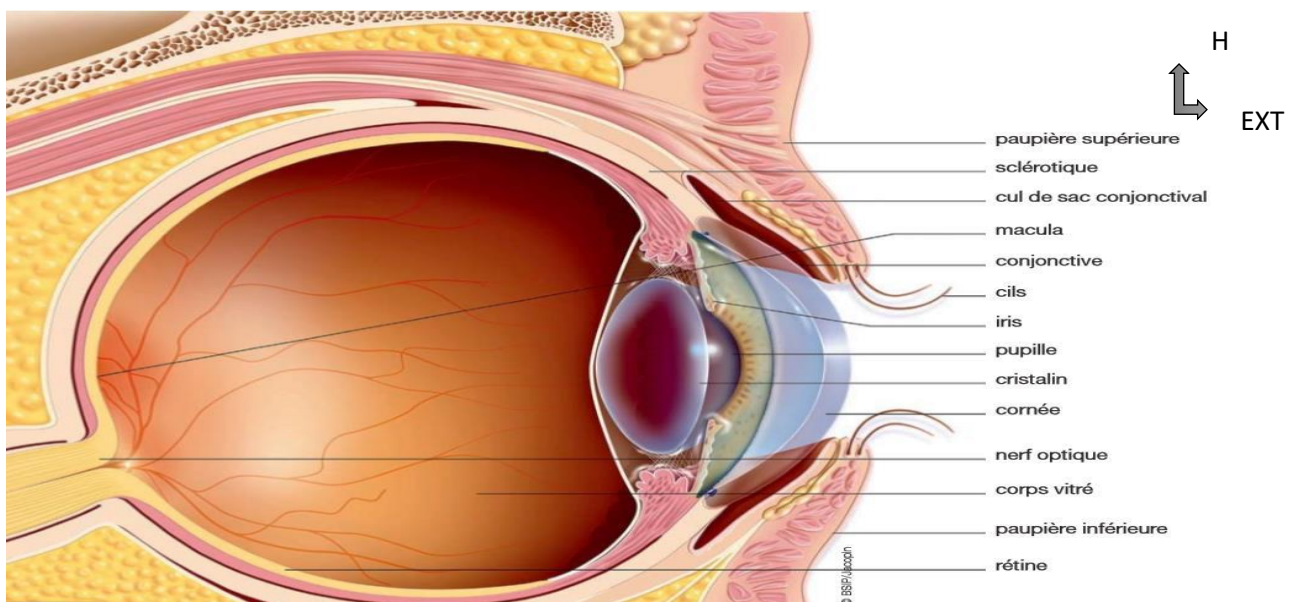
### III. GENERALITES

#### A. RAPPELS ANATOMIQUES ET PHYSIOLOGIQUES

L'œil est l'organe récepteur des impressions visuelles, il se présente sous forme d'un ovoïde à grand axe sagittal, situé dans la cavité orbitaire et appendu au nerf optique [8].

##### 1. Anatomie du globe oculaire

Contenu dans l'orbite dans lequel les muscles oculomoteurs l'animent, et protégé par le cadre osseux et palpébral, le globe oculaire est grossièrement sphérique. Son diamètre vertical est d'environ 23 mm, son diamètre antéropostérieur est un peu plus long : 23,5 mm, chez l'emmétrope. Son poids est d'environ 7 g et son volume avoisine 6,5 cm<sup>3</sup> [9]. Schématiquement, on distingue un segment antérieur et un segment postérieur.



**Figure 1:** Schéma en coupe de l'œil humain [10]

## **1.1.Segment antérieur de l'œil**

- **La cornée [11]**

La cornée est une structure transparente, avasculaire, formée de plusieurs types cellulaires d'origine embryologique différente. Elle est enchâssée comme un verre de montre, dont elle rappelle la forme, dans la partie antérieure de la sclérotique. Elle constitue la partie antérieure du globe oculaire. Sa face antérieure est lisse et convexe, elle est exposée à l'environnement externe par l'intermédiaire du film lacrymal. Elle est protégée par les paupières qui la recouvrent partiellement ou totalement. Sa face postérieure concave est baignée par l'humeur aqueuse et forme la paroi antérieure de la chambre antérieure de l'œil. En périphérie se trouve le limbe, tissu très vascularisé, réservoir en cellules à haute capacité proliférative.

La cornée se compose d'avant en arrière de cinq couches successives :

- L'épithélium associé au film lacrymal ;
- La couche de Bowman ;
- Le stroma ;
- La membrane de Descemet ;
- L'endothélium.

- **L'iris**

L'iris est une membrane en forme de lentille perforée en son centre par la pupille. La couleur de l'iris dépend de l'épaisseur de la couche pigmentée postérieure et de l'intensité de la pigmentation du stroma :

Plus le stroma est riche en pigments plus l'iris est foncée [12]. Il peut y avoir des variations de la couleur de l'iris d'origine iatrogène : imipramine, antidépresseurs tricycliques, prostaglandines en collyres (selon une étude de 2001, l'augmentation de pigmentation de l'iris avec le latanoprost serait due à l'augmentation de l'expression de la tyrosinase [13]).

L'iris contient en son sein deux muscles lisses, les muscles sphincters et dilatateurs de l'iris innervés par le système nerveux autonome. Le sphincter par le système parasympathique et le dilatateur par le système sympathique.

- **Le corps ciliaire [14]**

Le corps ciliaire, situé en couronne derrière l'iris, se divise en deux parties :

- Les procès ciliaires, richement vascularisés, produisent une substance liquide nommée humeur aqueuse (HA) qui remplit l'espace entre la cornée et le cristallin. Continuellement renouvelée, l'humeur aqueuse maintient la pression oculaire avec le corps vitré. Elle est produite par le corps ciliaire et filtrée par le trabéculum dans l'angle irido-cornéen.
- Le muscle ciliaire est un muscle lisse qui, par sa contraction, modifie la courbure du cristallin, permettant ainsi de focaliser les rayons lumineux

sur la rétine et d'assurer ainsi la vision. Il a donc un rôle essentiel dans l'accommodation.

- **La chambre antérieure (CA)**

C'est une cavité plane convexe qui est située entre la face postérieure de la cornée en avant, la face antérieure de l'iris et le pôle antérieur du cristallin en arrière. Cette cavité est remplie d'humeur aqueuse sécrétée par les procès ciliaires. C'est un liquide tout à fait comparable au LCR.

- **Le cristallin**

Le cristallin est une lentille biconvexe placée dans un plan frontal entre l'iris et le corps vitré ; il mesure 10 mm de diamètre sur 5 mm d'épaisseur. Il pèse 25 centigrammes.

Il est maintenu en place par un ligament suspenseur, la zonule ciliaire. Il est formé de dehors en dedans par : la capsule, le cortex et le noyau cristallinien.

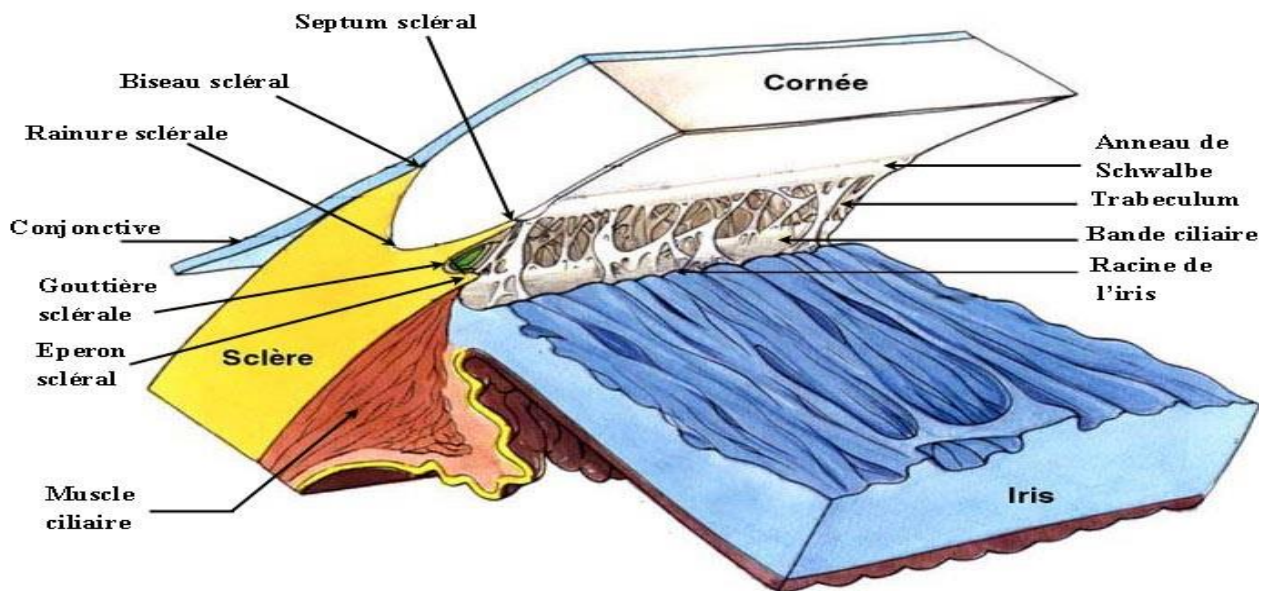
- **L'angle irido-cornéen (AIC) [15]**

L'angle irido-cornéen est issu de la réunion de quatre structures oculaires indissociables : la cornée et la sclère en avant, l'iris et le corps ciliaire en arrière.

Cette association anatomique lui confère son importance physiopathologique, en particulier : son rôle dans l'excrétion de l'humeur aqueuse ; ses variantes anatomiques, physiologiques ou pathologiques ; la relative facilité de l'abord chirurgical ; les possibilités d'examen direct par gonioscopie et d'abord

thérapeutique non sanglant. L'angle iridocornéen est constitué de deux parois et d'un sommet :

- La paroi antéro-externe, qui correspond à la jonction cornéosclérale, d'environ 1 mm d'épaisseur ;
- La paroi postéro-interne, qui correspond à la racine de l'iris ;
- Le sommet de l'angle : le muscle ciliaire.



**Figure 2 :** Structure de l'angle iridocornéen [16]

## 1.2.Segment postérieur de l'œil

- **La sclère [17]**

La sclérotique ou sclère est la plus externe des tuniques du globe. Elle entoure les quatre cinquièmes postérieurs du globe oculaire dont elle assure la protection. C'est en effet la plus solide et la plus résistante des membranes

oculaires. Elle se continue en avant par la cornée, enveloppe transparente et avasculaire.

Fibreuse, inextensible (sauf chez le jeune enfant), elle a pour rôle de maintenir le volume, les formes et le tonus du globe. Elle donne insertion aux muscles oculomoteurs. Son anatomie est particulièrement importante à connaître en raison de la fréquence de son abord chirurgical.

- **La choroïde**

La choroïde est la tunique intermédiaire, située entre la sclère et la rétine. Essentiellement vasculaire, elle occupe les 2/3 postérieurs de l'œil. Peu élastique, fragile, elle est perforée par le nerf optique. Elle est parcourue par les artères ciliaires postérieures et par les veines vortiqueuses.

- **La rétine [18]**

La rétine est un tissu neurosensoriel tapissant la surface interne du globe.

C'est une fine membrane de coloration rosée, transparente, bien vascularisée, étendue de la papille à l'ora serrata. Sa double vascularisation est fournie par un système artériel propre, issu de l'artère centrale de la rétine et par un apport de voisinage situé au niveau de la chorio-capillaire.

Schématiquement, on peut retenir une division topographique de la rétine en se basant sur les éléments anatomiques visibles au fond d'œil .

Sur le plan histologique, la rétine présente dix couches ; de l'extérieur vers l'intérieur on trouve :



- 1) L'épithélium pigmentaire : couche la plus externe de la rétine
- 2) La couche des photorécepteurs : cônes et bâtonnets ;
- 3) La membrane limitante externe : située à la jonction des expansions externe et interne des photorécepteurs
- 4) La couche nucléaire externe : formée par les noyaux des cellules photoréceptrices ;
- 5) La couche plexiforme externe : constituée principalement par des synapses entre les photorécepteurs et les cellules bipolaires.
- 6) La couche nucléaire interne : contient les corps cellulaires de quatre types de cellules : les cellules bipolaires, horizontales, amacrines et les cellules de Müller.
- 7) La couche plexiforme interne : zone de synapses entre les cellules bipolaires, les cellules ganglionnaires et les cellules amacrines.
- 8) La couche des cellules ganglionnaires : absente au niveau de la foveola, son épaisseur est maximale au niveau du clivus où elle atteint 80  $\mu$  (8 à 10 rangées de cellules). Son épaisseur diminue ensuite en rétine moyenne où une seule couche de cellules est présente.
- 9) La couche des fibres optiques : constituée par les axones des cellules ganglionnaires

10) La membrane limitante interne : élément le plus interne de la rétine, c'est une véritable membrane.

La vascularisation de la rétine est assurée par l'artère centrale de la rétine (ACR).

La veine centrale de la rétine (VCR) draine les veinules qui suivent, en sens inverse, le trajet des artères ; elle rejoint la veine ophtalmique supérieure, ou, directement, le sinus caverneux.

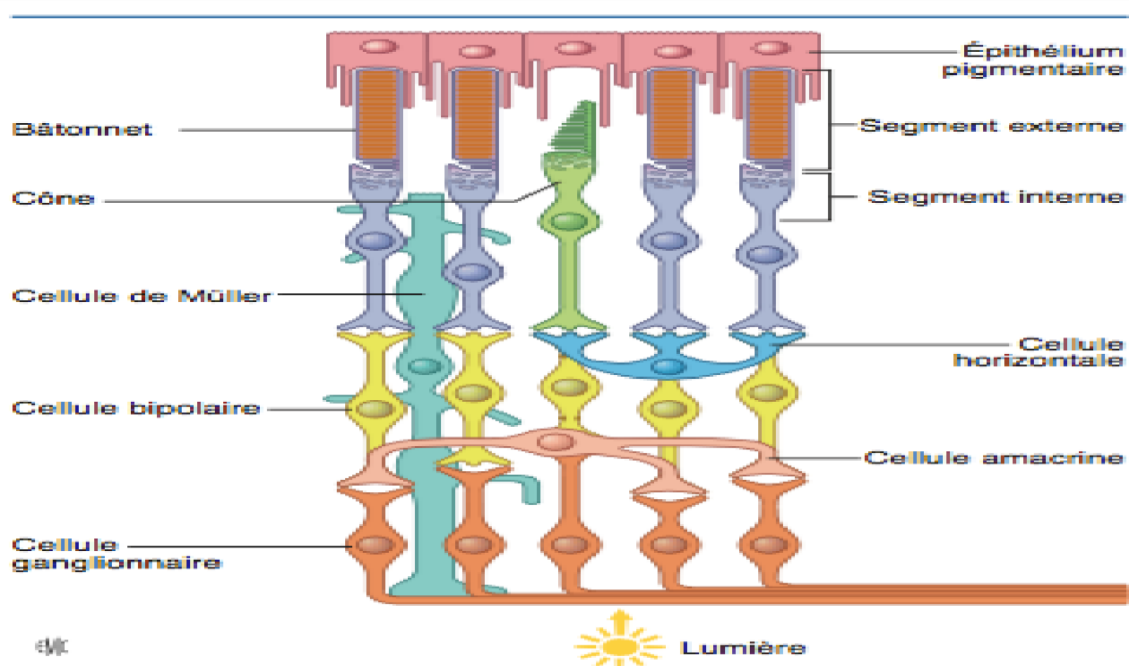


Figure 3: Schéma de la rétine – les photorécepteurs [19]

- **Le corps vitré**

Le vitré est une substance visqueuse et transparente qui remplit la cavité oculaire en arrière du cristallin ; il représente en volume les 6/10 du GO. Entouré par la

membrane hyaloïdienne, il est traversé d'arrière en avant par le canal hyaloïdien de cloquet. Il ne contient aucun vaisseau.

- **Le nerf optique [20]**

Le nerf optique peut être divisé en une partie intraoculaire qui comprend la couche des cellules ganglionnaires rétiniennes (CGR), la couche des fibres nerveuses rétiniennes et la papille (ou tête du nerf optique – TNO), et une partie rétrobulbaire qui comprend la portion intra orbitaire, la partie intra canaliculaire dans le canal optique et la portion intracrânienne qui aboutit au chiasma puis au tractus optique jusqu'au corps géniculé latéral.

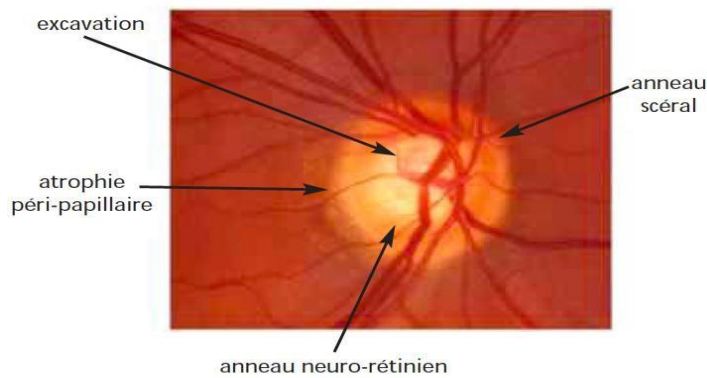
- *La papille [21]*

La tête du nerf optique (la papille optique) est le lieu de rassemblement d'environ 1million de fibres visuelles (axones des cellules ganglionnaires) en provenance de la rétine ; elle constitue le point de sortie des fibres rétiniennes qui se coudent à 90 degrés pour traverser le canal scléral puis former la portion intraorbitaire du nerf optique [22].

Elle est légèrement ovalaire à grand axe vertical. Son diamètre est de 1,5 mm. Elle est située à 3,5 mm en dedans et 1 mm au-dessus du pôle postérieur de l'œil.

La papille est plus petite chez l'hypermétrope, et plus large chez les myopes.

On peut distinguer à la papille deux parties : l'excavation papillaire et la bordure neurorétinienne.



**Figure 4:** Papille droite normale [23]

## 2. Physiologie de l'humeur aqueuse (HA) [14]

L'humeur aqueuse est un liquide transparent produit par les corps ciliaires et filtrée ensuite par le trabéculum dans l'angle iridocornéen. Continuellement renouvelée elle permet de remplir l'espace entre la cornée et le cristallin et maintient donc la pression oculaire avec le corps vitré.

L'humeur aqueuse, liquide transparent et incolore permet également la propagation des rayons lumineux et apporte différents substrats métaboliques et de l'oxygène au cristallin, à l'endothélium cornéen et au trabéculum et permet l'élimination des déchets issus de leur métabolisme.

### 2.1.Mécanismes de formation de l'humeur aqueuse

L'HA est essentiellement sécrétée par la portion antérieure du corps ciliaire. Au niveau de l'épithélium ciliaire, plusieurs mécanismes vont permettre aux éléments sanguins, présents dans le stroma et les espaces intercellulaires, de traverser les membranes cellulaires, franchissant ensuite la barrière hémato-aqueuse pour produire l'HA dans la chambre postérieure.

Certains sont passifs tels que la diffusion et l'ultrafiltration et d'autres actifs comme la sécrétion active :

- **La diffusion** : Mécanisme passif tendant à équilibrer les concentrations de certaines substances essentiellement liposolubles de part et d'autre d'une membrane semipermeable.
- **Ultrafiltration** : Séparation des molécules contenues dans un liquide en fonction de leur taille moléculaire. La part de l'ultrafiltration dans la formation de l'HA est mineure (10 à 15 %)
- **Sécrétion active** : Transfert d'une molécule contre un gradient de concentration.

Il existe un rythme nyctéméral dans la sécrétion d'HA avec un débit plus important en journée. Les mécanismes exacts ne sont pas connus mais il semblerait que l'activité diurne du système sympathique soit le déterminant majeur de ces variations.

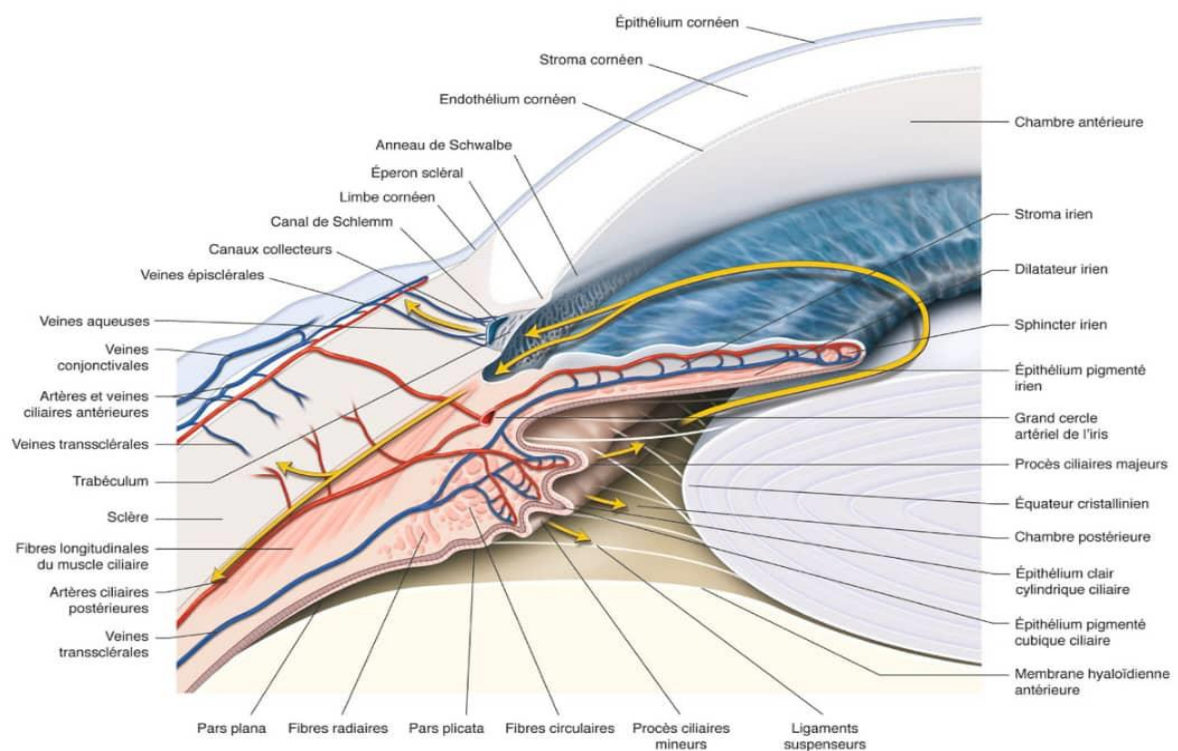
## **2.2.Mécanismes d'excrétion de l'humeur aqueuse**

L'élimination de l'HA se fait majoritairement par voie trabéculaire (70 à 90 % de l'évacuation). Constitué de mailles de collagène séparées d'espaces vides qui permettent la filtration de l'HA, celle-ci est ensuite déversée dans le canal de Schlemm puis retourne dans la circulation sanguine générale.

Mineure, la voie uvéosclérale consiste au passage de l'HA au travers du stroma au niveau de la racine de l'iris.

Puis son passage au travers des faisceaux musculaires du corps ciliaires jusqu'au espaces supraciliaires et suprachoroidiens. Elle traverse ensuite la sclère directement. Hors de l'œil, dans le tissu orbitaire, l'HA est réabsorbée par les vaisseaux sanguins orbitaires ou drainée via les vaisseaux lymphatiques de la conjonctive.

La voie uvéosclérale est responsable de 10 à 30 % de l'élimination de l'HA, sa part relative diminuant avec l'âge.



**Figure 5:** Circulation de l'humeur aqueuse [2]

### **3. Physiologie de la pression intra oculaire (PIO) [24]**

La PIO résulte de l'équilibre s'établissant entre le contenu du globe (cristallin, vitré, uvée et HA) et son contenant (coque cornéosclérale), le rôle essentiel étant joué par l'HA.

#### **3.1 Structures anatomiques impliquées dans la pression intraoculaire**

- *Contenu oculaire*

Le cristallin peut avoir une influence sur la PIO lorsque son volume ou sa texture se modifie.

Le vitré, qui représente les deux tiers du volume du globe, joue un rôle dans l'équilibre pressionnel. L'HA reste le facteur déterminant essentiel de la PIO. C'est l'équilibre entre sécrétion et élimination de l'HA qui détermine principalement la PIO.

- *Contenant oculaire*

La coque cornéosclérale est composée de fibres de collagène et de fibres élastiques, dont la capacité de distension est très faible chez l'adulte contrairement à l'enfant (buphtalmie lors d'hypertonie oculaire).

#### **3.2 Facteurs de variation de la pression intraoculaire**

- Variations innées : race, hérédité, sexe ;
- Facteurs oculo-orbitaires : Réfraction, Clignement palpébral, Accommodation et jeu pupillaire Mouvements oculaires ;

- Facteurs hémodynamiques : Pulsations cardiaques, Pression veineuse centrale, Tension artérielle ;
- Facteurs d'environnement : Saisons, Température ambiante et température corporelle ;
- Paramètres biologiques : Osmolarité ;
- Activité physique, ingestion d'eau, alcool, facteurs hormonaux...

## **B. CLASSIFICATION DES GLAUCOMES**

Le glaucome peut se manifester sous une multitude de formes. D'après le dernier rapport de la HAS sur le glaucome [22] on peut établir un classement selon les trois types majeurs du glaucome : le glaucome à angle ouvert, le glaucome à angle fermé et le glaucome congénital.

### **1. Les glaucomes à angle ouvert [14]**

Dans les glaucomes à angle ouvert, la structure de l'angle iridocornéen est ouvert, l'humeur aqueuse est donc en contact avec le trabéculum, c'est la texture même du trabéculum qui devient imperméable (glaucome primaire) ou alors une cause mécanique qui obstrue le trabéculum (glaucome secondaire).

#### **1.1. Glaucome primaire à angle ouvert [14]**

Dans le glaucome primaire à angle ouvert, l'humeur aqueuse a accès au trabéculum, c'est la structure du tissu du trabéculum qui ne remplit plus ses fonctions physiologiques.



Il existe deux formes de glaucome primaire à angle ouvert :

- Le Glaucome Primitif à Angle Ouvert (GPAO) ou à pression intraoculaire élevée :

Le trabéculum devient de moins en moins perméable ce qui conduit à l'augmentation de l'humeur aqueuse dans l'œil et donc à l'augmentation de la pression intraoculaire.

- Le glaucome à pression normale ou sans élévation de pression : Dans cette forme, il existe une atteinte du nerf optique et une altération du champ visuel sans que la PIO augmente.

## **1.2. Glaucome secondaire à angle ouvert [14]**

Ces formes sont nombreuses mais beaucoup moins fréquentes.

- Glaucome pigmentaire : Il est provoqué par une accumulation de pigments provenant de la face postérieure de l'iris qui obstruent le système d'écoulement de l'humeur aqueuse.
- Glaucome pseudo-exfoliatif : Il est provoqué par la production et le dépôt anormal de matériel fibrillaire pseudo-exfoliatif au niveau du trabéculum. Il en résulte une altération de la filtration de l'humeur aqueuse par obstruction mécanique.
- Glaucome post-traumatique : Après un choc, l'accumulation d'hématies dans l'angle irido-cornéen peut engendrer une altération de la filtration de l'humeur aqueuse au niveau du trabéculum.

- Glaucome cortisonique : L'administration de corticoïdes par voie locale (pommade ophtalmique, collyre) ou par voie systémique à fortes doses pendant une période prolongée peut engendrer une élévation de la pression intraoculaire.

## **2. Les glaucomes à angle fermé [14]**

Ils peuvent être primaires ou secondaires, l'occlusion de l'angle par l'iris peut être chronique, intermittente ou aiguë. Les glaucomes chroniques par fermeture de l'angle associent un angle irido-cornéen étroit, la présence de goniosynéchies, une atteinte du nerf optique et un déficit du champ visuel [25].

Il existe deux formes de glaucome à angle fermé : le glaucome primitif par fermeture de l'angle ou glaucome aigu par fermeture de l'angle (GAFA) et les glaucomes secondaires à angle fermé.

## **3. Les glaucomes congénitaux [14]**

C'est une forme rare du glaucome dont l'apparition survient avant 3ans. On parle de glaucome infantile précoce chez le nouveau-né, de glaucome infantile chez l'enfant et de glaucome juvénile chez les enfants de plus d'un an. Les glaucomes les plus fréquents dans le monde sont le GPAO et le GAFA avec des répartitions différentes selon les ethnies.

## **C. PHYSIOPATHOLOGIE DU GLAUCOME PRIMITIF A ANGLE OUVERT**

La pathogénie n'est pas très claire, on sait que la résistance à l'excrétion de l'humeur aqueuse est responsable de l'élévation de la pression intra-oculaire. Néanmoins le siège de cette résistance, les modifications morphologiques sont des sujets à débattre. De cette résistance, découlent deux grandes théories : la théorie mécanique et la théorie vasculaire :

- La théorie mécanique : l'augmentation de la PIO entraîne des dommages au niveau de la tête du nerf optique.
- La théorie vasculaire : la diminution du flux sanguin est la cause première de l'atrophie optique.

Ces deux théories sont liées entre elles. L'excavation entraîne un rejet des vaisseaux qui à son tour agit sur le flux sanguin [26].

Selon la théorie mécanique, l'hypertonie intraoculaire, due dans le cas du GPAO à un défaut de perméabilité du trabéculum, entrainerait un remodelage de la structure de la tête du nerf optique (TNO) à l'origine de la destruction des cellules rétiniennes [27].

La papille ou TNO est un point faible dans l'enveloppe cornéosclérale, ce serait le site principal des lésions des axones des cellules ganglionnaires rétiniennes (CGR) dans le glaucome [28].

En cas d'augmentation de la PIO, les tissus de la lame criblée s'étirent, se compressent et se réarrangent au sein de la tête du nerf optique [29]. La compression de ces tissus entraînerait une compression des axones des CGR et ainsi la destruction des fibres nerveuses rétiniennes.

Selon la théorie vasculaire, des dysrégulations vasculaires au sein du nerf optique aggraveraient les atteintes histologiques et cliniques de la neuropathie optique glaucomateuse. L'hypoperfusion du nerf optique serait due à la réduction de la pression de perfusion oculaire et/ou atteinte de l'autorégulation vasculaire. De nombreuses études rapportent une pression de perfusion oculaire diminuée chez les patients atteints du glaucome [30]. Une meilleure connaissance des réponses vasculaires au cours du GPAO permettrait d'identifier des cibles thérapeutiques. Les recherches de ces dernières décennies se focalisent essentiellement sur la neurodégénérescence rétinienne glaucomateuse en étudiant les mécanismes impliqués dans la mort par apoptose. L'amélioration de nos connaissances sur ces mécanismes pourrait ouvrir la voie à de nouvelles thérapies neuroprotectrices [14].

Outre les mécanismes mis en jeu lors du processus de l'apoptose, quatre facteurs majeurs d'agression favorisant la neurodégénérescence rétinienne glaucomateuse ont été à ce jour identifiés [14] :

- La carence en neurotrophines
- L'excitotoxicité du glutamate

- Le stress oxydant et l'ischémie
- L'activation gliale

#### **D. CLINIQUE DU GLAUCOME PRIMITIF A ANGLE OUVERT [14]**

Le GPAO est une maladie longtemps asymptomatique, ce qui complique son diagnostic.

Néanmoins les signes cliniques peuvent se résumer par :

- L'élévation pathologique de la PIO (définie par une mesure supérieure à 21 mm Hg). Néanmoins l'hypertonie peut être absente du tableau clinique, ce n'est donc pas un critère d'exclusion.
- L'atteinte de la couche des fibres nerveuses et celle du complexe ganglionnaire maculaire et papillaire à l'OCT.
- Les altérations du champ visuel.
- L'élargissement de l'excavation de la papille.

#### **E. PRISE EN CHARGE DU GLAUCOME PRIMITIF A ANGLE OUVERT [14]**

Une fois le diagnostic du glaucome à angle ouvert posé, plusieurs stratégies thérapeutiques s'offrent au praticien. L'objectif étant de ralentir la perte progressive des fibres visuelles afin de maintenir l'acuité visuelle du patient.

Trois solutions thérapeutiques sont disponibles à ce jour : les traitements médicamenteux, les traitements par laser et les traitements chirurgicaux.

Classiquement, le traitement de première intention est la prescription médicamenteuse. Le choix de la molécule reposera sur les caractéristiques de la molécule (efficacité pressionnelle, tolérance, contres indications), les caractéristiques du patient (âge, facteurs de risques, observance, mode de vie) et les caractéristiques de la neuropathie elle-même (stade évolutif, vitesse de progression). Le praticien déterminera en fonction de ces nombreux facteurs le traitement à mettre en place.

Il est important de noter que le traitement du GPAO s'inscrit dans la durée, c'est un traitement chronique. Le praticien doit donc évoquer les différentes thérapeutiques avec son patient et prendre en compte l'impact sur la qualité de vie et l'adhésion de son patient au traitement afin d'en améliorer l'observance. De plus, grâce aux nombreuses avancées de ces dernières années sur les traitements physiques et chirurgicaux, il est possible que ces derniers soient proposés plus précocement dans certaines situations cliniques (mauvaise observance, problème de surface oculaire...)

L'introduction d'un traitement médicamenteux est, comme vu précédemment, généralement recommandé en première intention.

C'est un traitement chronique puisqu'il ne permet pas une rémission de la pathologie mais permet d'en limiter l'avancée. Pour une bonne efficacité, les collyres doivent être instillés tous les jours, l'observance du traitement doit être bonne et les contrôles fréquents.

## **1. Traitement médicamenteux**

### **1.1. Les analogues des prostaglandines**

Les prostaglandines sont des produits de l'acide arachidonique (par l'intermédiaire de l'intervention d'une cyclo-oxygénase), acide gras polyinsaturé, lié aux phospholipides membranaires de la plupart des cellules de mammifères.

Elles forment une famille extrêmement complexe, agissant telles des hormones locales (« autacoïdes ») pour induire des effets physiologiques et pharmacologiques très variés, confinés au niveau de l'organe qui les synthétise.

Elles sont connues depuis longtemps des ophtalmologistes pour leur rôle dans les processus inflammatoires oculaires. Mais ces molécules peuvent intervenir aussi, entre autres, sur le métabolisme aqueux, soit en augmentant, soit en diminuant la pression intraoculaire selon les molécules et les espèces [12].

Les travaux les plus importants ont abouti à retenir la molécule appelée PhXA 41 ou latanoprost, première prostaglandine disponible pour traiter hypertensions intraoculaires et glaucomes [31].

#### **1.1.1. Pharmacologie du latanoprost**

- **Mécanisme d'action [32]**

Le latanoprost est un agoniste sélectif des récepteurs prostanoides FP qui réduit la pression intraoculaire (PIO) en augmentant l'écoulement de l'humeur aqueuse.

La PIO élevée représente un facteur de risque majeur de perte de champ visuel. Plus le niveau de PIO est élevé, plus la probabilité d'une lésion du nerf optique et une perte du champ visuel est considérable.

- **Pharmacocinétique et pharmacodynamie [33]**

Le latanoprost, qui est une pro drogue de type ester isopropylique, est absorbé par la cornée où il est hydrolysé à une forme acide biologiquement active.

Le pic de concentration dans l'humeur aqueuse est atteint environ 2 heures après administration par voie topique.

Le volume de distribution chez l'homme est de 0.16 plus ou moins 0.02L/ kg.

L'acide de latanoprost pourrait être mesuré dans l'humeur aqueuse au cours des quatre premières heures, et dans le plasma pendant une heure suite à l'administration locale.

L'acide de latanoprost qui atteint la circulation systémique est métabolisé par le foie en 1.2-dinor et 1,2,3,4-tétranor métabolites via  $\beta$ -oxydation des acides gras.

L'élimination de l'acide de latanoprost à partir du plasma humain a été rapide après administration intraveineuse.

La clairance systémique est d'environ 7ml/min/kg. Après la  $\beta$ -oxydation hépatique, les métabolites sont essentiellement éliminés par les reins. Environ 88% et 98% de la dose administrée est retrouvée dans les urines après une administration topique et intraveineuse, respectivement.



- **Effets indésirables [14]**

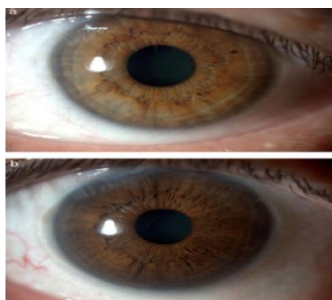
Le profil de tolérance des effets systémiques des prostaglandines est bon, mais elles sont associées à des effets indésirables locaux, généralement sans danger, mais qui peuvent réduire l'observance et l'adhérence du traitement.

**Locaux :**

- Hyperhémie conjonctivale : Vasodilatation des vaisseaux de la conjonctive provoquant un rougissement caractéristique des yeux.

C'est l'effet indésirable le plus fréquent, il apparaît rapidement et disparaît progressivement avec le temps chez certains patients.

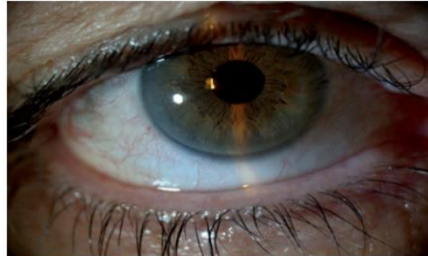
- Hyperpigmentation de l'iris : Due à une augmentation du nombre de mélanosomes au sein des mélanocytes. C'est un effet irréversible qui augmente de fréquence en fonction du degré de pigmentation initial (plus fréquent avec les yeux foncés que clairs). Il n'a pas été montré d'augmentation de risque de carcinome de mélanome oculaire puisque ce changement est lié à une sécrétion intracellulaire de mélatonine sans multiplication cellulaire.



**Figure 6:** Hyperpigmentation de l'iris sous prostaglandine par voie locale [34]

**Source :** Van der Valk R [34]

- Hypertrichose : C'est une élongation et un épaissement des cils réversibles à l'arrêt du traitement qui peut être parfois unilatéral.



**Figure 7:** Hypertrichose sous prostaglandines par voie locale [34]

**Source :** Van der Valk R [34]

- Hyperpigmentation du tissu cutané palpébral : C'est un effet indésirable assez rare qui est réversible à l'arrêt du traitement.

Irritation des yeux : Cela se manifeste par des yeux secs, qui peuvent gratter, brûler.

**Systemiques** : Généralement très bien tolérées, du fait de la faible dose administrée et du très faible passage systémique, il existe très peu d'effets indésirables et ils sont très rares :

- Exacerbation d'une crise d'asthme
- Effets cardiovasculaires

- **Interactions médicamenteuses [30]**

Des études in vitro ont montré que les précipitations se produisent quand des gouttes oculaires contenant du thimérosal sont mélangées avec le latanoprost.

Si ces médicaments sont utilisés, ils doivent être administrés avec un intervalle d'au moins cinq minutes entre les applications.

- **Contre-indications [14]**

Hypersensibilité, grossesse, allaitement

### **1.2. Les bêtabloquants**

Les collyres  $\beta$ -bloquants agissent en diminuant la sécrétion active de l'humeur aqueuse par les cellules claires de l'épithélium ciliaire. Ils bloquent précisément l'action de l'enzyme adénylate-cyclase membranaire, essentiellement sur les sites  $\beta_2$ -adrénergiques de ces cellules ciliaires.

L'adénylate-cyclase transforme l'adénosine triphosphate (ATP) intracellulaire en adénosine monophosphate (AMP) cyclique qui commande la sécrétion aqueuse. A la conception classique de pompes ioniques s'est substituée celle de « canaux ciliaires », situés à la jonction cellules claires/cellules pigmentées, dont les transits sont commandés par l'AMPc [35].

L'action des collyres débute 20 minutes après l'instillation et atteint son pic en 2 à 4 heures. L'action peut perdurer plus de 24 heures [36]

### **1.3. Les alpha 2-mimétiques [14]**

La découverte et la mise sur le marché de deux nouvelles molécules sympathomimétiques, l'apraclonidine (Iopidine 0,5 % collyre en 1995) et puis la Brimonidine (Alphagan 0,2 % en 1998), a permis d'élargir l'arsenal

thérapeutique dans le traitement pour le glaucome à angle ouvert.

Les sympathomimétiques agissent sur les récepteurs  $\alpha 1$  et  $\alpha 2$  de l'épithélium non pigmenté des procès ciliaires, des parois vasculaires du trabéculum et du sphincter de l'iris. La stimulation de ces récepteurs permet une diminution de la PIO en réduisant la sécrétion d'HA et en augmentant l'écoulement de la voie uvéosclérale. La brimonidine est plus sélective des récepteur  $\alpha 2$  évitant certains effets indésirables liés à la stimulation des récepteurs  $\alpha 1$  (rétractation des paupières, vasoconstriction et mydriase)

L'apraclonidine 0,5 et 1 % atteint sa concentration maximale en deux heures et sa demi vie est de huit heures.

#### **1.4. Les inhibiteurs de l'anhydrase carbonique (AIC) [14]**

Le seul traitement disponible par voie orale du GPAO est l'acétazolamide (Diamox).

L'introduction de formes collyres qui permettent d'en limiter les effets indésirables en 1995 du Dorzolamide (Trusopt) et quelques années plus tard du Brinzolamide (Azopt) confère une place de choix aux AIC dans le traitement pour le GPAO.

L'anhydrase carbonique (AC) est une métalloenzyme qui a pour rôle de catalyser la réaction réversible qui hydrate de  $\text{CO}_2$  pour créer du bicarbonate. Les AC II et IV sont impliqués dans le transport de fluide et d'ions au niveau

oculaire. Ces deux enzymes jouent un rôle majeur dans la sécrétion de l'HA, en maintenant un pH adéquat pour un transport actif maximal de Na<sup>+</sup>.

Les inhibiteurs de l'anhydrase carbonique (AIC), en bloquant cette réaction, permettent une baisse de la production de l'humeur aqueuse et donc une chute de la PIO [36].

Acétazolamide (Diamox®) : L'acétazolamide parvient à son site d'action par voie systémique et provoque une chute rapide de la PIO. Il réduit la sécrétion aqueuse de 40 à 60 %.

Sa durée d'action est d'environ 6 heures et sa demi vie plasmatique de 5 heures, la posologie usuelle est d'un demi comprimé (125 mg) deux à trois fois par jour. La baisse de la PIO observée est de 20 à 40% [37].

### **1.5. Les parasymphomimétiques [14]**

La pilocarpine, largement prescrite avant l'émergence des nouvelles classes thérapeutiques, est aujourd'hui très peu utilisée du fait de ces effets indésirables.

La pilocarpine est un alcaloïde muscarinique extrait des feuilles d'un arbuste : le *Pilocarpus microphyllus*. Elle a été isolée en 1875.

Elle agit sur les récepteurs muscariniques M3 et stimule au niveau oculaire les fibres longitudinales du muscle ciliaire et le sphincter de l'iris.

La contraction du muscle ciliaire entraîne leur ouverture et l'élargissement concomitant des espaces intertrabéculaires permet une diminution de la

résistance à l'écoulement. L'écoulement de l'HA est ainsi facilité, ce qui permet une baisse de la PIO.

D'une bonne efficacité avec une baisse de la PIO de 12 à 40 %, la pilocarpine est synergique avec les autres traitements. L'effet sur la PIO est à son maximum au bout de 2 heures et persiste 8 heures. Il convient de faire 4 instillations quotidiennes [38].

## **2. Les traitements physiques [14]**

Les traitements au laser sont généralement proposés en seconde intention après échec du traitement médicamenteux. Il existe deux types d'interventions au laser dans le cadre de la prise en charge du GPAO :

### **2.1. La trabéculoplastie au laser Argon ou au laser sélectif :**

Cette méthode est proposée soit en complément ou substitution d'un traitement médical insuffisant soit en première intention chez les patients qui ont des contre indications pour les traitements médicaux [39].

Le trabéculum est organisé sous forme de lamelles tissulaires avec une disposition grillagée. La chaleur produite par le laser entraîne une contraction de ces lamelles et permet donc un élargissement des espaces intertrabéculaires facilitant ainsi l'écoulement de l'humeur aqueuse.

Le laser permet également une augmentation de la division cellulaire entraînant une prolifération et une migration cellulaire vers les points cicatriciels traités.

Dans le cadre d'une trabéculoplastie au laser sélectif, la préparation et l'installation du patient sont similaires à celle d'une trabéculoplastie au laser argon.

Les réglages du laser sont plus simples, et le laser fonctionne en mode impulsif (pas en continu comme le laser à argon). La tolérance est meilleure et l'efficacité identique. Il est possible de renouveler plusieurs fois l'intervention contrairement à la trabéculoplastie au laser Argon où le nombre limite est de deux opérations.

**La cyclodestruction** a pour objectif de détruire les procès ciliaires afin de réduire la production d'humeur aqueuse. Plusieurs techniques ont été utilisées : la destruction via la chaleur (lasers, micro-ondes ou ultrasons) ou via la congélation (cryothérapie).

La méthode de référence est **la cyclophotocoagulation trans-sclérale par laser diode** qui est plus facile à réaliser, aussi efficace et mieux tolérée que les autres méthodes.

### **3. Les traitements chirurgicaux [14]**

Les traitements chirurgicaux sont les plus efficaces pour abaisser la PIO, mais ils présentent des complications et la reprise d'un traitement médical d'appoint est possible.

Ils peuvent être indiqués d'emblée en cas de contres indications aux traitements médicaux, de glaucome juvénile ou de glaucome évolué, hypertensif ou évoluant rapidement [40].

Les procédures chirurgicales sont nombreuses et le choix de la technique repose sur la valeur de la PIO initiale, le stade du glaucome, le degré d'ouverture de l'angle iridocornéen, l'état des tissus oculaires et les risques encourus.

En première intention sont pratiquées les chirurgies filtrantes en préférant la sclérectomie profonde non perforante si l'AIC est bien ouvert et le cristallin clair. Les chirurgies mini invasives (MIGS) sont indiquées si le glaucome est modéré et surtout en cas d'indication de chirurgie combinée cataracte/glaucome.

## **F. PARTICULARITE DU GLAUCOME PRIMITIF A ANGLE OUVERT CHEZ LE MELANODERME [41]**

### **1. Particularités cliniques**

Chez le noir africain le glaucome le plus fréquent est le glaucome primitif à angle ouvert (GPAO), soit plus de 80% des cas.

- Il apparaît précocement et aboutit plus précocement à la cécité
- Il évolue rapidement
- Il se distingue par les difficultés de sa prise en charge
- Prédispositions anatomiques
- Epaisseur centrale de la cornée
- Taille du disque optique



- Aspect de la lame criblée
- Facteurs de risque non oculaires
- Hypertension artérielle
- Diabète
- Antécédents familiaux de glaucome
- **Hypertonie oculaire** : PIO plus élevée chez le noir, c'est un facteur de risque important dans la survenue du GPAO.
- **Prédispositions anatomiques** :
  - Atteinte des axones des cellules ganglionnaires rétiniennes au niveau de la lame criblée.
  - Modification de la microcirculation et du flux sanguin dans la tête du nerf optique.
- **Épaisseur centrale de la cornéenne**

La cornée du noir est mince, il existe un écart de 28  $\mu$  en moins par rapport au caucasien. La pachymétrie est donc indispensable pour ajuster la PIO chez le noir. Une cornée de moins de 555 $\mu$  multiplie par 3 le risque de glaucome par rapport à une cornée de 588  $\mu$  [41].

### **Papilles optiques**

- Elles sont de grande taille avec des excavations plus larges.
- Elles peuvent être « Physiologiques ».

- Elles exposeraient à une plus grande distorsion mécanique sous l'effet de la pression et donc à un cisaillement plus important des fibres optiques.

- **Aspect de la lame criblée**

La lame criblée est légèrement incurvée avec une concavité antérieure, ses couches internes communiquant avec le réseau glial prélaminaire et ses couches externes fusionnant avec les septums rétrobulbaires du nerf optique [42]. La lame criblée correspond à un tamis à plusieurs étages constitué par le tiers antérieur de la sclère postérieure [43].

- **Facteurs de risque non oculaires**

- **l'hypertension artérielle**

L'hypertension artérielle, contrôlée ou non, est un facteur d'augmentation de la pression intraoculaire [44]. Cependant, le rôle de l'hypertension artérielle comme facteur d'apparition du glaucome n'est pas clair. Des études sur la pression de perfusion, définie comme la différence entre la pression artérielle et la pression intraoculaire, ont toutefois montré qu'une pression de perfusion basse était un facteur important d'apparition du glaucome [45].

- **le diabète**

Les études sur la corrélation entre diabète et glaucome sont contradictoires. Certaines ont trouvé un risque d'apparition du GPAO plus élevé chez les diabétiques [46 ; 47] tandis que d'autres n'ont pas trouvé de corrélation entre les deux pathologies [48]. Les études s'accordent

toutefois à considérer que le diabète n'est pas un facteur aggravant du GPAO [49].

#### - **l'hypothyroïdie**

Les études sur l'association entre hypothyroïdie et glaucome sont très controversées : la plupart n'ont trouvé aucun lien entre les deux [50] mais quelques études suggèrent un lien possible [51].

### **Evolution :**

L'évolution n'est pas chronologique, il peut exister trois stades

- Au début : **stade tonométrique** pendant lequel les perturbations de la pression intraoculaire devraient être reconnues par un dépistage systématique.
- **Période d'état**, caractérisée par des altérations des fonctions visuelles (champ visuel ; puis acuité visuelle) associées à une excavation et une atrophie optique de la papille
- **Finalement** des complications dégénératives (cataracte, atteintes cornéennes)
- **Chez le noir africain :**

Le début passe le plus souvent inaperçu et le patient est dans la grande majorité des cas dépisté au stade avancé voire des complications dégénératives lorsqu'il

se présente pour la première fois. A la période d'état le diagnostic est évident mais un bilan exact n'est pas toujours facile à établir.

**Le tableau comprend, l'association caractéristique :**

- Baisse d'acuité visuelle parfois ;
- PIO élevée à 30- 40 mmHg voire plus ;
- Angle irido-cornéen ouvert et libre ;
- Papille excavée avec rapport C/D tendant vers 1.

L'évolution spontanée est unanimement considérée comme rapide.

**2. Particularités thérapeutiques [41]**

La seule action efficace connue sur l'évolution du glaucome est l'abaissement de la pression intra oculaire jusqu'à une valeur cible fixée à l'avance en fonction du stade de la maladie. L'ophtalmologiste dispose de trois moyens thérapeutiques pour l'obtenir :

- Le traitement médical : essentiellement des collyres, associés ou non ;
- Le traitement au laser (trabéculoplastie ...) vient compléter parfois le traitement médical ; nécessite souvent de renforcer ou de reprendre le traitement par collyre quelques mois ou années plus tard.
- Le traitement chirurgical (trabéculéctomie, sclérectomie) peut être proposé quand le niveau de la pression oculaire n'est pas satisfaisant malgré un traitement médical maximal. Il peut être parfois proposé

d'emblée si le traitement médical est mal suivi, ou dans les environnements économiquement défavorisés (pays en développement).

On n'obtient pas de guérison de la maladie, mais une stabilisation qui nécessite une prise en charge à vie du patient.

# **METHODOLOGIE**

## **IV. METHODOLOGIE**

### **1. Cadre d'étude**

L'étude s'est déroulée dans six centres de soins oculaires du Mali à savoir l'institut d'Ophtalmologie Tropicale d'Afrique (CHU - I.O.T.A) principal centre de recrutement et centre coordinateur de l'étude, trois hôpitaux régionaux dont l'hôpital de SIKASSO, de SEGOU et de KATI, deux centres de santé de référence, commune III et Commune IV de Bamako.

#### **1.1. Choix des centres**

Les centres ont été retenus selon l'équipement des services d'ophtalmologie notamment l'existence du tonomètre à aplanation qui reste la référence en matière de tonométrie pour l'appréciation de la pression intra oculaire dans la prise en charge du GPAO. Nous avons procédé à l'étalonnage des tonomètres à aplanation. La mesure de la PIO a été prise par les ophtalmologistes des 6 centres de soins oculaires.

#### **1.2. Formation des enquêteurs**

Une séance de formation a été organisée dans chaque centre retenu avec l'ophtalmologiste sur les critères de recrutement et les modalités de surveillance des patients une fois sous latanoprost.

#### **1.3. Présentation du projet d'étude**

Après la revue de la littérature et la rédaction du projet d'étude, le protocole de recherche a été présenté devant le comité de recherche de la Société Française d'Ophtalmologie (SFO) en mai 2018, devant le comité d'éthique de l'Institut

National de Santé Publique (INSP) en novembre 2018 et devant le collège des enseignants d'ophtalmologie de l'USTTB en février 2019 à l'I.O.T.A.

Après approbation du protocole et une phase de test, l'étude a commencé comme prévue.

## **2. Type et période d'étude**

Il s'agissait d'une étude prospective, multicentrique, transversale et descriptive qui s'était effectuée sur 12 mois allant du 01 juin 2018 au 31 juin 2019.

## **3. Population d'étude**

### **3.1. Critères d'inclusion**

Était inclus dans notre étude, tout patient :

- Agé de 18 ans et plus, ayant donné son consentement libre et éclairé par écrit.
- Et diagnostiqué de GPAO sans aucun traitement de glaucome
- Et/ou présentant une PIO à la première visite supérieure à 21 mmHg

### **3.2. Critères de non-inclusion**

Ne faisait pas partie de notre étude, tout patient :

- Présentant un autre type de glaucome ou une hypertonie secondaire.
- Présentant un GPAO sous traitement.
- Avec des pathologies cornéennes pouvant empêcher la prise de la PIO au tonomètre de Goldman
- Avec des antécédents :



- d'inflammation ou infection oculaire au cours des trois derniers mois
  - de chirurgie ou de laser intraoculaire au cours des six derniers mois
- Femmes enceintes ou allaitantes

### **3.3. Définition des cas**

- GPAO : Une neuropathie optique chronique progressive qui a comme particularité commune des modifications morphologiques de la tête du nerf optique et des fibres nerveuses rétiniennes en l'absence d'autres maladies oculaires ou de pathologies congénitales.
- GPAO non traité : tout GPAO diagnostiqué (clinique et paraclinique : CV et OCT) et qui n'a bénéficié d'aucun traitement.
- HTO simple : toute élévation de la PIO dans un œil supérieur à 21 mmHg idiopathique sur une cornée d'épaisseur centrale normale (mesurée par la pachymétrie), sans atteinte de la papille ou du champ visuel.

### **3.4. Critères d'évaluation**

- L'efficacité était jugée par la baisse de la PIO qui était mesurée par le tonomètre à applanation de GOLDMAN par le même appareil, par le même ophtalmologiste et pour le même patient.
- La tolérance était jugée en fonction des effets indésirables oculaires liés à l'administration du latanoprost au cours des 3 mois de suivi du patient.

On a recherché :

- hyperhémie conjonctivale : Vasodilatation des vaisseaux de la conjonctive provoquant un rougissement caractéristique des yeux.
- hyperpigmentation de l'iris : Due à une augmentation du nombre de mélanosomes au sein des mélanocytes.
- hypertrichose qui est une élongation et un épaississement des cils.

### **3.5. Taille de l'échantillon**

La taille de l'échantillon avait été calculé par la formule statistique de Schwartz ci-dessous, avec une prévalence de 5.3% d'une étude antérieure faite en Afrique [4], un niveau de confiance à 95%, un risque de nous tromper à 5% et une marge d'erreur à 3%.

$$N = \frac{\epsilon^2 PQ}{I^2}$$

N= Taille de l'échantillon à calculer

P = Prévalence attendue

Q = 1- P

I= Précision

Ce qui nous avait donné une taille, N= 214.23. Nous avons arrondi les 214.23 en recrutant 524 patients et en considérant le nombre d'abandon et de perdue de vue.

Plus la taille de l'échantillon tend vers la population (grande), plus l'étude se précise.

## **4. Matériels**

### **4.1. Instruments**

Chaque centre était équipé d'échelle d'acuité visuelle de loin (Snellen et Monoyer) et de près (Parinaud), de lampe à fente muni du tonomètre à aplanation de Goldmann, de lentille de Volk de 78D ou 90D, un verre à trois miroirs de Goldmann, des fiches de collecte des données dont une par participant (en annexe)\_et d'un Ordinateur comportant les programmes Word, Excel et épi info.

### **4.2. Consommables**

- ✓ Latanoprost 0,005% : 1500 flacons, un produit fourni par les laboratoires Orchidia.
- ✓ Tropicamide 0,5% en collyre ; Cébésine 0,4% en collyre ; Fluoréscéine en bandelette ; Compresse ou coton, consommables de routine d'une consultation d'ophtalmologie.

## **5. Procédure**

### **5.1. Recrutement**

Les patients étaient recrutés parmi ceux qui venaient en consultation dans les centres d'ophtalmologie retenus. Ils étaient préalablement informés et avaient signé la fiche du consentement éclairé.

## 5.2. Collecte des données

Les données étaient recueillies à l'aide d'une même fiche préétablie et prétestée. Cette fiche comportait l'interrogatoire, l'examen ophtalmologique clinique et le suivi après la mise sous latanoprost pendant 3 mois.

### 5.2.1. Interrogatoire

Il permettait de ressortir :

- **Les paramètres sociodémographiques** : âge, sexe, profession, résidence.
- **Les antécédents personnels** : amétropies, correction optique, infections oculaires, chirurgie oculaire, traumatismes oculaires, glaucome, HTA, diabète, grossesse, allaitement
- **Les antécédents familiaux** : amétropies, glaucome, cécité

### 5.2.2. Examen ophtalmologique

Il était réalisé à la visite d'inclusion (S0), à deux semaines (S2), six semaines (S6) et douze semaines (S12) et comportait :

- **La mesure de l'acuité visuelle de loin** avec et sans correction à l'échelle de Snellen ou Monoyer à 5 mètres.
- **La mesure de l'acuité visuelle de près** à l'échelle de Parinaud à 33 centimètres avec et sans correction
- **L'examen des paupières** : inspection et biomicroscopie à la recherche des modifications morphologiques des cils et des anomalies de colorations.
- **L'examen au biomicroscope** du segment antérieur à la recherche des anomalies de colorations de la conjonctive et de l'iris.

- **La pression intra oculaire** était mesurée avec un tonomètre de Goldmann avant la dilatation pupillaire. Ceci, sans horaire imposé mais en utilisant le même appareil et par le même manipulateur pour chaque patient.
- **La gonioscopie** était réalisée avec le verre à trois miroirs de GOLDMANN pour apprécier l'état et le degré d'ouverture de l'angle irido-cornéen.
- **L'examen du fond d'œil** était réalisé avec une lentille de Volk 90 D ou 78 D. Ceci après dilatation pupillaire au Tropicamide 0.5% (une goutte toutes les 5 minutes jusqu'à dilatation complète) à la recherche des modifications morphologiques de la papille optique.

On appréciait :

- ✓ La papille : coloration, l'excavation (aspect, rapport C/D vertical) le rapport ISNT, l'émergence et le comportement des vaisseaux, la présence ou non des hémorragies.
- ✓ La macula ;
- ✓ Les vaisseaux ;
- ✓ La rétine.

## **6. Variables analysées**

### **6.1. Variables sociodémographiques :**

- Age,
- Sexe ;
- Profession ;
- Résidence.

## **6.2. Variables de l'examen clinique**

- L'acuité visuelle de loin et de près avec ou sans correction optique,
- L'examen bio microscopique : paupières, conjonctive, cornée, chambre antérieure, iris, pupille.
- La pression intraoculaire
- L'examen du fond d'œil : papille

## **7. Analyse statistique**

Les données étaient collectées à l'aide d'un questionnaire puis saisies sur support informatique.

L'analyse se faisait avec les logiciels Epi Info version 7.2.1.0.

Les variables quantitatives étaient décrites par leur moyenne, écart type avec un maximum et un minimum tandis que les variables qualitatives par leur effectif et pourcentage. Les corrélations se faisaient à l'aide de  $\text{Khi}^2$  avec un seuil de significativité ( $P < 0,05$ ).

## **8. Considérations éthiques**

La clairance éthique était demandée auprès du comité d'éthique de l'Institut National de Santé Publique (INSP) du Mali.

Une demande d'autorisation de recherche était adressée à chaque direction des centres retenus. Le consentement écrit des patients était requis pour cette étude.

Tous étaient informés sur le but, la procédure, des avantages de l'étude.

La gratuité du traitement au latanoprost, fourni par le laboratoire était garantie au moins pendant 3 mois pour chaque patient. L'anonymat était respecté et les informations de chaque patient étaient confidentielles.

# **RESULTATS**

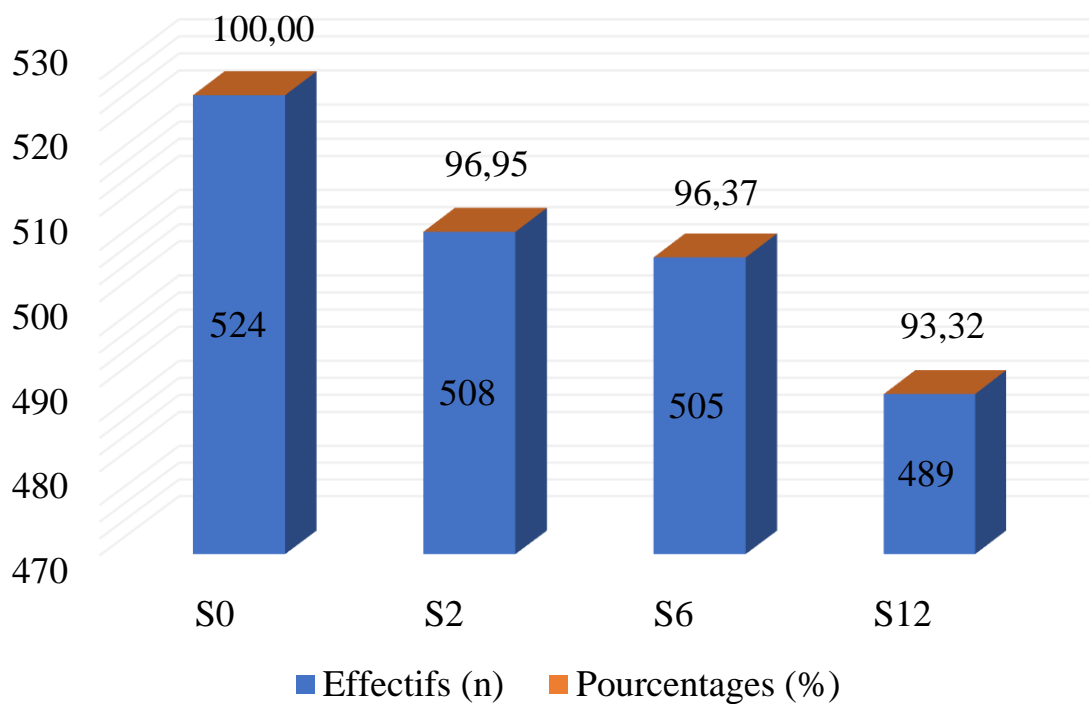


## V. RESULTATS

Au terme de l'étude en juin 2019, 524 patients ont été inclus dans cette étude dont 35 ont abandonné l'étude au cours du suivi médical, soit 6,68%.

### 1. Données épidémiologiques

#### 1.1 Répartition selon le taux de participation



**Figure 8 :** Répartition selon le taux de participation

Le taux de participation des patients était de 93,32% à S12.

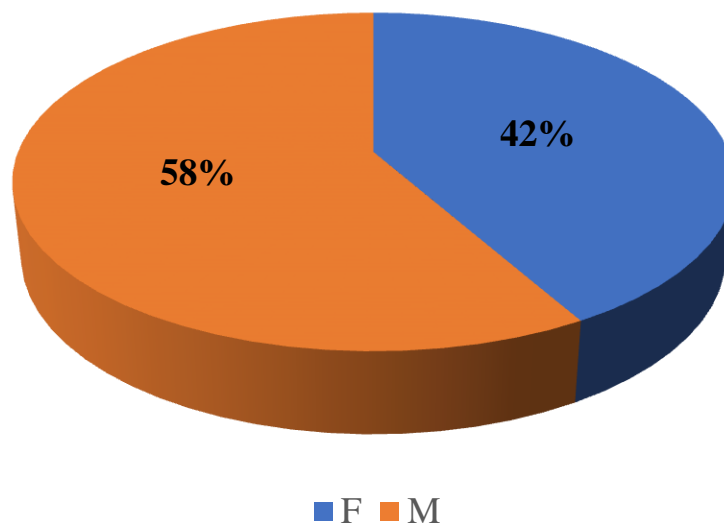
## 1.2 Répartition selon le centre d'étude

**Tableau I :** Répartition des patients selon le centre d'étude

Centre	Effectifs (n)	Pourcentages (%)
<b>CHU-IOTA</b>	<b>215</b>	<b>41,03</b>
C III	95	18,13
SIKASSO	57	10,88
KATI	51	9,73
C IV	50	9,54
SEGOU	56	10,69
<b>Total</b>	<b>524</b>	<b>100,00</b>

La majorité des patients soit 41.03 % ont été recruté au CHU-IOTA

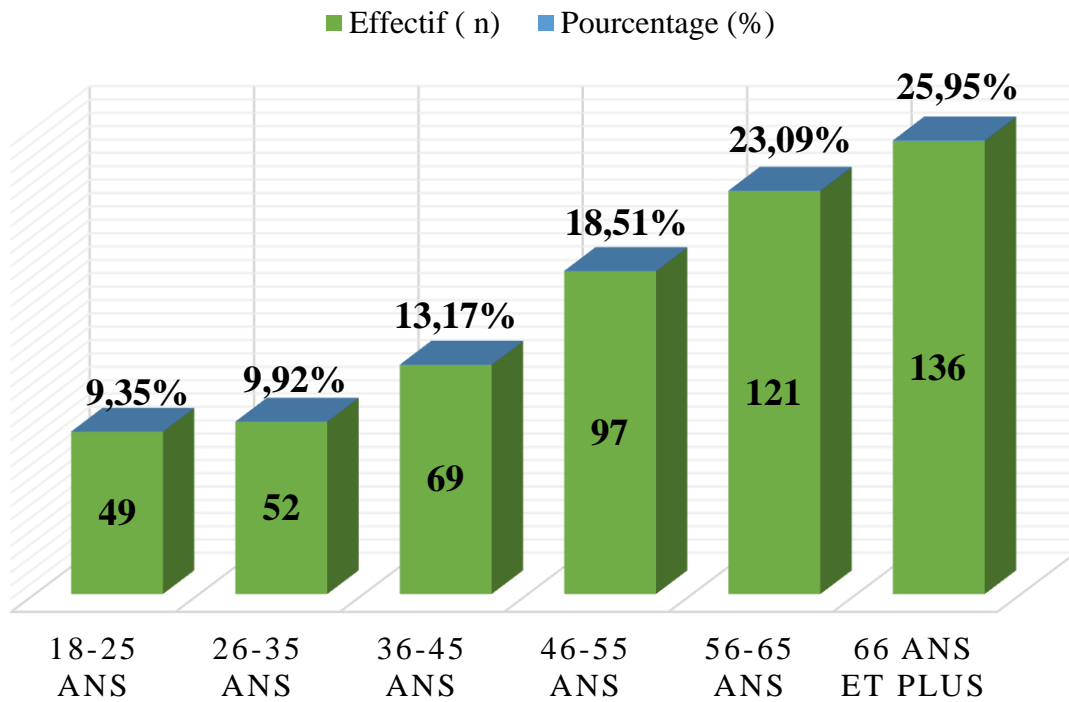
## 1.3 Répartition selon le sexe



**Figure 9 :** Répartition des patients selon le sexe

Les hommes ont représenté 58,00% avec un sexe ratio H/F de 1,38.

## 1.4 Répartition selon la tranche d'âge



**Figure 10 :** Répartition des patients selon la tranche d'Age

L'âge moyen de nos patients était de 52,86 ans  $\pm$  17,26 avec des extrêmes de 18 et 90 ans. La majorité de nos patients soit 25,95% avait plus de 66 ans. L'âge médian était de 55 ans.

## 1.5 Répartition selon la profession

**Tableau II:** Répartition des patients selon la profession

Profession	Effectifs (n)	Pourcentages (%)
<b>Ménagère</b>	<b>152</b>	<b>29,01</b>
Cultivateur	78	14,89
Retraité	64	12,21
Administrateur	61	11,64
Commerçant	53	10,11
Ouvrier	42	8,02
Etudiant	36	6,87
Sans profession	19	3,63
Artisan/ Artiste	10	1,91
Chauffeur	5	0,95
Tailleur	2	0,38
Gardien	1	0,19
Menuisier	1	0,19
<b>Total</b>	<b>524</b>	<b>100,00</b>

Les ménagères avaient un effectif plus élevé parmi nos patients soit un taux de 29,01%.

## 2. Les données cliniques

### 2.1 Inclusion

#### 2.1.1. Répartition selon les signes fonctionnels

**Tableau III:** Répartition des patients en fonction de leurs signes fonctionnels

Signes fonctionnels	Effectif (n)	Pourcentage (%)
Douleur	128	24,43
<b>Flou visuel</b>	<b>293</b>	<b>55,92</b>
Larmolement	58	11,07
Photophobie	29	5,53
Sensation de grains de sable	49	9,35
Sensation de brûlure	14	2,67

Le flou visuel a été le signe le plus présent à l'inclusion chez la majorité de nos patients soit un taux de 55,92%.

#### 2.1.2. Répartition selon les antécédents personnels

**Tableau IV:** Répartition des patients selon leurs antécédents personnels

Antécédents personnels	Effectif (n)	Pourcentage (%)
Amétropies	42	8,02
Diabète	29	5,53
Corticothérapie	1	0,19
Traumatisme oculaire	16	3,05
Hypertension artérielle	69	13,17
Port de corrections optiques	78	14,89
<b>Aucun</b>	<b>289</b>	<b>55,15</b>
<b>Total</b>	<b>524</b>	<b>100,00</b>

Plus de la moitié de nos patients soit 55,15% étaient sans antécédents personnels

### 2.1.3. Répartition selon les antécédents familiaux

**Tableau V :** Répartition des patients en fonction de leurs antécédents familiaux

<b>Antécédents familiaux</b>	<b>Effectif (n)</b>	<b>Pourcentage (%)</b>
Amétropies	33	6,29
Cécité	34	6,49
Glaucome	80	15,27
<b>Aucun</b>	<b>377</b>	<b>71,95</b>
<b>Total</b>	<b>524</b>	<b>100,00</b>

La majorité de nos patients soit **71,95%** n'avait pas d'antécédents familiaux

### 2.1.4. Répartition selon l'acuité visuelle

**Tableau VI:** Répartition des patients en fonction de l'acuité visuelle sans correction

<b>Acuité visuelle de loin sans correction</b>	<b>Œil droit</b>		<b>Œil gauche</b>	
	<b>Effectif (n)</b>	<b>Pourcentage (%)</b>	<b>Effectif (n)</b>	<b>Pourcentage (%)</b>
< 1/20iem	179	34,16	180	34,35
1/20iem-3/10iem	80	15,27	88	16,79
<b>&gt;3/10iem</b>	<b>265</b>	<b>50,57</b>	<b>256</b>	<b>48,85</b>
<b>Total</b>	<b>524</b>	<b>100,00</b>	<b>524</b>	<b>100,00</b>

A l'inclusion la majorité de nos patients soient **50,57 %** et **48,85 %** avait respectivement une acuité visuelle sans correction supérieure à 3/10 à l'œil droit et à l'œil gauche.

### 2.1.5. Répartition selon l'état du segment antérieur

**Tableau VII:** Répartition des patients en fonction de l'état du segment antérieur

Etat segment antérieur	Œil droit		Œil gauche	
	Effectif (n)	Pourcentage (%)	Effectif (n)	Pourcentage (%)
<b>Cristallin opacifié</b>	<b>262</b>	<b>50,00</b>	<b>263</b>	<b>50,19</b>
Pseudophaquie	33	6,30	30	5,72
Cristallin transparent	229	43,70	231	44,08
<b>Total</b>	<b>524</b>	<b>100,00</b>	<b>524</b>	<b>100,00</b>

La majorité de nos patients avait un cristallin opacifié aux yeux soient respectivement **50 %** et **50,19 %**.

### 2.1.6. Répartition selon la valeur de la PIO

**Tableau VIII:** Répartition des patients en fonction de la valeur de la PIO

Valeur de la PIO en mmHg	Œil droit		Œil Gauche	
	Effectif (n)	Pourcentage (%)	Effectif (n)	Pourcentage (%)
< 10	2	0,38	6	1,14
<b>10 – 21</b>	<b>262</b>	<b>50,00</b>	<b>264</b>	<b>50,38</b>
> 21	260	49,62	254	48,47
<b>Total</b>	<b>524</b>	<b>100,00</b>	<b>524</b>	<b>100,00</b>

La majorité de nos patients à l'inclusion avait une PIO comprise entre 10 et 21 mmhg soit 50% à l'œil droit et 50,38% à l'œil gauche

### 2.1.7. Répartition selon les résultats de la gonioscopie

**Tableau IX:** Répartition des patients en fonction des résultats de la gonioscopie

Résultat de la gonioscopie	Effectifs (n)	Pourcentage (%)
Fermeture improbable	175	33,40
<b>Fermeture impossible</b>	<b>349</b>	<b>66,60</b>
<b>TOTAL</b>	<b>524</b>	<b>100,00</b>

La fermeture de l'angle était impossible chez la majorité de nos patients soit un taux de 66,60%

### 2.1.8. Répartition selon l'état de la papille

**Tableau X:** Répartition des patients en fonction de la coloration de la papille

Coloration papille	Œil droit		Œil gauche	
	Effectif (n)	Pourcentage (%)	Effectif (n)	Pourcentage (%)
<b>Pâle</b>	<b>289</b>	<b>55,15</b>	<b>294</b>	<b>56,11</b>
Hémorragie	09	1,72	15	2,86
Normale	226	43,13	215	41,03
<b>Total</b>	<b>524</b>	<b>100,00</b>	<b>524</b>	<b>100,00</b>

A l'inclusion la pâleur papillaire a été majoritairement retrouvé chez 55,15 % de nos patients à l'œil droit et chez 56,11% de nos patients à l'œil gauche.



**Tableau XI:** Répartition des patients en fonction du degré de l'excavation de la papille

Excavation de la papille(C/D)	Œil droit		Œil gauche	
	Effectif	Pourcentage	Effectif	Pourcentage
	(n)	(%)	(n)	(%)
< 0,4	32	6,11	36	6,87
0,4 – 0,6	152	29,00	150	28,62
<b>0,7 – 0,9</b>	<b>272</b>	<b>51,91</b>	<b>254</b>	<b>48,47</b>
>0,9	68	12,98	84	16,03
<b>Total</b>	<b>524</b>	<b>100,00</b>	<b>524</b>	<b>100,00</b>

A l'inclusion la majorité de nos patients avait un rapport CUP/ DISC compris entre 0,7 et 0,9 soit chez **51,91 %** à l'œil droit et chez **48,47** à l'œil gauche.

### 2.1.9. Répartition selon les résultats du champ visuel

**Tableau XII:** Répartition des patients en fonction des résultats du champ visuel

Résultat du champ visuel	Œil droit		Œil gauche	
	Effectif	Pourcentage	Effectif	Pourcentage
	(n)	(%)	(n)	(%)
Non réalisé	179	34,16	180	34,35
<b>Altéré</b>	<b>313</b>	<b>59,73</b>	<b>312</b>	<b>59,54</b>
Normal	32	6,11	32	6,11
<b>Total</b>	<b>524</b>	<b>100,00</b>	<b>524</b>	<b>100,00</b>

La majorité de nos patients avait un champ visuel altéré soient 59,73% à l'œil droit et 59,54% à l'œil gauche.

### 2.1.10. Répartition des patients selon leur pathologie

**Tableau XIII:** Répartition des patients en fonction de la pathologie

<b>Pathologies</b>	<b>Effectifs (n)</b>	<b>Pourcentage (%)</b>
HTO	32	6,11
<b>GPAO</b>	<b>492</b>	<b>93,89</b>
<b>TOTAL</b>	<b>524</b>	<b>100,00</b>

La majorité de nos patients avait un glaucome primitif à angle ouvert soit 93,89%.

## 3. Les données thérapeutiques

### 3.1 Deuxième semaine de suivi (S2)

#### 3.1.1. Répartition selon les plaintes

**Tableau XIV :** Répartition des patients en fonction des plaintes à S2

<b>Signes fonctionnels</b>	<b>Effectif (n)</b>	<b>Pourcentage (%)</b>
Douleur	35	6,89
<b>Flou visuel</b>	<b>249</b>	<b>49,01</b>
Larmoiement	28	5,51
Photophobie	14	2,75
Sensation de grains de sable	25	4,92
Sensation de brûlure	14	2,65

Le flou visuel a été le signe le plus présent à S2 chez la majorité de nos patients soit un taux de 49,01%.

### 3.1.2. Répartition selon l'acuité visuelle

**Tableau XV:** Répartition des patients en fonction de leur acuité visuelle sans correction à S2

Acuité visuelle de loin sans correction	Œil droit		Œil gauche	
	Effectif (n)	Pourcentage (%)	Effectif (n)	Pourcentage (%)
< 1/20iem	168	33,07	174	34,25
1/20iem-3/10iem	70	13,78	77	15,16
<b>&gt;3/10iem</b>	<b>270</b>	<b>53,15</b>	<b>257</b>	<b>50,59</b>
<b>Total</b>	<b>508</b>	<b>100,00</b>	<b>508</b>	<b>100,00</b>

A S2, plus de la moitié de nos patients soient **53,15 %** et **50,59 %** avait respectivement une acuité visuelle sans correction supérieure à 3/10 à l'œil droit et à l'œil gauche.

### 3.1.3. Répartition selon l'état des annexes

**Tableau XVI:** Répartition des patients en fonction de l'état des annexes à S2

Etat des annexes	Œil droit		Œil gauche	
	Effectif (n)	Pourcentage (%)	Effectif (n)	Pourcentage (%)
Pigmentation palpébrale	0	0,00	7	1,38
Erythème palpébral	0	0,00	6	1,18
Hypertrichose	0	0,00	7	1,38
Hyperhémie conjonctivale	21	4,13	22	4,33
Télangiectasie	0	0,00	9	1,77
Hémorragie sous conjonctivale	0	0,00	7	1,38
Autres atteintes conjonctivales	71	13,98	62	12,20
<b>Aucun signe</b>	<b>421</b>	<b>82,87</b>	<b>393</b>	<b>77,36</b>

La majorité de nos patients ne présentait aucun signe au niveau des annexes

**NB :** Autres atteintes conjonctivales : Papille tarsale, ptérygoïde, ptérygion, sécrétion conjonctivale

### 3.1.4. Répartition selon l'atteinte du segment antérieur

**Tableau XVII:** Répartition des patients en fonction de l'état du segment antérieur à S2

Etat du segment antérieur	Œil droit		Œil gauche	
	Effectif	Pourcentage	Effectif	Pourcentage
	(n)	(%)	(n)	(%)
Kératite ponctuée superficielle	5	0,98	11	2,16
<b>Autres atteintes de la cornée</b>	<b>29</b>	<b>5,71</b>	<b>23</b>	<b>4,53</b>
Décoloration de l'iris	0	0,00	2	0,39
Hyperpigmentation de l'iris	0	0,00	11	2,16
Autres atteints de l'iris	1	0,20	0	0,00

La majorité de nos patients présentait d'autres atteintes cornéennes à S2 soient un taux de 5,71% à l'œil droit et 4,53% à l'œil gauche.

**Autres atteintes cornéennes :** Buée épithéliale ; œdème ; pannus ; précipités retro descemétiques.

### 3.1.5. Répartition selon la valeur de la PIO

**Tableau XVIII** : Répartition des patients en fonction de la valeur de la PIO à S2

Valeur de la PIO	Œil droit		Œil Gauche	
	Effectif (n)	Pourcentage (%)	Effectif (n)	Pourcentage (%)
< 10 mmHg	4	0,79	5	0,98
<b>10 – 21 mmHg</b>	<b>436</b>	<b>85,83</b>	<b>430</b>	<b>84,65</b>
> 21 mmHg	68	13,39	73	14,37
<b>Total</b>	<b>508</b>	<b>100,00</b>	<b>508</b>	<b>100,00</b>

La majorité de nos patients à S2 avait une PIO comprise entre 10 et 21 mmhg soit 85,83% à l'œil droit et 84,65% à l'œil gauche.

### 3.2 Sixième semaine de suivi (S6)

#### 3.2.1. Répartition selon les plaintes

**Tableau XIX** : Répartition des patients en fonction des plaintes à S6

Signes fonctionnels	Effectif (n)	Pourcentage (%)
Douleur	8	1,58
<b>Flou visuel</b>	<b>230</b>	<b>45,54</b>
Larmoiement	20	3,96
Photophobie	4	0,79
Sensation de grains de sable	21	4,16
Sensation de brûlure	4	0,79

Le flou visuel a été le signe le plus présent à la sixième semaine chez la majorité de nos patients soit un taux de 45,54%.

**NB** : un patient peut avoir plusieurs signes

### 3.2.2. Répartition selon l'acuité visuelle

**Tableau XX :** Répartition des patients en fonction de leur acuité visuelle sans correction à S6

Acuité visuelle de loin sans correction	Œil droit		Œil gauche	
	Effectif (n)	Pourcentage (%)	Effectif (n)	Pourcentage (%)
< 1/20iem	160	31,68	161	31,88
1/20iem-3/10iem	71	14,06	78	15,45
<b>&gt;3/10iem</b>	<b>274</b>	<b>54,26</b>	<b>266</b>	<b>52,67</b>
<b>Total</b>	<b>505</b>	<b>100,00</b>	<b>505</b>	<b>100,00</b>

A S6, plus de la moitié de nos patients soient 54,26 % et 52,67% avait respectivement une acuité visuelle sans correction supérieure à 3/10 à l'œil droit et à l'œil gauche.

### 3.2.3. Répartition selon l'état des annexes

**Tableau XXI:** Répartition des patients en fonction de l'état des annexes à S6

Etat des annexes	Œil droit		Œil gauche	
	Effectif (n)	Pourcentage (%)	Effectif (n)	Pourcentage (%)
Pigmentation palpébrale	0	0,00	1	0,20
Erythème palpébral	0	0,00	6	1,19
Hypertrichose	1	0,20	7	1,39
Hyperhémie conjonctivale	6	1,19	8	1,58
Télangiectasie	0	0,00	13	2,57
Hémorragie sous conjonctivale	0	0,00	7	1,39
<b>Autres atteintes conjonctivales</b>	<b>62</b>	<b>12,28</b>	<b>60</b>	<b>11,89</b>

La majorité de nos patients ne présentait aucun signe au niveau des annexes

**NB :** Autres atteintes conjonctivales : Papille tarsale, ptérygoïde, ptérygion

### 3.2.4. Répartition selon l'atteinte du segment antérieur

**Tableau XXII:** Répartition des patients en fonction de l'état du segment antérieur à S6

Etat du segment antérieur	Œil droit		Œil gauche	
	Effectif (n)	Pourcentage (%)	Effectif (n)	Pourcentage (%)
Kératite ponctuée superficielle	2	0,40	7	1,39
<b>Autres atteintes de la cornée</b>	<b>26</b>	<b>5,15</b>	<b>19</b>	<b>3,76</b>
Décoloration de l'iris	1	0,20	11	2,18
Hyperpigmentation de l'iris	0	0,00	7	1,39
Autres atteintes de l'iris	1	0,20	0	0,00

La majorité de nos patients présentait d'autres atteintes cornéennes à S6 soient un taux de 5,15% à l'œil droit et 3,76% à l'œil gauche.

**Autres atteintes cornéennes :** Buée épithéliale ; œdème ; pannus ; précipités retro descémétiques.

### 3.2.5. Répartition selon la valeur de la PIO

**Tableau XXIII:** Répartition des patients en fonction de la valeur de la PIO à S6

Valeur de la PIO	Œil droit		Œil Gauche	
	Effectif (n)	Pourcentage (%)	Effectif (n)	Pourcentage (%)
< 10 mmHg	2	0,40	1	0,20
<b>10 – 21 mmHg</b>	<b>470</b>	<b>93,07</b>	<b>462</b>	<b>91,48</b>
> 21 mmHg	33	6,53	42	8,32
<b>Total</b>	<b>505</b>	<b>100,00</b>	<b>5</b>	<b>100,00</b>

La majorité de nos patients à la sixième semaine de suivi avait une PIO comprise entre 10 et 21 mmhg soit 93,07% à l'œil droit et 91,48% à l'œil gauche.



### 3.3 Douzième semaine de suivi (S12)

#### 3.3.1. Répartition selon les plaintes

**Tableau XXIV :** Répartition des patients en fonction des plaintes à S12

Signes fonctionnels	Effectif (n)	Pourcentage (%)
Douleur	1	0,20
<b>Flou visuel</b>	<b>176</b>	<b>35,99</b>
Larmoiement	5	1,02
Photophobie	2	0,41
Sensation de grains de sable	16	3,27
Sensation de brûlure	3	0,62

Le flou visuel a été le signe le plus présent à la douzième semaine chez la majorité de nos patients soit un taux de 35,99%.

#### 3.3.2. Répartition selon l'acuité visuelle

**Tableau XXV:** Répartition des patients en fonction de leur acuité visuelle sans correction à S12

Acuité visuelle de loin sans correction	Œil droit		Œil gauche	
	Effectif (n)	Pourcentage (%)	Effectif (n)	Pourcentage (%)
< 1/20iem	154	31,49	155	31,70
1/20iem-3/10iem	66	13,50	79	16,15
<b>&gt;3/10iem</b>	<b>269</b>	<b>55,01</b>	<b>255</b>	<b>52,15</b>
<b>Total</b>	<b>489</b>	<b>100,00</b>	<b>489</b>	<b>100,00</b>

A S12, plus de la moitié de nos patients soient 55,01% et 52,15% avait respectivement une acuité visuelle sans correction supérieure à 3/10 à l'œil droit et à l'œil gauche.

### 3.3.3. Répartition selon l'état des annexes

**Tableau XXVI:** Répartition des patients en fonction de l'état des annexes à S12

Etat des annexes	Œil droit		Œil gauche	
	Effectif (n)	Pourcentage (%)	Effectif (n)	Pourcentage (%)
Pigmentation palpébrale	12	2,45	14	2,86
Erythème palpébral	0	0,00	2	0,41
Hypertrichose	0	0,00	1	0,20
Hyperhémie conjonctivale	9	1,84	12	2,45
Télangiectasie	0	0,00	6	1,23
Hémorragie sous conjonctivale	0	0,00	3	0,61
<b>Autres atteintes conjonctivales</b>	<b>51</b>	<b>10,43</b>	<b>50</b>	<b>10,22</b>

La majorité de nos patients ne présentait aucun signe au niveau des annexes

**NB :** Autres atteintes conjonctivales : Papille tarsale, ptérygoïde, ptérygion.

### 3.3.4. Répartition selon l'atteinte du segment antérieur

**Tableau XXVII:** Répartition des patients en fonction de l'état du segment antérieur à S12

Etat du segment antérieur	Œil droit		Œil gauche	
	Effectif (n)	Pourcentage (%)	Effectif (n)	Pourcentage (%)
Kératite ponctuée superficielle	1	0,20	2	0,41
<b>Autres atteintes de la cornée</b>	<b>19</b>	<b>3,88</b>	<b>15</b>	<b>3,07</b>
Décoloration de l'iris	1	0,20	5	1,02
Hyperpigmentation de l'iris	0	0,00	8	1,63
Autres atteints de l'iris	1	0,20	0	0,00

La majorité de nos patients présentait d'autres atteintes cornéennes à S12 soient un taux de 3,88% à l'œil droit et 3,07% à l'œil gauche.

**Autres atteintes cornéennes :** Buée épithéliale ; œdème ; pannus ; précipités retro descemétiques.

### 3.3.5. Répartition selon la valeur de la PIO

**Tableau XXVIII :** Répartition des patients en fonction de la valeur de la PIO à S12

Valeur de la PIO	Œil droit		Œil Gauche	
	Effectif (n)	Pourcentage (%)	Effectif (n)	Pourcentage (%)
< 10 mmHg	10	2,04	5	1,02
<b>10 – 21 mmHg</b>	<b>466</b>	<b>95,30</b>	<b>470</b>	<b>96,11</b>
> 21 mmHg	13	2,66	14	2,86
<b>Total</b>	<b>489</b>	<b>100,00</b>	<b>489</b>	<b>100,00</b>

La majorité de nos patients à la douzième semaine de suivi avait une PIO comprise entre 10 et 21 mmhg soit 95,30% à l'œil droit et 96,11% à l'œil gauche.

### 3.3.6. Répartition selon l'état de la papille

**Tableau XXIX:** Répartition des patients en fonction de la coloration de la papille à S12

Coloration papille	Œil droit		Œil gauche	
	Effectif (n)	Pourcentage (%)	Effectif (n)	Pourcentage (%)
<b>Pâle</b>	<b>273</b>	<b>55,83</b>	<b>280</b>	<b>57,26</b>
Hémorragie	06	1,23	05	1,02
Normale	210	42,94	204	41,72
<b>Total</b>	<b>489</b>	<b>100,00</b>	<b>489</b>	<b>100,00</b>

A la douzième semaine, la pâleur papillaire a été majoritairement retrouvé, soit chez 55,83% de nos patients à l'œil droit et chez 57,26% de nos patients à l'œil gauche.

**Tableau XXX:** Répartition des patients en fonction du degré de l'excavation de la papille à S12

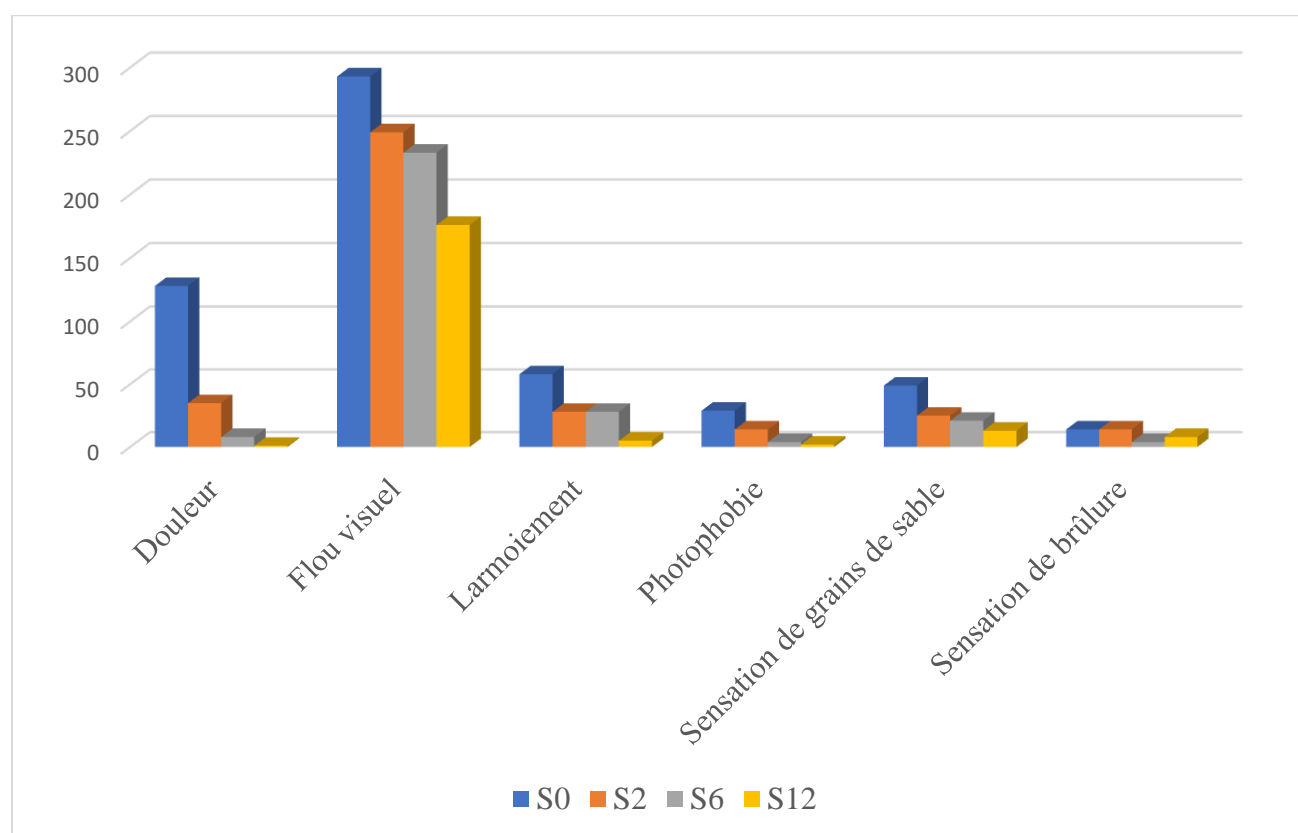
Excavation de la papille(C/D)	Œil droit		Œil gauche	
	Effectif (n)	Pourcentage (%)	Effectif (n)	Pourcentage (%)
< 0,4	32	6,54	39	7,97
0,4 – 0,6	141	28,83	136	27,81
<b>0,7 – 0,9</b>	<b>246</b>	<b>50,31</b>	<b>234</b>	<b>47,85</b>
>0,9	70	14,31	80	16,36
<b>Total</b>	<b>489</b>	<b>100,00</b>	<b>489</b>	<b>100,00</b>

A la douzième semaine, la majorité de nos patients avaient un rapport CUP/DISC compris entre 0,7 et 0,9 soit 50,31% à l'œil droit et 47,85% à l'œil gauche.

### 3.4 Répartition selon les signes fonctionnels de l'inclusion (S0) jusqu'à la douzième semaine (S12)

**Tableau XXXI** : Répartition des patients en fonction des signes fonctionnels de l'inclusion à la douzième semaine de suivi

Signes fonctionnels	Semaines de suivi			
	S0	S2	S6	S12
Douleur	128	35	8	1
Flou visuel	293	249	233	176
Larmoiement	58	28	28	5
Photophobie	29	14	4	2
Sensation de grains de sable	49	25	21	13
Sensation de brûlure	14	14	4	8



**Figure 11** : Répartition des patients en fonction des signes fonctionnels de l'inclusion à la douzième semaine de suivi

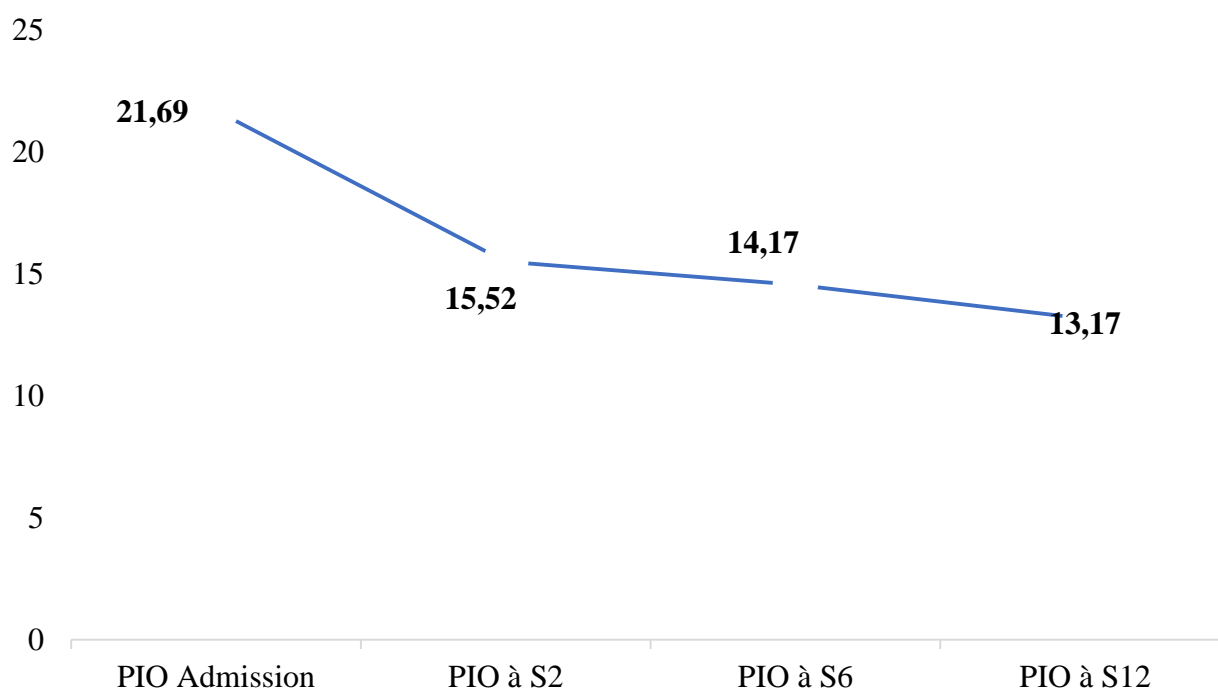
Les signes fonctionnels ont significativement diminué à la douzième semaine.

### 3.5 Répartition selon la progression des moyennes des PIO de l'inclusion (S0) jusqu'à la douzième semaine (S12)

**Tableau XXXII** : Répartition en fonction de la progression des moyennes des PIO de l'inclusion (S0) jusqu'à la douzième semaine (S12)

	<b>Inclusion</b>	<b>S2</b>	<b>S6</b>	<b>S12</b>
<b>Valeur de la PIO (moyenne, écart type, min, max)</b>	M : 21,69 E : 9,70 Mi : 8,5 Ma : 65	M : 15,52 E : 5,80 Mi : 8,00 Ma : 44,5	M : 14,17 E : 5,03 Mi : 8,05 Ma : 46	M : 13,17 E : 3,63 Mi : 6,00 Ma : 37

La PIO a considérablement régressé de l'inclusion à la douzième semaine de suivi



**Figure 12** : Répartition des patients en fonction de la progression des moyennes des PIO de l'inclusion à la douzième semaine de suivi

La PIO a considérablement régressé de l'inclusion à la douzième semaine de suivi.

### 3.6 Répartition selon le taux de réduction de la PIO

**Tableau XXXIII :** Répartition des patients en fonction du taux de réduction de la PIO

<b>Semaine de suivi</b>	<b>Pourcentage (%)</b>
S2	28,44
S6	34,67
S12	39,28

Le taux de réduction était de 39,28% à la dernière semaine de suivi.

### 3.7 Répartition des PIO à la douzième semaine en fonction de l'âge

**Tableau XXXIV:** Répartition de la PIO à la douzième semaine en fonction de l'âge

<b>TRANCHE D'AGE</b>	<b>Tranche de la PIO à S12</b>			<b>Total</b>
	<b>Inf à 10 mmHg</b>	<b>10-21 mmHg</b>	<b>Sup à 21 mmHg</b>	
<b>≤ 45 ans</b>	20,00%	32,83%	61,54%	33,33%
<b>&gt; 45 ans</b>	80,00%	67,16%	38,46%	66,66%
<b>TOTAL</b>	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%

P = 0,1974 : Il n'y avait pas de relation statistiquement significative entre la PIO et l'âge



### 3.8 Répartition des PIO à la douzième semaine en fonction du sexe

**Tableau XXXV:** Répartition des PIO à la douzième semaine en fonction du sexe

<b>SEXE</b>	<b>Tranche de la PIO à S12</b>			<b>Total</b>
	<b>inf à 10 mmHg</b>	<b>10-21 mmHg</b>	<b>Sup à 21 mmHg</b>	
<b>F</b>	40,00%	40,99%	53,85%	41,31%
<b>M</b>	60,00%	59,01%	46,15%	58,69%
<b>TOTAL</b>	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%

P = 0,6331 : Il n'y avait pas de relation statistiquement significative entre la PIO et le sexe.

# **COMMENTAIRES ET DISCUSSION**

## **VI. COMMENTAIRES ET DISCUSSION**

Vu le caractère multicentrique de notre étude, nous avons été limités par la difficulté d'exploitation de certaines fiches techniques lors de la saisie et l'abandon des patients au cours du suivi.

La pression intra oculaire n'a pas été corrélée à la pachymétrie vu la non-disponibilité dans certains centres.

### **1. Données épidémiologiques**

#### **1.1 Taux de participation**

Nous avons recruté 524 patients dans notre étude, 35 ont abandonné l'étude au cours du suivi. Le taux de participation était donc de 100% à l'inclusion et réduit à 93,32% à la fin de l'étude. Ceci pourrait s'expliquer par la durée du suivi et les difficultés d'observance thérapeutique dans les maladies chroniques.

Les patients inclus étaient nouvellement diagnostiqués de GPAO (93,89%) et d'HTO (6,11 %)

#### **1.2. Centre d'étude**

La majorité de nos patients soit 41.03 % ont été recrutés au CHU - IOTA, suivi de 18,13% au centre de santé de référence de la commune III de Bamako et de 10,88% à l'Hôpital régional de Sikasso. Cela s'explique par le fait que l'IOTA est le plus grand centre d'ophtalmologie et une référence dans le système de santé oculaire au Mali.

### **1.3. Age**

La moyenne d'âge de nos patients était de  $52,86 \pm 17,26$  ans et dont 25,95% ont un âge supérieur à 66 ans ce qui signifierait que les personnes âgées sont les plus concernées. P. DENIS et al ont rapporté un âge inférieur à 60 ans (29,9%) [52] ce qui pourrait s'expliquer par la taille minime de leur échantillon, mais ces résultats sont proches de ceux de C. Baudouin et al qui ont rapporté un âge moyen de  $63 \pm 13$  ans. [53]. Ces résultats peuvent expliquer le fait que la fréquence du glaucome augmente avec l'âge.

### **1.4. Sexe**

Les hommes ont représenté la majorité de l'échantillon (58%) avec un sexe ratio H/F de 1,38. Peter G.W en Angleterre a également retrouvé une majorité masculine 65,7% [54]. Par contre P. Denis et C. Baudouin ont respectivement trouvé une prédominance féminine de 56,15% et 56% [52 ; 53]

### **1.5. Profession**

Nos patients étaient majoritairement constitués de ménagères avec 29,01% suivi des cultivateurs avec 14,89%.

Ce résultat reflète les couches sociales représentant la majorité de la population malienne.

## **2. Données cliniques**

### **2.1. Signes fonctionnels**

Le flou visuel a été constaté chez 55,92% de nos patients à l'inclusion suivi de la douleur chez 24,43%. Cela pourrait s'expliquer par le fait que nos patients présentaient un GPAO stade avancé, qui affecte l'acuité visuelle.

### **2.2. Antécédents**

- **Antécédents personnels** : Dans notre étude 22,91% des patients avaient des amétropies suivies des maladies chroniques dont HTA soit 13,17% et le diabète soit 5,53%.
- **Antécédents familiaux** : La majorité des patients n'avait pas d'antécédents familiaux ophtalmologiques (71,95%).

Nous avons trouvé un taux de 15,27% d'antécédents familiaux de glaucome, suivi de cécité (6,49%). Notre difficulté à retrouver les antécédents familiaux de glaucome peut s'expliquer par la méconnaissance de la maladie glaucomateuse par la population.

### **2.3. Acuité visuelle**

La majorité de nos patients avait une acuité visuelle comprise entre 3/10 et 10/10, soit un taux de 49,71%. Ceci peut expliquer le fait que le Glaucome n'est pas uniquement diagnostiqué chez les patients avec une baisse d'acuité visuelle proche de la cécité.

## **2.4. Excavation papillaire**

La majorité de nos patients avait une grande excavation papillaire avec un rapport CUP/DISC compris entre 0,7 et 0,9 dans 50,31% des cas. Ceci s'expliquerait par la découverte tardive du Glaucome qui aurait évolué à un stade très avancé.

## **3. Données thérapeutiques**

### **3.1. Evaluation de l'efficacité pressionnelle**

À l'inclusion, la PIO moyenne était de  $21,69 \pm 9,70$  mmHg.

A la fin de notre étude (S12), la PIO avait significativement diminué pour atteindre une valeur moyenne de  $13,17 \pm 3,63$  mmHg avec un taux de réduction de 39,28%

Ce résultat se rapproche de celui de C. Boudouin [53] et de B. Camras MD [55] qui avaient respectivement une moyenne de PIO à  $22,1 \pm 3,8$  mmHg et à  $25,3 \pm 3,0$  mmHg à l'inclusion avec une réduction respective de  $17,0 \pm 3,0$  mmHg et de  $17,4 \pm 2,7$  mmHg de la fin de leur étude.

Ces résultats prouvent l'efficacité du latanoprost donné en première intention chez le mélanoderme.

### **3.2. Evaluation de la tolérance (Effets indésirables)**

**Hyperhémie conjonctivale :** A la deuxième semaine de suivi nous avons noté 8,46% de cas d'hyperhémie conjonctivale, et 4,29% à la fin de notre étude soit une réduction de près de la moitié.

Cette réduction dépasse grandement celui de Albert Alm dans son étude où l'incidence d'hyperhémie conjonctivale avec le latanoprost était de 47,1% au début de l'étude et 46,5% à la fin [56].

**Hypertrichose :** Nous avons noté 1,38% de cas d'hypertrichose à la deuxième semaine de suivi et 0,20% à la fin de notre étude. Ce qui signifierait que l'hypertrichose est presque inexistante à la fin de notre étude. Ce résultat se rapproche de celui de GenMed dans leur étude où le cas d'hypertrichose était de 1,4% chez les patients sous latanoprost [57].

L'apparition de l'hypertrichose est donc réduite voir presque inexistante sous latanoprost chez le mélanoderme. Ce qui signifierait que le mélanoderme africain développerait moins d'hypertrichose sous latanoprost.

**Hyperpigmentation de l'iris :** A la deuxième semaine de notre étude nous avons noté 2,16% de cas d'hyperpigmentation de l'iris réduit à 1,63% à la fin de l'étude. Ce résultat serait inférieur à celui de B.Camras et al dans leur étude où 12% de 272 patients auraient développé une hyperpigmentation de l'iris sous latanoprost [55]. Ce qui signifierait que l'hyperpigmentation de l'iris est moins fréquente chez le mélanoderme africain mis sous latanoprost.

# CONCLUSION



## **VII. CONCLUSION**

Dans cette étude, l'efficacité pressionnelle du latanoprost en monothérapie et en première intention à la dose recommandée pendant trois mois a été maintenu face à l'obtention d'une diminution significative de la PIO chez des patients atteints de GPAO ou d'HTO. Le latanoprost a également des effets bénéfiques sur les symptômes oculaires ressentis par les patients. Ainsi les hyperhémies conjonctivales, et les autres effets indésirables sont moins fréquents après instillation et leur fréquence diminue dans le temps pour présenter un profil tolérant.

Des études contrôlées sont nécessaires sur la génétique du GPAO et les conditions climatiques pour réduire l'écart qui peut exister entre les populations caucasiennes et mélanodermes sur l'efficacité et la tolérance du latanoprost. Une méta analyse à long terme pourrait être intéressante pour améliorer la connaissance de la thérapeutique de cette pathologie émergente.

# **RECOMMENDATIONS**

## VIII. RECOMMANDATIONS

A l'issue de notre étude, dans le souci d'améliorer les connaissances et la prise en charge du GPAO chez le mélanoderme, il est indispensable de formuler quelques recommandations :

- **Aux autorités politiques :**

- Renforcer les ressources humaines et matérielles des centres de soins oculaires afin d'améliorer le dépistage et le traitement de cette pathologie glaucomateuse.

- **Aux médecins ophtalmologistes :**

- Prescrire en première intention les anti-glaucomateux qui favorisent une baisse importante de la PIO et qui permettent l'obtention rapide de la PIO cible.
- Assurer aux patients une meilleure information, éducation et communication sur le traitement de la maladie.

- **Aux malades :**

- Être assidu au traitement pour lui donner son efficacité.

# **REFERENCES**

## **IX. REFERENCES**

1. Detry-Morel M. Les glaucomes et leur traitement, Louvain Medical, 2003, Vol.122 : S92- S97.
2. Quigley HA, Broman AT. The number of people with glaucoma worldwide in 2010 and 2020.Br J Ophthalmol 2006, Vol. 90, pp. 262-267.
3. Denis P. Le glaucome du mélanoderme. J Fr Ophtalmol, 2004, 27 (6) : 708-712.
4. Ellong A, Eban Mvogo C, Bella Hiag, Nyouma AL, Ngosso A, Njoh Litumbe. La prevalence des glaucomes dans une population de noirs camerounais. Santé. 2006 ; 16 : 83-8.
5. Touré N. Etude des facteurs de risque du Glaucome Primitif à Angle Ouvert (GPAO) dans le district de Bamako, Thèse de doctorat en Médecine : Faculté de Médecine et d'Odonto-Stomatologie de Bamako, Août 2013, 81 p.
6. Baudouin C, Rouland J-F, Normann J-P. Efficacité du latanoprost, donné en première ou deuxième intention et la symptomatologie chez les patients présentant un glaucome à angle ouvert ou une hypertension oculaire simple. J Fr Ophtalmol 2006 ; 29 (6) : 615 -624.
7. European Glaucoma Society (EGS). Terminology and guidelines for glaucoma. 3rd ed. Sanova, Italy: Editrice Dogma; 2008. P 1-183.
8. Rougier J. ; Maugery J. Ophtalmologie pour le praticien. SIMEP, 1989 ; 82 : 14.

9. Pouliquen Y. Précis d'ophtalmologie, Edition Masson, Paris, 1984.
10. Berthelemy S. Anatomie de L'œil et de ses annexes. Actualités pharmaceutiques. 2009, 48 (482), p.10-11.
11. Allouch-Nahmias C, Goldschmit P, Borderie V, Touzeau O, Gaujoux T, Laroche L, Goemaere I, Rault J. Anatomie de la cornée. EMC (Elsevier Masson SAS, Paris), Ophtalmologie, 21-003-A-10, 2011.
12. Ducasse A. Anatomie et physiologie de l'iris. Encyclopédie médico-chirurgicale. 2002, pp. 1-7.
13. Lindsey JD, Jones HL, Hewitt EG, Angert M, Weinred RN. Induction of tyrosine gene transcription in human iris organ cultures exposed to latanoprost. Arch Ophthalmol. 2001, Vol. 119, pp. 853-860.
14. Boulain A. Prise en charge du glaucome primitif à angle ouvert : les traitements actuels, Thèse de doctorat en Pharmacie : Faculté de Marseille, Avril 2018, 103 p.
15. Mouillon M, Bru MM. Anatomie de l'angle iridocornéen. Encyl Méd Chir (Editions Scientifiques et Médicales Elsevier SAS, Paris, tous droits réservés), Ophtalmologie, 21-003-C-10, 2000, 10 p.
16. Lezrek M. Anatomie de l'angle irido-cornéen. Ophtazone, 2010 ; 5.
17. Hullo A. Anatomie de la sclérotique. Encyl Méd Chir (Editions Scientifiques et Médicales Elsevier SAS, Paris, tous droits réservés), Ophtalmologie, 21-003-A-30, 2001.

18. Behar F, Cohen, Kowalczyk L, Keller N et al. Anatomie de la rétine. Encycl Med, Chir (Elsevier Paris), Ophtalmol.2009, 21-003-C-40.
19. Ophthalmology, American Academy of. Glaucoma panel Preferred practice pattern guidelines primary open angle glaucoma, 2010.
20. Jonas JB, Naumann GO. The optic nerve: its embryology, histology and morphology. In: Varma R, Spaeth GL, Parker KW, editors. The optic nerve in glaucoma. Philadelphia: JB Lippincott; 1993.
21. Rouland JF. Anatomie de la papille optique. Encycl Méd Chir,Ophtalmologie, 1997 ; 21-008-A-05, 5 p.
22. Schnyder C, Mermoud A. Atlas en ophtalmologie : Glaucome Elsevier 2005, 463p.
23. Alain B, Roland J F. La papille optique : Elsevier 2006, 298p.
24. Romanet JP, Noel C. Humeur aqueuse et pression intra-oculaire. Encycl Méd Chir, Ophtalmologie, 1998 ; 21-020-D-10, 8 p.
25. Haute autorité de Santé. Dépistage et diagnostic précoce du glaucome, problématique et perspectives en France. Novembre 2006. pp. 38-43.
26. Negrel AD. Glaucome : concentrons-nous sur le pole postérieur. Nos patients y gagneront. Revue de santé communautaire 2007 ; vol4 (N°3) : 1-3.

27. Robertt D, Fechtner MD, Robert N. Weinreb MD2. Mechanisms of Optic Nerve Damage in Primary Open Angle Glaucoma. Survey of ophthalmology. Juillet Aout 1994, Vol. 39, pp. 23-42.
28. Quigley HA, Addicks EM, Green WR, Maumenee AE. Optic nerve damage in human glaucoma. II. The site of injury and susceptibility to damage. Arch Ophthalmol. 1981, 99 : 635-49. 1981, Vol. 99, pp. 635-649.
29. Quigley HA, Hohman RM, Addicks EM, and coll. Morphologic changes in the lamina cribrosa correlated with neural loss in open-angle glaucoma. Am J Ophthalmol. 1983, Vol. 95, pp. 673-691.
30. Plange N, Kaup M, Remky A, Arend KO. Prolonged retinal arteriovenous passage time is correlated to ocular perfusion pressure in normal tension glaucoma. Graefes Arch Clin Exp Ophthalmol. 2008, Vol. 246, pp. 1147-1152.
31. Elaine C, Johnson, Lijun Jia, William O. Cepurna, Thomas A. Doser, and John C. Morrison. Global Changes in Optic Nerve Head Gene Expression after Exposure to Elevated Intraocular Pressure in a Rat Glaucoma Model. Investigative Ophthalmology & Visual Science. Juillet 2007, Vol. 48.
32. Alm A, Villumsen J. phxa34, a new potent ocular hypotensive drug. A study on dose-response relationship and on aqueous humor dynamics in healthy volunteers. Arc Ophthalmol., 1991 ; 109 : 1564-1568.



33. GenMed, division de Pfizer Canada inc. GD\*-LATANOPROST Solution ophtalmique de latanoprost, 50 µg/ML. Analogue de la prostaglandine F2 $\alpha$ . Octobre 2016.
34. Van der Valk R, Webers CA, Schouten JS, and coll. Intraocular pressure-lowering effects of all commonly used glaucoma drugs. *Ophthalmology*. 2005, Vol. 112, pp. 1177-1185.
35. Coakes RL, Brubaker RS. The mechanism of timolol in lowering intraocular pressure. *Arch Ophthalmol*. 1981; 96: 2045-2048.
36. Zimmermann TJ, Kaufman HE. Timolol: dose response and duration of action. *Arch Ophthalmol*. 1977, Vol. 95, pp. 605-607.
37. Rapport de la Société Française d'ophtalmologie, Renard JP, Sellem E. Glaucome primitif à angle ouvert. Société Française d'ophtalmologie : Elsevier Masson, 2014.
38. Sirbat D. Le diamox et la pilocarpine doivent-ils être encore prescrit ? *Journal français d'ophtalmologie*. 2007, Vol. 30, pp. 3s72-3s73.
39. Fortoul V, Denis P. Trabéculoplasties. EMC - ophtalmologie. Mars 2016, Vol. 13.
40. Hamard P. Traitement chirurgical du glaucome à angle ouvert. EMC - Ophtalmologie. Mars 2016, Vol. 13.

41. AGIS Investigators. The Advanced Glaucoma Intervention Study (AGIS): 9. Comparison of glaucoma outcomes in black and white patients within treatment groups. *Am J Ophthalmol*, 2001 ; 132 : 311-20.
42. Jonas JB, Naumann GOH. The optic nerve : its embryology, histology, and morphology. In : Varma R, Spaeth GL, Parker KW (eds). *The optic nerve in glaucoma*. Philadelphia, J.B. Lippincott, 1993 : 3-26.
43. Hamard H, Chevaleraud J, Rondot P. *Neuropathies optiques*. Paris, Masson, 1986.
44. Hennis A, Wu SY, Nemesure B, Leske MC. Barbados Eye Studies Group. Hypertension, diabetes, and longitudinal changes in intraocular pressure. *Ophthalmology*. 2003, Vol. 110, pp. 908-914.
45. Leske MC, Wu SY, Nemesure B, Hennis A. Incident open-angle glaucoma and blood pressure. *Arch Ophthalmol*. 2002, Vol. 120, pp. 954-959.
46. Bonovas S, Peponis V, Filioussi K. Diabetes mellitus as a risk factor for primary openangle glaucoma: a meta-analysis. *Diabet Med*. 2004, Vol. 21, pp. 609-614.
47. Mitchell P, Smith W, Chey T, Healey PR. Open-angle glaucoma and diabetes : the Blue Mountains eye study, Australia. *Ophthalmology*. 1997, Vol. 104, pp. 712-718.

48. Anhchuong Le, Biskol N Mukesh, Catherine A McCarty, Hugh R Taylor. Risk factors associated with the incidence of open-angle glaucoma : the visual project. Invest ophthalmology & visual science. 2003 Janvier, Vol. 44, pp. 3783-3789.
49. Advanced Glaucoma Intervention Study. Predictive factors for glaucomatous visual field progression in the Advanced Glaucoma Intervention Study. Nouri-Mahdavi K, Hoffman D, Coleman AL, Liu G, Li G, Gaasterland D, et al. 2004, American academy of Ophthalmology, Vol. 111, pp. 1627-1635.
50. Gillow JT, Shah P, O'Neill EC. Primary open angle glaucoma and hypothyroidism : chance or true association ? Eye, 1997 et 11 :113-4. Primary open angle glaucoma and hypothyroidism : chance or true association ? Eye. 1997, Vol. 11, pp. 113-114.
51. Smith KD, Arthurs BP, Saheb N. An association between hypothyroidism and primary open-angle glaucoma. Ophthalmology. 1993, Vol. 100, pp. 1580-1584.
52. Denis P, Alliot E, Bastelica A, Berger J. Apport clinique du latanoprost sans conservateur dans le traitement du Glaucome Primitif à Angle Ouvert et de l'Hypertension Oculaire. Etude multicentrique randomisée contrôlée. Journal français d'ophtalmologie, août 2016, Vol 39, p. 622 – 630.

53. Baudouin C, Rouland J-F, Nordmann J-P, et al. Efficacité du latanoprost, donné en première ou deuxième intention, sur la pression intra-oculaire et la symptomatologie oculaire chez des patients présentant un glaucome à angle ouvert ou une hypertension oculaire simple. *Journal français d'ophtalmologie*, avril 2006, Vol 29, Issue 6, p. 615-624.
54. Peter G and coll. Latanoprost Two Years Experience Of Its Use in the United Kingdom . *Ophthalmology Department, University of California. San Francisco. California* , August 1997, Vol 105, p. 82 – 87.
55. Camras B, Albert A, Peter W, Johan S. Latanoprost, a Prostaglandin Analog, for Glaucoma Therapy: Efficacy and Safety after 1 Year of Treatment in 198 Patients. *Ophthalmology*, November 1996, vol 103, From 11, p. 1916 -1924.
56. Albert Alm. Latanoprost in the treatment of glaucoma. *Clinical Ophthalmology*, 2014 September, vol 8, From 11, p. 1967–1985.
57. GenMed, division de Pfizer Canada inc. GD-LATANOPROST/TIMOLOL\* Solution ophtalmique de latanoprost et de timolol, 50 µg/mL/5 mg/mL (sous forme de maléate de timolol) Traitement de l'hypertension oculaire Analogue de la prostaglandine F<sub>2α</sub> et inhibiteur des récepteurs bêta-adrénergiques. Octobre 2017.

## FICHE SIGNALÉTIQUE

**Nom :** GODONOU

**Prénoms :** Kharlynce-Lyce Armelle Sessy

**Nationalité :** Béninoise

**Année :** 31-12-2019 2018 – 2019

**Titre de la thèse :** Efficacité et tolérance du latanoprost donné en première intention dans le traitement du glaucome primitif à angle ouvert et de l'hypertonie oculaire simple chez le mélanoderme africain.

**Période d'étude :** 01 Juin 2018 au 31 Juin 2019

**Ville/ Pays de soutenance :** Bamako - Mali

**Lieu de dépôt :** Bibliothèque de la faculté de Médecine et d'Odontostomatologie de Bamako.

**Secteur d'intérêt :** Ophtalmologie



### RESUME

**Introduction :** Le glaucome primitif à angle ouvert (GPAO) est une neuropathie optique chronique dont la particularité est de modifier morphologiquement la tête du nerf optique et les fibres nerveuses rétiniennes en l'absence d'autres maladies oculaires congénitales ou acquises. Sa prise en charge thérapeutique consiste donc à diminuer la pression intraoculaire (PIO) afin de prévenir l'apparition ou la progression de déficits visuels. Le traitement médicamenteux du GPAO fait appel aux analogues de prostaglandines (AGP) qui sont recommandés en première intention pour baisser la PIO.

**But :** Evaluer la baisse de la PIO et la symptomatologie oculaire chez les patients nouvellement diagnostiqués de GPAO et traité en monothérapie par le latanoprost.

**Patients et méthodes :** Il s'est agi d'une étude multicentrique, transversale et descriptive. Nous avons inclus les adultes nouvellement diagnostiqués de GPAO. Tous les patients ont reçu une goutte de latanoprost 0,005 dans chaque œil tous les soirs pendant 12 semaines. La variation de la PIO et l'apparition des signes et symptômes oculaires étaient évalués pendant et à la fin du traitement.

**Résultats :** Au total, nous avons inclus 524 patients avec un taux de participation à 93.7% à 12 semaines. La moyenne d'âge était de  $52,79 \pm 17,33$  ans et le sex-ratio H/F était de 1,39. La PIO moyenne à l'inclusion était de  $21,68 \pm 9,72$  mmHg. Après 2 semaines de traitement, la PIO moyenne était de  $15,49 \pm 5,81$  mmHg ; soit une réduction de 28.55%. Après 12 semaines de traitement, la PIO moyenne était de  $13,16 \pm 3,54$  mmHg ; soit une réduction de 39.30%.

**Conclusion :** Le latanoprost donné en première intention et en monothérapie dans le GPAO chez le mélanoderme baisse considérablement la PIO.

**Mots-clés :** Latanoprost, Glaucome, Mali, Africain.

# **ANNEXES**

## **X. ANNEXES**

### **1. FICHE D'INFORMATION**

#### **TITRE DE L'ETUDE**

Efficacité et tolérance du latanoprost donné en première intention dans le glaucome primitif à angle ouvert ou dans l'hypertonie oculaire simple chez le mélanoderme africain.

#### **INVESTIGATEUR PRINCIPAL**

Dr NAPO Abdoulaye

#### **SUPERVISEUR**

Pr SYLLA Fatoumata

#### **BUT DE L'ETUDE**

Evaluer la baisse de la PIO et la symptomatologie oculaire chez les patients présentant un GPAO naïf et/ou une hypertonie oculaire simple et traité en monothérapie par le latanoprost.

#### **PROCEDURE**

Consistait à :

- Mettre sous latanoprost à la dose d'une goutte par jour le soir, les patients glaucomateux nouvellement diagnostiqués et/ou qui présente une PIO supérieur à 21 mmHg
- Puis mesurer la PIO et enregistrer les signes et symptômes oculaires sur une période de trois mois au cours de quatre visites.

#### **AVANTAGES**

- Le dépistage et le suivi du glaucome
- La gratuité du traitement pendant la période d'étude qui est de trois mois.

#### **INCONVENIENTS**

Aucun, en dehors des effets secondaires minimes.

#### **CONFIDENTIALITE**

Les informations recueillies étaient anonymes.

## 2. FORMULAIRE DE CONSENTEMENT LIBRE ET ECLAIRE

Je soussigné(e) M. / Mme/ Mlle

.....,

Tel .....,

Reconnais avoir lu et compris la fiche d'information et accepte de participer à l'étude intitulée : « **Efficacité et tolérance du latanoprost donné en première intention dans le glaucome primitif a angle ouvert ou une hypertonie oculaire simple chez le mélanoderme africain** ».

En effet, j'ai été informé(e) du but, de la procédure, des avantages et inconvénients de l'enquête. J'ai pu poser des questions supplémentaires à l'enquêteur afin d'être mieux éclairé(e) sur le sujet et mes questions ont été répondues avec satisfaction.

Fort de cela, je consens volontairement et librement à participer comme un sujet de cette étude. Je peux mettre fin à ma participation à tous moment sans préjudice sur la suite de ma prise en charge.

En foi de quoi, le présent document est établi en deux exemplaires dont j'en garderai un, pour servir et valoir ce que de droit.

Fait à..... le

.....

Signature de l'enquêteur

Signature du participant

*Dr Abdoulaye NAPO*

*Investigateur Principal*

*Céll : (00223) 65 70 06 06*

*Madame SIDIBE Diaba CAMARA*

*Vice-présidente du Comité d'éthique de l'INSRP*

*Céll : (0023) 66 76 63 37*



### 3. QUESTIONNAIRE

*«Efficacité et tolérance du latanoprost donné en première intention dans le glaucome primitif à angle ouvert ou de l'hypertonie simple chez le mélanoderme africain ».*

#### I/ Identification

Centre :..... N° d'ordre :..... Age :.....ans

Sexe : F  M  Profession :.....Résidence :.....Ethnie :.....Tel.....

#### II/Interrogatoire

**Personnels** : Amétropie  Port de CO  Cataracte  glaucome  HTA  Diabète

Chirurgie oculaire: Non  Oui  (Type ? :..... Quand ? :.....)

Traumatisme oculaire: Non  Oui  (Type ? :..... Quand ? :.....)

Infection oculaire: Non  Oui  (Type ? :..... Quand ? :.....)

Laser: Non  Oui  (Type ? :..... Quand ? :.....)

Grossesse  Allaitement  Corticothérapie

**Familiaux** : Amétropie , Glaucome , Cécité

#### III/ Examen ophtalmologique d'inclusion

**Symptômes**: Douleur oculaire  Sensation de brulure  Sensation de grains de sable

Photophobie  Larmoiement  Flou visuel

**Acuité**: AVL<sub>SC</sub>:(OD :...../10 OG :...../10) AVL<sub>AC</sub>:(OD :...../10 OG :...../10) AVP<sub>SC</sub>:P..... AVP<sub>AC</sub>:P....

**LAF**:

<b>OD</b>			<b>OG</b>	
Pigmentation :	Oui <input type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/>	Paupières	Pigmentation :	Oui <input type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/>
Erythème :	Oui <input type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/>		Erythème :	Oui <input type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/>
Hypertrichose :	Oui <input type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/>		Hypertrichose :	Oui <input type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/>
Autre:.....			Autre:.....	
Hyperhémie :	Oui <input type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/>	Conjonctive	Hyperhémie :	Oui <input type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/>
Télangiectasie :	Oui <input type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/>		Télangiectasie :	Oui <input type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/>
Hémorragies :	Oui <input type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/>		Hémorragies :	Oui <input type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/>
Autre:.....			Autre:.....	
KPS :	Oui <input type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/>	Cornée	KPS :	Oui <input type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/>
Autre:.....			Autre:.....	
		CA		
Décoloration :	Oui <input type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/>	Iris	Décoloration :	Oui <input type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/>
Hyperpigmentation :	Oui <input type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/>		Hyperpigmentation :	Oui <input type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/>
Autre:.....			Autre:.....	
		Cristallin		
		Vitré antérieur		
	.....mmHg	<b>PIO</b>		.....mmHg
AIC ouvert <input type="checkbox"/> AIC fermé <input type="checkbox"/>		<b>Gonioscopie</b>	AIC ouvert <input type="checkbox"/> AIC fermé <input type="checkbox"/>	

**FO** :

OD		OG
Coloration..... C/D vertical..... ISNT : Respecté <input type="checkbox"/> Non respecté <input type="checkbox"/> Vaisseau circum : Oui <input type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/> Vaisseau coudé : Oui <input type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/> Hémorragies : Oui <input type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/>	<b>Papille</b>	Coloration..... C/D vertical..... ISNT : Respecté <input type="checkbox"/> Non respecté <input type="checkbox"/> Vaisseau circum : Oui <input type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/> Vaisseau coudé : Oui <input type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/> Hémorragies : Oui <input type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/>
Normale <input type="checkbox"/> Anormale <input type="checkbox"/> (.....)	Macula	Normale <input type="checkbox"/> Anormale <input type="checkbox"/> (.....)
Normale <input type="checkbox"/> Anormale <input type="checkbox"/> (.....)	Vaisseaux	Normale <input type="checkbox"/> Anormale <input type="checkbox"/> (.....)
Normale <input type="checkbox"/> Anormale <input type="checkbox"/> (.....)	Rétine	Normale <input type="checkbox"/> Anormale <input type="checkbox"/> (.....)

#### IV/ Examen ophtalmologique à S2

**Symptômes:** Douleur oculaire  Sensation de brulure  Sensation de grains de sable   
Photophobie  Larmoiement  Flou visuel

**Acuité:** AVL<sub>SC</sub>:(OD :...../10 OG :...../10) AVL<sub>AC</sub>:(OD :...../10 OG :...../10) AVP<sub>SC</sub>:P..... AVP<sub>AC</sub>:P....

**LAF:**

OD		OG
Pigmentation : Oui <input type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/> Erythème : Oui <input type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/> Hypertrichose : Oui <input type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/> Autre:.....	Paupières	Pigmentation : Oui <input type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/> Erythème : Oui <input type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/> Hypertrichose : Oui <input type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/> Autre:.....
Hyperhémie : Oui <input type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/> Télangiectasie : Oui <input type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/> Hémorragies : Oui <input type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/> Autre:.....	Conjonctive	Hyperhémie : Oui <input type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/> Télangiectasie : Oui <input type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/> Hémorragies: Oui <input type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/> Autre:.....
KPS : Oui <input type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/> Autre:..... Autre:.....	Cornée	KPS : Oui <input type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/> Autre:.....
	CA	
Décoloration : Oui <input type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/> Hyperpigmentation : Oui <input type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/> Autre:.....	Iris	Décoloration : Oui <input type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/> Hyperpigmentation : Oui <input type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/> Autre:.....
.....mmHg	<b>PIO</b>	.....mmHg

#### V/ Examen ophtalmologique à S6

**Symptômes:** Douleur oculaire  Sensation de brulure  Sensation de grains de sable   
Photophobie  Larmoiement  Flou visuel

**Acuité:** AVL<sub>SC</sub>:(OD :...../10 OG :...../10) AVL<sub>AC</sub>:(OD :...../10 OG :...../10) AVP<sub>SC</sub>:P..... AVP<sub>AC</sub>:P....

**LAF:**

OD		OG
Pigmentation : Oui <input type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/> Erythème : Oui <input type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/> Hypertrichose : Oui <input type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/> Autre:.....	Paupières	Pigmentation : Oui <input type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/> Erythème : Oui <input type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/> Hypertrichose : Oui <input type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/> Autre:.....
Hyperhémie : Oui <input type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/> Télangiectasie : Oui <input type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/> Hémorragies : Oui <input type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/> Autre:.....	Conjonctive	Hyperhémie : Oui <input type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/> Télangiectasie: Oui <input type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/> Hémorragies : Oui <input type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/> Autre:.....

KPS : Oui <input type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/> Autre:..... Autre:.....	Cornée	KPS : Oui <input type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/> Autre:..... Autre:.....
	CA	
Décoloration : Oui <input type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/> Hyperpigmentation : Oui <input type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/> Autre:.....	Iris	Décoloration : Oui <input type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/> Hyperpigmentation : Oui <input type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/> Autre:.....
.....mmHg	<b>PIO</b>	.....mmHg

**VI/ Examen ophtalmologique à S12**

**Symptômes:** Douleur oculaire  Sensation de brulure  Sensation de grains de sable   
Photophobie  Larmoiement  Flou visuel

**Acuité:** AVL<sub>SC</sub>:(OD :...../10 OG :...../10) AVL<sub>AC</sub>:(OD :...../10 OG :...../10) AVP<sub>SC</sub>:P..... AVP<sub>AC</sub>:P.....

**LAF:**

<b>OD</b>		<b>OG</b>
Pigmentation : Oui <input type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/> Erythème : Oui <input type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/> Hypertrichose : Oui <input type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/> Autre:.....	Paupières	Pigmentation : Oui <input type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/> Erythème : Oui <input type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/> Hypertrichose : Oui <input type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/> Autre:.....
Hyperhémie : Oui <input type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/> Télangiectasie : Oui <input type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/> Hémorragies : Oui <input type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/> Autre:.....	Conjonctive	Hyperhémie : Oui <input type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/> Télangiectasie : Oui <input type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/> Hémorragies : Oui <input type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/> Autre:.....
KPS : Oui <input type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/> Autre:..... Autre:.....	Cornée	KPS : Oui <input type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/> Autre:..... Autre:.....
	CA	
Décoloration : Oui <input type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/> Hyperpigmentation : Oui <input type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/> Autre:.....	Iris	Décoloration : Oui <input type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/> Hyperpigmentation : Oui <input type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/> Autre:.....
.....mmHg	<b>PIO</b>	.....mmHg

**FO :**

<b>OD</b>		<b>OG</b>
Coloration..... C/D vertical..... ISNT : Respecté <input type="checkbox"/> Non respecté <input type="checkbox"/> Vaisseau circum : Oui <input type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/> Vaisseau coudé : Oui <input type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/> Hémorragies : Oui <input type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/>	<b>Papille</b>	Coloration..... C/D vertical..... ISNT : Respecté <input type="checkbox"/> Non respecté <input type="checkbox"/> Vaisseau circum : Oui <input type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/> Vaisseau coudé : Oui <input type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/> Hémorragies : Oui <input type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/>
Normale <input type="checkbox"/> Anormale <input type="checkbox"/> (.....)	Macula	Normale <input type="checkbox"/> Anormale <input type="checkbox"/> (.....)
Normale <input type="checkbox"/> Anormale <input type="checkbox"/> (.....)	Vaisseaux	Normale <input type="checkbox"/> Anormale <input type="checkbox"/> (.....)
Normale <input type="checkbox"/> Anormale <input type="checkbox"/> (.....)	Rétine	Normale <input type="checkbox"/> Anormale <input type="checkbox"/> (.....)

## 4. CLAIRENCE ETHIQUE INSP

MINISTRE DE L'INNOVATION ET  
DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE  
-----  
INSTITUT NATIONAL DE RECHERCHE  
EN SANTE PUBLIQUE (INRSP)  
BP 1771 / Tel 20 21 43 20/20 21 42 31  
-----  
COMITE D'ETHIQUE DE L'INRSP  
BP 1771/ Tél : 66 78 63 37 / 76 18 72 60  
- Bamako  
-----

REPUBLIQUE DU MALI  
Un Peuple – Un But – Une Foi  
-----



### DECISION N° 25/2018 /CE-INRSP

#### LE PRESIDENT DU COMITE D'ETHIQUE DE L'INRSP

Vu l'arrêté n°2013-1223/MS-SG du 03 avril 2013 portant nomination des membres du Comité d'Ethique de l'Institut National de Recherche en Santé Publique (INRSP) ;

Vu les recommandations issues de sa session ordinaire du 23 octobre 2018 relative à l'examen d'un protocole de recherche intitulé : "Efficacité et tolérance du latanoprost en première intention dans le traitement du glaucome primitif à angle ouvert ou de l'hypertonie oculaire simple chez le mélanoderme Africain";

Vu les corrections apportées audit protocole conformément aux recommandations formulées par les membres.

### DECIDE

**Article 1<sup>er</sup>** : Le projet intitulé : "Efficacité et tolérance du latanoprost en première intention dans le traitement du glaucome primitif à angle ouvert ou de l'hypertonie oculaire simple chez le mélanoderme Africain", jugé conforme à l'éthique et aux droits humains, est approuvé par le comité d'éthique de l'Institut National de Recherche en Santé Publique (INRSP).

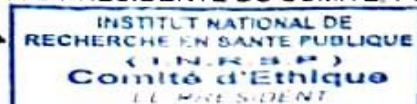
**Article 2/** : Toute modification intervenant dans l'exécution dudit Protocole est portée à la connaissance du Comité d'Ethique de l'INRSP dans un délai maximum de quinze (15) jours.

**Article 3/** : La présente décision valable pour toute la durée de l'étude, sera enregistrée et communiquée partout où besoin sera.

#### Ampliations :

Présidente/CE.....1  
Archives/CE.....1  
Cofrex Dubai World Trade Center & IOTA.....1

Bamako, le 06 novembre 2018  
P/LE PRESIDENT DU COMITE / P I  
LA VICE-PRESIDENTE DU COMITE. PO



**Docteur Aly LANDOURE**  
Maître de Recherche

## SERMENT D'HIPPOCRATE

*En présence des Maîtres de cette faculté, de mes 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'honoraire.*

*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 compromettre 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 la menace, je n'admettrai pas de faire usage de mes connaissances médicales contre les lois de l'humanité.*

*Respectueuse et reconnaissante envers mes maîtres, je rendrai à leurs enfants l'instruction que j'ai reçue de leur père.*

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

*Que je sois couverte d'opprobre et méprisée de mes confrères si j'y manque !*

*Je le jure !*