

MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR  
ET DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE



UNIVERSITE DE MAHAJANGA

FACULTE DE MEDECINE

Année : 2010

N° 1115

**CORRECTION CHIRURGICALE DE L'AMBLYOPIE  
PAR ANISOMETROPIE**

**THESE**

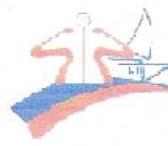
**POUR L'OBTENTION DU DOCTORAT D'ETAT  
EN MEDECINE GENERALE**

**Présentée par**

**Monsieur RABEMANANTSOA Marolahy Marsis**



MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR  
ET DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE



UNIVERSITE DE MAHAJANGA

FACULTE DE MEDECINE

Année : 2010

N° 1115

**CORRECTION CHIRURGICALE DE L'AMBLYOPIE  
PAR ANISOMETROPIE**

**THESE**

POUR L'OBTENTION DU DOCTORAT D'ETAT  
EN MEDECINE GENERALE

Présentée et soutenue publiquement

Le 28 Avril 2010

Par

**Monsieur RABEMANANTSOA Marolahy Marsis**

**Membre de jury**

**Président**

: Monsieur le Professeur ZAFISAONA Gabriel

**Juges**

: Monsieur le Professeur RANDAOHARISON Pierana Gabriel

: Madame le Professeur RAHARIMANANA Rondro Nirina

**Directeur et Rapporteur** : Monsieur le Docteur ANDRIANAIVOARIVOLA Tsioy Zoé

## **UNIVERSITE DE MAHAJANGA**

\*\*\*\*\*

PRESIDENT DE L'UNIVERSITE	Pr RABESA Zafera Antoine
VICE PRESIDENTE	Dr NANY Louise Yvette
DIRECTEUR DES AFFAIRES ADMINISTRATIFS ET FINANCIERS	Mme RAHARINIAINA Voahanginirina Dianà
DIRECTEUR DU CABINET	Mme RAVONIMBOAHANGINIRINA Rakotondravoavy Ravaherilala Aurélie
DIRECTEUR DES ETUDES ET DE LA VIE UNIVERSITAIRE	Mr RASAMBATRA Benit
DIRECTEUR DU MUSEE AKIBA	Mme RAMANIVOSOA Beby Victoire
<b><u>CHEFS DE SERVICE</u></b>	
*du personnel de la Gestion des Ressources Humaines	Mr RAMAROSON Gilbert
*du centre des œuvres universitaires de Mahajanga	Mr RIVOHERISOA Clément Rolland
*des activités sportives et socioculturelles	Mme RABESAHARISON Antoinette Julie
*de la Legalisation de la Documentation et du Contentieux	Mr RASOLONJATOVO Jean Louis
*du Contrôle Interne de Gestion	Mme BODOARIVO Ruffine Georgette
*Médecine préventive	Dr RABENANDRASANA Jean Noël
*des Bourses extérieures de l'Information et de l'Orientation	Dr NANY Louise Yvette
*du Baccalauréat	Dr BEFINOANA
*Scolarité Centrale	Mme RAZAFINIRINA Voahangy Lalao Emélie
<b><u>RESPONSABLES</u></b>	
*Administratif et Financier	Mme RAMILJAONA Juanita
*Secrétaire particulier à la Présidence	Mr RANDRIANARISON Faly Heriniaina Francky
*du Service Technique et Gestion du Patrimoine	Mme SOAMARO Marie Célestine
*de la Bibliothèque	Mme RAZANAMANITRA Justine Mme RAVAONINDRIANA Marie Jeanne
*Sites de ressources	Mme SAIDIBARY Edwige Mr RALAY Jean
<b><u>UNITES DE FORMATION</u></b>	
*ELCI (English Language and Cultural Institute)	Mme RASOAZANANORO Clarisse
*CATI (Centre Automatisé de Traitement de l'Information)	Mr RAKOTOZARIVELO Philipien

# ETABLISSEMENT D'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR ET DE RECHERCHE EN SCIENCES DE LA SANTE

---

---

## **FACULTE DE MEDECINE**

\*\*\*\*\*

DOYEN	Pr RAVOLAMANANA RALISATA Lisy
SECRETAIRE PRINCIPALE	Mme RAZAFINDRABAO Hantanirina Elysée
PRESIDENT DU CONSEIL D'ETABLISSEMENT	Pr RANDAOHARISON Pierana Gabriel
PRESIDENT DU CONSEIL SCIENTIFIQUE	Pr RAHARIMANANA Rondro Nirina
PRESIDENT DU COLLEGE DES ENSEIGNANTS	Dr RALISON Fidiarivony

### **RESPONSABLES**

*du service de la Comptabilité	Mme RAHOBIVELO Andrianary
*du service de la Documentation et de Formation	Pr RANDAOHARISON Pierana Gabriel
*du Service de la Scolarité	Dr ZANASAOTRA Sandrine
*d'Examen	Mme DOSITHEE Marie Michelle
*de Stage DCEM	Dr RANDRIANJHOHANY Vololonarisoa
*de Stagiaires Internés	Dr TIANDAZA Odilon Dinaraly
*Thèse	Dr RANDRIANIRINA Jean Baptiste
*Relations Internationales	Pr ANDRIANTSEHENNO Marcellin
	Pr ANDRIANARIMANANA Diavolana
*Thésards	Dr RANDRIANIRINA Jean Baptiste
*Pédagogie	Dr RALISON Fidiarivony
*Examen Clinique	Dr RABESANDRATANA Norotiana

### **CHEFS DE DEPARTEMENT**

*Chirurgie	Pr RAVOLAMANANA RALISATA Lisy
*Médecine	Pr RAHARIMANANA Rondro Nirina
*Sciences Fondamentales	Pr ZAFISAONA Gabriel
*Santé Publique	Dr TIANDAZA Odilon Dinaraly
*Mère-Enfant	Pr RANDAOHARISON Pierana Gabriel

### **COORDONNATEURS**

*du premier cycle	Dr ANDRIANAIVO Fanjambolatiana
*du deuxième cycle	Dr RABE ANDRIAMANARIVO Paoly
*du troisième cycle	Pr RAVOLAMANANA RALISATA Lisy

### **SECRETARIAT**

-Service Scolarité :	
*Chef Scolarité	Dr ZANASAOTRA Sandrine
*Secrétaire	Mme RAHARIMBOLA Victorine

-Service Administration :	
*Secrétaire de Direction	Mme NDRIAMPISORA Marie Ange
*Secrétaire	Mme ZAVATSOA Claire

## **PERSONNELS ENSEIGNANTS**

\*\*\*\*\*

### **I-PROFESSEURS ASSOCIES**

\*BIOPHYSIQUE Pr Jacques CHAMBRON (Strasbourg)

### **II-PROFESSEURS TITULAIRES**

*ANATOMIE PATHOLOGIQUE	Pr ZAFISAONA Gabriel
*ANESTHESIE REANIMATION ET URGENCES	Pr FIDISON Augustin
*CYTOLOGIE-HISTOLOGIE EMBRYOLOGIE	Pr RANDRIANJAFISAMINDRAKOTROKA N. Soa
*MEDECINE LEGALE	Pr LUDES Bertrand
*MEDECINE DE TRAVAIL	Pr RAHARIJAONA Vincent
*NUTRITION	Pr ANDRIANASOLO Roger
*PHYSIOLOGIE	Pr FIDISON Augustin Pr RALISON Andrianaivo
*PNEUMO-PHTIGIOLOGIE	Pr RALISON Andrianaivo
*SEMEILOGIE MEDICALE	Pr RALISON Andrianaivo
*UROLOGIE	Pr RADESA François de Sales

### **III-PROFESSEURS**

*ANATOMIE	Pr RAVOLAMANANA RALISATA Lisy Pr RANDAOHARISON Pierana Gabriel
*GYNECO OBSTETRIQUE	Pr RANDAOHARISON Pierana Gabriel
*SEMEILOGIE CHIRURGICALE	Pr ANDRIAMAMONJY Clément Pr RAVOLAMANANA RALISATA Lisy
*SEMEILOGIE MEDICALE	Pr ANDRIANTSEHENNO Marcellin Pr RAKOTO Alson Aimée Olivat Pr RAHARIMANANA Rondro Nirina
*NEURO-ANATOMIE	Pr ANDRIAMAMONJY Clément
*NEURO-CHIRURGIE	Pr ANDRIAMAMONJY Clément
*NEUROLOGIE MEDICALE	Pr ANDRIANTSEHENNO Marcellin
*HEMATOLOGIE	Dr RAKOTO Alson Olivat
*ONCOLOGIE	Pr JOSOA RAFARAMINO Florine
*PHYSIOLOGIE	Pr ANDRIANTSEHENNO Marcellin
*PNEUMO-PHTISOLOGIE	Pr RAHARIMANANA Rondro Nirina

*PATHOLOGIE CHIRURGICALE	Pr RAVOLAMANANA RALISATA Lisy
*PEDIATRIE	Pr ANDRIANARIMANANA Diavolana
*STOMATOLOGIE ET CHIRURGIE MAXILLO-FACIALE	Dr RAZAFINDRABE John Bam
*MALADIES INFECTIEUSES	Pr RANDRIA Mamy
*ORLO	Pr RAKOTO Fanomezantsoa

#### **IV-MAITRES DE CONFERENCES ET ASSIMILES**

*ANATOMIE	Dr TIANDAZA Dinaraly Odilon Dr RAMANTSOA Joseph Dr ANDRIANAIVOARIVOLA Tsior Zoé Dr RAZAFINJATOVO Williames Colgate Dr ANDRIANAINA Hery Dels Dr FIDY Arson Lala Juvence
*BACTERIOLOGIE	Dr RAZAFIMAHEFA Maminirina
*BIOCHIMIE	Dr ANDRIANAIVO Fanjambolatiana
*BIOPHYSIQUE	Dr Joseph BARUTHIO (Strasbourg) Dr RASATA Ravelo
*BIOSTATISTIQUE	Dr ZO ANDRIANIRINA Michel
*CARDIOLOGIE	Dr ZAFITOTO RATANDRA Fazy
*DERMATOLOGIE-VENEROLOGIE	Dr NANY Louise Yvette
*DEONTOLOGIE	Dr RAVAOMANARIVO Anne Marie Zoé
*ENDOCRINOLOGIE-NUTRITION	Dr RANIVONTSOARIVONY Martine
*EPIDEMIOLOGIE	Dr IHANGY Pamphile
*GYNECO-OBSTETRIQUE	Dr ANDRIAMIANDRISOA Aristide
*HEPATO-GASTRO-ENTEROLOGIE	Dr MOREL Eugène
*HISTOLOGIE	Dr ZANASAOTRA Sandrine
*HYDROLOGIE	Dr RANAIVONDРАMBOLA Michel
*IMMUNOLOGIE	Dr RAKOTONDRAJAO Robert
*INFORMATION-EDUCATION-COMMUNICATION	Dr RAVAOMANARIVO Anne Marie Zoé
*LEPROLOGIE	Dr RASOLOFOMANANA Armand
*NEUROLOGIE MEDICALE	Dr TSANGANDRAZANA Gilbert
*NEPHROLOGIE	Dr RALISON Fidiarivony
*OTO-RHINO-LARYNGOLOGIE-OPHTALMOLOGIE	Dr RAMANTSOA Joseph Dr FIDY ARSON Lala Dr ANDRIANAIVOARIVONY Tsior
*PARASITOLOGIE	Dr RAZAFIMAHEFA Maminirina
*PATHOLOGIE CHIRURGICALE	Dr TIANDAZA Dinaraly Odilon

*PEDIATRIE	Dr RAFARALALAO Lucienne Dr RABESANDRATANA Norotiana
*PETITE CHIRURGIE	Dr RAZAFINJATOVO Williames Colgate
*PSYCHIATRIE	Dr TSANGANDRAZANA Gilbert Dr RABE ANDRIAMANARIVO Paoly
*PHARMACOLOGIE GENERALE	Dr RAJAONARISON Jean François
*PHARMACOLOGIE SPECIALE	Dr RANDRIASAMIMANANA Jean René
*PNEUMO-PHTISOLOGIE	Dr ANDRIAMIHAJA Rabezanahary
*REEDUCATION FONCTIONNELLE	Dr ANDRIANABELA Sonia
*PHYSIOLOGIE	Dr JEREMIE Lehimena Dr RANIVONTSOARIVONY Martine Dr MOREL Eugène Dr RASAMIMANANA Giannie Dr ZAFITOTO RATANDRA Fazy Dr RALISON Fidiarivony
*Politique Nationale de la Santé (P.N.S)	Dr RAZAFIARISOA Berthe
*RADIOLOGIE	Dr LAHADY René
*REANIMATION MEDICALE	Dr RASAMIMANANA Giannie
*SEMEIOLOGIE BIOCHIMIE	Dr RAJAONATAHINA Davidra
*RHUMATOLOGIE	Dr RALISON Fidiarivony
*SEMEIOLOGIE CHIRURGICALE	Dr RAZAFINJATOVO Williames Colgate Dr TIANDAZA Dinaraly Odilon Dr RANDRIANIRIANA Jean Baptiste de la Salles
*SEMEIOLOGIE RADIOLOGIE	Dr LAHADY René
*SEMEIOLOGIE MEDICALE	Dr MOREL Eugène Dr ZAFITOTOT RATANDRA Fazy
*VIROLOGIE	Pr RAKOTOZANDRINDRAINY Raphaël
<b>V-ASSISTANTS OU ASSIMILES</b>	
*PSYCHOLOGIE	Mme DOSITHEE Marie Michelle
*HIDAOA (Hygiène et Inspection des Denrées Alimentaires d'Origine Animale)	Dr SIKINA Pierre

**ENCADREMENT DE STAGE**

Médecins de CHU, CSB (Androva, Mahabibo,  
Tsararano, Antanimasaja, Mahavoky, Sotema  
Tanambao, Amborovy)

**\*FRANÇAIS**

Mme KAHALA Soavita Jeannette

**VI-IN MEMORIAM**

*Mr RAKOTOBE Alfred	Professeur Titulaire
*Mr ANDRIAMIANDRA Aristide	Professeur Titulaire
*Mr RANDRIAMBOLOLONA Robin	Professeur Titulaire
*Mr RAMAROSON Benoit	Professeur Titulaire
*Mr RAKOTONIAINA Patrice	Professeur Titulaire
*Mr RASOLOARISON Jean Claude	Maître de Conférences
*Mr RANAIVOARISON Milson Jérôme	Professeur Titulaire
*Mme RAMIALIHARISOA Angeline	Professeur Titulaire
*Mr RAPATSALAHY Auguste Lalatiana	Maître de Conférences
*Mr RAKOTOARIMANANA Denis Roland	Professeur Titulaire
*Mr RASOLOMAHARAVO Victor	Professeur Titulaire
*Mr ANDRIAMANANTSARA Lambosoa	Professeur Titulaire

***Je dédie cette thèse***

**A l'Eternel Dieu Tout Puissant :**

*Je remercie mon Dieu le Tout Puissant et miséricordieux de nous avoir accordé la vie sur terre et de nous avoir laissé jouir ce jour béni.*

**A mes parents :**

*Merci pour tous les sacrifices consentis pour notre réussite. Prenez soins de vous et de votre famille. Que DIEU vous Bénisse et vous conserve en bonne santé auprès de nous. Nous vous aimons.*

**A mes frères et sœurs :**

*Que l'affection qui nous lie demeure à jamais. De tout mon cœur, je partage ma joie avec vous.*

**A ma femme et ma fille NEKENA :**

*Mes tendres affections !*

**A toute ma famille :**

*En témoignage de ma profonde affection.*

**A tous mes amis :**

*« Un ami fidèle est un puissant soutien »*

*Toute mon amitié !*

**A tous les membres de l'Association FIMPILEBE.**

*Toutes mes gratitude et mes vifs remerciements !*

**A tous ceux qui, de près ou de loin, ont contribué à la réalisation de cette thèse ;**

*Mes sincères remerciements !*

**A NOTRE MAITRE ET PRESIDENT DE THESE :**

**Monsieur le Professeur ZAFISAONA Gabriel**

- ❖ Professeur titulaire de chaire d'Anatomie et Cytologie Pathologique ;
- ❖ Chef de Services Laboratoires Provinciales d'Anatomie Pathologique ;
- ❖ Directeur général du CHU de Mahajanga ;
- ❖ Enseignant à la Faculté de Médecine et à l'Institut d'Odontostomatologie Tropicale de Madagascar

*Vous nous faites un très grand honneur en voulant accepter de présider cette thèse.*

*Nous avons apprécié votre gentillesse.*

*Que ce modeste travail soit pour vous un témoignage de notre profonde gratitude.*

**A NOS MAITRES ET HONORABLES JUGES DE THESE :**

**Monsieur le Professeur RANDAOHARISON Pierana Gabriel**

- ❖ Professeur agrégé en Gynécologie Obstétrique ;
- ❖ Ancien Externe des hôpitaux ;
- ❖ Ancien Chef de clinique ;
- ❖ Titulaire d'une Attestation de Formation Spécialisée Approfondie (AFSA) de Gynécologie Obstétrique;
- ❖ Formation en chirurgie Vaginale et en microchirurgie tubaire ;
- ❖ Diplôme d'Etude et de Formation Spécialisée Complémentaire (DEFSC) ;
- ❖ Maitrise en Sciences Biologique et Médicale (MSBM) ;
- ❖ Maitre de Conférences ;
- ❖ Coordinateur au Complexe Mère-Enfant (CME)

*Malgré vos lourdes occupations, vous nous avez toujours accueillis avec gentillesse et bienveillance. Veuillez trouvez dans ce travail; l'expression de nos sincères remerciement et notre profonde reconnaissance !*

**Madame le Professeur RAHARIMANANA Rondro Nirina**

- ❖ Professeur Agrégé en Pneumo-phtisiologie
- ❖ Spécialiste en Médecine Interne
- ❖ Enseignant à la Faculté de Médecine de Mahajanga et à l'Institut de Formation Inter-Régionale des Paramédicaux. (IFIRP)

*Nous sommes très honorés de vous avoir dans ce jury et de pouvoir bénéficier de votre apport pour l'amélioration de la qualité de ce travail. Veuillez acceptez l'expression de notre profonde reconnaissance !*

**A NOTRE MAITRE, DIRECTEUR ET RAPPORTEUR DE THESE :**

**Monsieur Le Docteur ANDRIANAIVOARIVOLA Tsioré Zoé**

- ❖ Spécialiste en Ophtalmologie ;
- ❖ Ancien Interne des hôpitaux ;
- ❖ Chef de service d'Ophtalmologie au CHU de Mahajanga ;
- ❖ Enseignant à la Faculté de Médecine de Mahajanga.

*Vous nous avez toujours réservé un aimable et chaleureux accueil*

*Vous nous avez apporté votre aide et vos conseils tout au long de la réalisation de cette  
thèse.*

*Veuillez trouverz ici le témoignage de notre profonde admiration et de plus vifs  
remerciements !*

**A notre Président de l’Université :**

Monsieur Le Professeur RABESA Zafera Antoine

**A notre Maitre et Doyen de la Faculté de Médecine de Mahajanga :**

Madame le Professeur RAVOLAMANANA RALISATA Lisy

*En témoignage de notre sincère et profond respect.*

**A tous nos Professeurs et Enseignants de la Faculté de Médecine de Mahajanga et**

**Strasbourg, des Hôpitaux de Mahajanga, et des autres services de santé :**

*Veuillez trouverz ici, l’expression de nos sincères grâcietudes pour les précieux  
enseignements que vous nous avez transmis.*

**A tous les Personnels administratifs de la Faculté de Médecine de Mahajanga, à  
tous les centres de documentations ayant contribués à l’élaboration de cette thèse :**

*Nos vifs remerciements !*

## SOMMAIRE

**INTRODUCTION .....** ..... 1

### **PREMIERE PARTIE : REVUE DE LA LITTERATURE**

I- Rappels anatomique et physiologique de l'œil humain .....	2
II- L'œil : Un système optique complexe .....	8
III- Particularités de l'anisométropie .....	14
IV- Généralités sur l'amblyopie par anisométropie.....	16
V- Aides visuelles pour les malvoyants.....	23
VI- Notion sur la chirurgie réfractive .....	27

### **DEUXIEME PARTIE : NOTRE TRAVAIL**

I- Méthodes et Matériels .....	33
II- Nos observations médicales .....	37

### **TROISIEME PARTIE : DISCUSSION**

I- Discussion sur notre série.....	54
II- Discussion sur les autres traitements chirurgicaux .....	56
III- Discussion sur les autres traitements disponibles.....	58

**SUGGESTIONS.....** ..... 61

**CONCLUSION .....** ..... 63

### **REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES**

## **LISTE DES ABREVIATIONS**

**AVL :** Acuité visuelle de loin (**VL :** Vision de loin)

**AVP :** Acuité visuelle de près (**VP :** Vision de près)

**D :** Dioptrie

**FO :** Fond d'œil

**J :** Jour

**JOD :** Javal de l'œil droit

**JOG :** Javal de l'œil gauche

**LAF :** Lampe à fente

**OD :** Œil droit

**OG :** Œil gauche

**P :** PARINAUD

**PO :** Postopératoire

**MAVC :** Mesure de l'acuité visuelle corrigée

**NA :** Non améliorable

**SSI :** Sérum salé isotonique

**TIO :** Tension intraoculaire

**VOD :** Vision de l'œil droit

**VOG :** Vision de l'œil gauche

**> :** Supérieur

**< :** Inférieur

**= :** Égale

## **LISTE DES FIGURES**

**Figure N°1 :** Morphologie générale et coupe sagittale de l'œil

**Figure N°2 :** Représentation schématique des voies optiques

**Figures N°3-4-5-6-7-9 :** Les vices de réfraction et leurs principes de corrections

**Figure N°8 :** Images des mires vues dans le kératomètre de Javal

**Figures N°10-11-12 :** Aniséiconie induite par les modes de correction d'anisométropie

**Figure N°13 :** Aniséiconie induite par la correction optique de l'anisomyopie

**Figure N°14 :** Echelle d'acuité visuelle de loin selon MONOYER

**Figure N°15 :** Trou sténopéique

**Figure N°16 :** Traitement d'une amblyopie de l'œil droit par occlusion de l'œil gauche

**Figures N°17-18-19-20 :** Différents types des aides visuelles optiques

**Figure N°21 :** Traitement par la PRK (en 4 photos)

**Figure N°22 :** Traitement par le LASIK (en 5 photos)

**Figure N°23 :** Intérêt de la micro-incision pour la chirurgie du cristallin clair avec aspect postopératoire après implantation d'une LIO

**Figure N°24 :** Présentation des matériels dans la salle de consultation Ophtalmologique

**Figure N°25 :** Présentation des matériels au bloc opératoire du service d'Ophtalmologie

## **INTRODUCTION**

## INTRODUCTION

Le mot « amblyopie » a été créé par Plenk en 1788 (du grec « amplus » : faible et « ops » : voir) pour représenter un état de réduction d’acuité visuelle à un niveau se situant juste au-dessus de la perte complète de sensation visuelle ou amaurose [1].

Selon l’Organisation Mondiale de la Santé (OMS), l’amblyopie se caractérise sur toute personne dont l’acuité visuelle au meilleur œil après correction est inférieure à 4/10. Ces personnes sont dites malvoyantes. Les patients sont considérés comme aveugles ou non-voyants lorsque la vision ne dépasse pas de 1/20 [2].

Vers la fin des années 1990, deux articles provenant de pays très différents, l’Australie et l’Inde, ont souligné que les vices de réfraction non corrigés étaient une cause importante de perte visuelle. L’OMS a révélé l’ampleur du problème lors de la Journée mondiale de la Vue, le 12 octobre 2006, en communiquant ses résultats sur la prévalence des vices de réfraction non corrigés : **153** millions de personnes dans le monde sont aveugles ou malvoyantes en raison de vices de réfraction non corrigés [3].

Ces résultats révèlent l’énormité du problème. Nous ne pouvons plus négliger les vices de réfraction, en particulier l’anisométropie (différence de réfraction entre les deux yeux), qui est fortement à l’origine de l’amblyopie fonctionnelle unilatérale.

Pendant longtemps, les sujets malvoyants n’ont eu comme seul moyen de correction que les lunettes ou les lentilles cornéennes. Depuis maintenant dix ans, science moderne nous propose une nouvelle approche : la chirurgie réfractive [4]. D’où l’intérêt de cette étude qui consiste « La correction chirurgicale d’une amblyopie par anisométropie, à propos de 2 cas vus au CHU de Mahajanga ».

Notre étude veut montrer les grands enjeux de la chirurgie réfractive, dans le but de compenser le trouble réfractif et surtout de réduire la dépendance à la correction optique en verres de lunettes très épais.

Ainsi, nous allons parler dans la première partie d'une revue de la littérature, puis dans la deuxième partie notre étude proprement dite, et dans la troisième partie les discussions. Avant de conclure notre travail, nous vous proposerons quelques suggestions.

**Première partie :**  
**REVUE DE LA LITTERATURE**

## I- RAPPELS ANATOMIQUE ET PHYSIOLOGIQUE DE L'ŒIL

### I-1. Rappel anatomique [5] [6]

L'œil est un organe de la vision dont les éléments nerveux ont pu être considérés comme un prolongement du cerveau. Il est protégé par un certain nombre d'éléments qui constituent les annexes de l'œil.

#### I-1-1. Forme et dimension

L'œil a la forme d'une sphère d'environ **25** mm de diamètre et **65 mm<sup>3</sup>** de volume pesant **7** grammes dont seulement **1/6** de la surface est exposée. Le reste du globe est logé dans l'orbite qui le protège.

#### I-1-2. Constitution

La paroi du globe oculaire est tapissée de trois tuniques :

- Tunique fibreuse (sclère et cornée)
- Tunique vasculaire (uvée)
- Tunique nerveuse (rétine)

Au centre de ces tuniques se trouvent les milieux transparents : l'humeur aqueuse, le cristallin, le corps vitré.

##### I-1-2-1. La tunique fibreuse

C'est la tunique la plus externe du globe oculaire. Elle se divise en deux parties : la partie postérieure (ou la sclérotique) et la partie antérieure (ou la cornée).

###### I-1-2-1-1. La sclérotique

C'est une coque résistante, fibreuse et blanche (« blanc de l'œil »), qui donne sa forme au globe oculaire. La sclérotique entoure le **4/5** du globe dont elle protège les parties internes. Elle permet l'insertion des muscles oculomoteurs

###### I-1-2-1-2. La cornée

C'est le prolongement plus bombé de la sclérotique qui recouvre la partie colorée de l'œil. La cornée est très innervée donc très sensible. Elle est transparente et doit le rester pour assurer une bonne vision. Elle se compose de cinq couches :

l'épithélium cornéen, la membrane de Bowmann, le stroma, la membrane de Descemet, et l'endothélium. La frontière sclérotique-cornée s'appelle le limbe.

### **I-1-2-2. La tunique vasculaire**

C'est la tunique moyenne (ou uvée) qui se divise en trois parties : partie postérieure (choroïde), partie intermédiaire (corps ciliaire) et partie antérieure (iris).

#### **I-1-2-2-1. La choroïde**

La choroïde tapisse toute la surface interne de la sclère. Elle est richement vascularisée (rôle nourricier). C'est elle qui donne la couleur orangé du fond de l'œil.

#### **I-1-2-2-2. Le corps ciliaire**

Les procès ciliaires sont des saillies et replis de la face interne du corps ciliaire dont les cellules sécrètent l'humeur aqueuse, tandis que le muscle ciliaire (muscle lisse) modifiant la courbure du cristallin, et donc dirigeant l'accommodation.

#### **I-1-2-2-3. L'iris**

L'iris constitue une structure circulaire et colorée de l'œil, suspendue entre le cristallin et la cornée. En son centre se trouve une ouverture appelée pupille. Le bord externe de l'iris est rattaché au procès ciliaire.

### **I-1-2-3. La tunique nerveuse (répine)**

C'est la tunique la plus interne qui couvre les **3/4** postérieurs du globe. La rétine reçoit les informations lumineuses et les envoie au cerveau. Elle présente trois couches de neurones séparées par deux zones synaptiques dont la couche des photorécepteurs est la plus externe.

#### **I-1-2-3-1. Les photorécepteurs**

Ce sont les récepteurs visuels. On en distingue deux types :

- ➡ **Les Bâtonnets (120 millions)** assurent la vision en noir et blanc dans la semi-obscurité permettant les nuances d'ombre. Ils permettent aussi de percevoir les formes et mouvements.
- ➡ **Les Cônes (6 millions)** sont spécialisés dans la vision des couleurs et dans l'acuité (c'est-à-dire la netteté). Le diamètre des Cônes est beaucoup plus petit que celui des Bâtonnets.

### **I-1-2-3-2. La tâche jaune (macula)**

C'est la zone exactement au centre de la partie postérieure de la rétine qui correspond à l'axe optique. Au centre de la macula, on trouve une dépression appelée **fovéa** ne contenant que des cônes : c'est là que se forme l'image la plus nette.

### **I-1-2-3-3. La papille optique**

La papille se constitue un point de convergence des fibres du nerf optique, un point de passage des vaisseaux rétiniens, et un point aveugle.

### **I-1-2-4. Les milieux transparents**

Les milieux transparents de l'œil se composent d'avant en arrière :

#### **I-1-2-4-1. L'humeur aqueuse**

C'est un liquide transparent qui est constamment renouvelé (en 2 à 3 heures) et qui, avec le corps vitré, maintient la pression intra-oculaire. L'humeur aqueuse est produite par les procès ciliaires. Elle passe de la chambre postérieure vers la chambre antérieure à travers la pupille. Dans la chambre antérieure, elle est éliminée au niveau du trabéculum (dans l'angle irido-cornéen) ou elle passe dans le canal de Schlemm. Le trabéculum est une sorte de filtre. S'il se bouche (par débris d'iris, excès de protéines), on a alors augmentation de la pression d'où glaucome.

#### **I-1-2-4-2. Le cristallin**

Le cristallin est une lentille transparente biconvexe qui se trouve juste derrière l'iris. Il est enveloppé par une capsule. Sur cette capsule sont fixées les fibres de la zonule de Zinn. Son épaisseur est contrôlée par le muscle ciliaire : plus l'objet est proche, plus le cristallin devient épais. Avec l'âge, il y a perte de l'élasticité du cristallin : c'est la presbytie. Le jaunissement du cristallin, ou perte de transparence avec le temps provoque une opacification : c'est la cataracte.

#### **I-1-2-4-3. Le corps vitré**

C'est une masse gélatineuse claire qui représente les **4/5** du volume de l'œil. Cette masse est contenue dans une membrane transparente appelée la hyaloïde. Le corps vitré est formé de 95% d'eau. Son rôle est de maintenir la rétine en place bien collée contre le fond du globe oculaire. Il maintient aussi la pression intra-oculaire.

### **I-1-2-5. La vascularisation de l'œil**

Le sang artériel a été reçu par les artères ciliaires et l'artère centrale de la rétine, et toutes les deux sont issues de l'artère ophtalmique. Le sang veineux est drainé par la veine centrale de la rétine jusqu'à la veine ophtalmique. Les artères et veines centrales sont encloses dans le nerf optique.

### **I-1-3. Les structures des annexes de l'œil**

#### **I-1-3-1. Les sourcils**

L'arc, formé par les sourcils, a pour fonction de protéger le globe oculaire : des particules étrangères, de la sueur.

#### **I-1-3-2. Les paupières et les cils**

Les cils sont le dernier rempart protégeant l'oeil des particules étrangères. Les paupières, mobiles et soutenues par les tarses, protègent l'œil face à la lumière trop vive, en le recouvrant pendant le sommeil. Le réflexe de clignement face à une menace.

#### **I-1-3-3. Les conjonctives (muqueuses)**

La conjonctive palpébrale tapisse la face interne de la paupière, tandis que la conjonctive bulbaire recouvre la face antérieure du globe oculaire (sauf la cornée).

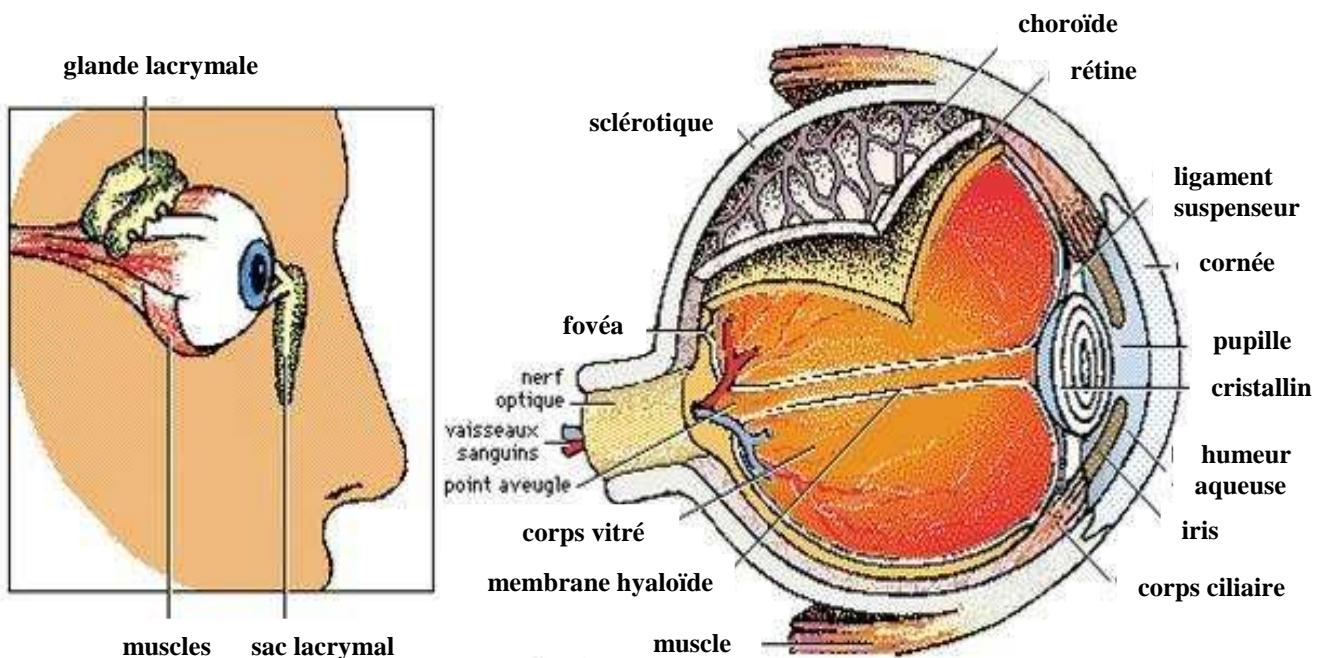
Quand les paupières sont closes la conjonctive forme un sac fermé qui protège la face antérieure du globe.

#### **I-1-3-4. L'appareil lacrymal**

L'appareil lacrymal fabrique, distribue et élimine les larmes (solutions aqueuses contenant des enzymes bactéricides appelées lysozymes). Les larmes, sécrétées par les glandes lacrymales, glissent entre l'œil et les paupières, et rejoignent la fosse nasale par le sac lacrymal. La sécrétion des larmes est stimulée par SN parasympathique. Les larmes nettoient et lubrifient la face antérieure de l'œil.

#### **I-1-3-5. Les muscles oculo-moteurs**

La mobilité de l'œil est assurée par 6 muscles (4 droits et 2 obliques) : - droit externe déplace l'œil vers l'ext ; - droit interne déplace l'œil vers l'int ; - droit sup. élève l'œil vers le haut ; - droit inf. abaisse l'œil vers le bas ; - grand oblique et petit oblique assurent la stabilité du globe oculaire. Les muscles oculo-moteurs assurent aussi la convergence des yeux. Ils sont innervés par les nerfs crâniens III, IV et VI.



**Figure N°1 : Morphologie générale (à gauche) et coupe sagittale de l'œil (à droite) [5]**

## I-2. Physiologie de l'œil humain [6] [7]

N'oublions jamais que « **la première qualité d'un œil est de bien voir** ».

### I-2-1. Mécanismes de la vision [6]

Des mécanismes permettant la formation d'une image nette sur la rétine puis transmission nerveuse jusqu'au cortex. On distingue :

- la réfraction
- la constriction des pupilles
- l'accommodation
- la convergence.

#### I-2-1-1. La réfraction

Quand les rayons lumineux passent d'un milieu transparent à un autre milieu transparent n'ayant pas la même densité, ils sont réfractés (ou déviés). La réfraction permet la focalisation sur la rétine. Elle a lieu surtout au niveau de la cornée.

#### I-2-1-2. La constriction des pupilles

La taille de la pupille permet d'ajuster la quantité de rayons lumineux qui entrent dans le globe oculaire. La constriction des pupilles assure la protection de la rétine contre un excès de rayons lumineux.

### I-2-1-3. L'accommodation

Quand les objets sont trop proches, le pouvoir de réfraction de la cornée n'est plus suffisant pour former une image nette sur la rétine. Le cristallin modifie alors sa courbure afin de faire une mise au point fine, on parle d'accommodation.

### I-2-1-4. La convergence

La convergence semble un mouvement des globes oculaires, entraîné par les muscles oculo-moteurs, permettant aux deux yeux de se fixer simultanément sur le même objet. Elle agit de paire avec la vision binoculaire (relief).

## I-2-2. Les voies optiques [7]

Permettant la transmission des impressions lumineuses rétinianes aux centres corticaux de la vision, les voies optiques comprennent : le **nerf optique**, qui traverse l'orbite et pénètre dans le crâne par les trous optiques ; son extrémité antérieure est la papille. Au-dessus de la selle turcique, les deux nerfs optiques se réunissent pour former le **chiasma**. Des angles postérieurs du chiasma partent les **bandelettes optiques** qui contiennent les fibres provenant des deux hémisphères regardant dans la même direction. Elles contournent les pédoncules cérébraux pour se terminer dans les **corps genouillés externes**. De là partent les **radiations optiques** qui forment une lame de substance blanche intra-cérébrale moulée sur la face externe du ventricule latéral et qui gagne le cortex visuel situé sur la face interne du lobe occipital.

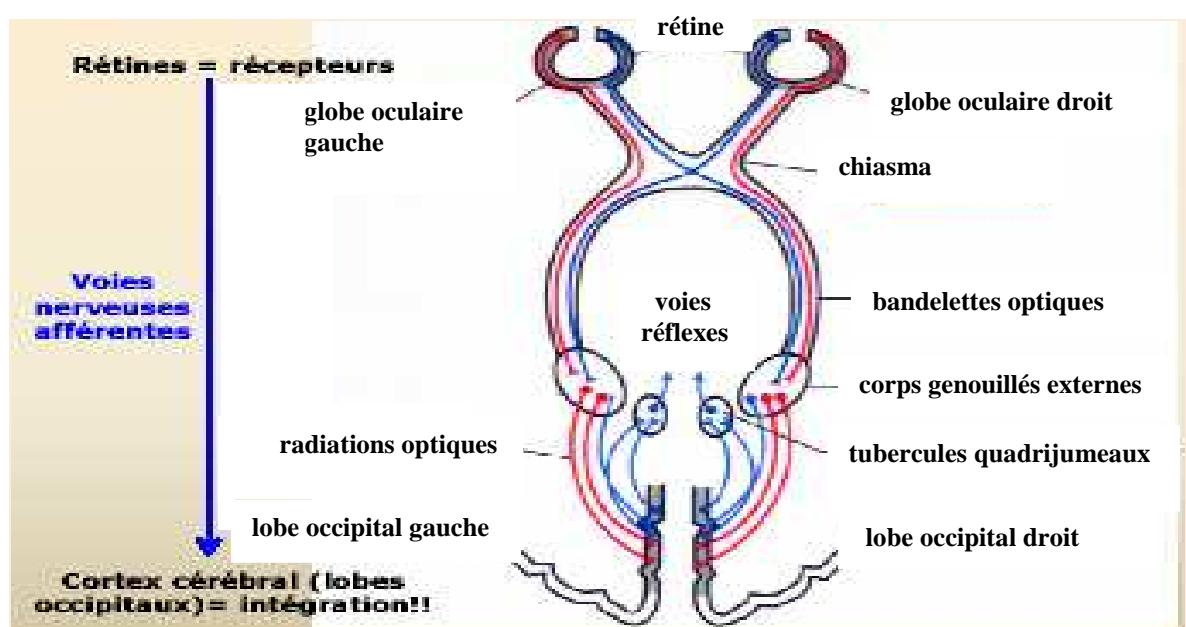


Figure N°2 : Représentation schématique des voies optiques [7]

## II- L'ŒIL : UN SYSTEME OPTIQUE COMPLEXE

### II-1. Le dioptre oculaire [8]

Le dioptre oculaire est la surface séparant deux milieux transparents d'indices différents. L'œil est donc un système optique complexe, composé de plusieurs dioptres dont la puissance totale de convergence (au repos) est d'environ 60 dioptries. Les principaux dioptres oculaires sont :

- La cornée qui fait 40 dioptries de convergence et
- Le cristallin qui fait environ 20 dioptries de convergence.

### II-2. Le phénomène de la réfraction [9]

- ❖ Pour nous permettre une vision nette, les rayons lumineux provenant des objets vers lesquels nous orientons notre regard traversent successivement quatre zones transparentes de l'œil, à savoir la cornée, l'humeur aqueuse, le cristallin et le corps vitré. Chaque fois qu'un rayon lumineux traverse l'une de ces zones, il subit une déviation selon un certain angle. Cette déviation s'appelle la **réfraction**.
- ❖ Chaque zone transparente de l'œil a un **indice de réfraction** qui lui est propre. L'ensemble de ces réfractions résulte en la convergence des rayons lumineux sur la rétine, assurant une vision nette de l'objet.
- ❖ L'**accommodation** permet la mise au point de l'image sur la rétine lorsque l'objet se rapproche ; elle est assurée par les modifications de forme du cristallin par l'action des corps ciliaires lors du passage de la vision de loin à la vision de près ; la perte du pouvoir accommodatif s'installe vers 45ans et devient complète vers 65ans ; elle correspond à ce stade à une puissance convergente de + 3 dioptries.

### II-3. Les vices de réfractions [9] [10]

Un œil **emmétrope** perçoit une image nette d'un objet, situé au-delà de 5m (sans accommodation) sur la rétine. La longueur axiale de l'œil emmétrope est de **23** mm. Tout œil non emmétrope est dit amétrope (du grec « ametros » : non conforme à la

mesure et « ops » : voir) lorsqu'il présente une anomalie de la réfraction, caractérisée par le fait que l'image d'un objet ne se forme pas sur la rétine de cet œil, en son état désaccommodé, mais en avant ou en arrière de celle-ci. Si l'image se forme différemment selon les mériadiens, l'œil est dit astigmate.

Les vices de réfractions sont divisés en quatre catégories :

### **II-3-1. Les amétropies sphériques [10]**

#### **II-3-1-1. La myopie**

L'œil myope (du grec « muops » signifiant littéralement « qui plisse les yeux »), est l'œil dans lequel l'image d'un objet située à l'infini se forme en avant de la rétine. Optiquement, l'œil myope présente un excès de puissance relativement à sa longueur : soit parce qu'il est trop long relativement à sa puissance (myopie dite « axiale »), soit parce qu'il est trop puissant par rapport à sa longueur (myopie dite « de puissance »). Cette anomalie se caractérise par une vision floue des objets éloignés tandis que la vision de près n'est pas affectée.

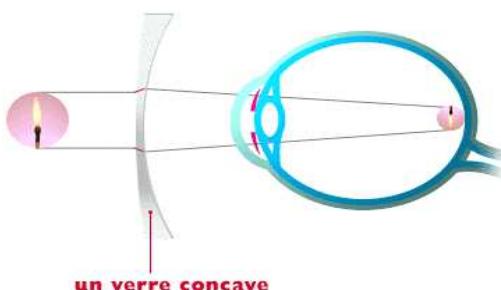


**Figure N°3 :**

**Œil normal**

**Œil myope non corrigé**

Le principe de la correction est d'introduire devant l'œil myope **un verre sphérique concave** de puissance négative qui fait reculer l'image pour la replacer sur la rétine.



**Figure N°4 :**

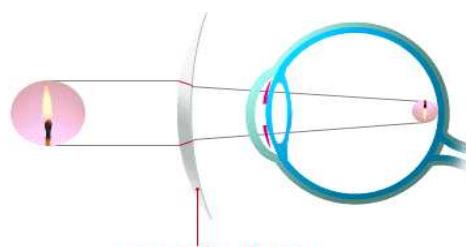
### II-3-1-2. L'hypermétrie

L'œil hypermétrope ou hypérope (du grec « hyper » : au-delà et « ops » : voir), est l'œil dans lequel l'image d'un objet située à l'infini se forme en arrière de la rétine. Optiquement, l'œil hypermétrope présente un défaut de puissance par rapport à sa longueur : soit parce qu'il est trop court relativement à sa puissance (hypermétrie dite « axile »), soit parce qu'il est insuffisamment puissant par rapport à sa longueur (hypermétrie dite « de puissance »). Cette anomalie donne lieu à une mauvaise perception des objets proches.



**Figure N°5 :** **Œil normal**      **Œil hypermétrope non corrigé**

Le principe de la correction est d'introduire devant l'œil hypermétrope **un verre sphérique convexe** de puissance positive qui fait avancer l'image et la replace sur la rétine.



**Figure N°6 :**

### II-3-2. L'astigmatisme (amétropie cylindrique) [10]

C'est l'amétropie la plus complexe, caractérisée par un défaut de sphéricité de la cornée dont le rayon de courbure varie d'un méridien à l'autre. Quand l'astigmatisme est régulier, il existe toujours un méridien de puissance maximum et un méridien de puissance minimum, appelés méridiens principaux, qui sont perpendiculaires entre-eux et entre lesquels la puissance varie de manière continue. Tout œil astigmate est, par définition amétrope et toutes les combinaisons sont possibles : il pourra être myope ou

hypermétrope dans tous les méridiens (astigmatisme composé), emmétrope dans un méridien et myope ou hypermétrope dans l'autre (astigmatisme simple), myope dans un méridien et hypermétrope dans l'autre (astigmatisme mixte). L'astigmatisme est dit direct ou « selon la règle » si le méridien le plus puissant de l'œil est proche de la verticale (localisé entre 70° et 110°). Il est dit inverse ou « contraire à la règle » si le méridien le plus puissant est proche de l'horizontale (localisé entre 160° et 200° ou -20° et +20°). Lorsque l'astigmatisme n'est ni direct ni inverse, il est dit oblique. Les rayons lumineux qui traversent l'œil astigmate se focalisent alors en différents points, à la fois en arrière et en avant de la rétine. Il en résulte une déformation de l'image. Chez les astigmates, la vision est imprécise et floue à toutes les distances.

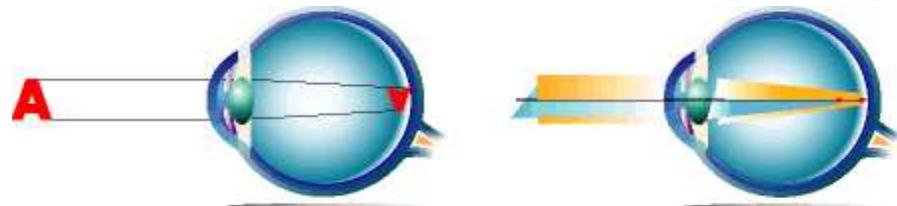


Figure N°7 :

Œil normal

Œil astigmate non corrigé

En pratique, un astigmatisme se caractérise donc à la fois par **sa puissance (en dioptre)** et **sa direction (en degré d'angle)**. L'astigmatisme est mesuré objectivement grâce au **kératomètre de Javal [9]**.

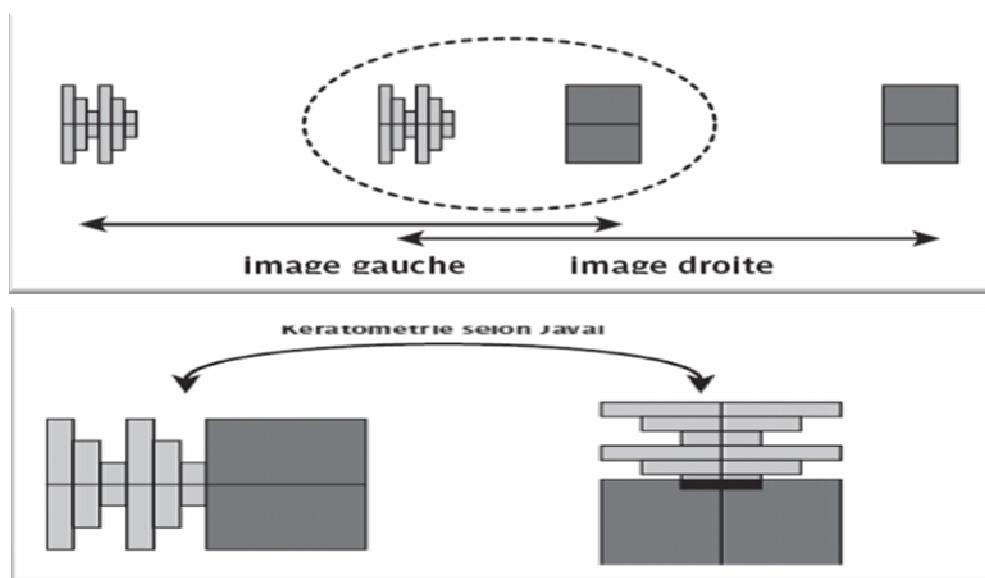


Figure N°8 : Images des mires vues dans le kératomètre de Javal [9]

Le principe de la correction de l'œil astigmate est d'intercaler un verre astigmate dont la puissance varie selon les méridiens de façon opposée à l'astigmatisme de l'œil. Ce verre, dit **sphéro-cylindrique** possède une différence de puissance entre ces méridiens principaux de puissance maxi et mini appelé cylindre qui compense l'astigmatisme de l'œil en fusionnant les deux focales en un point et une puissance sphérique qui « replace » ce point image sur la rétine. L'astigmatisme direct est corrigé par un verre cylindrique négatif d'axe proche de  $0^\circ$  et l'astigmatisme inverse par un verre cylindrique négatif d'axe proche de  $90^\circ$ .

### II-3-3. La presbytie [10]

L'œil est dit presbyte (du grec « presbutes » signifiant vieillard !...) quand son cristallin n'est plus en mesure d'augmenter sa puissance de manière suffisante pour permettre de former, des objets rapprochés, une image nette sur la rétine. Par conséquent, les personnes presbytes éprouvent des difficultés croissantes à voir de près.



**Figure N°9 :**      **Œil normal**      **Œil presbyte non corrigé**

Le principe de la correction de l'œil presbyte est de suppléer en vision de près à l'insuffisance d'amplitude d'accommodation de l'œil par un verre de puissance positive. Ce dernier qui vient s'ajouter à la correction éventuelle d'une amétropie est appelé « addition ». Ainsi :

- L'œil emmétrope presbyte est corrigé par un verre plan de loin et convexe de près ;
- L'œil myope presbyte est corrigé par un verre moins concave de près que de loin (et peut même être plan de près dans le cas où l'addition est égale à la myopie) ;
- L'œil hypermétrope presbyte est corrigé par un verre plus convexe de près que de loin.

## **II-3-4. Les formes particulières [9]**

### **II-3-4-1. L'anisométropie**

L'anisométropie est la différence de réfraction entre les deux yeux, dépassant d'une dioptrie sphérique ou de 0,75 dioptrie cylindrique. Elle est l'une des causes fréquentes de l'amblyopie fonctionnelle.

### **II-3-4-2. L'aphakie**

C'est le résultat de l'extraction du cristallin, transparent ou opacifié ; ce qui supprime le phénomène de l'accommodation. Le cristallin à extraire peut être remplacé par un implant : **la pseudophakie**.

### **II-3-4-3. L'amblyopie fonctionnelle**

L'amblyopie fonctionnelle est définie comme une baisse d'acuité visuelle, le plus souvent unilatérale, qui ne s'explique pas d'une cause organique décelable par l'examen ophtalmologique. C'est le résultat d'une faille dans le développement fonctionnel du système visuel.

On peut différencier trois étiologies :

- Une privation de la vue d'un œil pendant la période de développement de l'enfant. Celle-ci a souvent pour origine une occlusion décidée pour des raisons médicales ou à la suite d'un traumatisme.
- Un strabisme : dans le cas d'un strabisme unilatéral et constant, l'œil dévié, n'ayant pas des stimulations correctes, va devenir amblyope.
- Une anisométropie non corrigée à temps peut conduire à une amblyopie fonctionnelle unilatérale.

**Figures N°3-4-5-6-7-9 : Variation des vices de réfractions et leurs principes de corrections [10]**

### **III- PARTICULARITES DE L'ANISOMETROPIE**

#### **III-1. Définition [11]**

L'anisométropie se définit comme une différence de réfraction entre les deux yeux. Chaque différence supérieure à 1 D sphérique ou supérieure à 0,75 D cylindrique est considérée comme anisométropie. Elle peut être associée à un strabisme ou être présente sans troubles oculomoteurs associés. Dans ce cas elle est appelée « primaire ».

#### **III-2. Différents types de l'anisométropie [11]**

L'amétropie est la conséquence d'une différence de pouvoir réfractif entre les deux yeux (la longueur axiale étant équivalente). Selon la définition de l'anisométropie, on conçoit que l'on puisse distinguer deux types :

- 1 l'anisométropie sphérique (anisosphérique)
- 2 l'anisométropie astigmatique (anisoastigmatisme)

##### **III-2-1. L'anisométropie sphérique**

L'anisométropie sphérique se caractérise d'une différence de pouvoir réfractif entre les deux yeux, supérieure à 1 D par l'amétropie sphérique. Elle peut être une anisomyopie, une anisohypermétrie ou mixte.

##### **III-2-2. L'anisométropie astigmatique**

L'anisométropie astigmatique est définie comme une différence d'astigmatisme supérieure de 0,75 D entre les deux yeux, entraînant une dominance oculaire. En effet, l'anisoastigmatisme peut créer une amblyopie sur l'œil le plus amétrope. Il peut être associé ou non à une amétropie sphérique.

#### **III-3. Conséquences sur la vision binoculaire [12]**

Il est important de souligner que les influx, provenant de chaque œil, doivent être relativement symétriques pour permettre l'élaboration harmonieuse de la vision binoculaire. L'existence d'une anisométropie peut diminuer des performances binoculaires entraînant une altération de la vision du relief ou stéréoscopique et une inégalité de la taille des images venant des deux yeux (aniséiconie).

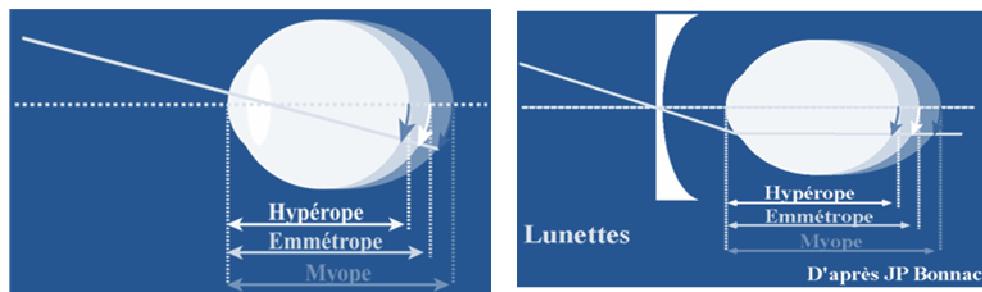
### III-3-1. Altération de la vision du relief

La vision stéréoscopique nécessite d'une coopération binoculaire normale. Elle est appréciée par l'emploi des tests à points aléatoires (tests de Lang et au TNO). La perception binoculaire est entravée malgré la différence dioptrique entre les deux yeux, ce qui aboutit à un dysfonctionnement simultané et commun des deux yeux.

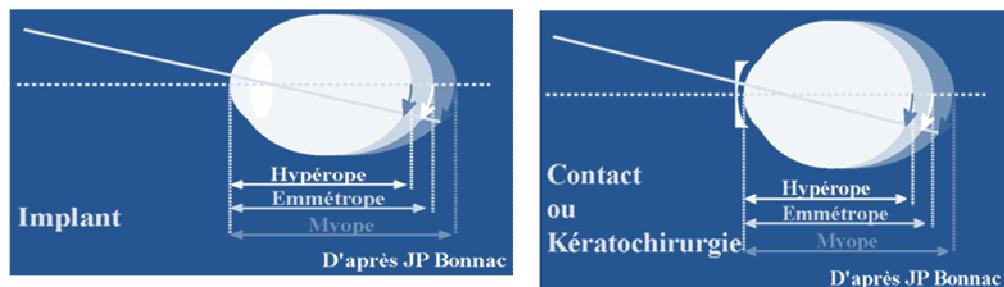
### III-3-2. Inégalité de taille des images venant des deux yeux (aniséiconie)

L'aniséiconie est souvent secondaire à un mode de correction de l'anisométropie. Toute différence de taille des images rétinianes peut entraîner une impossibilité de réassociation binoculaire de ces images. Cette éventualité est d'autant plus fréquente que la différence entre les deux yeux tant sur le plan optique que fonctionnelle est importante.

- ❖ La correction d'une anisométropie par un verre de lunette ne modifie pas la taille de l'image rétinienne.



- ❖ Toute correction par un implant ou une lentille de contact ou kératochirurgie peut modifier la taille de l'image rétinienne inversement proportionnelle à la différence dioptrique entre les deux yeux.



**Figures N°10-11-12 : Aniséiconie induite par les modes de correction de l'anisométropie [12]**

## **IV- GENERALITES SUR L'AMBLYOPIE PAR ANISOMETROPIE**

### **IV-1. Définition [13]**

L'anisométropie non corrigée suffisamment tôt peut conduire à une amblyopie fonctionnelle unilatérale. Elle est plus courante si les deux yeux sont hypermétropes (l'œil le moins hypermétrope étant utilisé en VL comme en VP). Cette amblyopie unilatérale peut survenir dès que l'anisométropie dépasse d'une dioptrie : c'est l'amblyopie par anisométropie. L'amblyopie anisométropique est considérée comme profonde si l'acuité de l'œil atteint compensé est inférieure ou égale à  $1/10^{\text{e}}$ , moyenne lorsqu'elle est comprise entre  $2$  et  $4/10^{\text{e}}$  et légère si elle est de l'ordre de  $5$  à  $8/10^{\text{e}}$ .

### **IV-2. Bases physiopathologiques [14]**

Le système visuel se développe durant les neuf premières années de la vie, par la suite, la qualité de la vision d'une personne atteint sa maturité et ne se développe plus. La voie visuelle de chaque œil est stimulée dès la naissance, lorsque le nouveau-né ouvre les yeux. Chez les enfants, dans une proportion de  $4$  à  $7\%$ , la voie visuelle des deux yeux n'est pas stimulée de façon adéquate. L'amblyopie se développe en cas de non-stimulation d'une voie visuelle au cours du très jeune âge.

La cause la plus connue de ce désordre est le strabisme, communément appelé « œil croche ». Mais l'autre cause la plus fréquente est présente à la naissance lorsque les deux yeux focalisent de façon différente (anisométropie), c'est-à-dire qu'un œil envoie un message clair au cerveau tandis que l'autre œil est non utilisé parce qu'il ne transmet pas une bonne image au cerveau. C'est le cas rencontré lorsqu'un œil par rapport à l'autre est beaucoup plus hypermétrope ou myope ou astigmate.

### **IV-3. Mécanisme [15]**

L'amblyopie par anisométropie, c'est-à-dire par différence de réfraction entre les deux yeux, pénalise l'œil qui présente le plus grand défaut de réfraction optique. L'image est nette sur la rétine de l'œil dominant alors qu'elle est floue sur l'autre. L'œil qui perçoit l'image la moins nette risque de développer une amblyopie unilatérale suite à l'inhibition de cette image défocalisée, ce qui induit une autre forme de privation visuelle. La correction optique peut elle-même parfois favoriser une amblyopie

anisométrique à cause de l'aniséiconie qu'elle provoque (c'est-à-dire la différence de taille des images au niveau de la rétine de chaque œil). Ainsi, du point de vue théorique, la correction par verres de lunettes sera plus adaptée en cas de la myopie axiale (axe antéropostérieur de l'œil trop long) alors que des verres de contact seront plus indiqués si la myopie est due à un défaut réfractif de la cornée ou du cristallin.

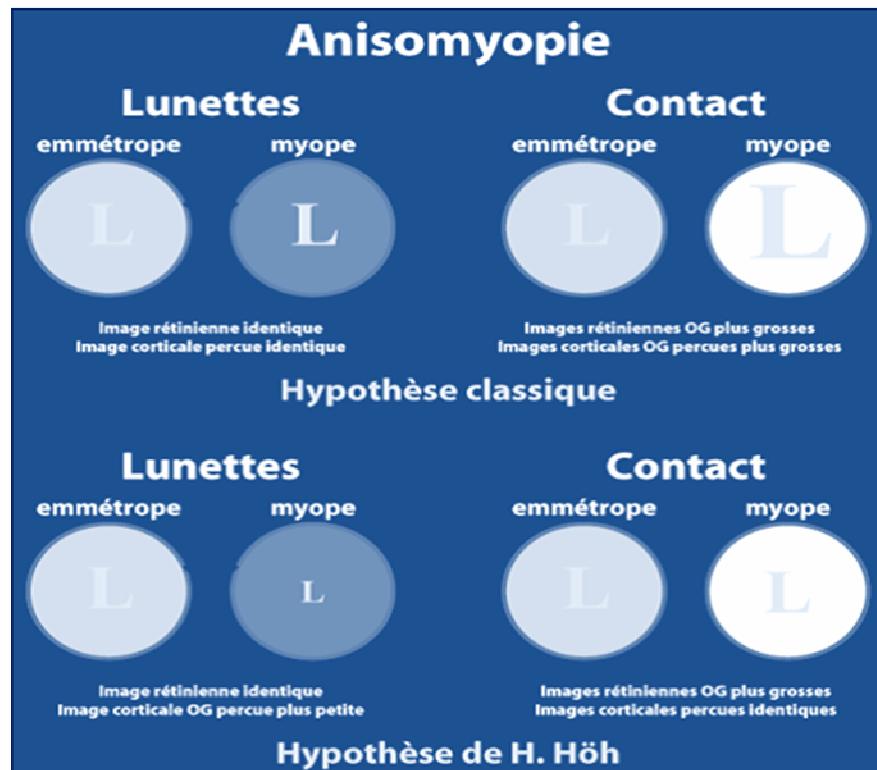


Figure N°13 : Aniséiconie induite par la correction optique de l'anisomyopie [12]

#### IV-4. Épidémiologie [16] [17] [18]

##### IV-4-1. Fréquence [16] [17]

En dehors de toute altération anatomique, cette fréquence est évaluée, selon les statistiques, de 1 à 3,5% dans une population. Une étude menée en Australie par ATTEBO K et ses collaborateurs, sur une population de 3654 individus, a conclu à une proportion d'amblyopie anisométrique de 2,5% à 3,2% selon les critères utilisés (acuité visuelle de moins de 6 ou de 5/10<sup>e</sup>, en tenant compte éventuellement d'une différence d'acuité visuelle de 2 lignes entre chaque œil).

Pour donner une image plus parlante de cette fréquence, la plupart des auteurs dans la littérature rappellent les chiffres de SACHSENWEGER qui a trouvé que l’amblyopie par anisométropie était responsable, durant les **45** premières années de la vie, de plus de perte de vision monoculaire que toutes les maladies et tous les traumatismes oculaires réunis.

#### **IV-4-2. Facteurs de risques [18]**

ABRAHAMSSON et ses collaborateurs ont étudié une population sélectionnée sur la présence d’un astigmatisme supérieure ou égale d’une dioptrie entre 1 et 4 ans. Ils ont noté que si l’astigmatisme augmente ou persiste le risque amblyopique est augmenté ; si l’hypermétropie est supérieure à + 3,5 D à l’âge d’un an, le risque amblyopique est multiplié par 4 ; si l’hypermétropie est supérieure à + 2 D à l’âge de 4 ans, le risque est multiplié par 2 et si l’anisométropie persiste, le risque amblyopique est multiplié par 4. Il semble que ce soit surtout l’évolution qui détermine le risque et en particulier l’asymétrie de l’emmétropisation.

#### **IV-5. Diagnostic [10] [19] [20]**

Le diagnostic de cette amblyopie est un diagnostic d’élimination de toute cause organique face à toute baisse de l’acuité visuelle. L’étude de la réfraction est un élément fondamental du diagnostic de l’amblyopie. Pour étudier la réfraction, on utilise essentiellement deux méthodes : l’examen de l’acuité visuelle et le trou sténopéique.

##### **IV-5-1. L’examen de l’acuité visuelle [19] [20]**

C’est un temps essentiel. L’acuité visuelle est la faculté de voir séparément deux points très proches l’un de l’autre. Elle est mesurée pour chaque œil sans correction puis avec correction optique permettant d’obtenir la meilleure acuité visuelle. Il existe de nombreux types d’échelles d’acuité variant :

- **Selon le type d’optotypes proposés** : lettres, chiffres, anneaux de Landolt (1888), E de Snellen (1862), figures, etc.
- **Selon la progression de l’acuité** : échelles décimale (Monoyer, 1875), angulaire en minutes d’arc (Mercier, 1944), en inverses (1/10, 1/9, 1/8, ...).

L'amblyopie par anisométropie se traduit cliniquement par une baisse de l'acuité visuelle unilatérale, pouvant être améliorée après la correction, mais avec un gain de lignes d'acuité très faible. Cette réduction d'acuité visuelle, et rien qu'à considérer déjà l'acuité visuelle de loin, examinée en vision monoculaire, se chiffre différemment selon les tests utilisés. En principe, la coexistence d'une image nette sur l'œil dominant et d'une image floue défocalisée sur l'œil le plus amétrope explique l'amblyopie par anisométropie. Il existe donc une corrélation entre le degré d'anisométropie et la profondeur de l'amblyopie. Cette amblyopie par anisométropie est plus sévère quand une anisohypermétropie et un anisoastigmatisme sont associés. L'acuité visuelle de l'œil amblyope est souvent meilleure de près que de loin, tout au moins dans l'amblyopie fonctionnelle, cette différence dans ce sens ayant même, pour KUBOTA, la valeur d'un test d'origine fonctionnelle de l'amblyopie.

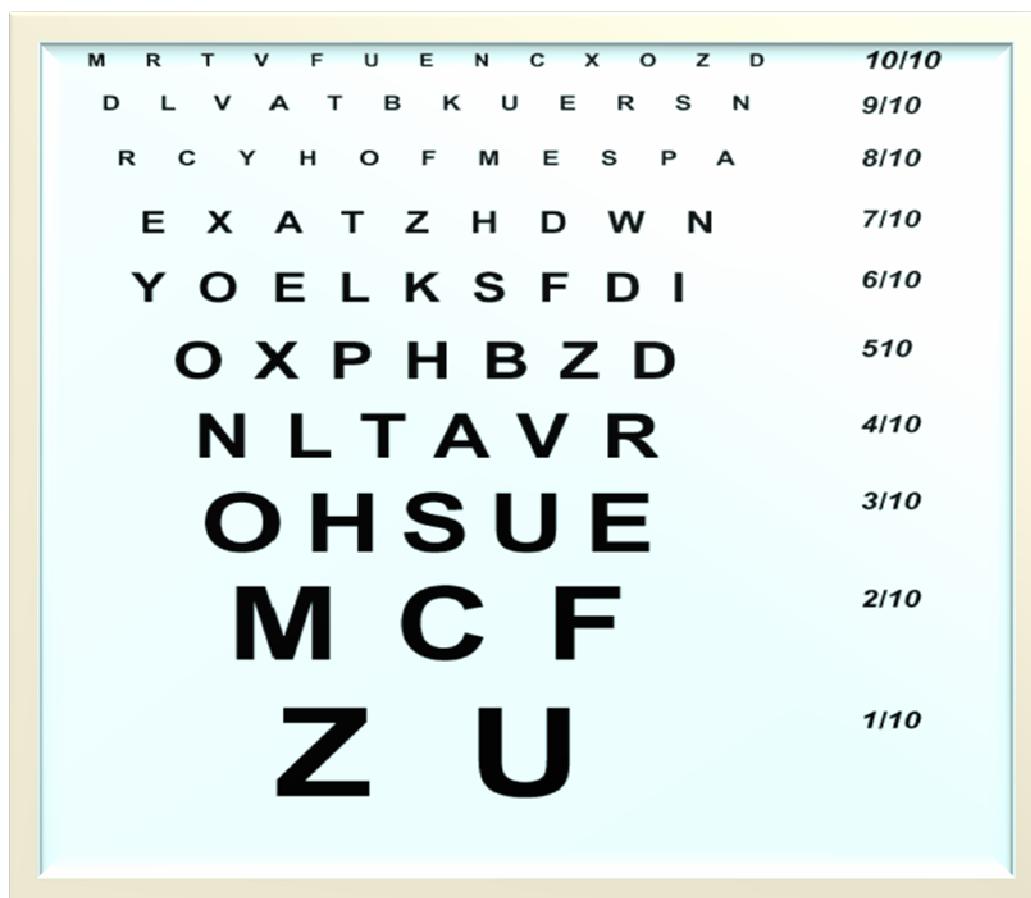


Figure N°14 : Echelle d'acuité visuelle de loin selon MONOYER [20]

#### IV-5-2. Le trou sténopéique [10]

Le trou sténopéique est un disque noir percé en son centre d'un trou de diamètre compris entre 1 et 2 mm. Placé devant l'œil, il permet de réduire la taille de la tache de diffusion créée sur la rétine par une image floue. Il permet de vérifier la qualité d'une correction optique lorsque l'acuité visuelle est faible. Son principal intérêt est qu'il permet de faire la distinction entre une réfraction imprécise et une amblyopie non améliorable. En pratique, on place le trou sténopéique devant l'œil du patient, pardessus la correction optique éventuelle, et on s'assure de son bon centrage face à la pupille. On mesure l'acuité visuelle : si celle-ci s'améliore avec le trou sténopéique, on a affaire à un défaut de réfraction non ou mal corrigé ; si elle ne s'améliore pas ou même régresse, on suspectera une amblyopie. En l'absence de pathologie ou d'opacité des milieux intra-oculaires, toute acuité obtenue à travers le trou sténopéique doit pouvoir être atteinte par une réfraction précise.

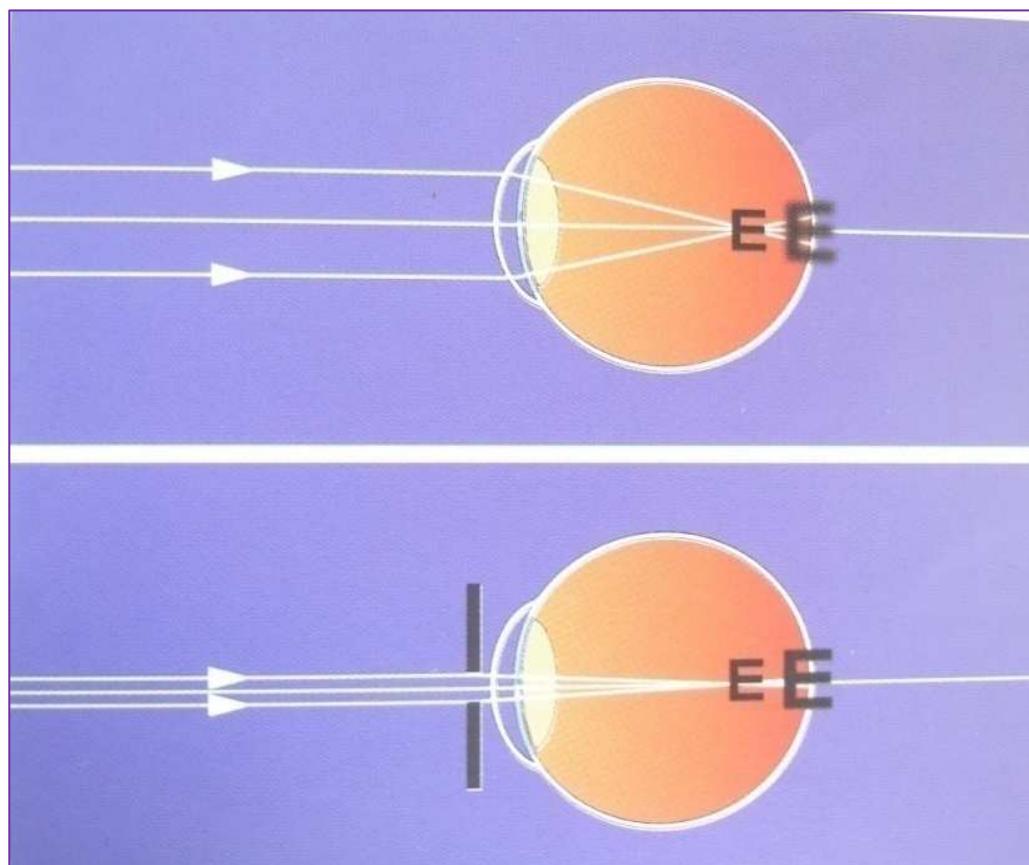


Figure N°15 : Trou sténopéique [10]

#### **IV-6. Causes et effet amblyogénique [13]**

L’amblyopie chez l’anisométrie résulte d’une déprivation visuelle partielle (défocalisation des images) parce que l’œil amétropique transmet une image floue à laquelle s’ajoute une interaction binoculaire anormale découlant de l’inégalité des images venant des deux yeux. Toute anisométrie (sphérique et/ou astigmatique) non corrigée peut créer une amblyopie sur l’œil le plus amétrope. Les causes les plus fréquentes de l’amblyopie sont l’anisométrie hypermétropique et l’anisométrie astigmatique. Par conséquent, elles ont également un effet amblyogénique plus grand. L’effet amblyogénique est encore plus grand quand l’anisométrie hypermétropique et l’anisométrie astigmatique sont associés. L’anisomyopie cause moins fréquemment l’amblyopie anisométrique et son effet amblyogénique est plus faible. L’explication est que l’acuité visuelle de près existe, d’où l’effet de perturbation du système visuel plus faible. Mais l’effet est le plus amblyogénique, quand l’anisoastigmatisme et l’anisomyopie sont associés.

#### **IV-7. Principes du traitement [21] [22]**

L’amblyopie est un problème lié à l’enfance et il faut le régler tôt afin d’éviter des conséquences graves. Le traitement de l’amblyopie se fait en pénalisant l’œil sain pour stimuler la voie visuelle déficiente et ainsi restaurer la vision de l’œil amblyope. Différentes techniques peuvent être utilisées :

- ❖ Une occlusion totale (du lever au coucher du soleil) sera préconisée en cas d’amblyopie avérée et sévère. La récupération commence par la vision de près, puis celle de loin. L’occlusion se fait à l’aide de pansements oculaires directement appliqués sur la peau de l’œil sain (et non sur le verre de lunette). Cette occlusion totale doit être alternative, c’est-à-dire occlusion du bon œil puis du mauvais œil afin de prévenir toute amblyopie induite par une occlusion prolongée de l’œil dominant ;
- ❖ En cas d’amblyopie légère, on préférera chaque fois que c’est possible une occlusion intermittente ou une pénalisation optique par un verre positif puissant ou médicamenteuse par l’atropinisation (collyre mydriatique). Les occlusions intermittentes consistent à mettre un pansement sur l’œil quelques heures par

jour. La pénalisation par un verre positif puissant se fait en combinaison avec l'atropinisation. L'atropinisation n'est pas efficace en elle-même, surtout quand l'œil fixateur est myope (il conserve une bonne vision de loin et de près). Elle peut créer une amblyopie de privation quand l'œil fixateur est hypermétrope. L'effet de l'atropinisation dure environ 14 jours.

Si le traitement est commencé très tôt, il s'avère le plus souvent une réussite complète. De ce fait, une fois le traitement débuté, le suivi après 8 jours, 15 jours, puis tous les mois, puis 8 jours et 15 jours après inversion de l'occlusion est impératif. Même en cas de guérison totale, le risque de rechute impose un traitement d'entretien jusqu'à l'âge de 12 à 14 ans. En cas d'échec d'un premier essai de traitement, il est important de ne pas abandonner et de contacter à nouveau le médecin ophtalmologiste. Le port simple de lunettes est habituellement inefficace pour traiter l'amblyopie.



**Figure N°16 : Traitement d'une amblyopie de l'œil droit par occlusion de l'œil gauche [21]**

## **V- AIDES VISUELLES POUR LES MALVOYANTS**

### **V-1. Principe d'une aide visuelle [23]**

La plupart des personnes souffrant de basse vision peuvent augmenter de façon significative leur acuité visuelle de près : soit en utilisant leur excellente capacité de mise au point sur des objets proches (accommodation), soit en plissant les yeux pour produire un effet sténopéique si leur pouvoir d'accommodation est insuffisant. Un patient malvoyant obtient généralement le grossissement nécessaire en employant ce qu'on peut appeler « la méthode du rapprochement », c'est-à-dire en rapprochant ses yeux de l'objet qu'il souhaite voir plus en détail. Le grossissement obtenu de cette façon est appelé « grossissement par la distance relative ». Lorsque le patient ne voit pas clairement un objet proche, il a alors besoin d'une aide visuelle.

### **V-2. L'opportunité en vision de près [24]**

Les tests de lecture pour la vision de près permettent de constater rapidement si une aide visuelle grossissante peut apporter ou non une amélioration de la lecture. Le test de lecture est placé à 25 cm et si le client est âgé on place devant ses yeux une addition de + 4 D. La capacité de lecture est contrôlée en monoculaire. Si le sujet ne reconnaît que des caractères isolés, l'adaptation d'une aide visuelle grossissante n'est pas recommandée. Si le sujet peut lire en enchainant un texte du test, en comparant la taille des caractères lus avec celle des caractères d'un journal on aura une idée du grossissement qui sera vraisemblablement nécessaire. Il est aussi important de voir si le sujet est motivé.

### **V-3. Les différents types des aides visuelles [23] [24]**

Plusieurs dispositifs optiques ou électroniques permettent d'améliorer le confort des personnes malvoyantes tant pour la vision de loin que pour la vision de près. Pour les mettre en place, il est nécessaire que s'établisse une coopération étroite entre l'ophtalmologue et l'opticien adaptateur [24].

### V-3-1. Aides visuelles optiques [23]

Les aides visuelles optiques disponibles sur le marché ont été mises au point pour répondre à un but bien défini. Il pourra se révéler nécessaire de prescrire plusieurs aides en fonction des besoins du patient. D'une manière schématique, les loupes servent pour une lecture rapide et de durée limitée, les systèmes téléloupes pour des lectures prolongées et pour regarder la télévision et les lunettes d'approche pour les activités hors de la maison ou à l'école pour reconnaître des objets éloignés.

#### ✿ Les loupes :

C'est en général le premier instrument optique que les malvoyants vont utiliser pour améliorer leur vision de près. Leur grossissement utile est relativement faible, compris entre 1,5 et 2,5. Elles ne permettront la lecture que pour des malvoyants ayant une acuité restante supérieure à 2/10. Plusieurs modèles sont disponibles : les loupes à main, les loupes à pont ou sur pied, les loupes à poser et les loupes éclairantes.



**Figure N°17 : Loupes à main**



**Figure N°18 : Loupes à poser**

#### ✿ Lunettes grossissantes :

Plus la distance d'observation est réduite, plus la taille de l'image rétinienne est grande. Cet effet est utilisé par les forts myopes qui retirent leurs lunettes et regardent de très près quand ils ont besoin d'une acuité importante. En plaçant de fortes additions convexes devant l'œil, le sujet pourra lire à une distance rapprochée. Dans la pratique, ces systèmes se présentent sous forme de verres lenticulaires unifocaux ou sous forme

de verres bifocaux. La distance d'observation est inversement proportionnelle à celle du système (pour un grossissement 5, le texte est placé à environ 6 cm de l'œil). La latitude de mise au point dépend de l'amplitude d'accommodation dont dispose le sujet. Les lunettes à verres grossissants seront donc surtout utilisées pour les enfants amblyopes habitués à lire de très près et qui disposent encore d'une grande amplitude d'accommodation.



**Figure N°19 : Lunettes à verres grossissants**

 **Téléloupe :**

Une téléloupe permet de rapprocher plusieurs fois l'image d'un objet éloigné ; beaucoup des sujets souffrant de basse vision aiment utiliser ce type d'aide visuelle. Une téléloupe avec un grossissement 4x peut rendre visible à 5 mètres un objet qui est en fait situé à 20 mètres ; un grossissement 8x peut ramener cette distance à 2,5 mètres. Une téléloupe peut être d'un grand recours à l'enfant dans ses activités quotidiennes : elle aide à lire ce qui est écrit au tableau, à lire le numéro des bus... Pour pouvoir utiliser au mieux la téléloupe, les malvoyants doivent suivre une formation intensive qui leur apprendre à faire la mise au point et à rechercher objets. L'utilisation de cette aide visuelle nécessite une bonne coordination œil-main pour rechercher l'objet ciblé, en particulier s'il s'agit d'une cible mobile.



**Figure N°20 : Téléloupe**

### V-3-2. Aides visuelles électroniques [23]

Les aides visuelles électroniques offrent le plus grand champ de vision, les distances de travail les plus confortables et les plus forts grossissements. À grossissement identique, le champ est plus important que pour les systèmes optiques. Malheureusement, ces aides visuelles sont aussi les plus chères. L'aide visuelle électronique la plus utilisée est une caméra reliée à un téléviseur. Elle permet de contrôler soi-même la luminosité et le contraste ; c'est un bon choix pour les patients qui présentent une déficience visuelle importante. Toutefois, parce que ce type d'aide visuelle est très lourd et encombrant, on ne le déplace pas et on l'installe généralement dans un lieu fixe, par exemple dans une bibliothèque. Il existe des aides visuelles électroniques portables, mais elles coutent très cher. Ce type d'aide visuelle est une caméra numérique, qui saisit les images et les agrandit selon le grossissement souhaité.

**Figures N°17-18-19-20 : Différents types des aides visuelles optiques [23]**

## VI- NOTION SUR LA CHIRURGIE REFRACTIVE

### VI-1. Définition [25]

La chirurgie réfractive, aussi appelée « chirurgie des lunettes », est apparue il y a plus de vingt ans et s'est considérablement développée au cours des dix dernières années pour occuper une place majeure dans la pratique chirurgicale ophtalmologique. Cette nouvelle spécialité à part entière désigne l'ensemble des techniques chirurgicales visant à corriger les troubles de la réfraction oculaire, c'est-à-dire les anomalies optiques de l'œil, responsables d'une mauvaise vue sans correction mais peuvent être compensés par le port de lunettes ou de lentilles de contact.

### VI-2. Types de chirurgie réfractive [26]

Depuis les tous premiers travaux du Dr JL Baraquer de Bogota en 1950, qui s'est intéressé à une modification chirurgicale des rayons de courbure de la cornée permettant de corriger, en tout ou en partie les amétropies, il existe plusieurs types de chirurgies réfractives. De nos jours, on les classifie comme suit :

- ❖ Kératotomie radiaire (RK)
- ❖ Chirurgie au laser Excimer (Excited dimer) :
  - Kératectomie photoréfractive (PRK)
  - Kératomileusis in situ au laser (LASIK)
- ❖ Technique des lentilles intra-oculaires (LIO) :
  - Lentille avec cristallin en place
  - Chirurgie du cristallin clair
- ❖ Technique des anneaux intra-oculaires

Ces procédures présentent chacune leurs particularités et leurs cibles optimales qu'elles visent à atteindre.

### **VI-3. Bilan préopératoire [25]**

Ce bilan comporte un bilan ophtalmologique complet, avec une mesure de l'acuité visuelle, de la réfraction, un examen à la LAF (biomicroscope), une prise de la tension oculaire et un examen du fond d'œil. En outre, plus spécifiquement à ce type de chirurgie, il comporte une topographie cornéenne, une pachymétrie (mesure de l'épaisseur cornéenne), une aberrométrie et une mesure de la longueur axiale (biométrie). Il est important de vérifier l'absence de contre-indications et notamment de toutes pathologies cornéennes à risque de kératocône induit (déformation cornéenne conique induite). La mesure des aberrations optiques permet de rechercher les patients à risque de mauvaise qualité visuelle postopératoire, notamment en termes de vision nocturne, avec des halos et des éblouissements. La consultation préopératoire permet aussi de délivrer la nécessaire information au patient, quant à ses possibilités de récupération, mais aussi les risques de la technique. Il sera en ce sens très utile de vérifier que le patient a vis-à-vis de la technique des motivations réalistes par rapport à ses possibilités de récupération.

### **VI-4. Techniques utilisées et indications [26] [27] [28] [29]**

Aucune chirurgie ne corrige réellement la cause du trouble, mais toutes visent à en compenser les effets. Plusieurs techniques chirurgicales peuvent être proposées. La méthode la plus adaptée à tout patient sera choisie avec les chirurgiens, ainsi que le mode d'anesthésie.

#### **VI-4-1. Technique d'incision cornéenne (Kératotomie Radiaire) [26]**

La pratique d'incisions profondes dans la cornée permet de modifier sa forme. Lorsqu'elles sont disposées de façon radiaire périphérique (technique nommée kératotomie radiaire), elles permettent de corriger la myopie faible et moyenne. La stabilité de la correction n'est cependant pas assurée, car l'évolution à long terme peut se faire vers l'hypermétropie. Cette technique est quasiment abandonnée car le laser excimer de surface (PRK) et le Lasik donnent de meilleurs résultats postopératoires. Elle fut pratiquée pendant plusieurs années.

## VI-4-2. La chirurgie au laser Excimer (Excited dimer) [27]

La chirurgie au laser excimer a pour principe de modifier la forme de la cornée en réalisant une ablation localisée de tissu cornéen. Elle est destinée à corriger myopie, hypermétropie et astigmatisme. Cette propriété est utilisée de deux façons :

### VI-4-2-1. Le laser de surface (PRK)

L'opération se pratique sous anesthésie locale. Après un pelage de la couche superficielle, les impacts de laser sont appliqués sur la surface de la cornée. Sa durée est courte (quelques minutes). Son principal avantage est la sécurité. Les inconvénients résident dans les phénomènes douloureux qui peuvent exister pendant quelques jours. Dans certains cas il peut survenir un voile cicatriciel susceptible de retarder la récupération visuelle. Ce voile est le plus souvent minime, mais dans de rares cas il peut être assez dense pour gêner la vision pendant plusieurs mois. En cas de correction insuffisante, une nouvelle intervention est possible dans un délai minimum d'un an.

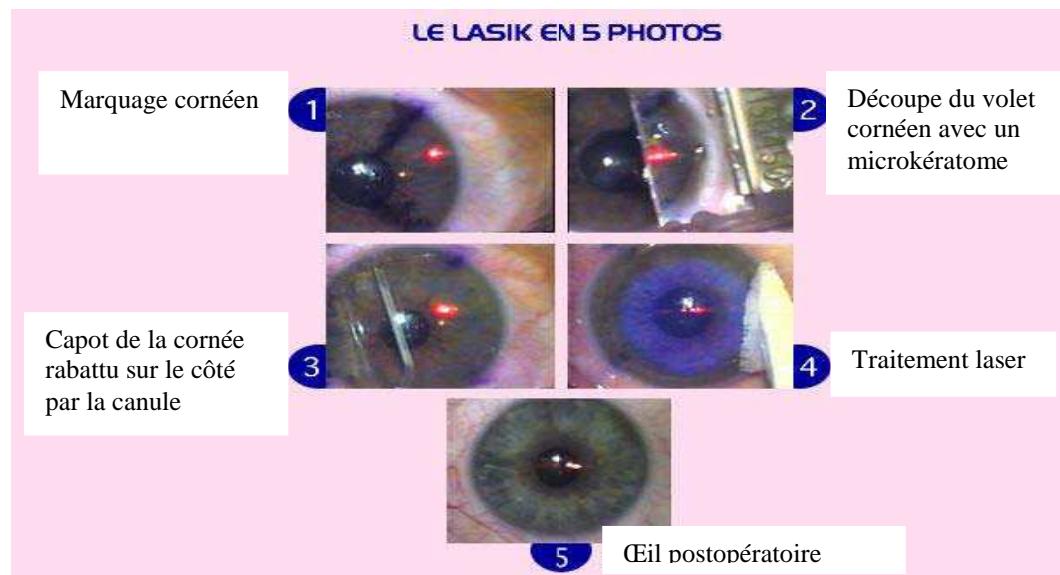


Figure N°21 : Traitement par la PRK [27]

### VI-4-2-2. Le laser intrastromal (LASIK)

Dans cette méthode, le laser est appliqué dans l'épaisseur de la cornée après découpe chirurgicale d'un volet de tissu cornéen remis en place en fin d'intervention. Cette technique réalisée sous anesthésie locale est peu douloureuse. La récupération visuelle est rapide. En cas de correction imparfaite, il est généralement possible de

compléter le traitement. Le principal inconvénient réside dans la découpe du volet cornéen qui peut induire des complications spécifiques (altérations de forme et de transparence de la cornée).



**Figure N°22 : Traitement par le LASIK [27]**

### VI-4-3. Technique des lentilles intra-oculaires (LIO) [28] [29]

Quand on pense à l'implantation de lentilles correctrices à l'intérieur de l'œil, on parle alors de véritable chirurgie oculaire avec les risques associés à une telle procédure. Il n'est plus question ici d'une opération au laser.

Selon l'âge des patients, deux approches ont été développées : ajout d'une lentille en laissant le cristallin en place ou implantation d'une lentille correctrice en enlevant le cristallin (chirurgie du « cristallin clair »).

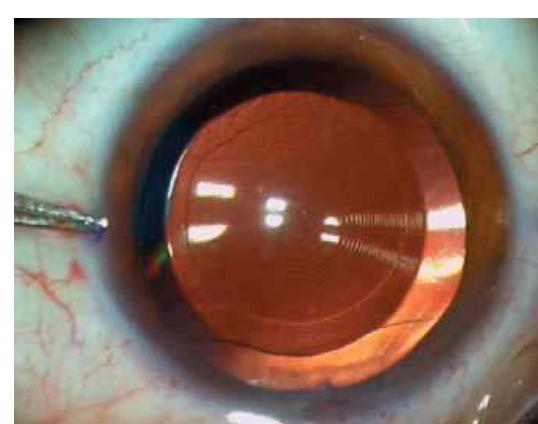
#### VI-4-3-1. Lentilles avec cristallin en place [28]

Un des rôles du cristallin est de favoriser la vision de près, en changeant sa courbure. Toute personne de 45 ans ou moins a la capacité de focaliser les objets de près, sans effort, grâce à la facilité d'adaptation du cristallin (lentille naturelle de l'œil). Pour les jeunes patients forts amétropes, il a donc fallu adapter la technique. On insère donc une LIO en laissant le cristallin en place (lentille précristallinienne). Il faut que le

chirurgien soit extrêmement méticuleux pour ne pas toucher le cristallin ou la cornée durant la procédure pour éviter l'apparition d'une cataracte ou d'une opacification de la cornée à court ou moyen terme.

#### **VI-4-3-2. Chirurgie du « cristallin clair » [29]**

On agit comme si le patient avait une cataracte mais son cristallin n'est pas opacifié, il est « transparent ». Lorsque le cristallin naturel est enlevé, la capacité de mise au point entre vision de loin et vision de près (accommodation) de l'œil est perdue et doit être compensée par des implants réfractifs. Cette opération est réalisée, le plus souvent chez des sujets très myopes (- 10 à - 15 D) en contrôlant régulièrement la rétine. On le pratique volontiers chez les gens de plus de 45 ans et assez rarement avant cet âge. Elle n'est pas pratiquée par l'ensemble des ophtalmologistes car nombreux sont ceux qui pensent que le risque de décollement de rétine est fortement augmenté par l'opération. En cas d'intolérance, ces implants peuvent être retirés.



**Figure N°23 : Intérêt de la micro-incision pour la chirurgie du cristallin clair avec aspect postopératoire après implantation d'une LIO [29]**

#### **VI-4-4. Technique des anneaux intra-cornéens [26]**

L'insertion de segments d'anneaux synthétiques dans l'épaisseur de la cornée périphérique permet de modifier la forme de la cornée. Son principal avantage théorique est la réversibilité. Cette technique est récente. Le recul est insuffisant pour apprécier sa tolérance à long terme et pour juger de la stabilité de la correction.

## **VI-5. Résultats [25]**

Destinée à des yeux sains, la chirurgie réfractive ne peut se permettre de donner des résultats approximatifs, avec un taux de complications important. Ainsi les critères de jugement sont stricts et identiques, quelque soit la technique envisagée. L'efficacité mesure le pourcentage d'yeux ayant une acuité visuelle sans correction supérieure ou égale à la meilleure acuité visuelle corrigée préopératoire. La prédictibilité mesure le pourcentage d'yeux dont la réfraction est à plus ou moins 0,50 de la correction attendue. Il est important aussi de considérer la stabilité dans le temps et la sécurité en termes de qualité de vision et de complications. Enfin, la satisfaction des patients est essentielle.

## **VI-6. Risques communs à toutes les chirurgies réfractives [27]**

Les opérations de chirurgie réfractive n'échappent pas à la règle générale selon laquelle il n'y a pas de chirurgie sans risque. Même si celui-ci est très faible, des complications allant des plus anodines aux plus graves sont possibles. Parmi les conséquences possibles de ces complications, on peut citer la perception de halos, une tendance à l'éblouissement, une réduction de l'acuité visuelle même avec correction, une gêne à la vision nocturne, une vision dédoublée, une déformation des images, un abaissement de la paupière supérieure. Ces complications transitoires ou définitives peuvent parfois nécessiter un traitement médical ou chirurgical.

Dans des cas exceptionnels, comme pour toute chirurgie oculaire, les complications peuvent prendre un caractère de gravité conduisant à la perte de la vision, voire à la perte de l'oeil. Cette éventualité est tellement exceptionnelle que sa fréquence est impossible à évaluer. Une correction complémentaire par lunettes, lentilles de contact ou par réintervention est parfois nécessaire.

**Deuxième partie :**  
**NOTRE TRAVAIL**

## **METHODES ET MATERIELS**

### **I- METHODES**

#### **I-1. Objectif**

Notre étude veut montrer les grands enjeux autour de la chirurgie réfractive dans le but de compenser le trouble réfractif et surtout de réduire la dépendance à la correction optique en verres de lunettes très épais.

#### **I-2. Justification**

Alors que les lunettes constituent un moyen de correction optique adéquat, mais devant être portées quotidiennement et remplacées périodiquement, la chirurgie réfractive vise à enrayer le problème visuel à sa source en modifiant la puissance optique de l'œil soit au niveau de la cornée soit au niveau du cristallin.

#### **I-3. Patients et période d'étude**

Nous avons effectué une étude rétrospective dans le service d'Ophtalmologie du Centre Hospitalier Universitaire (CHU) de Mahajanga. Sur une période de dix ans, allant du mois de janvier 1999 au mois de novembre 2009, nous avons recueilli 2 dossiers des patients portant sur des cas de l'amblyopie par anisométropie, tous prouvés par les examens ophtalmologiques complets, et ayant bénéficié d'une correction chirurgicale.

#### **I-4. Critères d'inclusions**

Dans cette étude sont concernés tous les patients, quelque soit l'âge atteints de l'amblyopie par anisométropie, prouvée par les examens ophtalmologiques complets, sans nécessiter des examens complémentaires.

#### **I-5. Critères d'exclusions**

- ❖ Sans troubles oculo-moteurs associés (ni strabisme, ni exotropie...)

- ❖ Ni atteintes organiques de l'oeil (cataractes, rétinoblastome, glaucomes, opacité cornéenne...)
- ❖ Pas de notion des obstacles sur le trajet des rayons lumineux, à travers les différentes zones transparentes de l'oeil pour atteindre la rétine (hémangiome, ptosis...)
- ❖ Sans tare connue (ni diabète, ni rétinopathie pigmentaire, ni dégénérescence maculaire liée à l'âge...)
- ❖ Tous les cas d'une amblyopie bilatérale, quelque soit leur origine, ont été également exclus de cette étude.

## I-6. Observations médicales

Les deux patients choisis ont fait l'objet selon un protocole préétabli,

### I-6-1. D'un interrogatoire qui précisait :

- Leur identité ;
- Leurs antécédents avec la recherche de la notion d'un vice de réfraction antérieure ;
- La date et le motif de consultation.

### I-6-2. Des examens ophtalmologiques comprenant :

- Une mesure de l'astigmatisme ;
- Une mesure de l'acuité visuelle de loin et de près, en recherchant la meilleure acuité visuelle après correction si nécessaire ;
- Un test avec le trou sténopéique ;
- Un examen biomicroscopique du globe oculaire (surtout le segment antérieur) et de ses annexes, puis une mesure de la pression intraoculaire ;
- Un examen du fond d'œil après dilatation de la pupille.

### I-6-3. Conduite à tenir comportant :

- La prescription des verres correcteurs (correction optique) ;
- La correction chirurgicale de l'œil amblyope (avec le protocole opératoire) ;
- Le suivi postopératoire (traitement et contrôle périodique).

## II- MATERIELS

### II-1. Dans la salle de consultation

#### ❖ Pour les examens subjectifs :

- Echelle de MONOYER pour mesurer l'AVL avec une distance de 5 m
- Echelle de PARINAUD pour mesurer l'AVP avec une distance de 33 cm
- Le trou sténopéique pour vérifier s'il existe un décalage entre VOG et VOD
- Les verres correcteurs sphéro-cylindriques

#### ❖ Pour les examens objectifs :

- Kératomètre de JAVAL pour mesurer l'astigmatisme
- Biomicroscope (LAF) pour examiner le globe oculaire et ses annexes
- Tonomètre à Applanation de GOLDMANN pour mesurer la TIO
- Ophtalmoscope direct (avec un mydriatique) pour examiner le FO



Figure N°24 : Présentation des matériels dans la salle de consultation

## II-2. Au bloc opératoire

- Microscope électronique (réservé pour toute opération en ophtalmologie)
- Table opératoire avec un assistant muet
- Table pour préparation des instruments à utiliser et potence
- Tambours remplis des champs (champs de table et champs troués) et des camisoles stériles avec masques (réservés aux Opérateurs)
- Boites aux instruments chirurgicaux, avec des différentes pièces minuscules (pinces, ciseaux, écarteurs, guides d'implant, ...), cupules et lames stériles
- Kits opératoires (consommables), rangés dans un carton :
  - gants et compresses stériles, sparadrap
  - médicaments : collyres, médicaments injectables, pommade ophtalmique
  - liquides : SSI 500 ml, Bétadine jaune, alcool, visqueux, xylocaïne 2%
  - aiguilles oranges et bleues, seringues 2 ml et 10 ml, rayckroft
  - IMPLANTS (cristallins artificiels), fils de suture (4-0 et 10-0)



Figure N°25 : Présentation des matériels au bloc opératoire (service Ophtalmologie)

## NOS OBSERVATIONS MEDICALES

### OBSERVATION N°1

#### **I- INTERROGATOIRE**

Il s'agit de madame DZI âgée de 46 ans, secrétaire, de nationalité malagasy, domiciliée à Ambohimandamina – Mahajanga, qui consultait la première fois dans le service d'Ophtalmologie du CHU de Mahajanga, le 24 février 2003 pour un flou visuel de l'œil droit accompagné d'une céphalée. Dans ses antécédents, elle avait eu une contusion oculaire droite par allégation du coup (maltraitée). Enfin, elle ne présentait aucune tare connue, ni notion d'intoxication alcooloo-tabagique.

#### **II- EXAMENS OPHTALMOLOGIQUES (Œil par Œil)**

##### **II-1. Etude de la réfraction**

###### **II-1-1. Mesure de l'astigmatisme (au Kératomètre de Javal)**

- ✚ **JOD** étant physiologique ;
- ✚ **JOG** était également physiologique.

###### **II-1-2. Mesure de l'acuité visuelle**

- **Acuité visuelle de loin** (à l'échelle de MONOYER)
  - VOD < 1/10<sup>e</sup> sans correction, devenant 4/10<sup>e</sup> (NA) avec - 10,00 D
  - VOG = 10/10<sup>e</sup> sans correction
- **Acuité visuelle de près** (à l'échelle de PARINAUD)
  - VOD était au P3 avec - 8,50 D
  - VOG allant jusqu'au P2 avec + 1,50 D

### **II-1-3. Test avec le trou sténopéique**

Nous avons constaté que la baisse d'acuité visuelle de son œil droit rendant un décalage important entre VOD et VOG, ne s'améliorait pas avec le trou sténopéique.

### **II-2. Examen de la région péri-orbitaire**

- Pas de notion d'écchymose péri-orbitaire
- Ni œdème
- Ni plaie ou cicatrice

### **II-3. Examen des annexes**

- Paupières souples, sans œdèmes, ni ptosis
- Sans troubles oculo-moteurs (ni strabisme, ni exophorie, ni exotropie)
- Voies lacrymales : perméables
- Culs de sac conjonctivaux : libres

### **II-4. Examen du globe oculaire**

#### **II-4-1. Examen du segment antérieur (à la LAF)**

##### **❖ Cornée :**

- Pas d'ulcération cornéenne (confirmée par le test à la Fluorescéine)
- Ni œdème, ni dépôts

##### **❖ Chambre antérieure :**

- Pas de notion d'hypopion (pus dans la chambre antérieure),
- Ni hyphéma (sang dans la chambre antérieure),
- Ni dépôts,
- Profondeur normale.

❖ Iris et pupille :

- Iris bien coloré
- Reflexes photomoteurs présents
- Diamètre pupillaire : égale et symétrique

❖ Cristallin :

- Le cristallin était **transparent** (+++)
- Bien enveloppé par une capsule
- Non luxé

❖ Angle irido-cornéen normal.

❖ Pas de notion d'hypertonie intraoculaire

**II-4-2. Examen du segment postérieur** (à l'Ophtalmoscope direct et au verre à 3 miroirs de GOLDMANN)

➤ Corps vitré :

- Transparent, de quantité normale
- Pas d'hémorragie intra-vitréenne
- Ni inflammation (hyalite)

➤ FODG (après dilatation de pupilles) : normaux

A noter que les examens complémentaires paraissaient inutiles car tous ces examens ophtalmologiques nous procuraient tant d'arguments pouvant affirmer le diagnostic positif.

### **III- CONCLUSION**

Il s'agit de madame DZI, 46 ans, secrétaire, domiciliée à Ambohimandamina, qui consultait dans le service d'Ophtalmologie le 24 février 2003 pour un flou visuel droit accompagné d'une céphalée ; ayant comme antécédent de contusion oculaire droite (maltraitée). Les examens ophtalmologiques complets confirment une acuité visuelle de loin droite sans correction < 1/10<sup>e</sup>, et devenant 4/10<sup>e</sup> avec - 10 D ; un décalage important entre VOD et VOG ; l'absence de troubles oculo-moteurs ; la transparence du cristallin ; l'absence d'hypertonie intraoculaire et FODG normaux, évoquant une amblyopie unilatérale droite par anisomyopie.

### **IV- CONDUITE A TENIR**

#### **IV-1. Prescription des verres correcteurs**

Au premier traitement, notre patiente recevait à la fois des verres correcteurs en vision de loin et en vision de près :

##### **1- Pour la vision de loin :**

**OD :** verre sphérique - 10,00 D = 4/10<sup>e</sup> (NA)

**OG :** un verre plan (« sans degré ») = 10/10<sup>e</sup>

##### **2- Pour la vision de près :**

**OD :** - 8,50 D au P3

**OG :** + 1,50 D au P2

Mais déjà là, le médecin traitant remarquait que cette correction optique était mal supportée par la patiente.

Le 26 avril 2003, elle revint au service Ophtalmologique pour un contrôle de la réfraction. Les résultats de l'examen réfractif reconfirmaient que notre patiente ne pouvait plus supporter la correction indiquée auparavant, surtout le port du verre très puissant unilatéral.

C'est la raison pour laquelle une intervention chirurgicale consistant à extraire le cristallin transparent de son œil amblyope a été proposée. Cela permet de le remplacer par un implant de chambre postérieure + 12,00 D.

#### **IV-2. Correction chirurgicale**

Entrée au bloc opératoire, le 28 mai 2003 pour une amblyopie unilatérale droite par anisomyopie. Faute d'instruments chirurgicaux tel que « rayon laser » dans le service d'ophtalmologie du CHU Androva, le chirurgien a opté pour la technique de chirurgie du « cristallin clair », consistant : EEC OD + ICP de puissance + 12,00 D.

##### **IV-2-1. Protocole opératoire**

- ❖ La dilatation pupillaire droite avait commencé une heure avant l'intervention avec un Mydriaticum (collyre mydiatique)
- ❖ L'opération se réalisait quelques minutes après l'akinésie loco-régionale de l'œil droit par injection péri-bulbaire du mélange à quantité égale de Xylocaine à 2% et Bupivacaine à 0,5%, suivie d'oculo-pression.
- ❖ Technique opératoire :
  - Lavage de toute la région péri-orbitaire droite à la Bétadine jaune
  - Exposition de l'œil à opérer dans le champ troué stérile
  - Mise en place du microscope opératoire, centré sur l'œil à opérer
  - Pré-incision cornéo-cornéenne avec une lame
  - Ouverture de la chambre antérieure à 10 heures
  - Introduction du liquide visqueux (pour garder la chambre antérieure dans sa forme initiale)
  - Kystéctomie à l'aide d'une aiguille 24 G
  - Hydro-dissection du noyau (pour libérer le noyau)

- Incision cornéenne complète à **150°**
- Extraction extra-capsulaire (EEC) du cristallin transparent (avec une petite manœuvre « pression contre-pression »)
- Lavage et aspiration des masses restantes
- Implantation d'une lentille intra-oculaire dans la chambre postérieure (ICP), de puissance + 12,00 D
- Fermeture de l'incision au mono filament nylon de 10-0 à nœuds enfouis
- Instillation et application oculaire des médicaments : collyres antibiotique et anti-inflammatoire, pommade ophtalmique (Frakidex)
- Pansement fermé.

#### **IV-2-2. Soins postopératoires**

- ❖ Lavage oculaire avec du SSI 500 ml ou avec de l'Eau Vive ou eau bouillie refroidie pendant une semaine
- ❖ Instillation intraoculaire droite de 3 types de collyres (une goutte pour chaque collyre, 4 fois par jour) :
  - Gentamycine (Antibiotique)
  - Indocollyre (AINS + Antalgique)
  - Chibro-cadron (Antibiotique + Corticoïde)

Durée du traitement : 1 mois

- ❖ Port de lunettes noires le jour et coque protecteur la nuit
- ❖ Boisson abondant.

### IV-3. Résultats (de J0 à J45)

#### IV-3-1. Selon les résultats anatomiques et réfractifs

 **Premier jour PO :**

- Œil droit calme, avec sensation de grains de sable
- Sans modification des structures anatomiques de l'œil opéré
- Disparition de céphalée
- VOD = 8/10<sup>e</sup> avec **un trou sténopéïque.**

 **45<sup>ème</sup> jour PO :**

- C'était le jour pour l'ablation des fils de suture
- **JOD** toujours physiologique
- VOD = 7/10<sup>e</sup> sans correction, devenant 8/10<sup>e</sup> faible avec – 1,50 D
- VOG = 10/10<sup>e</sup> sans correction.

#### IV-3-2. Selon la tolérance de l'implant

- Absence totale de réaction inflammatoire (ni au **J1**, ni au **J45**)
- Bon centrage de l'implant ;
- Absence d'hypertonie intraoculaire.

#### IV-3-3. Selon les complications opératoires

- Sans notion de décollement de rétine
- Ni cataracte secondaire
- Ni perte complète de la vision
- Ni autres complications

#### **IV-4. Evolution (après J45)**

Une semaine après l'ablation des fils, la patiente repassa dans le service pour un contrôle de la réfraction postopératoire, et le médecin devait la prescrire des verres correcteurs supplémentaires suivants :

##### **1- Pour la vision de loin :**

**OD :** verre sphérique – 1,50 D = 8/10<sup>e</sup> faible

**OG :** un verre plan = 10/10<sup>e</sup>

##### **2- Pour la vision de près :**

**OD :** verre plan, atteint le niveau du P2

**OG :** + 1,50 D restait au P2

Mais le 04 mars 2007, la patiente présentait un flou visuel du côté opéré (OD). L'examen biomicroscopique révèle une opacification de la capsule postérieure de l'œil droit évoquant donc une cataracte secondaire de cet œil.

Le 07 mars 2007, elle avait subi d'une deuxième intervention chirurgicale, type capsulotomie postérieure de l'œil droit, suivie d'une correction optique correspondante :

##### **1- Pour la vision de loin :**

**OD :** verre sphérique – 1,50 D = 8/10<sup>e</sup>

**OG :** un verre plan.

##### **2- Pour la vision de près :**

**OD :** + 1,00 D au P2

**OG :** + 2,50 D au P2

Le 26 novembre 2009, à l'âge de 52 ans, elle a revenu dans notre service pour un nouveau contrôle, dont le Kératomètre de Javal de l'œil droit montre un astigmatisme « **inverse** » avec  $70^\circ +$  ou  $- 0,50$  D, changeant bien évidemment la puissance du verre correcteur du coté droit, c'est-à-dire :

**1- Pour la vision de loin :**

**OD :** verre cylindrique  $(70^\circ - 0,50$  D)  $- 3,00$  D  $= 8/10^e$

**OG :** un verre plan  $= 10/10^e$

**2- Pour la vision de près :**

**OD :**  $(70^\circ - 0,50$  D)  $- 0,50$  D et

**OG :**  $+ 2,50$  D, étant au niveau du P2

**PROCHAIN CONTROLE APRES 2 OU 3 ANS !**

## OBSERVATION N°2

### **I- INTERROGATOIRE**

Il s'agit de madame AR, âgée de 27 ans, ménagère, de nationalité malagasy, domiciliée à Mangarivotra – Mahajanga, qui consultait dans le service Ophtalmologique du CHU de Mahajanga, le 30 mai 2003 pour un flou visuel de l'œil gauche. Comme antécédents, elle présentait une myopie forte unilatérale gauche, dont l'autre œil étant emmétrope (normal), évoluant dès son enfance. En effet, elle portait déjà des verres correcteurs différents, c'est-à-dire : verre négatif (concave) pour le côté gauche et plan pour le côté droit. Enfin, la patiente n'avait aucune pathologie particulière, ni notion d'intoxication alcooloo-tabagique.

### **II- EXAMENS OPHTALMOLOGIQUES (Œil par Œil)**

#### **II-1. Etude de la réfraction**

##### **II-1-1. Mesure de l'astigmatisme (au Kératomètre de Javal)**

➡ JOG détectait un astigmatisme avec  $90^\circ +$  ou  $- 1,25$  D

➡ JOG étant physiologique

##### **II-1-2. Mesure de l'acuité visuelle de loin (à l'échelle de MONOYER)**

- VOD = 10/10<sup>e</sup> sans correction
- VOG < 1/10<sup>e</sup>, et devenant 5/10<sup>e</sup> (NA) avec  $- 5,00$  D

##### **II-1-3. Test avec le trou sténopéique**

Nous avons constaté que la diminution de l'acuité visuelle de son œil gauche rendant un grand décalage entre VOD et VOG, ne s'améliorait pas avec le test du trou sténopéique.

## **II-2. Examen de la région périorbitaire**

- Pas de notion d'écchymose
- Ni œdème périorbitaire
- Ni plaie ou cicatrice

## **II-3. Examen des annexes**

- Paupières normales
- Sans troubles oculo-moteurs (ni strabisme, ni exophorie, ni exotropie)
- Voies lacrymales : perméables
- Culs de sac conjonctivaux : libres

## **II-4. Examen du globe oculaire**

### **II-4-1. Examen du segment antérieur (à la LAF)**

#### **❖ Cornée :**

- Pas d'ulcération cornéenne (confirmée par le test à la Fluorescine)
- Ni œdème, ni dépôts

#### **❖ Chambre antérieure :**

- Pas de notion d'hypopion (pus dans la chambre antérieure)
- Ni hyphéma (sang dans la chambre antérieure), ni dépôts
- Profondeur normale

#### **❖ Iris et pupille :**

- Iris bien coloré
- Reflexes photomoteurs présents
- Diamètre pupillaire : égale et symétrique

❖ **Cristallin :**

- Le cristallin était **transparent** (+++), non luxé
- Bien enveloppé par une capsule

❖ **Angle irido-cornéen** normal.

❖ Pas de notion d'hypertension intraoculaire.

**II-4-2. Examen du segment postérieur** (à l'Ophtalmoscope direct et au verre à 3 miroirs de GOLDMANN)

➤ **Corps vitré :**

- Transparent, de quantité normale
- Pas d'hémorragie intra-vitréenne
- Ni inflammation (hyalite)

➤ **FODG** (après dilatation de pupilles) : normaux

De même pour le deuxième cas, les examens complémentaires semblaient inutiles car tous ces examens ophtalmologiques nous offraient tant d'arguments pouvant prouver le diagnostic positif.

### **III- CONCLUSION**

Il s'agit de madame AR, 27 ans, ménagère, domiciliée à Mangarivotra, consultait dans le service d'Ophtalmologie, le 30 mai 2003 pour un flou visuel gauche ; ayant comme antécédent de myopie forte unilatérale gauche. Les examens ophtalmologiques révèlent une acuité visuelle de loin gauche sans correction < 1/10<sup>e</sup>, et devenant 5/10<sup>e</sup> avec - 5,00 D ; un décalage important entre VOD et VOG ; l'absence de troubles oculo-moteurs ; la transparence du cristallin ; l'absence d'hypertension intraoculaire et FODG normaux, évoquant une amblyopie par myopie forte unilatérale gauche.

## **IV- CONDUITE A TENIR**

### **IV-1. Prescription des verres correcteurs**

D'après les résultats du test de l'acuité visuelle indiqués ci-dessus, la patiente recevait des verres correcteurs portés en permanence pour la vision de loin.

**OD :** un verre plan = 10/10<sup>e</sup>

**OG :** verre sphérique – 5,00 D = 5/10<sup>e</sup> (NA)

Le 07 novembre 2003, la patiente revint dans le service à cause d'une céphalée à répétition. En outre, elle ne supportait plus la correction optique en question, surtout le port du verre très puissant unilatéral.

C'est pourquoi une intervention chirurgicale de son œil amblyope a été sollicitée. Cette opération consiste à extraire le cristallin transparent de l'œil gauche et à le remplacer par un implant de type chambre postérieure + 16,00 D.

### **IV-2. Correction chirurgicale**

Entrée au bloc opératoire, le 05 décembre 2003 pour une amblyopie par myopie forte unilatérale gauche. Vu les circonstances ressemblant à celles d'antérieures, notre chirurgien a choisi la technique pareille au premier cas, c'est-à-dire la chirurgie du « cristallin clair » avec EEC OG + ICP de puissance + 16,00 D.

#### **IV-2-1. Protocole opératoire**

- La dilatation pupillaire gauche débutait une heure avant l'intervention avec un Mydriaticum (collyre mydriatique).
- L'opération s'effectuait quelques minutes après l'anesthésie loco-régionale de l'œil gauche par injection péri-bulbaire du mélange à quantité égale de Xylocaine à 2% et de Bupivacaine à 0,5%, suivie d'oculo-pressure.

- Technique opératoire :
  - Lavage à la Bétadine jaune, de toute la région péri-orbitaire gauche
  - Exposition de l'œil à opérer dans le champ troué stérile
  - Mise en place du microscope opératoire, centré sur l'œil à opérer
  - Pré-incision cornéo-cornéenne avec une lame
  - Ouverture et pénétration dans la chambre antérieure à 10 heures
  - Introduction du liquide visqueux (pour garder la chambre antérieure dans sa forme initiale)
  - Kystéctomie à l'aide d'une aiguille 24 G
  - Hydro-dissection du noyau (pour libérer le noyau)
  - Incision cornéenne complète à **140°**
  - Extraction extra-capsulaire (EEC) du cristallin transparent (avec une petite manœuvre « pression contre-pression »)
  - Lavage et aspiration des masses restantes
  - Implantation d'une lentille intra-oculaire dans la chambre postérieure (ICP), de puissance + 16,00 D
  - Fermeture de l'incision au mono filament nylon de 10-0 à nœuds enfouis
  - Instillation et application oculaire des médicaments : collyres antibiotique et anti-inflammatoire, pommade ophtalmique (Frakidex)
  - Pansement fermé

#### **IV-2-2. Soins postopératoires :**

- ❖ Lavage de l'œil gauche avec du SSI 500 ml ou avec de l'Eau Vive ou eau bouillie refroidie pendant une semaine.

- ❖ Instillation intraoculaire gauche de 3 types de collyres (une goutte pour chaque collyre, 4 fois par jour) :
  - Gentamycine (Antibiotique)
  - Indocollyre (AINS + Antalgique)
  - Chibro-cadron (Antibiotique + Corticoïde)
- ❖ Port de lunette protectrice contre le soleil, le vent et les poussières
- ❖ Boisson abondant

#### **IV-3. Résultats (de J0 à J45)**

##### **IV-3-1. Selon les résultats anatomiques et réfractifs**

###### **Premier jour PO :**

- Œil gauche calme
- Sans modification des structures anatomiques
- Ni sensation de grain de sable
- Capsule postérieure intacte et FOG normal
- **JOG** étant physiologique
- **VOG** = 8/10<sup>e</sup> avec **un trou sténopéique.**

###### **45<sup>ème</sup> jour PO :**

- C'était le jour pour l'ablation des fils de suture
- **JOG** toujours physiologique
- **VOG** = 8/10<sup>e</sup> faible sans correction
- **VOD** = 10/10<sup>e</sup> sans correction

#### **IV-3-2. Selon la tolérance de l'implant**

- Absence totale de réaction inflammatoire (ni au **J1**, ni au **J45**)
- Bon centrage de l'implant
- Absence d'hypertonie intraoculaire

#### **IV-3-3. Selon les complications opératoires**

- Sans notion de cataracte secondaire
- Ni décollement de rétine
- Ni perte complète de la vision
- Ni autres complications

#### **IV-4. Evolution (après J45)**

Une semaine après l'ablation des fils, le contrôle de la réfraction montrant :

❖ **Acuité visuelle de loin** (à l'échelle de MONOYER) :

- VOD = 10/10<sup>e</sup> sans correction
- VOG = 8/10<sup>e</sup> faible sans correction.

❖ **Acuité visuelle de près** (à l'échelle de PARINAUD) :

- VODG étant toute au niveau du P2.

Le 30 novembre 2009, à l'âge de 33 ans, la patiente a repassé dans notre service pour une réapparition des céphalées après un effort visuel. Le nouveau contrôle de la réfraction nous a permis de constater que :

▀ **JOD** a révélé un astigmatisme avec (90° + ou – 1,25 D)

▀ **JOG** étant toujours physiologique

► **Acuité visuelle de loin** (à l'échelle de MONOYER) :

- VOD = 10/10<sup>e</sup> faible sans correction, devenant 10/10<sup>e</sup> facile avec (90°+ 0,75 D)
- VOG = 8/10<sup>e</sup> faible sans correction, devenant 8/10<sup>e</sup> facile avec – 1,00 D.

Donc, notre patiente a reçu des verres correcteurs supplémentaires (pour la vision de loin), qu'elle doit porter en permanence :

**OD** : verre cylindrique (90° + 0,75 D) = 10/10<sup>e</sup>

**OG** : verre sphérique – 1,00 D = 8/10<sup>e</sup>

**PROCHAIN CONTROLE APRES 2 OU 3 ANS !**

**Troisième partie :**  
**DISCUSSION**

## DISCUSSION

### **I- DISCUSSION SUR NOTRE SERIE**

#### **I-1. Efficacité, reproductibilité et sécurité de la chirurgie**

L'étude rétrospective que nous avons effectué pendant une période de dix ans (janvier 1999 au novembre 2009) sur deux patients âgés de 27 et 43 ans, atteints d'amblyopies anisométropiques, prouvées par des examens ophtalmologiques, et traitées par la chirurgie du « cristallin clair », sous anesthésie loco-régionale, permet de répondre à l'objectif de notre travail.

Cette chirurgie correctrice est réalisée, selon la demande de nos patients même. Ils ont été motivés par l'envie de réduire leur dépendance à la correction optique en verres de lunettes très épais unilatéraux ou plus précisément, un verre plan (sans degré) sur l'œil sain et un verre concave (verre négatif) très puissant sur leur œil amblyope.

Notre étude a montré que la technique de la chirurgie « phacoréfractive » a été efficace, reproductible et sûre. Efficace, car nos patients ont tous obtenu en moyenne un gain de 3 lignes d'acuités visuelles corrigées, en passant de 4/10<sup>e</sup> de MAVC en préopératoire à 8/10<sup>e</sup> en postopératoire. Le classement de l'OMS, inclus dans la définition même de l'amblyopie anisométropique, a mis nos patients parmi les amblyopes légers, c'est-à-dire dans l'ordre de 5 à 8/10<sup>e</sup>.

A cette amélioration quantitative s'ajoutait une amélioration qualitative. En effet, les signes fonctionnels d'origines ophtalmiques étaient tous améliorés après l'opération, avec disparition du flou visuel et de céphalée (motifs de consultation de nos patients). Ensuite Les structures anatomiques des yeux amblyopes étaient conservées en postopératoire.

Une nouvelle adaptation ophtalmologique associée a été effectuée dans les deux cas, suivie d'une correction optique par lunettes. Cette prise en charge devrait permettre, à plus long terme, de rendre les améliorations fonctionnelles encore plus importantes. Tous nos patients ont manifesté leur satisfaction de constater la disparition du flou visuel et la réduction du décalage entre VOD et VOG.

Reproductible, car notre série comporte deux patients, âgés de 27 et 43 ans qui ont été opérés par le même opérateur. En 2001, NANO H.D. [30] a publié une série de trois patients amblyopes par myopie forte unilatérale, opérés aussi par la chirurgie du cristallin clair. L'âge moyen des patients était de 47 ans. Les résultats à 1 an de suivi sont satisfaisants sur le plan réfractif et fonctionnel.

Ces chirurgiens ont été amenés à pratiquer chacun les mêmes techniques d'interventions et n'ont pas rencontré de difficultés notables. Pour ces deux opérateurs, l'amélioration fonctionnelle et les complications n'ont présenté aucune différence significative avec le reste de la série.

Sûre, car aucune complication majeure, en particulier le décollement de rétine, n'a été marquée dans notre série. Les complications tardives ont été limitées à un cas de cataracte secondaire bénigne, qui s'est traitée par la capsulotomie. Les résultats sont impressionnantes, grâce aux équipements utilisés, suivant l'expertise du chirurgien et notre suivi rigoureux.

## I-2. Des résultats perfectibles

Les résultats réfractifs et fonctionnels sont actuellement très satisfaisants. Nos patients n'avaient plus donc à recourir à des verres de lunettes très épais pour retrouver leur acuité postopératoire. Les cristallins enlevés pour éliminer la cataracte ayant chacun une force équivalente à + 20,00 D environ.

La tolérance des implants jusqu'au dernier contrôle (au novembre 2009), est excellente. En effet, nous avons constaté l'absence totale des réactions inflammatoires, ni notion d'hypertonie intraoculaire.

Les implants ou LIO sont toujours maintenus en place et bien centrés. Aucune complication loco-régionale majeure ni générale n'a été relevée.

Cependant, ces résultats devraient continuer à s'améliorer dans le temps, permettant d'espérer une meilleure récupération fonctionnelle avec une correction ophtalmologique contrôlée. En effet, l'amélioration fonctionnelle apparaît après l'intervention, qui supprime l'effet de déprivation visuelle.

Nos résultats restent donc perfectibles compte tenu du fait que l'examen de la réfraction préopératoire était anormal dans tous les cas de notre série. Alors, il est nécessaire de commencer les traitements devant un risque fonctionnel avéré, même si les autres examens sont normaux.

### **I-3. Evolution de la prise en charge**

Dans notre étude, nous avons pu suivre l'évolution de la prise en charge de nos deux patientes. Nous pouvons constater qu'elles sont toutes fidèles et très motivants au rendez-vous de leur contrôle réfractif. Les contrôles, après l'ablation des fils ont été fixés tous les 2 ou 3 ans, mais en cas de problème, ils peuvent revenir dans notre service avant la date prévue pour le prochain contrôle.

Ces bons résultats ont fait évoluer, dans le service d'Ophtalmologie du CHU de Mahajanga, la prise en charge des amblyopies par anisométropies entraînant un pronostic fonctionnel. La chirurgie est ainsi actuellement réalisée de deuxième intention à chaque fois qu'elle est possible.

En définitive, la plupart des auteurs ont confirmé dans la littérature que les gains d'acuité postopératoires ainsi que l'amélioration des qualités visuelles durant une longue période de suivi et l'absence de complications majeures, notamment le décollement de rétine, sont des éléments de meilleur pronostic visuel pour les sujets amblyopes [31].

## **II- DISCUSSION SUR LES AUTRES TRAITEMENTS CHIRURGICAUX**

Les autres études dans la littérature sur la correction chirurgicale de l'amblyopie par anisométropie sont assez nombreuses et récentes pour la plupart. La chirurgie réfractive occupait pour l'instant une place limitée, mais différentes techniques sont déjà pratiquées avec succès.

## II-1. Les principales séries de la littérature

ALIO et ses collaborateurs [32] ont publié en 2006 une série de 6 yeux chez 6 enfants âgés de 5 à 7 ans. Tous présentaient une amblyopie par anisomyopie. L'oeil le plus myope a été traité par PRK. Le traitement postopératoire comprenait un corticostéroïde local pendant 3 mois avec la rééducation de l'amblyopie. Les auteurs précisent que tous les yeux ont développé un haze (voile) plus sévère que ceux observé chez l'adulte. Enfin aucune perte de MAVC n'a été rencontrée et tous les yeux ont gagné au moins une ligne de MAVC.

Plus récemment, RASHAD [33] a publié une série de 14 yeux d'enfants amblyopes par anisomyopie traités par LASIK. Les enfants âgés de 7 à 12 ans ont tous été opérés sous anesthésie générale. Le traitement postopératoire comprenait une instillation de collyres corticoïdes et antibiotiques pendant 15 jours. Les résultats à 1 an de suivi sont satisfaisants sur le plan réfractif et fonctionnel. Des dépôts de l'interface ont été notés dans un cas. Les yeux ont gagné en moyenne 3 lignes de MAVC. Il faut noter que les amblyopies étaient toutes modérées avec une moyenne de MAVC préopératoire à 4/10<sup>e</sup> augmentant en postopératoire à 8/10<sup>e</sup>.

Ces auteurs ont montré l'intérêt de ce type de chirurgie cornéenne au LASER Excimer, dans des indications d'anisométropie modérée chez des enfants relativement âgés (par nécessité de coopération), dans le but de corriger ou réduire l'écart amétropique entre les 2 yeux afin de permettre une rééducation efficace et tolérée de l'amblyopie associée.

De l'autre coté de ces divers traitements au laser, LESUEUR et ARNE [34] ont publié une série de 18 yeux d'enfants, âgés de 9 à 12 ans ; tous amblyopes par anisomyopie, corrigés par une mise en place de l'implant précrystallinien de chambre postérieure. L'intervention a été pratiquée sous anesthésie générale dans tous les cas. A ce jour, les résultats avec 10 ans de recul, montrent que la MAVC moyenne préopératoire est passée de 2/10<sup>e</sup> à 5/10<sup>e</sup> en postopératoire. Le suivi à plus de 10 ans de recul montre toujours les bénéfices de cette technique sans complications.

Ce suivi à long terme nous permet de préciser l'intérêt d'opérer ces amblyopies anisométrropiques à un stade pas trop évolué pour permettre une meilleure récupération fonctionnelle et visuelle.

## **II-2. Place de la chirurgie du « cristallin clair »**

Malgré les progrès de la chirurgie de la cataracte (qui devient par elle-même phacoréfractive), sa place dans la chirurgie réfractive de la myopie forte a régressé au cours de la dernière décennie du fait du développement constant des techniques décrites précédemment.

Essentiellement limitée aux plus fortes amétropies, en particulier après 50 ans, l'extraction du cristallin clair ne se justifie que si le cristallin ne semble plus transparent ou en cas de myopie plus ou moins évolutive (relativement fréquente vers 50 ans) [29].

Un développement pour des myopies proche de - 8 à - 10 D (ou moins) n'est pas inenvisageable compte tenu des progrès réalisé par l'implantation multifocale permettant ainsi la compensation de la presbytie en un seul temps (ou deux si un ajustement par LASIK est nécessaire) [35].

D'après notre réflexion, la technique de la chirurgie du cristallin clair se heurte par ailleurs toujours à son positionnement en termes de prise en charge et, surtout, à la crainte d'un risque rétinien accru de décollement de rétine.

## **III- DISCUSSION SUR LES AUTRES TRAITEMENTS DISPONIBLES**

Une grande variété de traitements a été utilisée pour l'amblyopie anisométrropique présentant un risque fonctionnel ophtalmologique : COT (verres de lunettes et lentilles de contact), occlusion, pénalisations par collyres atropiniques. Les traitements ont pour but de rompre un conflit entre les deux yeux ou de restaurer l'usage d'un oeil.

Cette longue liste s'explique par le fait qu'aucun de ces traitements n'est idéal et applicable pour tous les patients. Ils possèdent chacun des avantages et des inconvénients.

### **III-1. Correction optique totale (COT)**

La COT, par une image formée dans de meilleures conditions, a un rôle anti-amblyopique en participant au développement de l'appareil visuel et de son apprentissage. Plus l'image n'est nette, meilleure sera la fusion.

#### **III-1-1. Verres de lunettes**

Dans le cas d'une amblyopie anisomyopique, la COT par des verres de lunettes avant l'âge de 2 ans associée à un traitement occlusif précoce et prolongé (jusqu'à l'âge de 12 ans) permet la récupération d'une acuité visuelle maximale (10/10<sup>e</sup>) avec bonne vision stéréoscopique au TNO [17].

Mais, STEPHANE FIAT [36] a démontré que si l'anisométropie est corrigée uniquement en verres de lunettes, l'aniséiconie résultante, la plupart du temps, ne permet pas une récupération totale de l'amblyopie. Le problème se pose surtout avec les formes unilatérales où l'amblyopie induite par la différence de réfraction d'un œil à l'autre, peut entraîner une perte fonctionnelle totale. Les inconvénients de la correction optique par lunettes sont écartés dès que l'enfant est capable de se prendre en charge pour l'adaptation d'une lentille rigide qui apporte une meilleure qualité optique.

#### **III-1-2. Lentilles de contact**

Le port de lentilles de contact chez l'enfant, permettrait de réduire l'amblyopie par anisométropie et la correction serait portée en permanence. Mais, certaines lentilles de contact, comme des lentilles Air Optix Night & Day (Ciba Vision), devraient être portées avec beaucoup de prudence et sous surveillance renforcée [36].

D'après HELENE B-C [37], l'adaptation en lentilles de contact des enfants anisométropes, couplée à la lutte contre l'amblyopie doit être une démarche de première intention dès la découverte de l'anisométropie, d'autant plus que la différence de réfraction entre les deux yeux est importante. Elle ne doit pas être une solution de secours après une période de correction inefficace par lunettes pendant laquelle, parents et enfants auront déjà épuisé leurs forces pour réaliser l'occlusion.

### **III-2. Occlusion**

D'après FLYNN JT [38], une correction optique adaptée avec une occlusion du bon oeil constitue aujourd'hui un traitement de référence et efficace de l'amblyopie par anisométropie. Une mise en route précoce de la prise en charge de cette amblyopie conditionne le succès thérapeutique.

La plupart des auteurs s'accordent à propos du succès thérapeutique lorsqu'une acuité visuelle supérieure ou égale à 5/10<sup>e</sup> est obtenue à la fin du traitement. L'efficacité de ce traitement est limitée jusqu'à l'âge de 12 à 14 ans, permettant la meilleure récupération d'acuité visuelle de l'œil amblyope.

Par conséquent, le traitement par occlusion n'était plus compatible avec l'âge de nos patients pour la récupération de leur acuité visuelle, supposé qu'une intervention chirurgicale n'a pas été pratiquée.

### **III-3. Pénalisations par collyres atropiniques**

L'instillation de collyres paralysant l'accommodation (atropiniques) de l'œil non amblyope, associée ou non à l'occlusion a été défendue par certains auteurs. Si l'occlusion bénéficie d'un consensus dans le monde ophtalmologique, la pénalisation notamment par atropinisation, est à nouveau défendue par certaines écoles. Ce type de pénalisation a l'avantage de pouvoir être contrôlée par la simple observation de la mydriase [39].

Selon les travaux de DIASOLUKA JB [40], la pénalisation de l'œil sain par l'instillation d'atropine, favorise une binocularité normale en créant une zone de confrontation à partir de laquelle d'autres éléments d'une binocularité normale peuvent se développer. Cette méthode ne donne pas de résultats satisfaisants, mais peut servir d'adjvant.

Bref, prendre en charge précocement l'amblyopie permet d'assurer l'avenir visuel de l'individu. En effet, la situation visuelle d'un patient âgé peut devenir dramatique s'il perd la vision centrale de son œil dominant, alors que son œil controlatéral est amblyope.

## **SUGGESTIONS**

## SUGGESTIONS

L'effet du traitement chirurgical dans notre groupe est satisfaisant. Face aux facteurs empêchant la mise en place du diagnostic précoce et précis, nous allons proposer quelques suggestions en vue d'améliorer le traitement et surtout les moyens de préventions à tous les niveaux.

### **I- SUR LE PLAN DIAGNOSTIC ET THERAPEUTIQUE**

#### **II-1. Pour notre CHU**

- Améliorer les qualités d'équipements nécessaires pour mesurer la réfraction oculaire (verres d'essai, échelles d'acuité, etc.) dans le service d'ophtalmologie, afin d'assurer au mieux le dépistage précoce et le traitement efficace de l'amblyopie.
- Il doit exister suffisamment de personnel possédant les compétences nécessaires pour rassurer des services de réfraction. Par conséquent, il faut élaborer avec soin un programme de formation appropriée qui répondra aux besoins des patients amétropes et malvoyants.
- Renforcer la collaboration étroite de notre service ophtalmologique avec des organisations non gouvernementales (ONG), qui prennent leurs engagements dans la prise en charge de certaines anomalies de la vision.

#### **II-2. Pour l'Etat**

Nous appelons les gouvernements, les organismes professionnels, les fabricants, les distributeurs, et la société civile à :

- faire des services de réfraction une priorité ;
- soutenir le développement, puis le déploiement de ressources humaines, d'infrastructures et de technologies appropriées, afin de fournir des services de réfraction dans le secteur public ;

- rationaliser les barrières douanières, les taxes, et les impôts auxquels sont assujettis les lunettes, l'équipement nécessaire tant pour la réfraction que pour la chirurgie oculaire (microscopes et tables opératoires, etc.) et l'équipement de l'industrie de l'optique ;
- soutenir et faciliter le travail des organisations qui œuvrent à l'élimination de l'amblyopie et de la cécité évitable.

### **II-3. Pour la population**

- ❖ Il ne faut jamais négliger l'existence des amétropies (sphérique et astigmatique), auxquels si non corrigés, sont des véritables facteurs de risques amblyopiques.
- ❖ Les personnes présentant une baisse d'acuité visuelle uni ou bilatérale devraient se rendre immédiatement au centre Ophtalmologique, afin de déterminer leur meilleure prise en charge.
- ❖ Certains patients devraient abandonner les facteurs psycho-culturels (ignorance, croyance), qui entraînent le refus du port des lunettes ou bien de passer à une intervention chirurgicale.

## **II- SUR LE PLAN PREVENTIF**

Les mesures préventives devraient comporter :

- un établissement d'une pratique répétée de l'évaluation de la réfraction chez les patients présentant des amétropies fortes unilatérales ;
- une correction optique totale et précise de tout défaut réfractif, en particulier l'anisométropie qui est fortement amblyogène ;
- une contribution efficace à la détection de l'amblyopie unilatérale, à partir d'un grand nombre de tests et avec différents types d'examineurs (Ophtalmologistes, réfractionnistes ou optométristes).

## **CONCLUSION**

## CONCLUSION

L'amblyopie par anisométropie, engageant le pronostic visuel et accessible à la chirurgie correctrice, devrait être opérée pour compenser le trouble réfractif d'une part et réduire la dépendance à la correction optique en verres de lunettes très puissants d'autre part.

Il s'agit d'une chirurgie réfractive, qui s'impose une étape incontournable du traitement des amétropies dans un cadre moderne. Elle occupe une place prépondérante dans la solution des problèmes oculo-visuels des patients, au même titre que le port de lunettes. Elle doit donc être considérée et offerte ouvertement à tous les patients.

Les résultats impressionnantes sont l'aboutissement des facteurs favorables impliquant autant la nature de la chirurgie choisie que l'équipement utilisé et l'expertise du chirurgien qui la réalise. Le succès dépend aussi d'un suivi rigoureux de notre part, durant une longue période de vie des patients.

Cependant, comme toute procédure chirurgicale, il faut être conscient que la technique a des limites et des inconvénients. Le risque d'infection mineure ou sérieuse ou de complication telle que la cataracte secondaire (chez l'un de nos patients) est bien réel ; il faut que le patient soit conscient qu'aucune garantie à 100% ne peut être promise. Malgré ses nombreux avantages, la chirurgie réfractive ne constitue pas un miracle ni une panacée universelle.

Il faut donc que le patient soit le plus complètement et le plus impartialement informé des tenants et aboutissants de la procédure, tout en étant conscient de ses besoins et de ses attentes réels.

## REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

1. **MARIE-HELENE J.** – Amblyopie : Un enjeu majeur et une priorité. *J Fr. Ophtalmol.* 2006 ; **25 (7)** : 72-81
2. **MAROT JP.** – La cécité et la malvoyance : rassemblement et analyse critique des données épidémiologiques. *Ophtalmol.* 2001 ; **113 (5)** :728-734
3. **BRIEN A H.** – Vices de réfraction non corrigés : la plus importante cause de perte visuelle, mais la plus facile à éviter. *Revue de santé oculaire communautaire* 2008 ; **5 (5)** : 7-12
4. **CHONG-SIT D, AZAN F, BOURGES JL.** – Les fortes amétropies : Chirurgie réfractive. *Les cahiers d'Ophtalmologie* 2004 ; **61** : 131-133
5. **PHILIPPE G, THURET G.** – Anatomie et physiologie de l'œil humain. La vision, février 2003 ; chapitre 1 : 1-8
6. **DUPONT S.** – Mécanismes de la vision et les voies optiques. *Chroniques info-vision* 2007 ; **1 (3)** : 25-32
7. **BULLIER J.** – Anatomie et physiologie de l'œil : Nerf optique et voies optiques. *Les cahiers d'Ophtalmologie*, octobre 2008 : 15-23
8. **ALBOU-GANEM C, SARAGOSSI JJ.** – Qu'est-ce que la réfraction. Dans : Chirurgie réfractive. Bash 2008 : 32-3
9. **WEALE RA.** – Refractive errors and ametropia. *Surv Ophthalmol.* 2003; **48:** 515-543
10. **VARILUX University** – Réfraction pratique. *Les cahiers d'optique oculaire.* Essilor International 2007 : 14-31
11. **WEAKLEY DR.** – The association between nonstrabismic anisometropia, amblyopia, and subnormal binocular vision. *Ophthalmology* 2001; **108 (1):** 163-71
12. **PECHEREAU A.** – Vision binoculaire, Réfraction & Chirurgie Réfractive. Chirurgie réfractive, <http://www.strabisme.net>. Consulté le 27 janvier 2010
13. **BOSNJAKOVSKA S, BOSNJAKOVSKI M.** – Amblyopie anisométrique sans strabisme. *Journal Français d'Orthoptique* 1999 ; **131** : 151-156

- 14. MATILLON Y.** – Dépistage précoce des troubles de la fonction visuelle chez l’enfant pour prévenir l’amblyopie. ANAES, octobre 2002 : 1-120
- 15. HOEBEKE M.** – L’amblyopie : Urgence et Persévérence. Louvain Méd. 2000; **119**: 403-409
- 16. ATTEBO K, MITCHELL P, CUMMING R, SMITH W, JOLLY N, SPARKES R.** – Prevalence and causes of amblyopia in an adult population. Ophthalmology 2000; **105 (1)**: 154-159
- 17. DENIS D, BENSO C, WARY P, FOGLIARINI C.** – La réfraction chez l’enfant : épidémiologie, évolution, évaluation et mode de correction des amétropies. Journal Français d’Ophtalmologie, octobre 2004 ; **27 (8)** : 943-952
- 18. ABRAHAMSSON M, FABIAN G, SJOSTRAND J.** – A longitudinal study of a population based sample of astigmatic children. The changeability of anisometropia. Acta Ophthalmol. 2000; **68**: 435–40
- 19. SAUNDERS KJ.** – L’amblyopie anisométrique et l’étude de la réfraction. Rapport de la SFO, Masson, Paris 2001 : 96-107
- 20. LEE J, Mc INTYRE A.** – Clinical tests for binocular vision. Eye 2003; **10**: 282-285
- 21. DOREY SE, ADAMS GG, LEE JP, SLOPER JJ.** – Intensive occlusion therapy for amblyopia. BrJ Ophthalmol. 2001; **85**: 310-313
- 22. BENOUESSAN L.** – Amblyopie et strabisme de l’enfant. Ophtalmologie pédiatrique, novembre 2008 : 13-25
- 23. SUSANNA M L, JOSEPH CW Cho** – Aides visuelles pour l’enfant. Revue de santé oculaire communautaire 2008 ; **5 (5)** : 15-18
- 24. NZOYIFUANGA L.** – Amblyopie et malvoyance. 2008, <http://pageSperso-orange.fr/p.jean2/cours/Malvoya/ambyo.htm>. Consulté le 14 décembre 2009
- 25. ANCEL J M.** – La chirurgie réfractive en 2007. E-mémoires de l’Académie Nationale de Chirurgie 2008 ; **7(1)** : 21-23
- 26. BERTEMY-PELLET S.** – Guide du patient en chirurgie réfractive. Dans : la correction des amétropies fortes. Rapport de la SFO, 2001: 34-107
- 27. VERHAEGE A et VINTROU J.** – Traitement de l’œil par laser, Chirurgie réfractive. NFIO – Promotion 10, 2008 ; **7 (5)** : 10-17

- 28. OLIVIER R, STEPHANE F, ALAIN G.** – Réfraction chez L’Enfant. RéfleXions Ophtalmologiques, Tome 12 - septembre 2007; **107**: 121-136
- 29. PIETRINI D.** – Indications et limites de la chirurgie du cristallin clair pour corriger les amétropies fortes. Réalités Ophtalmologiques 2008 ; **151** : 10-21
- 30. NANO HD.** – Surgery of the clear phakic lens in adults patients. J Cataract Refract Surg. 2001; **23**: 736-739
- 31. TAPPIN MJ, LARKIN DF.** – Emmétropisation and improvement of visual qualities after treatment. Eye 2000; **14(5)**: 773-6
- 32. ALIO JL, ARTOLA A, CLARAMONTE P, AYALA MJ, CHIPONT E.** – Photorefractive keratectomy for pediatric myopic anisometropia. J Cataract Refract Surg. 2006; **24**: 327-330
- 33. RASHAD KM.** – LASER in situ Keratomileusis for myopic anisometropia in children. J Refract Surg. 2003; **15**: 429-435
- 34. LESUEUR L, ARNE JL.** – Phakic intraocular lens to correct high myopic amblyopia in children. J Refract Surg. 2002; **18**: 519-23
- 35. CHONG-SIT DIDIER** – Une heure pour le myope fort. La chirurgie réfractive. Les cahiers d’ophtalmologie 2009 ; **17** : 28-29
- 36. STEPHANE FIAT** – Les lentilles de contact. Dans : la réfraction chez l’enfant. Rapport de la SFOALC 2005 ; **54** : 105-117
- 37. HELENE B-C.** – L’adaptation en lentilles de contact des enfants anisométropes doit être une démarche de première intention. Les cahiers d’Ophtalmologie 2008 ; **119** : 15-27
- 38. FLYNN JT.** – Amblyopia: its treatment today and its portent for the future. Binocular Vis Strabismus Q 2000; **15** : 109
- 39. FOLEY-NOLAN A, McCANN A, O’KEEFE M.** – Atropine penalisation versus occlusion as the primary treatment for amblyopia. Br J Ophthalmol 2000; **81 (1)** : 54-57
- 40. DIASOLUKA JB** – L’amblyopie, <http://amblyodoc.es.tripod.com/amblyo.html>. Consulté le 18 septembre 2009

# VELIRANO

---

*E*to anatrehan'ireo mpampianatra ahy eto amin'ny toeram-pampianarana ambony momba ny fahasalamana sy ireo niara-nianatra tamiko, eto anoloan'ny sarin'i HYPOCRATE,

*D*ia manome toky sy mianiana aho, amin'ny anaran'Andriamanitra Andriananahary,

*F*a hanaja lalandava ny fitsipika hitandroana ny voninahitra sy ny fahamarinana eo am-panatotosana ny raharaha-pitsaboana.

*H*o tsaboiko maimaimpoana ireo ory ary tsy hitaky saran'asa mihoatra noho ny rariny aho, tsy hiray tetika maizina na oviana na oviana ary na amin'iza na amin'iza aho mba hahazoana aminy mizara ny karama mety ho azo.

*R*aha hiditra an-tranon'olona aho dia tsy hahita izay zava-miseho ny masoko, ka tanako ho ahy samirery ireo tsiambaratelo aboraka amiko ary ny asako dia tsy avelako ho fitaovana hanatontosana zavatra mamoafady na anamorana famitan-keloka.Tsy ekeko ho efitra hanalanelana ny adidiko amin'ny olona tsaboiko ny anton-javatra ara-pinoana, ara-pirenena, ara-pirazanana, ara-pirehana, ara-tsaranga.

*H*ajaiko tanteraka ny ain'olombelona na dia vao notorontoroina aza.Tsy hahazo mampiasa ny fahalalako ho enti-manohitra ny lalàn'ny mahaolona aho na dia vozonana aza. Manaja sy mankasitraka ireo mpampianatra ahy aho, ka hampita amin'ny taranany ny fahaizana noraisiko tamin'izy ireo.

*H*o toavin'ny mpiara-belona amiko anie aho raha mahatanteraka ny velirano nataoko. Ho rakotra henatra sy ho rabian'ireo namako kosa aho raha mivadika amin'izany.

UNIVERSITE DE MAHAJANGA  
Faculté de Médecine

AUTORISATION D'IMPRESSION DE THESE

Intitulé de thèse : CORRECTION CHIRURGICALE DE L'AMBLYOPIE  
PAR ANISOMETROPIE

Nom et Prénoms du (de la) Candidat(e) : RABEMANANTSOA Marolahy Marsin

Membres du Jury	Nom et Prénoms	Date	Signature	Observations
Président	Pr. ZAFISAONA Gabriel	21/04/10.	W. Zafisaona	Un peu
Juge		21/04/10	V. Jules	Non pas
Juge	Pr. RAHARIMANANA Rondro	21/04/10	R. Raharimana	bonne
Rapporteur/Directeur	Dr ANDRIANAVOARIVOLA Agége de Pneumo - Physiologie Spécialiste en Médecine Interne TSIOFY Zob	20/04/10	ANDRIANAVOARIVOLA TSIOFY Zob	ACCEPTÉE. OPHTALMOLOGUE-D.M.B093

Avis du Président du Jury

Acceptée

Refusée

Date



Autorisation du Doyen de la Faculté de Médecine

Acceptée

Refusée

Date



*Autorisation à reproduire obligatoirement à la dernière page de la thèse après signature*

**Nom et prénoms : RABEMANANTSOA Marolahy Marsis**

**Intitulé de la thèse : CORRECTION CHIRURGICALE DE L'AMBLYOPIE  
PAR ANISOMETROPIE.**

**THESE DE DOCTORAT EN MEDECINE GENERALE, MAHAJANGA 2010 N°**

**Format** : 21 x 29,7 cm

**Nombre de pages** : 63

**Nombre de figures** : 25

**Nombre de pages bibliographiques** : 03

**Nombre de référence bibliographiques** : 40

**Rubrique de classement : OPHTALMOLOGIE**

**Mots - clés :** Chirurgie réfractive – Amblyopie fonctionnelle – Anisométropie

**RESUME**

L'amblyopie fonctionnelle est définie comme une baisse d'acuité visuelle, le plus souvent unilatérale, sans lésion apparente qui puisse expliquer cette diminution. L'anisométropie est l'une des causes fréquentes de cette amblyopie. Dans notre étude, nous avons vu rétrospectivement 2 cas d'amblyopie par anisométropie, couvrant une période du janvier 1999 au novembre 2009 dans le service Ophtalmologique du CHU de Mahajanga, et ayant bénéficié d'une correction chirurgicale. Il s'agit d'une chirurgie réfractive qui vise à réduire leur dépendance à la correction optique en lunettes. Un œil amblyope (malvoyant) ne se développera pas davantage s'il est opéré. La chirurgie réfractive corrigera cet œil, au mieux, comme une lunette ou une lentille cornéenne le corrigeraient. Cette technique donne de très bons résultats lorsque certaines conditions sont réunies : équipement de pointe, chirurgien expérimenté, suivi professionnel, besoins et attentes réalistes. Cependant, la technologie n'est pas un miracle.

**MEMBRES DU JURY**

**Président** : Monsieur le Professeur ZAFISAONA Gabriel

**Juges** : Monsieur le Professeur RANDAOHARISON Pierana Gabriel

: Madame le Professeur RAHARIMANANA Rondro Nirina

**Directeur et Rapporteur de thèse :** Monsieur le Docteur ANDRIANAIVOARIVOLA Tsioro Zoé

**Adresse de l'auteur : Lot 1/I 18 Tsimahajo Marovoay**