



**HAL**  
open science

# Chirurgie de la cataracte chez les patients monophtalmes : une cohorte rétrospective de 100 patients

Alexis Charles

► **To cite this version:**

Alexis Charles. Chirurgie de la cataracte chez les patients monophtalmes : une cohorte rétrospective de 100 patients. Médecine humaine et pathologie. 2019. dumas-02447555

**HAL Id: dumas-02447555**

**<https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-02447555v1>**

Submitted on 21 Jan 2020

**HAL** is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.



**THÈSE D'EXERCICE DE MEDECINE**  
**En vue de l'obtention du diplôme d'État de Docteur en Médecine**

**CHIRURGIE DE LA CATARACTE CHEZ LES PATIENTS  
MONOPHTALMES : UNE COHORTE RETROSPECTIVE DE  
100 PATIENTS**

Présentée et soutenue publiquement  
Le Mercredi 02 Octobre 2019 par

**Alexis CHARLES**  
Né le 25 juillet 1990 à Soissons  
Interne en ophtalmologie

**Devant le Jury composé de :**

Présidente du Jury :  
Directrice de Thèse :  
Assesseurs :

Madame le Professeur Stéphanie BAILLIF  
Madame le Professeur Stéphanie BAILLIF  
Monsieur le Professeur Jean BREAUD  
Monsieur le Professeur Louis HOFFART  
Monsieur le Docteur Jacques PAYAN



## Faculté de Médecine

### Liste des enseignants au 1er septembre 2018 à la Faculté de Médecine de Nice

#### Doyen

**Pr. BAQUÉ Patrick**

#### Vice-doyens

**Pédagogie  
Recherche  
Etudiants**

**Pr. ALUNNI Véronique  
Pr DELLAMONICA jean  
M. JOUAN Robin**

**Chargé de mission projet Campus**

**Pr. PAQUIS Philippe**

Conservateur de la bibliothèque

Mme AMSELLE Danièle

Directrice administrative des services

Mme CALLEA Isabelle

Doyens Honoraires

M. RAMPAL Patrick  
M. BENCHIMOL Daniel

## Liste des enseignants au 1er septembre 2018 à la Faculté de Médecine de Nice

### PROFESSEURS CLASSE EXCEPTIONNELLE

M.	AMIEL Jean	Urologie (52.04)
M.	BAQUÉ Patrick	Anatomie - Chirurgie Générale (42.01)
M.	BERNARDIN Gilles	Réanimation Médicale (48.02)
M.	BOILEAU Pascal	Chirurgie Orthopédique et Traumatologique (50.02)
M.	DARCOURT Jacques	Biophysique et Médecine Nucléaire (43.01)
M.	ESNAULT Vincent	Néphrologie (52-03)
M.	FENICHEL Patrick	Biologie du Développement et de la Reproduction (54.05)
M.	FUZIBET Jean-Gabriel	Médecine Interne (53.01)
M.	GILSON Éric	Biologie Cellulaire (44.03)
M.	GUGENHEIM Jean	Chirurgie Digestive (52.02)
M.	HASSEN KHODJA Reda	Chirurgie Vasculaire (51.04)
M.	HÉBUTERNE Xavier	Nutrition (44.04)
M.	HOFMAN Paul	Anatomie et Cytologie Pathologiques (42.03)
Mme	ICHAÏ Carole	Anesthésiologie et Réanimation Chirurgicale (48.01)
M.	LACOUR Jean-Philippe	Dermato-Vénérologie (50.03)
M.	LEFTHERIOTIS Geogres	Chirurgie vasculaire ; médecine vasculaire (51.04)
M.	MARQUETTE Charles-Hugo	Pneumologie (51.01)
M.	MARTY Pierre	Parasitologie et Mycologie (45.02)
M.	MICHIELS Jean-François	Anatomie et Cytologie Pathologiques (42.03)
M.	MOUROUX Jérôme	Chirurgie Thoracique et Cardiovasculaire (51.03)
Mme	PAQUIS Véronique	Génétique (47.04)
M.	PAQUIS Philippe	Neurochirurgie (49.02)
M.	QUATREHOMME Gérald	Médecine Légale et Droit de la Santé (46.03)
M.	RAUCOULES-AIMÉ Marc	Anesthésie et Réanimation Chirurgicale (48.01)
M.	ROBERT Philippe	Psychiatrie d'Adultes (49.03)
M.	SANTINI Joseph	O.R.L. (55.01)
M.	THYSS Antoine	Cancérologie, Radiothérapie (47.02)
M.	TRAN Albert	Hépatogastro-entérologie (52.01)

## Liste des enseignants au 1er septembre 2018 à la Faculté de Médecine de Nice

### PROFESSEURS DEUXIEME CLASSE

Mme	ALUNNI Véronique	Médecine Légale et Droit de la Santé (46.03)
M.	ANTY Rodolphe	Gastro-entérologie (52.01)
M.	BAHADORAN Philippe	Cytologie et Histologie (42.02)
Mme	BAILLIF Stéphanie	Ophtalmologie (55.02)
Mme	BANNWARTH Sylvie	Génétique (47.04)
M.	BENIZRI Emmanuel	Chirurgie Générale (53.02)
M.	BENOIT Michel	Psychiatrie (49.03)
M.	BOZEC Alexandre	ORL- Cancérologie (47.02)
M.	BREAUD Jean	Chirurgie Infantile (54.02)
M.	CHEVALIER Nicolas	Endocrinologie, Diabète et Maladies Métaboliques (54.04)
Mme	CHINETTI Giulia	Biochimie-Biologie Moléculaire (44.01)
M.	CLUZEAU Thomas	Hématologie (47.01)
M.	DELLAMONICA Jean	réanimation médicale (48.02)
M.	DELOTTE Jérôme	Gynécologie-obstétrique (54.03)
M.	FOURNIER Jean-Paul	Thérapeutique (48-04)
Mlle	GIORDANENGO Valérie	Bactériologie-Virologie (45.01)
Mme	GIOVANNINI-CHAMI Lisa	Pédiatrie (54.01)
M.	GUÉRIN Olivier	Méd. In ; Gériatrie (53.01)
M.	IANNELLI Antonio	Chirurgie Digestive (52.02)
M.	ILIE Marius	Anatomie et Cytologie pathologiques (42.03)
M	JEAN BAPTISTE Elixène	Chirurgie vasculaire (51.04)
M.	PASSERON Thierry	Dermato-Vénérologie (50-03)
M.	ROGER Pierre-Marie	Maladies Infectieuses ; Maladies Tropicales (45.03)
M.	ROHRLICH Pierre	Pédiatrie (54.01)
M.	ROUX Christian	rhumatologie (50.01)
M.	RUIMY Raymond	Bactériologie-virologie (45.01)
Mme	SACCONI Sabrina	Neurologie (49.01)
M.	SADOUL Jean-Louis	Endocrinologie, Diabète et Maladies Métaboliques (54.04)

## Liste des enseignants au 1er septembre 2018 à la Faculté de Médecine de Nice

### MAITRES DE CONFÉRENCES DES UNIVERSITÉS - PRATICIENS HOSPITALIERS

M.	AMBROSETTI Damien	Cytologie et Histologie (42.02)
M.	BENOLIEL José	Biophysique et Médecine Nucléaire (43.01)
Mme	BERNARD-POMIER Ghislaine	Immunologie (47.03)
M.	BRONSARD Nicolas	Anatomie Chirurgie Orthopédique et Traumatologique (42.01)
Mme	BUREL-VANDENBOS Fanny	Anatomie et Cytologie pathologiques (42.03)
M.	DOGLIO Alain	Bactériologie-Virologie (45.01)
M	DOYEN Jérôme	Radiothérapie (47.02)
M	FAVRE Guillaume	Néphrologie (52.03)
M.	FOSSE Thierry	Bactériologie-Virologie-Hygiène (45.01)
M.	GARRAFFO Rodolphe	Pharmacologie Fondamentale (48.03)
Mme	HINAULT Charlotte	Biochimie et biologie moléculaire (44.01)
M.	HUMBERT Olivier	Biophysique et Médecine Nucléaire (43.01)
Mme	LAMY Brigitte	Bactériologie-virologie ( 45.01)
Mme	LONG-MIRA Elodie	Cytologie et Histologie (42.02)
Mme	MAGNIÉ Marie-Noëlle	Physiologie (44.02)
Mme	MOCERI Pamela	Cardiologie (51.02)
M.	MONTAUDIE Henri	Dermatologie (50.03)
Mme	MUSSO-LASSALLE Sandra	Anatomie et Cytologie pathologiques (42.03)
M.	NAÏMI Mourad	Biochimie et Biologie moléculaire (44.01)
Mme	POMARES Christelle	Parasitologie et mycologie (45.02)
M.	SAVOLDELLI Charles	Chirurgie maxillo-faciale et stomatologie (55.03)
Mme	SEITZ-POLSKI barbara	Immunologie (47.03)
M.	TESTA Jean	Épidémiologie Économie de la Santé et Prévention (46.01)
M.	TOULON Pierre	Hématologie et Transfusion (47.01)

## Liste des enseignants au 1er septembre 2018 à la Faculté de Médecine de Nice

### PROFESSEUR DES UNIVERSITÉS

M. HOFLIGER Philippe Médecine Générale (53.03)

### MAITRE DE CONFÉRENCES DES UNIVERSITÉS

M. DARMON David Médecine Générale (53.03)

### PROFESSEURS AGRÉGÉS

Mme LANDI Rebecca Anglais

### PRATICIEN HOSPITALIER UNIVERSITAIRE

M. DURAND Matthieu Urologie (52.04)

### PROFESSEURS ASSOCIÉS

M. GARDON Gilles Médecine Générale (53.03)

Mme MONNIER Brigitte Médecine Générale (53.03)

### MAITRES DE CONFÉRENCES ASSOCIÉS

Mme CASTA Céline Médecine Générale (53.03)

M. GASPERINI Fabrice Médecine Générale (53.03)

M. HOGU Nicolas Médecine Générale (53.03)

## Liste des enseignants au 1er septembre 2018 à la Faculté de Médecine de Nice

### PROFESSEUR DES UNIVERSITÉS

M. HOFLIGER Philippe Médecine Générale (53.03)

### MAITRE DE CONFÉRENCES DES UNIVERSITÉS

M. DARMON David Médecine Générale (53.03)

### PROFESSEURS AGRÉGÉS

Mme LANDI Rebecca Anglais

### PRATICIEN HOSPITALIER UNIVERSITAIRE

M. DURAND Matthieu Urologie (52.04)

### PROFESSEURS ASSOCIÉS

M. GARDON Gilles Médecine Générale (53.03)

Mme MONNIER Brigitte Médecine Générale (53.03)

### MAITRES DE CONFÉRENCES ASSOCIÉS

Mme CASTA Céline Médecine Générale (53.03)

M. GASPERINI Fabrice Médecine Générale (53.03)

M. HOGU Nicolas Médecine Générale (53.03)

## Liste des enseignants au 1er septembre 2018 à la Faculté de Médecine de Nice

### Constitution du jury en qualité de 4ème membre

#### Professeurs Honoraires

M ALBERTINI Marc	M. GASTAUD Pierre
M. BALAS Daniel	M. GÉRARD Jean-Pierre
M. BATT Michel	M. GILLET Jean-Yves
M. BLAIVE Bruno	M. GRELLIER Patrick
M. BOQUET Patrice	M. GRIMAUD Dominique
M. BOURGEON André	M. JOURDAN Jacques
M. BOUTTÉ Patrick	M. LAMBERT Jean-Claude
M. BRUNETON Jean-Noël	M. LAZDUNSKI Michel
Mme BUSSIERE Françoise	M. LEFEBVRE Jean-Claude
M. CAMOUS Jean-Pierre	M. LE FICHOUX Yves
M. CANIVET Bertrand	Mme LEBRETON Elisabeth
M. CASSUTO Jill-patrice	M. MARIANI Roger
M. CHATEL Marcel	M. MASSEYEFF René
M. COUSSEMENT Alain	M. MATTEI Mathieu
Mme CRENESSE Dominique	M. MOUIEL Jean
M. DAR COURT Guy	Mme MYQUEL Martine
M. DELLAMONICA Pierre	M. ORTONNE Jean-Paul
M. DELMONT Jean	M. PRINGUEY Dominique
M. DEMARD François	M. SAUTRON Jean Baptiste
M. DESNUELLE Claude	M. SCHNEIDER Maurice
M. DOLISI Claude	M. TOUBOL Jacques
Mme EULLER-ZIEGLER Liana	M. TRAN Dinh Khiem
M . FRANCO Alain	M VAN OBBERGHEN Emmanuel
M. FREYCHET Pierre	M. ZIEGLER Gérard

#### M.C.U. Honoraires

M. ARNOLD Jacques	M. GIUDICELLI Jean
M. BASTERIS Bernard	M. MAGNÉ Jacques
Mlle CHICHMANIAN Rose-Marie	Mme MEMRAN Nadine
Mme DONZEAU Michèle	M. MENGUAL Raymond
M. EMILIOZZI Roméo	M. PHILIP Patrick
M. FRANKEN Philippe	M. POIRÉE Jean-Claude
M. GASTAUD Marcel	Mme ROURE Marie-Claire

*À ma grand-mère, Amine ACHIN*

# Remerciements

## Aux membres du jury

### **A madame la Présidente du jury et directrice de thèse, le Professeur Stéphanie BAILLIF**

Je vous adresse mes plus sincères remerciements, pour m'avoir fait l'honneur de présider le jury de cette thèse, pour avoir pris de votre temps pour m'écouter, discuter avec moi, me conseiller tout au long de la préparation de ce travail de thèse. Travailler dans votre équipe aura été un immense plaisir.

J'admire votre patience, votre écoute, votre disponibilité, votre contact avec les patients, sans parler de vos connaissances médicales et chirurgicales hors du commun. Vous êtes un exemple à suivre pour tous les médecins, ophtalmologues ou non, à la fois sur le plan médical et sur le plan humain.

Merci pour le soutien, les encouragements et l'aide que vous m'avez apporté à chaque moment de cet internat d'ophtalmologie, pendant les difficultés que j'ai pu rencontrer, comme dans les bons moments partagés.

### **A monsieur le Professeur Louis HOFFART**

Je vous remercie de me faire l'honneur de participer à ce jury, et d'évaluer ce travail de thèse. Soyez assuré de mon respect et de ma profonde admiration.

### **A monsieur le Professeur Jean BREAUD**

Après six mois passés dans votre service, en chirurgie infantile, très loin de ma discipline, vous me faites maintenant l'honneur de siéger au sein de ce jury, et d'apporter votre expertise en tant que chirurgien. Je suis très honoré de pouvoir à mon tour vous accueillir, lors de cette soutenance de thèse, dans ma spécialité.

J'admire votre pédagogie, votre gentillesse, votre patience. J'espère avoir l'occasion de travailler de nouveau avec vous, cette fois-ci en tant que confrère. Soyez assuré de ma plus grande considération.

### **Au Docteur Jacques PAYAN**

Vous avez été mon premier chef à Cannes. Merci pour la qualité de vos enseignements, pour votre gentillesse et patience lors de mes débuts. Vous m'avez appris les bases de la chirurgie de la cataracte. Soyez assuré de mon sincère respect.

## A ma famille et mes amis

**Marjorie**, ma femme, je te remercie d'avoir illuminé ma vie depuis le premier jour de notre rencontre. Merci de rendre ma vie plus douce, de m'encourager au quotidien, de me rappeler chaque jour mes qualités. Tu m'as offert une famille formidable et un groupe d'amis solides. Merci de partager tes connaissances et ton amour pour l'Art, la Culture, la Musique, la spiritualité, qui offrent à un médecin une plus grande ouverture d'esprit - du Caravage au noir de Pierre Soulages, de l'article 1382 aux discussions sur la philosophie du Droit, de nos soirées yoga-guitare, notre vie bohème, de l'univers des pierres précieuses et de l'horlogerie. Je suis entré avec toi dans un monde fascinant dont j'ignorais l'existence, depuis notre rencontre sur le port de Monaco (je sais maintenant faire la différence entre un expert gemmologue et un vendeur de bijoux 😊), aux sacrifices et aux combats menés main dans la main. Tu es une femme exceptionnelle, pleine d'amour, de sagesse et de bienveillance. Merci pour ce bonheur infini, pour LA rencontre qui m'a transformé et qui a changé ma vie.

**La Famille BONNES** : Une nouvelle année, une nouvelle thèse, mais cette fois, autour de la médecine. Le seul « non-juriste » de la famille est très heureux de vous faire découvrir son domaine. Même si je ne comprends pas toutes les discussions juridiques, j'ai beaucoup appris à vos côtés, et j'espère que « l'univers des yeux » vous passionnera aussi 😊

**Mes beaux-parents : Réjane**, une belle-maman d'exception et une « maman » de cœur. Merci de croire en moi, de me soutenir et de m'accompagner à chaque nouvelle étape de ma vie professionnelle et personnelle. Nous nous ressemblons beaucoup, je suis très fier et heureux de vous compter dans ma vie. Et **Michel**, pour m'avoir accepté dans la famille. Merci de partager avec moi vos connaissances de juriste et de banquier, je progresse ! Merci d'être, avec Réjane, les piliers d'une famille incroyable, formidablement unie, qui ne semble exister que dans les films.

**Mes beaux-frères, ma belle-sœur et mes neveux : Clément**, mon « nouveau frère », merci de ton soutien dans ce long parcours et dans les moments forts de ma vie. Tu es toujours présent, avec les autres membres de la famille Bonnes. **Caroline**, ma sœur de cœur, tu es pour moi un bel exemple de réussite à suivre, autant sur le plan professionnel que familial. Merci, pour votre grande gentillesse, à toi et à **Laurent**, un super beau-frère, un ami sur qui compter. Merci pour tes supers conseils cinématographiques et surtout tes blagues. Avec vous : « nos notaires rendent nos projets plus sûrs ». **Antoine et Mathilde**, même si vous êtes encore des tout petits bébés, je vous remercie des beaux moments passés ensemble, à la guitare avec Antoine, avec les plus beaux sourires de Mathilde, pendant les apéros à la grenadine, les tours de manège et la fête... Votre oncle « chacha » vous aime.

**Mes grands-mères : Simonne**, quelle force de vie ! Merci pour tout cet amour que vous nous offrez, et tous les délicieux repas passés chez vous avec la famille ! Merci pour les moments de partage, les confidences, votre modernité et ouverture d'esprit ... les apéros et les selfies. **Michèle**, une pensée pour vous que je n'ai pas assez connue mais qui me laissera un souvenir éternel. **Mamie**, tu fais partie des personnes qui ont le plus compté dans ma vie. Depuis tout petit, tu m'as élevé et m'as appris à travailler. Tu as été présente à ma naissance, as assisté à chaque étape de mon parcours. La maternelle, où tu m'as appris à lire, l'école primaire, où tu me faisais faire des dictées. Je n'oublie surtout pas la fameuse première année de médecine,

où tu me faisais réciter mes cours. Malgré notre éloignement géographique, tu es un pilier de ma vie, je t'aime.

**La famille AGUILAR** : Fred et Marianne, Diane, Pierre-Laurent et les enfants. Pour votre chaleureux accueil à Grasse, et la confiance que vous avez en moi en tant qu'ophtalmologue et médecin. Merci d'être notre belle-famille d'adoption.

**La famille ROMAN** : Gérard et Brigitte, nos cousins et confrères Oriane, FX et Laura, pour les fous-rire, les beaux moments, les discussions sur la pharmaco, la cancéro ou (même) l'anesthésia (des grands débats animés). Heureux de faire partie de « l'illustre famille ».

**Damien**, mon meilleur ami et major de l'EBO, toujours présent, en toutes circonstances ! Cela a commencé dans l'amphi en première année de médecine à Reims, où nous nous sommes rencontrés, puis soutenus tout le long de notre parcours jusqu'à la fin. Nous avons affronté ensemble la P1, l'ECN, et plus récemment l'EBO, pour finir tous les deux ophtalmos. En dehors de cela, je te remercie pour ton amitié, ta bonne humeur, ta profonde gentillesse, tes qualités humaines, ton implication dans ma vie. J'espère que nous resterons toujours soudés, quoi qu'il puisse arriver.

**Mélanie, Virginie, Antoine, Domi et Guilhem**, mon groupe d'amis rémois, pour tous les bons moments passés avec vous.

**Laetitia SOPRANI et sa famille**, tu nous as quitté il y a maintenant quelques années, mais je ne peux soutenir cette thèse sans te dédier un paragraphe, sans avoir une pensée pour toi. Tu as été une très belle rencontre durant mes années de médecine. Toujours souriante, je ne peux pas oublier tous les moments partagés ensemble. Si la vie ne l'avait pas décidé autrement, je suis sûr que tu aurais fait un excellent médecin ! Tu resteras toujours dans nos cœurs et nos pensées.

**Laurence et Anthony**, très heureux de notre rencontre sur la plage, un soir d'été, ou instantanément j'ai voulu être votre ami ! Toujours de bonne humeur, et débordants d'énergie (n'est-ce pas Anthony ? 😊), c'est toujours un plaisir de vous voir.

**Nos meilleurs amis** : Les best des best, l'atome, la famiglia : **Mary, Olivier, Jess, Sonia, Thomas, Adeline, Audrey, Hélène, Mathilde, David, Tiphaine et Samuel** : nouvelles rencontres, nouveaux amis, partenaires d'apéros, qui mettent le feu à nos soirées et partagent aussi les coups durs ! Vous êtes entrés dans ma vie et vous comptez tous beaucoup pour moi. Comme le dit le film ... « Nous finirons ensemble » !

## Aux médecins

**Au Professeur Pascal STACCINI**, je vous adresse mes plus sincères remerciements pour avoir apporté votre aide à ce travail, qui n'aurait pu aboutir sans votre participation. Merci pour votre disponibilité pour la réalisation des tests statistiques. Soyez assuré de ma plus grande considération.

## *Aux médecins cannois*

**Au Docteur Yassine ALOULOU**, pour m'avoir encouragé et poussé lors de mes premiers semestres d'internat, avoir été l'un des premiers à m'avoir laissé la main au bloc. MERCI.

**Aux Docteurs Alexandre OMIDI, Irina CHEPTEA, Ivana SVOREN, Olivier CAUCHI**, pour avoir tous contribué à m'apprendre les bases de l'ophtalmologie, lors de mon premier semestre à Cannes.

**Aux Docteurs Michel BELTRAN, Antoine HADDAD et Pierre Olivier VEDRINE**, pour avoir été des supers chefs en ORL, disponibles, souriants, toujours de bonne humeur !

## *Service d'ophtalmologie de Pasteur (Nice)*

**Au Docteur Jacques LAGIER**, pour la qualité de vos enseignements en orbito-palpébral, que ce soit lors des consultations ou des blocs opératoires. Je pense avoir encore beaucoup à apprendre de votre expérience, et espère de tout cœur avoir encore l'occasion de travailler avec vous. Merci également de m'avoir intégré au diplôme interuniversitaire de chirurgie orbito-palpébrale, qui m'apportera un plus certain, dans ma pratique future.

**Aux Docteurs Cécilia LEAL, David MARTIANO et Benjamin BUTET**, pour vos enseignements.

**Au Docteur Elsa BENSOUSSAN**, tu es une fonceuse ! Je suis très heureux d'avoir appris à te connaître ces derniers mois, de t'avoir comme binôme au moment où je soutiens cette thèse.

**Au Docteur Cédric GHETEMME**, pour nos 6 mois de binôme ensemble qui ont été un réel déclic. Merci pour ta pédagogie, tu es un très bon enseignant.

**Au Docteur Arnaud MARTEL**, pour ton intelligence, ta motivation, ton implication dans le service d'ophtalmologie qui sont un exemple à suivre pour tous les internes. Merci de toujours nous tirer vers le haut, et nous encourager. Merci surtout d'avoir dirigé mon travail de mémoire de DES. Tu es un bel exemple pour moi.

**Au Docteur Sarah VANDEFONTEYNE**, j'ai beaucoup apprécié le semestre d'ophtalmologie à Lerval où nous avons travaillé ensemble. Merci pour ta gentillesse, ton calme, ta bienveillance. J'espère pouvoir travailler à tes côtés, et notamment en ophtalmologie pédiatrique.

**Au Docteur Édouard FEVRIER**, d'abord tu as été mon co-interne : toujours disponible, très solidaire, sympathique et calme. Merci pour ta gentillesse et ton esprit d'équipe. Je suis heureux de t'avoir bientôt comme co-chef !

**Au Docteur Alexandra SANTONI**, merci d'être une co-interne très agréable, avec une forte personnalité, toujours souriante et très organisée ! J'ai également hâte que l'on soit co-chefs 😊

**Aux Docteurs Jean-Pierre CAUJOLLE et Célia MASCHI**, pour vos enseignements dans le monde très complexe de l'onco-ophtalmologie. Merci de votre disponibilité lors de vos avis médicaux, de nous laisser un peu la main lors de la pose de clips au bloc.

**Au Docteur CHOFFLET**, pour toutes les consultations d'angiographies, d'OCT passées ensemble. J'apprécie votre personnalité sympathique, votre humour et votre gentillesse.

**Au Docteur Valérie El MALEH**, pour m'avoir enseigné les bases en surface oculaire, et ta disponibilité pour des avis.

**Au Docteur Nathalie TIEULIE**, notre encyclopédie médicale humaine, merci pour votre disponibilité, votre gentillesse. J'ai beaucoup appris sur les uvéites grâce à vous, notamment lors de la fameuse consultation pluridisciplinaire. Encore merci de tout ce que vous faites pour notre service, pour les cas difficiles d'ophtalmologie que vous recevez dans votre service.

**Aux Docteurs Jérôme DELAS**, pour ton enseignement au bloc en chirurgie palpébrale.

**Au Docteur Fabien PINON**, pour ta personnalité sympathique, ta bonne humeur, ta joie de vivre ! Un véritable plaisir de bosser avec toi ! Merci également pour ton enseignement sur la cornée et la chirurgie réfractive 😊

**Au Docteur Bérengère SCHNEIDER**, pour ta disponibilité sur les avis en strabologie, et ta gentillesse. J'espère à l'avenir avoir d'autres occasions de travailler avec toi.

### *Service d'ophtalmologie de Lenval (Nice)*

**Au Docteur Catherine FOURET**, vous avez été une rencontre incroyable : avec une personnalité très agréable, un côté artistique qui me ressemble. Vous m'avez donné la passion de l'ophtalmologie pédiatrique et de la strabologie. Votre enseignement m'a permis de savoir examiner un enfant réfractaire, de se battre pour chercher un diagnostic et changer la vie de l'enfant. Grâce à vous, j'ai appris tous les principaux gestes chirurgicaux de la strabologie, ainsi que les principales règles opératoires. J'espère, malgré votre prochain départ à la retraite, que nous resterons en contact, et peut-être avoir encore la joie d'opérer de temps en temps à vos côtés.

**Au Docteur Sibel MOLVA**, merci pour ta sympathie, ta bonne humeur. J'espère pouvoir encore travailler à tes côtés ces prochaines années !

**Au Docteur Christine COSTET**, merci pour votre enseignement chirurgical au bloc de Lenval, votre disponibilité. J'espère avoir l'honneur d'être formé par vous lors de ces prochaines années.

### *Service de chirurgie viscérale pédiatrique de Lenval (Nice)*

**Au Docteur Florence BASTIANI**, merci pour votre accueil dans le service de chirurgie de Lenval lors de mon semestre hors filière, votre gentillesse, votre écoute, votre rigueur.

Merci pour votre enseignement au bloc opératoire, je n'ai à présent plus aucune excuse pour faire un mauvais surjet intradermique !

**Au Docteur Jean-Yves KURZENNE**, merci pour vos enseignements chirurgicaux. J'admire votre rigueur au bloc opératoire, votre patience.

**Au Docteur Géraldine GLATZ**, merci pour ta gentillesse, ton écoute, au cours de mon semestre hors filière en chirurgie. A mille lieux de ma spécialité d'origine, tu as été compréhensive et juste avec moi. Je suis content de pouvoir avoir bientôt l'occasion de travailler avec toi prochainement à Lenal et de pouvoir t'adresser mes patients !

## *Autres*

**Au Docteur Diana MELINTE**, pour avoir été la première ophtalmologue à m'avoir pris en tant que remplaçant, pour m'avoir donné votre confiance. Une très belle collaboration est née et j'en suis très heureux, merci pour tout.

## A mes co-internes

**A Momo**, plus qu'un simple co-interne, tu es un véritable ami, avec un très grand cœur ! Je suis très heureux d'avoir travaillé avec toi pendant ces années d'internat. J'espère que tu ne rentreras pas trop vite à Dubaï, que nous aurons encore du temps à passer ensemble ! Content d'avoir pu rencontrer Sheila et d'avoir partagé ensemble de très bons moments. Ta générosité, ton soutien, ta sincérité font de toi une personne très chère à mon cœur. Je sais que nous aurons encore plein de belles choses à vivre.

**A Sacha**, mon co-interne, tu as longtemps été un mystère pour moi. C'est dans les coups durs que j'ai appris à mieux te connaître. Tu es quelqu'un sur qui on peut réellement compter, quoi qu'il se passe, humain et profond. Je suis très heureux de terminer cet internat, avec toi en passant cette double thèse ensemble !

**A Marianne**, nous n'avons pas encore eu l'occasion de travailler ensemble, mais cela ne devrait plus tarder. **Caroline**, pour ta disponibilité, ta gentillesse, ta motivation, ta force de travail. **Barbara, Louis et Elsa**, pour votre bonne humeur et nos moments plus festifs en dehors de l'hôpital. **Jean-Philippe** : je t'ai connu, tu étais mon externe, tu savais déjà tout sur tout ;) Maintenant je suis content de t'avoir comme co-interne, tu es super !

**A Laura, Walid, Jeremy, Ken** pour votre implication dans le service. **A Ly Chhun, Benjamin, et Thierry**, je n'ai pas encore eu l'occasion de travailler avec vous, mais peut-être prochainement.

**A Aziza EZZI**, pour m'avoir aidé à passer ce cap difficile du semestre en chirurgie viscérale. J'ai beaucoup aimé notre binôme de travail pour ton calme, ta gentillesse, ta patience.

## A l'équipe paramédicale

Et pour finir, je tiens particulièrement à remercier **TOUTE l'équipe paramédicale de Pasteur 2...***(étant donné les nombreux départs et arrivées, certains noms ne seront peut-être pas mentionnés, je leur présente mes excuses par avance)*

Merci à tous, pour votre bonne humeur permanente, votre écoute, vos belles intentions tout le long de mon internat.

Aides-soignants : Jean François MENDEZ, Véronique FAURE, Gys, Patricia...

Infirmières : Sidonie, Véronique, Cathy, Marie-Angèle, Valérie, Sandra...

Orthoptistes : Christine, Amandine, Florine, Evelyne et Émilie pour laquelle nous garderons un souvenir ému...

Secrétaires : Fabienne, Marion, Julie, Florence TAURIGNAN, Florence TORTOROLLO, Nadine, Nicole, Cécilia PARMARO, Cécilia BASSET, Hassiba

Un grand merci à elles pour m'avoir sorti, sans jamais rien dire, les dossiers patients qui m'ont permis de réaliser ce travail de thèse.

### **... Et de Lenal !**

Un grand merci aux secrétaires : Wafa, Sandrine et Myriam, aux orthoptistes : Monique, Caroline, Sandrine et Béatrice, et à Laure !

## Liste des abréviations, sigles et acronymes

**AV** : Acuité visuelle

**ANSM** : Agence nationale de sécurité du médicament et des produits de santé

**BAV** : Baisse de l'acuité visuelle

**CCA** : Chef de clinique – assistant

**CHU** : Centre hospitalier universitaire

**DMLA** : Dégénérescence maculaire liée à l'âge

**EHPAD** : Établissement d'hébergement pour personnes âgées dépendantes

**FO** : Fond d'œil

**GAFA** : Glaucome aigu par fermeture de l'angle

**GCAO** : Glaucome chronique à angle ouvert

**GNV** : Glaucome néovasculaire

**HBP** : hypertrophie bénigne de la prostate

**HTA** : hypertension artérielle

**NOIAA** : Neuropathie optique ischémique antérieure aigüe

**NORB** : Neuropathie optique rétro bulbaire

**OACR** : Occlusion de l'artère centrale de la rétine

**OBACR** : Occlusion de branche de l'artère centrale de la rétine

**OBVCR** : Occlusion de branche de la veine centrale de la rétine

**OVCR** : occlusion de la veine centrale de la rétine

**PEC** : pseudoexfoliation capsulaire

**PH** : Praticien hospitalier

**PIO** : Pression intra oculaire

**PMSI** : Programme de médicalisation des systèmes d'information

**PU-PH** : Professeur des universités - praticien hospitalier

**RGPD** : Règlement général sur la protection des données

**VEGF**: Vascular endothelial growth factor

# Table des matières

<b>I. INTRODUCTION</b> .....	19
<b>II. PATIENTS ET MÉTHODE</b> .....	21
1) Design de l'étude .....	21
2) Critères d'inclusion et de non-inclusion.....	21
3) Données recueillies et critère de jugement principal.....	21
4) Statistiques .....	23
<b>III. RÉSULTATS</b> .....	24
1) Caractéristiques épidémiologiques et antécédents de la population étudiée.....	24
a. Caractéristiques épidémiologiques générales.....	24
b. Antécédents et traitements généraux.....	24
c. Antécédents ophtalmologiques sur l'œil à opérer.....	26
2) Caractéristiques cliniques de l'œil non voyant.....	28
3) Examen clinique pré-opératoire .....	30
a. Acuité visuelle et pression intraoculaire .....	30
b. Caractéristiques de la cataracte à opérer.....	30
c. Difficultés pré-opératoires prévisibles.....	30
4) Déroulement de l'acte chirurgical .....	31
a. Modalités opératoires .....	31
b. Matériel opératoire utilisé.....	32
c. Implantation.....	32
d. Complications peropératoires .....	32
e. Difficultés opératoires diverses .....	33
5) Suivi post-opératoire .....	35
a. Examen à J1 post-opératoire .....	35
b. Examen à J7 post-opératoire.....	35
c. Examen à M1 post-opératoire.....	35
d. Complications post-opératoires immédiates.....	35
e. Complications post-opératoires tardives.....	36
f. Survenue d'une opacification capsulaire postérieure.....	36
g. Durée de suivi post-opératoire.....	36
6) Résultat visuel final.....	37
<b>IV. DISCUSSION</b> .....	38
1) Quand opérer ?.....	38
2) Comment opérer ?.....	39
3) Qu'en est-il des complications opératoires et post-opératoires ?.....	40
4) Résultat visuel final.....	41
5) Points forts de l'étude.....	41
6) Limites de l'étude.....	42
7) Les perspectives.....	42
<b>V. CONCLUSION</b> .....	43
<b>VI. ANNEXES</b> .....	44
<b>VII. RÉFÉRENCES</b> .....	46
<b>VIII. RÉSUMÉ</b> .....	49
<b>IX. SERMENT D'HIPPOCRATE</b> .....	51

## I. Introduction

La cataracte correspond à l'opacification de tout ou d'une partie du cristallin responsable d'une baisse d'acuité visuelle. Elle est le plus souvent liée à l'âge et son incidence est en augmentation avec le vieillissement de la population. Elle représente l'une des principales causes de cécité (si ce n'est la première) à l'échelle mondiale [1]. La chirurgie de la cataracte fait partie des actes chirurgicaux les plus pratiqués en France avec un peu plus de 800 000 opérations par an (selon les données du PMSI). Il s'agit de l'intervention ophtalmologique la plus fréquente. Elle consiste en l'extraction du cristallin opacifié avec la mise en place d'un implant dans le sac capsulaire. La principale technique d'extraction du cristallin en France est la phacoémulsification aux ultrasons.

Bien que souvent banalisée dans la population générale, la chirurgie de la cataracte peut entraîner un certain nombre de complications bien connues des ophtalmologues : certaines d'entre elles surviennent pendant le geste chirurgical (complications peropératoires) tandis que d'autres se rencontrent dans les jours et parfois dans les mois suivant la chirurgie (complications post-opératoires précoces et tardives). Le patient est préalablement informé de ces risques : oralement par l'ophtalmologue lors de la consultation pré-opératoire, et par écrit via la remise d'une fiche d'information destinée au malade. En dehors du risque de complications ophtalmologiques, s'ajoute un risque anesthésique lorsqu'une anesthésie générale est indiquée (patients âgés avec parfois de nombreuses comorbidités).

Certaines complications sont fréquentes et sans grande conséquence sur la vision finale (œdème de cornée post-opératoire, fuite au niveau d'une incision cornéenne (Seidel) etc.), d'autres sont plus problématiques avec une récupération visuelle parfois possible après plusieurs consultations et traitements (œdème maculaire post-opératoire, décompensation endothéliale bulleuse du pseudophake etc.). Enfin, certaines complications peuvent engager sévèrement le pronostic visuel de façon irréversible (endophtalmie, décollement de rétine du pseudophake).

Un « patient monophthalme » correspond à une personne qui ne possède qu'un seul œil fonctionnel, l'autre étant non-voyant pour de diverses raisons : la perte oculaire peut être fonctionnelle et/ou anatomique (phtyze du globe, éviscération, énucléation). L'acuité visuelle de l'œil le plus mauvais peut être très faible, jusqu'à une cécité complète (perception lumineuse négative). Le vécu et l'acceptation de cet état sont très variables d'un patient à l'autre, et dépendent d'un grand nombre de facteurs médico-psychosociaux. Ce qui est admis dans ce type de situation est de renforcer le suivi ophtalmologique de l'œil adelphe, afin de conserver son état et son acuité visuelle.

Lorsqu'un patient monophthalme présente une cataracte sur son œil voyant, il se pose pour l'ophtalmologue un certain nombre de questions : faut-il opérer plus précocement afin de faciliter l'acte chirurgical, même si on risque des complications opératoires pour un bénéfice visuel limité (balance bénéfice-risque) ? Faut-il, au contraire, attendre que l'acuité visuelle soit très faible pour avoir un plus grand bénéfice après chirurgie, tout en sachant qu'on s'exposerait à un plus grand risque de complications ? Faut-il privilégier une anesthésie

générale pour limiter les risques de mouvements du patient ? Quelles précautions faudrait-il prendre pour éviter que la chirurgie ne se complique ?

L'objectif principal de cette étude était d'évaluer le déroulement d'une chirurgie de la cataracte chez un patient monophthalme : conditions opératoires, déroulement de l'acte chirurgical, résultats obtenus sur l'acuité visuelle, incidence et évolution des complications per et post-opératoires.

## II. Patients et méthode

### 1) Design de l'étude

Une étude de cohorte observationnelle rétrospective a été conduite au sein du service d'ophtalmologie du Centre Hospitalier Universitaire (CHU) de Nice, Pasteur 2, entre janvier 2014 et décembre 2018.

Cette étude était conforme à la déclaration d'Helsinki, à la Loi Informatique et Libertés et au règlement général sur la protection des données (RGPD).

### 2) Critères d'inclusion et de non-inclusion

Étaient inclus tous les patients monophthalmes ayant bénéficiés d'une chirurgie de la cataracte sur l'œil fonctionnel, entre janvier 2014 et décembre 2018. Le patient était défini comme monophthalme quand l'acuité visuelle de l'œil non-voyant était inférieure ou égale à  $1/10^{\text{ème}}$  (Log Mar +1).

Étaient non-inclus les patients avec une acuité visuelle inférieure à  $1/10^{\text{ème}}$  sur l'œil le plus mauvais en lien avec une pathologie ophtalmologique réversible.

### 3) Données recueillies et critère de jugement principal

Les données ont été recueillies à partir des dossiers médicaux non informatisés (« dossiers papiers ») présents dans les archives de l'hôpital Pasteur 2. Nous avons relevé les caractéristiques générales de la population étudiée, les antécédents ophtalmologiques et généraux, les caractéristiques cliniques de l'œil non-voyant, les données de l'examen clinique pré-opératoire, le déroulement de l'acte chirurgical et les suites post-opératoires.

Les données concernant les caractéristiques de la population étudiée étaient : l'âge (au jour de la chirurgie), le sexe, le mode de vie (domicile ou EHPAD), les antécédents médicaux risquant de compliquer la chirurgie (diabète, hypertension artérielle, troubles cognitifs, pathologie respiratoire chronique, pathologie musculo-squelettique empêchant la position de décubitus dorsal), les antécédents ophtalmologiques médicaux et chirurgicaux pouvant limiter la récupération visuelle post-opératoire, les traitements ophtalmologiques (sur l'œil à opérer) et généraux (prise d'anticoagulants, d'antiagrégants plaquettaires et/ou d'un traitement pour l'hypertrophie bénigne de prostate).

Les caractéristiques cliniques de l'œil non-voyant étaient analysées : étiologie responsable de la perte de la fonction visuelle, acuité visuelle résiduelle, type d'atteinte (fonctionnelle ou organique).

Les données pré-opératoires étudiées regroupaient le côté concerné par la chirurgie de la cataracte et les caractéristiques de l'examen clinique : meilleure acuité visuelle corrigée, pression intraoculaire (PIO), les caractéristiques de la cataracte (type et densité), l'existence d'une pseudoexfoliation capsulaire (PEC), d'une zonulolyse ou subluxation du cristallin, la qualité de la dilatation pupillaire et de la transparence cornéenne (cornea guttata ou

opacification cornéenne), la profondeur de la chambre antérieure et la longueur axiale de l'œil (mesurée par biométrie optique IOL master 500 ou par échographie de type A à contact cornéen en cas d'impossibilité).

Concernant le geste chirurgical, les conditions de réalisation de la chirurgie (type de parcours hospitalier, d'anesthésie et l'expérience du chirurgien) ont été étudiées. Tous les patients ont été opérés de la cataracte selon la technique de phacoémulsification aux ultrasons classiquement utilisée dans les blocs opératoires ophtalmologiques. Le détail de la machine utilisée pour la phacoémulsification n'a pas été relevé car non précisé dans les dossiers médicaux.

Les données relatives à l'acte chirurgical ont été relevées à partir des comptes-rendus opératoires présents systématiquement dans les dossiers médicaux : chirurgie de la cataracte seule ou combinée, utilisation de rétracteurs iriens, utilisation d'un colorant bleu capsulaire, le type d'implant utilisé (mono ou multifocal, torique ou non, puissance optique), le matériau de l'implant (acrylique hydrophile ou hydrophobe), le siège de l'implantation (sac capsulaire, sulcus, implant clippé à l'iris), vitrectomie antérieure complémentaire (rupture capsulaire), conversion en vitrectomie postérieure, suture cornéenne en fin de chirurgie (hydrosuture insuffisante), injection sous-conjonctivale de corticoïdes en fin de chirurgie, la survenue d'une complication peropératoire.

Les données des consultations post-opératoires, réalisées le lendemain (J1), à une semaine (J7), et à un mois (M1) de la chirurgie ont été recueillies : acuité visuelle et pression intraoculaire, présence et sévérité de l'œdème cornéen ou d'un éventuel Seidel cornéen, le degré d'inflammation en chambre antérieure (tyndall).

Les complications opératoires précoces et tardives ont été relevées, ainsi que la survenue éventuelle d'une opacification capsulaire postérieure. Le délai d'apparition (défini comme le délai entre la date de la chirurgie et la date de la première constatation de l'évènement) a été noté.

La durée du suivi hospitalier pour chaque patient (entre le jour de la chirurgie et la date de la dernière consultation ophtalmologique à l'hôpital) a été recueillie.

Pour finir, l'acuité visuelle de la dernière consultation ophtalmologique a été recueillie afin d'évaluer le résultat visuel final.

Le critère de jugement principal était l'évaluation du déroulement d'une chirurgie de la cataracte chez un patient monophthalme : conditions opératoires, déroulement de l'acte chirurgical, résultats obtenus sur l'acuité visuelle, incidence et évolution des complications per et post-opératoires.

#### 4) Statistiques

Les comparaisons des valeurs des variables quantitatives entre les différents échantillons ont été réalisées par le test non paramétrique de Kruskal-Wallis. Une valeur de  $p < 0,05$  était considérée comme statistiquement significative. Toutes les acuités visuelles, exprimées en 10<sup>ème</sup> dans les dossiers médicaux papiers ont été secondairement converties en unité LogMar pour la réalisation des tests statistiques. La méthode de Kaplan-Meier a été utilisée pour étudier le délai et la probabilité de survenue des complications post-opératoires, et de l'opacification capsulaire postérieure. Compte tenu du faible nombre d'événements, la conduite d'analyses multivariées n'a pas été envisagée.

### III. Résultats

#### 1) Caractéristiques épidémiologiques et antécédents de la population étudiée

Cent patients monophthalmes du CHU Pasteur 2 de Nice ont été inclus dans l'étude (100 chirurgies de la cataracte).

##### a. Caractéristiques épidémiologiques générales

Le **tableau 1** rapporte les caractéristiques épidémiologiques générales de la population monophthalme opérée.

L'âge moyen de la population était de 74,01 ans (30-93 ans), avec 48% d'hommes et 52% de femmes. Soixante patients (60%) ont été opérés du côté gauche.

Quarante-six patients (46%) ont été adressés au CHU par des ophtalmologistes de ville pour la réalisation de la chirurgie. La plupart des patients opérés vivaient à leur domicile (94%), seulement 6 patients vivaient en EHPAD.

##### b. Antécédents et traitements généraux

Une hypertension artérielle était présente chez 56% des patients, un diabète pour 25%, des troubles cognitifs pour 9% des patients. Vingt-huit patients (28%) ne présentaient aucun antécédent à risque de compromettre le geste chirurgical.

Trente-huit patients sur 99 (38,08% ; une donnée manquante) étaient sous anticoagulants et/ou antiagrégants plaquettaires et 7/99 (7,07%) prenaient un traitement pour une pathologie prostatique.

<b>Âge (n = 100 patients)</b>	
Moyenne ; médiane	74,1 ; 68,25
<b>Sexe (n = 100 patients)</b>	
Masculin	48 (48%)
Féminin	52 (52%)
<b>Mode de vie (n= 100)</b>	
Domicile	94 (94%)
EHPAD	6 (6%)
<b>Patients adressés par ophtalmologue de ville (n = 100)</b>	46 (46%)
<b>Antécédents généraux (n=100)</b>	
Aucun antécédent	28 (28%)
Hypertension artérielle	56 (56%)
Diabète (type 1 ou 2)	25 (25%)
Pathologie prostatique	9 (9%)
Troubles cognitifs	9 (9%)
Pathologie respiratoire chronique	13 (13%)
Pathologie ostéoarticulaire déformante	1 (1%)
<b>Traitements généraux (n=99)</b>	
Anticoagulant/ antiagrégant plaquettaire	38 (38,38%)
Traitement de l'hypertrophie bénigne de prostate	7 (7,07%)

**Tableau 1** : caractéristiques démographiques et antécédents généraux de la population étudiée

### c. Antécédents ophtalmologiques sur l'œil à opérer

Les antécédents ophtalmologiques médicaux et chirurgicaux sur l'œil à opérer sont rapportés dans le **tableau n°2**.

Quarante-huit patients (48%) avaient un antécédent ophtalmologique pouvant compromettre le résultat post-opératoire final, 28 (28%) avaient des antécédents ophtalmologiques sans retentissement sur l'acuité visuelle finale. Aucun antécédent ophtalmologique (en dehors de la cataracte à opérer) n'était retrouvé pour 24 yeux (24%), laissant supposer une bonne récupération visuelle post-opératoire.

Un antécédent de chirurgie ophtalmologique sur l'œil concerné par la cataracte était retrouvé chez 7 patients (7%) : trois trabéculotomies, une chirurgie de décollement de rétine, une chirurgie d'ectropion, et une chirurgie cornéenne réfractive (absence de donnée concernant la technique chirurgicale). Les injections intravitréennes (d'anti-VEGF ou d'implants de corticoïdes) n'ont pas été considérées comme un antécédent chirurgical.

<b>Antécédents et traitements ophtalmologiques sur l'œil à opérer (n=100)</b>	<b>N (%)</b>
Aucun antécédent	24 (24)
Myopie forte, compliquée ou non	13 (13)
Hypertonie oculaire / glaucome :	32 (32)
-GCAO	30 (30)
-GFA	2 (2)
-GNV	0 (0)
Maculopathie liée à l'âge (MLA)	9 (9)
Dégénérescence maculaire liée à l'âge (toutes formes confondues)	13 (13)
Pathologie maculaire dégénérative (hors DMLA) :	
-Dystrophie pseudovitelliforme	3 (3)
-Trou maculaire / trou lamellaire	2 (2)
-Membrane épi maculaire	7 (7)
Pathologie cornéenne :	
-Cornea guttata	1 (1)
-Dégénérescence cornéenne, dystrophie évoluée	3 (3)
-Ptérygion	1 (1)
Dystrophie rétinienne héréditaire	2 (2)
Rétinopathie diabétique / œdème maculaire diabétique	7 (7)
Nystagmus	3 (3)
Occlusion de la veine centrale de la rétine	4 (4)
Neuropathie optique rétro bulbaire	1 (1)
Uvéite antérieure aiguë	1 (1)
Antécédent de décollement de rétine	1 (1)
Traitement hypotonisant topique	32 (32)
Antécédent chirurgical sur l'œil adelphe :	7 (7)
-Trabéculéctomie	3 (3)
-Décollement de rétine	1 (1)
-Chirurgie palpébrale	1 (1)
-Chirurgie réfractive	1 (1)
Antécédent ophtalmologique limitant la récupération visuelle finale	48 (48)

**Tableau 2:** antécédents ophtalmologiques médicaux et chirurgicaux, traitements ophtalmologiques

## 2) Caractéristiques cliniques de l'œil non voyant

Le **tableau 3** rapporte l'ensemble des pathologies responsables de la perte du premier œil. Elle était organique pour 15 yeux (15%) : 9 phtyses, 5 éviscérations, et une énucléation.

L'étiologie précise de la perte était connue pour 95 patients sur 100 (95%) : les principales pathologies étaient l'amblyopie (n=24/95 ; 25,26%), le décollement de rétine (n=16/95 ; 16,84%), la dégénérescence maculaire liée à l'âge (14/95 ; 14,74%), les traumatismes oculaires (n=11/95 ; 11,58%).

Sept patients (7,37%) ont perdu le premier œil suite à une chirurgie de la cataracte : les étiologies de la perte oculaire post-opératoire étaient :

- Décollements choroïdiens, sur une cataracte compliquée d'une rupture capsulaire
- Décollement de rétine du pseudophake
- Syndrome d'Irvine Gass
- Endophtalmie aiguë post-opératoire
- Hémorragie choroïdienne expulsive
- Hémorragie choroïdienne expulsive, suivie de décollements de rétine récidivants
- Un patient, sans cause précisée dans le dossier médical papier.

Sur les 100 patients monophthalmes, 27% avaient une acuité visuelle à perception lumineuse négative (cécité totale du premier œil). Pour les autres patients, l'acuité visuelle moyenne de l'œil perdu était en moyenne de 1/80 (LogMar +1,92), soit une cécité presque totale.

Étiologies responsables de la perte oculaire (n = 95)	N (%)
Amblyopie :	24 (25,26)
-Strabique	8 (8,42)
-Anisométrique	2 (2,11)
-Organique	4 (4,21)
-Étiologie non précisée	10 (10,53)
Décollement de rétine	16 (16,84)
Traumatisme oculaire	11 (11,58)
Myopie forte et ses complications	5 (5,26)
Glaucome :	
-GAFA	2 (2,11)
-GCAO	3 (3,16)
-GNV	2 (2,11)
Rétinite pigmentaire évoluée	1 (1,05)
Pathologie vasculaire rétinienne :	
-OACR	3 (3,16)
-OVCR	4 (4,21)
-NOIAA	1 (1,05)
Dégénérescence maculaire liée à l'âge	14 (14,74)
Hématome maculaire	3 (3,16)
Névrite optique inflammatoire	2 (2,11)
Uvéite postérieure	1 (1,05)
Endophtalmie endogène	1 (1,05)
Chirurgie de la cataracte compliquée	7 (7,37)
Dégénérescence cornéenne	1 (1,05)
Complication rétinienne du diabète	2 (2,11)
Trou maculaire	1 (1,05)
Abcès cornéen perforé	1 (1,05)
Rétinopathie du prématuré	1 (1,05)

**Tableau 3** : étiologies responsables de la perte oculaire

### 3) Examen clinique pré-opératoire

Le **tableau 4** résume les caractéristiques de l'examen pré-opératoire des yeux nécessitant la chirurgie.

#### a. Acuité visuelle et pression intraoculaire

L'acuité visuelle moyenne pré-opératoire était de 2/10<sup>ème</sup> (LogMar +0,74). Elle était comprise entre 1 et 5/10<sup>ème</sup> pour 75 patients (75%), strictement supérieure à 5/10<sup>ème</sup> pour 8 (8%), et strictement inférieure à 1/10<sup>ème</sup> pour 17 (17%).

L'acuité visuelle moyenne des patients vivant à domicile était de 2/10<sup>ème</sup> (LogMar +0,73), contre 1,6/10<sup>ème</sup> (LogMar +0,88) pour les patients vivant en EHPAD, sans différence statistiquement significative ( $p=0,91$ ). Elle était de 1,6/10<sup>ème</sup> (LogMar +0,8) pour les patients présentant une perte organique du premier œil, et de 2/10<sup>ème</sup> (LogMar +0,73) pour les autres patients ( $p=0,73$ ).

L'acuité visuelle pré-opératoire moyenne des patients avec une AV à PL- sur le mauvais œil était de 1,25/10<sup>ème</sup> (LogMar +0,93), et de 2/10<sup>ème</sup> (LogMar +0,66) pour les autres patients ( $p=0,52$ ).

La pression intraoculaire moyenne pré-opératoire était de 17 mmHg (5-48 ;  $n=95$ ). Douze patients (12,63%) avaient une hypertension oculaire ( $PIO>21\text{mmHg}$ ), 10/12 (83,33%) étaient des glaucomateux traités.

#### b. Caractéristiques de la cataracte à opérer

La cataracte était blanche pour 3 yeux et brune pour 7 yeux. Le détail du type de cataracte est décliné dans le **tableau 4**.

#### c. Difficultés pré-opératoires prévisibles

La chambre antérieure était étroite chez 6 patients ( $n=70$ ). La longueur axiale moyenne était de 24,36 mm (19,71-38,16) : 16% avaient une longueur axiale  $>26$  mm et 8%  $<22$  mm.

La qualité de la dilatation pupillaire pré-opératoire était connue pour 71 patients sur 100. Elle était insatisfaisante pour 27 yeux (38,03%) : moyenne dans 23,94% et mauvaise dans 14,08 % des cas.

Aucun patient ne présentait de zonulolyse, de donésis, ou de subluxation du cristallin. Quatre yeux présentaient une cornée opacifiée (leucome cornéen) pouvant perturber la visibilité au cours de la chirurgie.

Une pseudoexfoliation capsulaire était présente pour 8 yeux. Pour 3/8, la qualité de la dilatation pupillaire n'était pas renseignée dans le dossier. Pour les 5 autres (62,5%), elle n'était pas bonne.

Examen ophtalmologique pré-opératoire	N (%)
Côté opéré (n = 100) :	
-Droit	40 (40)
-Gauche	60 (60)
Acuité visuelle initiale (n = 100) :	
- <1/10 <sup>ème</sup>	17 (17)
- Entre 1/10 <sup>ème</sup> et 5/10 <sup>ème</sup>	75 (75)
- > 5/10 <sup>ème</sup>	8 (8)
Patients avec hypertension oculaire (PIO > 21 mmHg) (n=95)	12 (12,63)
Type de cataracte (n=100) :	
-Corticonucléaire	63 (63)
-Sous capsulaire postérieure	2 (2)
-Sous capsulaire postérieure et corticonucléaire	25 (25)
-Cataracte brune	7 (7)
-Cataracte blanche	3 (3)
Pseudoexfoliation capsulaire (n=74)	8 (10,81)
Dilatation pupillaire (n=71) :	
-Bonne	44 (61,97)
-Moyenne	17 (23,94)
-Mauvaise	10 (14,08)
Chambre antérieure étroite (n= 70)	6 (8,57)
Longueur axiale de l'œil (mm) (n= 100) :	
- Entre 22 et 26 mm	76 (76)
- >26 mm	16 (16)
- <22 mm	8 (8)

**Tableau 4** : examen ophtalmologique pré-opératoire

#### 4) Déroulement de l'acte chirurgical

Les informations portant sur la chirurgie des patients monophthalmes sont consignées dans le **tableau 5**.

##### a. Modalités opératoires

Sur l'ensemble des chirurgies, 58 (58%) ont été réalisées dans un service de chirurgie ambulatoire et 42 (42%) en hospitalisation traditionnelle.

Concernant les modalités d'anesthésie, l'anesthésie générale a été réalisée pour 29% des patients et une anesthésie locorégionale pour 9%.

L'opérateur était un médecin sénior (professeur ou praticien hospitalier) dans 57% des cas et un médecin junior (CCA ou assistant) dans 43% des chirurgies.

Les patients adressés par la ville (n=46) ont été opérés par un médecin sénior dans 80,43% des cas et par un médecin junior dans 19,57% des cas (p=0,000016).

Toutes les chirurgies de cette étude ont été réalisées selon la méthode classiquement pratiquée en France, par phacoexérèse du cristallin avec ultrasons. Il n'y avait que 3 chirurgies

combinées dont une avec trabéculéctomie (glaucome associé), une avec vitrectomie (la cataracte était iatrogène, induite par une injection accidentelle d'un implant de dexaméthasone intravitréen pour traitement d'une occlusion de la veine centrale de la rétine), et enfin une combinée avec ablation de silicone (antécédent de décollement de rétine opéré avec tamponnement interne par huile de silicone, associé à une cataracte, sur myopie forte).

#### **b. Matériel opératoire utilisé**

Une utilisation d'un colorant bleu capsulaire s'est avérée nécessaire pour 16 yeux (16,16%). La dilatation pupillaire peropératoire était insatisfaisante malgré le protocole de dilatation pré-opératoire utilisé classiquement dans le service, nécessitant des rétracteurs iriens pour 9 patients (9,09%). Trois de ces yeux présentaient une pseudoexfoliation capsulaire (50%, avec 3 données manquantes). Huit de ces 9 patients avaient une dilatation pupillaire pré-opératoire insuffisante (moyenne ou mauvaise) et/ou une pseudoexfoliation capsulaire. Pour un seul patient (1/9) aucune donnée pré-opératoire concernant la dilatation pupillaire et la PEC n'était disponible.

Aucun anneau de sac n'a été utilisé.

Concernant l'acte opératoire proprement dit, le protocole opératoire de la chirurgie de la cataracte était celui classiquement appliqué en France (**annexe 2**), pour les cents patients.

#### **c. Implantation**

Tous les patients monophthalmes opérés ont pu être implanté dans le même temps opératoire, avec une puissance moyenne d'implant de 19,15 (3-30) dioptries. Les implants hydrophiles ont été les plus utilisés (84%). Seulement 4 implants toriques ont été utilisés (4%). Aucun implant multifocal n'a été posé.

L'implantation ne s'est pas faite dans le sac capsulaire pour 5 yeux (5%) : trois implants de sulcus (une rupture capsulaire postérieure, un posé chez une patiente présentant un implant de dexaméthasone dans la capsule postérieure, et un sans cause retrouvée) et 2 implants iriens à fixation postérieure (implant Artisan postérieur chez un patient pour rupture capsulaire et un autre pour zonulodialyse).

#### **d. Complications peropératoires**

Cinq patients (5/99 ; 5,05%) ont présenté des complications peropératoires : deux ruptures capsulaires, un refend capsulaire sans rupture, une lacération de l'iris et une zonulolyse.

Les 5 patients avaient une acuité visuelle pré-opératoire inférieure à 5/10<sup>ème</sup> et 2 de ces 5 patients avaient une acuité visuelle pré-opératoire inférieure à 1/10<sup>ème</sup>.

Concernant les chirurgies avec complication, l'opérateur était un médecin junior dans 80% des cas (p=0,16). L'anesthésie était générale pour 4 des 5 chirurgies compliquées (80%), p=0,024. Deux des 5 patients avec complication peropératoire (40%) avaient perdu leur premier œil suite à une chirurgie de la cataracte.

Parmi ces 5 patients, 3 avaient une hypertension artérielle préexistante, et pour les 3 chirurgies compliquées d'une atteinte capsulaire postérieure (rupture ou refend capsulaire), aucun n'avait de pseudoexfoliation capsulaire.

Aucun iris flasque n'a été mentionné dans les comptes-rendus opératoires des patients traités pour une pathologie prostatique.

Une vitrectomie antérieure complémentaire s'est avérée nécessaire pour un seul patient (1,01%), suite à une rupture capsulaire postérieure. Aucune complication peropératoire n'a nécessité de conversion en vitrectomie postérieure, ou la réalisation d'une chirurgie itérative.

#### **e. Difficultés opératoires diverses**

L'étanchéité de la cicatrice cornéenne par hydrosuture n'a pu être réalisée avec succès pour 6 yeux (6,06%), nécessitant une suture cornéenne complémentaire au monofilament non résorbable 10-0.

Les chirurgies ont été plus longues et plus inflammatoires pour 6 yeux (6,06%), avec une injection sous conjonctivale de bétaméthasone en fin de chirurgie.

Une seule patiente a particulièrement posé des difficultés en raison d'une scoliose majeure rendant le geste chirurgical plus difficile, et d'une anxiété peropératoire trop importante.

<b>DÉROULEMENT DE L'ACTE CHIRURGICAL</b>	<b>N (%)</b>
<b>Conditions opératoires</b>	
Hospitalisation (n=100) :	
-Chirurgie ambulatoire	52 (52)
-Traditionnelle	48 (48)
Anesthésie (n=100) :	
-Topique	62 (62)
-Locorégionale	9 (9)
-Générale	29 (29)
Opérateur (n=100) :	
-Sénior (PH, PUPH)	57 (57)
-Junior (CCA, Assistant des hôpitaux)	43 (43)
<b>Matériel utilisé</b>	
Colorant bleu capsulaire (n= 99)	16 (16,16)
Rétracteurs iriens (n=99)	9 (9,09)
<b>Insertion de l'implant</b>	
Localisation (n=100) :	
-Sac capsulaire	95 (95)
-Sulcus	3 (3)
-Fixation irienne (« Artisan »)	2 (2)
Matériau (n=100) :	
-Acrylique hydrophile	84 (84)
-Acrylique hydrophobe	16 (16)
Implants Toriques (n=100)	4 (4)
Complications opératoires (n=99)	5 (5,05)
Point de cornée en fin de chirurgie (n=99)	6 (6,06)
Injection sous conjonctivale de corticoïdes (n=99)	6 (6,06)
Vitrectomie antérieure (n=99)	1 (1,01)

**Tableau 5 : déroulement de l'acte chirurgical**

## 5) Suivi post-opératoire

### a. Examen à J1 post-opératoire

Quatre-vingt-dix-neuf patients sur cent (99%) ont été revus en consultation le lendemain de la chirurgie (examen à J1 post-opératoire). Une personne a été réévaluée à J0 (donnée manquante dans le dossier médical).

Lors de l'examen post-opératoire à J1, 3 patients (3,70% ; n=81) ont verbalisé une douleur oculaire invalidante. L'incision n'était pas étanche (Seidel cornéen) pour 7,07% des chirurgies. L'inflammation en chambre antérieure était sévère (tyndall à 3+ ou membrane cyclitique) dans 6,41% des cas (22% de données manquantes).

L'œdème de cornée était majeur (3+) dans 8,14% des cas, avec 14% de données manquantes. La pression intraoculaire moyenne était de 18,69mmHg (7-63) : 29,21% (26/89) avaient une PIO supérieure ou égale à 21mmHg (16/26 ; 61,54% avaient un glaucome connu).

### b. Examen à J7 post-opératoire

Quatre-vingt-dix-neuf pourcents des patients opérés se sont présentés à la consultation du 7<sup>ème</sup> jour post-opératoire (J7).

L'acuité visuelle moyenne à l'examen post-opératoire J7 était de 4/10<sup>ème</sup> (LogMar+0,44).

Parmi les fuites cornéennes post-opératoires à J1, un seul œil avait un Seidel persistant à J7. La pression intraoculaire moyenne était de 14,56mmHg (3-35) : 8,14% des patients étaient toujours hypertones à J7. La pression intraoculaire s'était normalisée pour 4 patients (16,67%) qui présentaient une hypertonie oculaire à J1.

### c. Examen à M1 post-opératoire

Soixante-dix-neuf pourcents des patients opérés au CHU se sont présentés à la consultation de contrôle du premier mois.

L'acuité visuelle moyenne était de 5/10<sup>ème</sup> (LogMar +0,31). La pression intraoculaire moyenne était de 13,66mmHg (6-26).

Il persistait encore 5 cas (7%) d'hypertonie oculaire. Quatre de ces patients (80%) avec hypertonie oculaire à M1 étaient déjà suivis et traités pour un glaucome.

### d. Complications post-opératoires immédiates

Dans notre série nous avons eu deux cas d'inflammation post-opératoire majeure : Une patiente vivant en EHPAD qui n'avait pas reçu son traitement anti-inflammatoire post-opératoire, et un cas de masse cristallinienne résiduelle avec hypertonie.

Un seul patient avait en post-opératoire une subluxation de l'implant de sulcus, mais n'ayant pas nécessité de ré-intervention.

Il n'y a eu aucun cas d'endophtalmie aiguë post-opératoire.

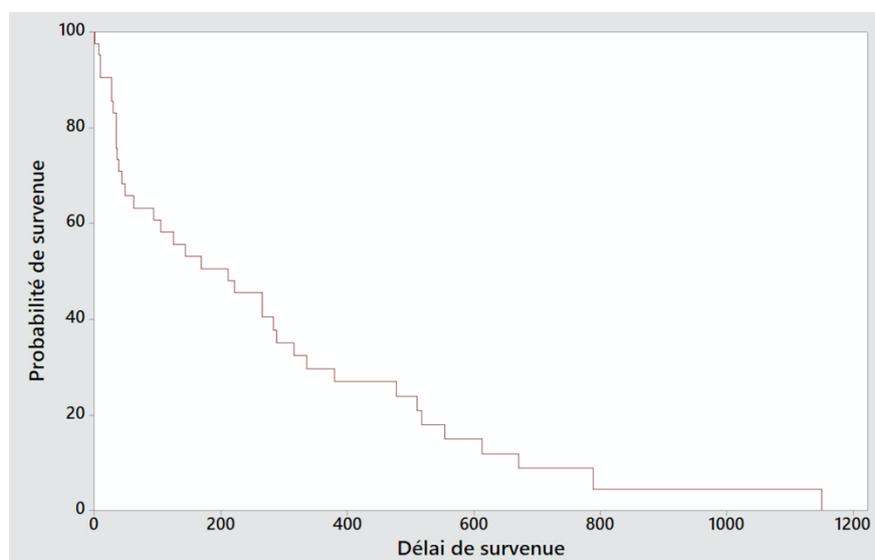
### e. Complications post-opératoires tardives

Nous avons eu dans notre série 8% de complications tardives (8 patients/100) avec 5 cas de syndrome d'Irvine Gass, un cas de rebond inflammatoire (traitement post-opératoire non suivi), un cas d'hypertonie oculaire non contrôlable, et une phtyze du globe. La phtyze était survenue dans un contexte de décollements de rétine récidivants sur un problème de vitrorétinopathie héréditaire. La chirurgie de la cataracte était couplée à une ablation de silicone. Concernant les syndromes d'Irvine Gass, le délai moyen de constatation clinique était 91,4 jours (81-114 ; 3 mois).

### f. Survenue d'une opacification capsulaire postérieure

Une opacification capsulaire postérieure a été constatée chez 42 patients opérés (42%) avec un délai moyen de survenue de 248,6 jours (1-1149 jours ; 8 mois) (**Figure 1**).

Elle survenait dans 31,5% des cas, après pose d'un implant hydrophobe, et dans 44,05% des cas après pose d'un implant hydrophile ( $p=0,42$ ).



**Figure 1 :** délai de survenue de l'opacification capsulaire postérieure (en jours)

### g. Durée de suivi post-opératoire

La durée de suivi post-opératoire, définie comme le délai entre le jour de la chirurgie et le jour de la dernière consultation ophtalmologique, était en moyenne de 328,1 jours (10,77 mois) : le suivi post-opératoire était supérieur à 3 mois pour 69 patients et supérieur à 6 mois pour 65 patients.

## 6) Résultat visuel final

L'acuité visuelle finale moyenne au moment du dernier examen ophtalmologique était de 4/10<sup>ème</sup> (LogMar+0,37).

Quatre-vingt-sept patients (87%) avaient une acuité visuelle améliorée par rapport à l'examen pré-opératoire. Pour les 13 autres patients, 10 (76,92%) avaient un antécédent limitant la récupération visuelle finale.

L'acuité visuelle finale moyenne était de 10/10<sup>ème</sup> (LogMar +0,07) pour les patients opérés précocement (AV pré-opératoire >5/10<sup>ème</sup>). Pour les patients opérés tardivement (AV pré-opératoire <1/10<sup>ème</sup>), elle était de 1/12<sup>ème</sup> (LogMar +1,1).

Pour les patients sans antécédent ophtalmologique, l'acuité visuelle finale moyenne était de 7-8/10<sup>ème</sup> (LogMar+0,13) contre 4/10<sup>ème</sup> (LogMar+0,45) pour les autres patients avec antécédents pré-opératoires (p=0,014).

Seulement 6 patients (6%) étaient en cécité légale (définie comme une acuité visuelle inférieure à 1/20<sup>ème</sup> sur le meilleur œil) en fin de suivi, contre 12% en pré-opératoire.

Un seul patient s'est retrouvé avec une acuité visuelle à perception lumineuse négative bilatérale (le patient avec la phtyze post-opératoire).

Soixante-treize pourcents des patients monophthalmes ont pu récupérer une acuité visuelle supérieure ou égale à 5/10<sup>ème</sup>.

Les patients ayant présenté une complication peropératoire ont tous bénéficié d'une amélioration de l'acuité visuelle par la chirurgie, avec une acuité visuelle post-opératoire supérieure à l'AV initiale.

Les patients ayant présenté un syndrome d'Irvine Gass en post-opératoire avaient une acuité visuelle finale à 7-8/10<sup>ème</sup> (LogMar +0,14). Tous ont été améliorés par la chirurgie malgré cette complication.

En aucun cas, la chirurgie de la cataracte n'a été la seule responsable d'une perte totale de la fonction visuelle.

## IV. Discussion

Notre étude décrit une cohorte de 100 chirurgies de la cataracte menées sur des patients monophthalmes. À notre connaissance, il s'agit de la première étude française portant sur cette problématique. Elle est également la plus récente depuis celle menée par une équipe allemande (B. Zeisberg et Wollensak [2]) en 1988, portant sur 500 patients.

L'intérêt majeur de ce travail était de donner des éléments de réponse à une situation clinique anxigène fréquemment rencontrée dans notre pratique.

### 1) Quand opérer ?

La baisse de l'acuité visuelle est actuellement le principal marqueur permettant de poser l'indication d'une chirurgie de la cataracte [3,4].

Plusieurs équipes ont travaillé sur le moment idéal pour programmer une chirurgie de la cataracte avec la meilleure balance bénéfice-risque. Le seuil arbitraire de 5/10<sup>ème</sup> d'acuité visuelle a longtemps été admis comme seuil permettant de poser l'indication d'une chirurgie de la cataracte. Plusieurs études ont cependant montré l'intérêt d'une chirurgie plus précoce (avec une AV > 5/10<sup>ème</sup>), avec de très bons résultats sur la qualité visuelle des patients (l'acuité visuelle ne permettant pas à elle seule de représenter la globalité de la fonction visuelle)[5,6]. Une revue de la littérature de 2016 réalisée par Line Kessel et al. [7] montrait que l'acuité visuelle pré-opératoire était un faible prédicteur de la récupération visuelle post-opératoire. Un tel résultat peut se concevoir dans la mesure où le résultat visuel final après chirurgie de la cataracte dépend plus de l'état rétinien et du nerf optique sous-jacent que de l'acuité visuelle initiale.

A contrario, une étude publiée dans l'American Academy of Ophthalmology (2015) [8] montrait une possible diminution de la fonction visuelle post-opératoire lorsque l'acuité visuelle pré-opératoire était excellente, mais qu'opérer trop tardivement (à des acuités visuelles trop basses) exposait à plus de complications. Une étude nationale suédoise de 2011 montrait aussi que la faible AV pré-opératoire était associée à un plus grand risque de rupture capsulaire pendant la chirurgie [9].

Parmi les patients monophthalmes de notre étude, peu ont été opérés très précocement (8% avaient une acuité visuelle pré-opératoire supérieure à 5/10<sup>ème</sup>). La majorité a été opérée avec une acuité visuelle comprise entre 1 et 5/10<sup>ème</sup> (75%). La médiane d'acuité visuelle pré-opératoire était à 3,2/10<sup>ème</sup> (LogMar +0,5), et la moyenne à 2/10<sup>ème</sup> (LogMar +0,74). Nos résultats rejoignent ceux d'une grande étude nationale suédoise menée à partir du registre NCR (Swedish National Cataract Register) portant sur un million de chirurgies (Behndig et al. 2011 [10]). Cette étude montrait un seuil moyen d'acuité visuelle pré-opératoire à 1/10<sup>ème</sup> en début d'étude (1992) et à 4/10<sup>ème</sup> en fin d'étude (2009), avec une décroissance du nombre de patients opérés tardivement ( $AV \leq 1/10^{\text{ème}}$ ).

Dans notre étude, il semblerait que les patients en cécité totale sur le mauvais œil (perception lumineuse négative) auraient tendance à avoir une acuité visuelle pré-opératoire plus basse que les autres (1,25/10<sup>ème</sup> contre 2/10<sup>ème</sup>), mais sans différence statistiquement significative ( $p=0,52$ ).

Concernant le résultat visuel de la chirurgie, la récupération visuelle était majeure pour les patients opérés précocement (AV moyenne finale à 10/10<sup>ème</sup> quand AV pré-opératoire supérieure à 5/10<sup>ème</sup>) contrairement aux patients opérés tardivement (AV moyenne finale à 1/12<sup>ème</sup> quand AV pré-opératoire inférieure à 1/10<sup>ème</sup>). Le taux de complications opératoires était faible (5/99 ; 5,05%), mais les 5 patients concernés avaient tous une acuité visuelle pré-opératoire inférieure à 5/10<sup>ème</sup>.

Nous retenons de nos résultats que la chirurgie précoce semblerait rester la meilleure option, car elle est associée à une meilleure récupération visuelle et à un moindre risque de complications. Nos résultats étaient conformes à ceux des études précédemment menées et publiées.

## 2) Comment opérer ?

Un peu moins de la moitié des patients (46%) étaient adressés par leur ophtalmologue traitant (« ophtalmologue de ville »). Nous supposons que cela reconforte les ophtalmologues de ville de confier leurs patients à un CHU, avec prise en charge par un praticien hospitalier. Dans notre étude 80,43% des patients adressés par la ville ont d'ailleurs été opérés par un médecin sénior (PH, PU-PH).

Concernant les modalités de prise en charge, 42% des patients ont été hospitalisés dans un service traditionnel d'hospitalisation. Habituellement, la prise en charge ambulatoire est la plus pratiquée avec de bons résultats visuels et peu de complications.

Une anesthésie générale a été réalisée chez 29% des patients, et la locorégionale pour 9%. L'anesthésie générale, dans le cas du patient monophthalme, peut avoir un côté rassurant pour le chirurgien : absence de mouvement oculaire peropératoire, moins de stress lié au temps chirurgical, meilleure gestion d'éventuelles complications. Une étude menée en 2006 montrait cependant que l'anesthésie générale, en déplaçant le globe (le plus souvent vers le haut), pouvait entraîner des difficultés lors de la chirurgie pouvant favoriser la survenue de complications [13]. Une autre étude montrait que l'anesthésie générale avait tendance à allonger significativement le temps opératoire [14]. Dans notre cas, quatre des cinq patients avec chirurgies compliquées ont été opérés sous anesthésie générale. Bien que nous obtenions une différence statistiquement significative ( $p=0,024$ ), nous n'avons pu tirer de conclusion certaine sur notre cohorte de patients en raison du faible nombre d'événements.

Quatre des cinq chirurgies compliquées étaient réalisées par un médecin junior. Une étude menée en 2018 s'intéressant aux résultats chirurgicaux des cataractes effectuées par les internes montrait également une plus grande incidence de complications per et post-opératoires, avec des ré-interventions plus fréquentes [15]. L'étude de Nderitu et Ursell (2019) [14] montrait un allongement significatif du temps opératoire chez les chirurgiens juniors. Notre travail ne permettait pas d'apporter de conclusion franche à ce sujet : résultat non significatif ( $p=0,16$ ), et faible nombre d'événements. De même, dans notre étude, nous n'avons pu individualiser les chirurgies de la cataracte réalisées (du moins en partie) par un interne en ophtalmologie.

La technique chirurgicale et le matériel opératoire utilisés chez les patients monophthalmes étaient similaires à ce qui est habituellement utilisé chez les patients non monophthalmes. Nous notons cependant qu'aucun implant multifocal n'a été posé.

Les implants utilisés dans notre série étaient essentiellement acryliques hydrophiles (84%). Nous n'avons pas trouvé de différence significative concernant l'apparition d'une opacification capsulaire postérieure entre les différents matériaux d'implants. Les résultats concernant cette opacification post-opératoire divergent d'une étude à l'autre. Une étude menée en 2017 montrait une incidence plus importante de l'opacification capsulaire postérieure avec les implants hydrophiles en cas de cataracte sous-capsulaire postérieure [16]. Une autre étude publiée dans l'European Journal of Ophthalmology montrait que le taux d'opacification capsulaire postérieure était similaire entre les deux types d'implants [17]. Dans notre série, le choix préférentiel de l'implant hydrophile a pu être influencé par une habitude de service. Nous n'avons pas trouvé de différence significative entre les deux types d'implants (hydrophile et hydrophobe) sur la survenue de l'opacification capsulaire postérieure ( $p=0,42$ ).

Certaines études de la littérature ont mis en évidence un risque potentiel de déchirure rétinienne voire de décollement de rétine après une capsulotomie au laser YAG [18,19]. Nous devrions ainsi privilégier un implant responsable du plus faible taux de capsulose secondaire. La revue de la littérature de Grzybowski A. et Kanclerz P. (2018)[20] remettait en question cette association, bien qu'ils recommandaient l'utilisation de puissances les plus basses possibles en cas de capsulotomie postérieure au laser YAG.

Nous retenons de notre série de patients monophthalmes que beaucoup étaient pris en charge en hospitalisation (non ambulatoire), avec un recours plus fréquent à l'anesthésie générale et locorégionale. Concernant le déroulement de l'acte chirurgical en lui-même, aucune particularité spécifique au patient monophthalme n'a été relevée. L'expérience du chirurgien semblait jouer un rôle dans la survenue des complications per/post-opératoires et dans le résultat post-opératoire final. Il serait peut-être plus sécurisant de confier ces patients à un chirurgien plus expérimenté (chirurgien sénior).

### 3) Qu'en est-il des complications opératoires et post-opératoires ?

Très peu de complications peropératoires ont été relevées dans notre étude (5/99 ; 5,05%). Le taux était proche de celui retrouvé dans les différentes études portant sur la chirurgie de la cataracte. Une étude portant sur la survenue de complications opératoires a également montré que la survenue de complications peropératoires n'empêchait pas une récupération visuelle dans un grand nombre de cas [21].

Une hypertonie oculaire post-opératoire à J1 était retrouvée chez 26 patients ( $n=26/89$  ; 29,21%). Seize de ces patients (16/26 ; 61,54%) avaient un glaucome préexistant. Nous avons constaté une normalisation progressive au cours des différents examens post-opératoires. Seuls 5 patients ont gardé une hypertonie oculaire à 1 mois, dont 4 étaient glaucomateux. Sur les douze patients avec une hypertonie lors de l'examen pré-opératoire, 7 ont présenté une hypertonie à J1. Nos résultats rejoignent ceux d'une étude publiée en 2007 concluant que le risque principal de pic d'hypertonie post-opératoire à J1 était une pression intraoculaire pré-opératoire élevée [22].

Les autres événements indésirables mineurs post-opératoires pouvant compromettre le pronostic visuel, tel que le Seidel cornéen et l'œdème de cornée ont été relevés dès l'examen du J1 post-opératoire, et n'ont pas occasionné d'atteinte visuelle par la suite.

Il n'y a eu aucun cas d'endophtalmie aigüe post-opératoire dans notre série. L'endophtalmie post-opératoire est la complication la plus redoutable et la plus redoutée de la chirurgie de la cataracte, avec une prévalence de 0,07 à 0,32% des chirurgies [23]. La rareté de survenue de cet événement explique que nous n'avons pu travailler sur cette complication dans le cadre du sujet monophtalme. L'ANSM considère cependant le patient monophtalme comme un patient à risque d'infection post-opératoire.

Les complications post-opératoires étaient représentées essentiellement par le syndrome d'Irvine Gass (5 patients), et malgré cela, tous ont eu une amélioration de leur acuité visuelle après traitement. Une de nos précédentes études menée par notre équipe d'ophtalmologie du CHU de Nice, sur 14 patients, montrait une bonne récupération visuelle après une injection intravitréenne d'un implant de dexaméthasone [24].

Concernant les complications chirurgicales de la cataracte, elles rejoignent celles de la population non monophtalme. Un bon bilan pré-opératoire permettait d'anticiper la survenue de ces complications. Les examens de suivi ont permis de diagnostiquer et traiter les complications mineures post-opératoires (œdème de cornée, Seidel cornéen...). Concernant le risque d'endophtalmie, l'attitude la plus justifiée semblerait être celle recommandée par l'ANSM en le prévenant par une asepsie/antisepsie rigoureuse et une injection intracaméculaire de céfuroxime en fin de chirurgie. Ce risque potentiel ne doit pas cependant contre-indiquer ni retarder l'intervention chirurgicale.

#### 4) Résultat visuel final

Dans notre étude 87% des patients avaient leur acuité visuelle améliorée par rapport à l'examen pré-opératoire. Pour les 13 autres patients, 10 (76,92%) avaient un antécédent limitant la récupération visuelle finale.

Les patients ayant présenté une complication peropératoire ont tous bénéficié d'une amélioration de leur acuité visuelle par la chirurgie, avec une acuité visuelle post-opératoire supérieure à l'AV initiale.

Un antécédent pré-opératoire pouvant limiter la récupération visuelle ne doit pas remettre en question l'indication opératoire. Les études ont montré, par exemple, l'intérêt de la chirurgie de la cataracte dans la DMLA, où nous pouvions constater une amélioration de l'acuité visuelle ou de la qualité visuelle [25] (l'acuité visuelle seule ne permettant pas d'évaluer l'ensemble de la fonction visuelle).

#### 5) Points forts de l'étude

Dans la littérature, peu d'articles s'intéressent à la problématique du patient monophtalme. À notre connaissance, aucune récente étude n'a été publiée à ce sujet. Les points forts principaux étaient le nombre de patients (n=100), une population hétérogène et

représentative de la population générale, plusieurs chirurgiens d'expérience différente. Il s'agissait donc d'une étude de vraie vie.

## 6) Limites de l'étude

Les principales limites de l'étude étaient le caractère monocentrique et le biais lié au recueil des données (inévitables car recueil à partir de « dossiers papiers » avec des données manquantes pour certaines variables).

La totalité des chirurgies ont été réalisées par phacoémulsification classique et nos résultats ne sont pas applicables aux autres techniques chirurgicales.

## 7) Les perspectives

Cette étude nous apporte les premiers éléments de réponse sur la conduite à adopter face à un patient monophthalme nécessitant une chirurgie de la cataracte. Il serait intéressant par la suite d'évaluer par une étude prospective la part d'anxiété liée à la perte du premier œil (à partir d'un questionnaire préétabli). L'anxiété du patient monophthalme semble en effet être l'un des principaux freins à la réalisation de la chirurgie.

Une étude portant sur l'anxiété associée à la chirurgie de la cataracte a déjà été menée par Ramirez et al. (2017) [26], montrant que les principales craintes du patient en pré-opératoire étaient d'abord la peur de devenir aveugle suivie par la peur de l'acte chirurgical. Il serait intéressant d'appliquer ce type d'étude à une population monophthalme exclusive.

## V. Conclusion

La chirurgie de la cataracte chez le patient monophtalme est une situation clinique fréquente et anxiogène pour le patient et le chirurgien. Nos résultats montraient l'intérêt d'une chirurgie précoce afin de limiter la survenue de complications et favoriser la récupération visuelle. Dans notre série, nous avons obtenu un taux faible de complications, comparable aux patients non monophtalmes. La chirurgie de la cataracte permettait le plus souvent une récupération visuelle plus ou moins importante, y compris en cas de complication opératoire. L'absence de récupération visuelle était principalement liée aux antécédents ophtalmologiques pré-opératoires et était le plus souvent prévisible. Il faut informer le patient que la chirurgie de la cataracte sera la même que pour un patient non monophtalme, qu'il encourt le même rare risque de complications. Une anesthésie générale ou locorégionale pourra toujours être proposée afin d'opérer dans des conditions optimales.

## VI. Annexes

### Annexe 1 : table de conversion des acuités visuelles [27]

Acuité visuelle (10 <sup>ème</sup> )	Acuité visuelle (LogMar)
10/10 <sup>ème</sup>	+0
9/10 <sup>ème</sup>	+0
8/10 <sup>ème</sup>	+0,1
7/10 <sup>ème</sup>	+0,1
6,3/10 <sup>ème</sup> (6/10 <sup>ème</sup> )	+0,2
5/10 <sup>ème</sup>	+0,3
4/10 <sup>ème</sup>	+0,4
3,2/10 <sup>ème</sup> (3/10 <sup>ème</sup> )	+0,5
2,5/10 <sup>ème</sup>	+0,6
2/10 <sup>ème</sup>	+0,7
1,6/10 <sup>ème</sup>	+0,8
1,25/10 <sup>ème</sup>	+0,9
1/10 <sup>ème</sup>	+1
1/20 <sup>ème</sup>	+1,3
Compte les doigts à 2 mètres	+1,5
Compte les doigts à 1,5 mètres	+1,6
Compte les doigts à 1 mètre	+1,7
Compte les doigts à 50 cm	+1,9
Compte les doigts à 30 cm	+2
Voit bouger la main	+2,3
Perception lumineuse positive	+2,9

## **Annexe 2** : Protocole opératoire utilisé pour la chirurgie de la cataracte (en l'absence de complication)

### 1) Avant le bloc

- Préparation de la dilatation pupillaire dès l'arrivée du patient dans le service (ambulatoire ou service d'ophtalmologie) : mise en place d'un implant mydriatique dans le cul de sac palpébral inférieur
- Marquage de l'œil à opérer
- Vérification du dossier, étude de la biométrie oculaire et choix de l'implant

### 2) Au bloc opératoire, avant l'entrée en salle opératoire

- Pose d'une voie veineuse périphérique
- Contrôle de la dilatation pupillaire et instillations de tropicamide dans l'œil à opérer
- Anesthésie topique

### 3) Au bloc opératoire

- Installation du patient : position de décubitus dorsal, fixation de la tête
- Check list (identitovigilance, vérification du côté à opérer, contrôle du risque anesthésique...)
- Installation de la table opératoire et test de la machine de phacoémulsification
- Désinfection bétadinée, champ troué stérile
- Maintien des cils par des Stéri-strips, mise en place du blépharostat
- Paracenthèse(s) au couteau de 15°
- Injection de lidocaïne intracaméculaire (+/- de colorant capsulaire bleu +/- mise en place de crochets iriens)
- Incision cornéenne principale de 2,2 mm
- Injection de viscoélastique en chambre antérieure
- Capsulorhexis
- Hydrodissection du cristallin
- Phacoémulsification : extraction du cristallin selon la méthode Divide and Conquer, ou de sublaxation du cristallin
- Aspiration des masses cristalliniennes : co-axiale / bimanuelle
- Polissage
- Mise en place de l'implant en chambre postérieure (en l'absence de complication)
- Aspiration du visqueux
- Hydrosuture +/- suture cornéenne au monofilament 10-0 non résorbable
- Contrôle de l'étanchéité cornéenne
- Injection de céfuroxime intracaméculaire/ (Injection sous conjonctivale de corticoïdes)
- Sterdex
- Pansement + Coque oculaire

## VII. Références

- [1] Resnikoff S, Pascolini D, Etya'ale D, Kocur I, Pararajasegaram R, Pokharel GP, et al. Global data on visual impairment in the year 2002. *Bull World Health Organ* 2004;82:844–51.
- [2] Zeisberg B, Wollensak J. [Cataract operations on the remaining eye]. *Klin Monbl Augenheilkd* 1988;193:579–84. doi:10.1055/s-2008-1050300.
- [3] Falck A, Kuoppala J, Winblad I, Tuulonen A. The Pyhäjärvi Cataract Study. I. Study design, baseline characteristics and the demand for cataract surgery. *Acta Ophthalmol* 2008;86:648–54. doi:10.1111/j.1600-0420.2007.01118.x.
- [4] Quintana JM, Arostegui I, Alberdi T, Escobar A, Perea E, Navarro G, et al. Decision trees for indication of cataract surgery based on changes in visual acuity. *Ophthalmology* 2010;117:1471–8, 1478.e1-3. doi:10.1016/j.ophtha.2009.12.041.
- [5] Zhu X, Ye H, He W, Yang J, Dai J, Lu Y. Objective functional visual outcomes of cataract surgery in patients with good preoperative visual acuity. *Eye (Lond)* 2017;31:452–9. doi:10.1038/eye.2016.239.
- [6] Amesbury EC, Grossberg AL, Hong DM, Miller KM. Functional visual outcomes of cataract surgery in patients with 20/20 or better preoperative visual acuity. *J Cataract Refract Surg* 2009;35:1505–8. doi:10.1016/j.jcrs.2009.04.031.
- [7] Kessel L, Andresen J, Erngaard D, Flesner P, Tendal B, Hjortdal J. Indication for cataract surgery. Do we have evidence of who will benefit from surgery? A systematic review and meta-analysis. *Acta Ophthalmol* 2016;94:10–20. doi:10.1111/aos.12758.
- [8] Lundström M, Goh P-P, Henry Y, Salowi MA, Barry P, Manning S, et al. The changing pattern of cataract surgery indications: a 5-year study of 2 cataract surgery databases. *Ophthalmology* 2015;122:31–8. doi:10.1016/j.ophtha.2014.07.047.
- [9] Lundström M, Behndig A, Kugelberg M, Montan P, Stenevi U, Thorburn W. Decreasing rate of capsule complications in cataract surgery: eight-year study of incidence, risk factors, and data validity by the Swedish National Cataract Register. *J Cataract Refract Surg* 2011;37:1762–7. doi:10.1016/j.jcrs.2011.05.022.
- [10] Behndig A, Montan P, Stenevi U, Kugelberg M, Lundström M. One million cataract surgeries: Swedish National Cataract Register 1992-2009. *J Cataract Refract Surg* 2011;37:1539–45. doi:10.1016/j.jcrs.2011.05.021.
- [11] Lawrence D, Fedorowicz Z, van Zuuren EJ. Day care versus in-patient surgery for age-related cataract. *Cochrane Database Syst Rev* 2015:CD004242. doi:10.1002/14651858.CD004242.pub5.
- [12] Zhuang M, Fan W, Xie P, Yuan S-T, Liu Q-H, Zhao C. Evaluation of the safety and quality

of day-case cataract surgery based on 4151 cases. *Int J Ophthalmol* 2019;12:291–5. doi:10.18240/ijo.2019.02.17.

[13] Rossiter JD, Wood M, Lockwood A, Lewis K. Operating conditions for ocular surgery under general anaesthesia: an eccentric problem. *Eye (Lond)* 2006;20:55–8. doi:10.1038/sj.eye.6701789.

[14] Nderitu P, Ursell P. Factors affecting cataract surgery operating time among trainees and consultants. *J Cataract Refract Surg* 2019. doi:10.1016/j.jcrs.2019.01.002.

[15] Gregori NZ, Rodriguez M, Staropoli PC, Karli SZ, Galor A, Wellik SR, et al. Visual and anatomic outcomes of cataract surgery with intraoperative or postoperative complications in a teaching institution. *Can J Ophthalmol* 2019;54:382–7. doi:10.1016/j.jcjo.2018.05.015.

[16] Joshi RS. Incidence of primary peripheral posterior capsular opacification after cataract surgery and posterior capsular opacification in the patients implanted with foldable intraocular lenses. *Nepal J Ophthalmol* 2017;9:149–55. doi:10.3126/nepjoph.v9i2.19259.

[17] Koshy J, Hirschall N, Vyas AKV, Narendran R, Crnej A, Gangwani V, et al. Comparing capsular bag performance of a hydrophilic and a hydrophobic intraocular lens: A randomised two-centre study. *Eur J Ophthalmol* 2018;28:639–44. doi:10.1177/1120672117752133.

[18] Wesolosky JD, Tennant M, Rudnisky CJ. Rate of retinal tear and detachment after neodymium:YAG capsulotomy. *J Cataract Refract Surg* 2017;43:923–8. doi:10.1016/j.jcrs.2017.03.046.

[19] Ranta P, Tommila P, Kivelä T. Retinal breaks and detachment after neodymium: YAG laser posterior capsulotomy: five-year incidence in a prospective cohort. *J Cataract Refract Surg* 2004;30:58–66. doi:10.1016/S0886-3350(03)00558-3.

[20] Grzybowski A, Kanclerz P. Does Nd:YAG Capsulotomy Increase the Risk of Retinal Detachment? *Asia Pac J Ophthalmol (Phila)* 2018;7:339–44. doi:10.22608/APO.2018275.

[21] Haripriya A, Chang DF, Reena M, Shekhar M. Complication rates of phacoemulsification and manual small-incision cataract surgery at Aravind Eye Hospital. *J Cataract Refract Surg* 2012;38:1360–9. doi:10.1016/j.jcrs.2012.04.025.

[22] O'Brien PD, Ho SL, Fitzpatrick P, Power W. Risk factors for a postoperative intraocular pressure spike after phacoemulsification. *Can J Ophthalmol* 2007;42:51–5. doi:10.3129/can\_j\_ophthalmol.06-086.

[23] Kodjikian L, Roques C, Baillif S, Pellon G, Hartmann D, Freney J, et al. [Endophthalmitis: pathogenesis and antibiotic prophylaxis]. *J Fr Ophtalmol* 2005;28:1122–30.

[24] Landré C, Zourhani A, Gastaud P, Baillif S. [Treatment of postoperative cystoid macular edema (Irvine-Gass syndrome) with dexamethasone 0.7 mg intravitreal implant]. *J Fr Ophtalmol* 2016;39:5–11. doi:10.1016/j.jfo.2015.03.011.

[25] Abitbol O, Nghiem-Buffet M-H, Badelon I, Fajnkuchen F, Chaine G. [Should patients with age-related macular degeneration have cataract surgery?]. *J Fr Ophtalmol* 2004;27:3S87-92.

[26] Ramirez DA, Brodie FL, Rose-Nussbaumer J, Ramanathan S. Anxiety in patients undergoing cataract surgery: a pre- and postoperative comparison. *Clin Ophthalmol* 2017;11:1979–86. doi:10.2147/OPTH.S146135.

[27] Lafontaine P-O, Bron AM, Creuzot-Garcher C. [Postoperative acute endophthalmitis: a prospective study. Clinical presentation, management and prognostic factors]. *J Fr Ophtalmol* 2005;28:135–48.

## VIII. Résumé

**OBJECTIF :** évaluer le déroulement et les suites opératoires d'une chirurgie de la cataracte chez les patients monophthalmes.

**PATIENTS ET MÉTHODES :** une étude de cohorte rétrospective a été menée au sein du service d'ophtalmologie du Centre Hospitalier Universitaire Pasteur 2 de Nice. Ont été inclus tous les patients monophthalmes opérés d'une chirurgie de la cataracte sur l'œil fonctionnel, entre janvier 2014 et décembre 2018. Le patient était considéré comme monophthalme dès que l'acuité visuelle (AV) de son œil le plus mauvais était inférieure ou égale à 1/10<sup>ème</sup>. Les données ont été recueillies à partir des dossiers médicaux non informatisés (« dossiers papiers ») présents dans les archives de l'hôpital Pasteur 2. Les données analysées étaient : les caractéristiques démographiques (âge, sexe, mode de vie), les antécédents médicaux, les caractéristiques de l'examen ophtalmologique pré-opératoire, le déroulement de l'acte chirurgical, les examens de suivi post-opératoires, le résultat visuel final.

**RÉSULTATS :** cent patients monophthalmes ont été inclus, avec 48% d'hommes et 52% de femmes. L'âge moyen de la population était de 74,01 ans (30-93 ans). L'AV moyenne pré-opératoire était de 2/10<sup>ème</sup>. Sur l'ensemble des chirurgies, 58% ont été réalisées dans un service de chirurgie ambulatoire. L'anesthésie générale a été réalisée pour 29% des patients et une anesthésie locorégionale pour 9%. Toutes les chirurgies de cette étude ont été réalisées par phacoexérèse du cristallin. Cinq patients (5%) ont présenté des complications peropératoires. Quatre-vingt-sept patients ont eu une amélioration de leur AV par rapport à l'examen pré-opératoire. L'AV finale moyenne au moment des dernières nouvelles étaient de 4/10<sup>ème</sup> et de 7-8/10<sup>ème</sup> dans le groupe de patients sans antécédent ophtalmologique pré-opératoire. En aucun cas, la chirurgie de la cataracte n'a été la seule responsable d'une perte totale de la fonction visuelle.

**CONCLUSION :** nos résultats semblaient montrer un taux de complications faible chez les patients monophthalmes. La chirurgie de la cataracte permettait dans la grande majorité des cas une bonne récupération visuelle, y compris en cas de complication opératoire.

## Abstract

**PURPOSE:** to determine the course and outcomes of a cataract surgery in one-eyed patients.

**PATIENTS AND METHODES:** a retrospective cohort study was conducted in the University Hospital Centre of Nice, service of ophthalmology. We included all the one-eyed patients who had undergone a cataract surgery on the functional eye, between January 2014 and December 2018. A one-eyed patient was defined as having a visual acuity (VA) of less than or equal to 0.1 (logMAR +1) in the worst eye. Data was collected from the non-computerized medical records («paper records») at the Pasteur 2 hospital archives. The variables included were: the socio-demographic factors (gender, age, way of life), past medical history, data of preoperative clinical examination, the surgical course, the post-operative clinical examination and the visual outcomes.

**RESULTS:** a hundred one-eyed patients were included, of which 48% were men and 52% were women (with a mean age of 74,01 years). The mean preoperative VA was of LogMAR +0,74. Fifty-eight patients were operated (58%) in ambulatory. General anaesthesia was used in 29% of patients and locoregional anaesthesia in 9%. In this study, all the cataract surgeries were performed by phacoemulsification. Five patients (5%) had perioperative complications. Eighty-seven patients had an improvement of the VA in comparison with the preoperative examination. On the last clinical examination, the mean final VA was 0.4 (LogMAR+0,45) and 0.8 (LogMAR+0,13) in patient that presented without preoperative past ocular history. In our study the cataract surgery was never the unique cause responsible for a complete visual loss.

**CONCLUSION:** results seemed to show a low rate of complications in one-eyed patients. In the most cases, cataract surgery provided a good visual recovery, even when an unfortunate surgical complication occurs.

## IX. Serment d'Hippocrate

Au moment d'être admis à exercer la médecine, je promets et je jure d'être fidèle aux lois de l'honneur et de la probité.

Mon premier souci sera de rétablir, de préserver ou de promouvoir la santé dans tous ses éléments, physiques et mentaux, individuels et sociaux.

Je respecterai toutes les personnes, leur autonomie et leur volonté, sans aucune discrimination selon leur état ou leurs convictions. J'interviendrai pour les protéger si elles sont affaiblies, vulnérables ou menacées dans leur intégrité ou leur dignité. Même sous la contrainte, je ne ferai pas usage de mes connaissances contre les lois de l'humanité.

J'informerai les patients des décisions envisagées, de leurs raisons et de leurs conséquences.

Je ne tromperai jamais leur confiance et n'exploiterai pas le pouvoir hérité des circonstances pour forcer les consciences.

Je donnerai mes soins à l'indigent et à quiconque me les demandera. Je ne me laisserai pas influencer par la soif du gain ou la recherche de la gloire.

Admis dans l'intimité des personnes, je tairai les secrets qui me seront confiés. Reçu à l'intérieur des maisons, je respecterai les secrets des foyers et ma conduite ne servira pas à corrompre les mœurs.

Je ferai tout pour soulager les souffrances. Je ne prolongerai pas abusivement les agonies. Je ne provoquerai jamais la mort délibérément.

Je préserverai l'indépendance nécessaire à l'accomplissement de ma mission. Je n'entreprendrai rien qui dépasse mes compétences. Je les entretiendrai et les perfectionnerai pour assurer au mieux les services qui me seront demandés.

J'apporterai mon aide à mes confrères ainsi qu'à leurs familles dans l'adversité.

Que les hommes et mes confrères m'accordent leur estime si je suis fidèle à mes promesses ; que je sois déshonoré et méprisé si j'y manque.