



UNIVERSITE LILLE 2 DROIT ET SANTE  
**FACULTE DE MEDECINE HENRI WAREMBOURG**

Année :2017

THESE POUR LE DIPLOME D'ETAT  
DE DOCTEUR EN MEDECINE

**Luxation d'implant de chambre postérieure :  
prise en charge chirurgicale et résultats fonctionnels.  
Etude rétrospective à propos de 90 cas**

Présentée et soutenue publiquement le 17 octobre 2017 à 18h00  
Au pôle Recherche de la Faculté de Médecine de Lille  
**Par Djamel ZAIER**

---

**JURY**

**Président :**

**Monsieur le Professeur ROULAND Jean-François**

**Assesseurs :**

**Monsieur le Professeur LABALETTE PIERRE**

**Monsieur le Professeur DEMONDION Xavier**

**Monsieur le Docteur TRAN Thi Ha Chau**

**Directeur de Thèse :**

**Madame le Docteur PROENCA Julia**

---

## **Avertissement**

**La Faculté n'entend donner aucune approbation aux opinions émises dans les thèses : celles-ci sont propres à leurs auteurs.**



## Liste des abréviations

ACI	Astigmatisme chirurgicalement induit
AV	Acuité visuelle
AVAC	Acuité visuelle avec correction
CCAM	Classification commune des actes médicaux
CIM10	Classification internationale des maladies, 10e révision
CRO	Compte-rendu opératoire
D	Dioptrie
ICA	Implant de chambre antérieure
ICP	Implant de chambre postérieure
IQR	Intervalle interquartiles
IVT	Injection intra-vitréenne
LIO	Lentille intraoculaire
MAVC	Meilleure acuité visuelle corrigée
MNF	Monofilament
OCP	Opacification capsulaire postérieure
PEC	Pseudo exfoliation capsulaire
PMMA	Poly méthyl-méthacrylate
PMSI	Programme de médicalisation des systèmes d'information
YAG	Cristal d'Yttrium-Aluminium-Garnet

## Table des matières

<b>Résumé .....</b>	<b>1</b>
<b>Introduction.....</b>	<b>2</b>
I. Généralités .....	2
II. Rappels anatomiques .....	2
III. Types d'implants.....	4
IV. Luxation d'implant.....	7
V. Traitement chirurgical .....	11
VI. Objectif de l'étude .....	14
<b>Matériels et méthodes.....</b>	<b>16</b>
I. Population .....	16
II. Données analysée.....	17
III. Plan d'analyse.....	20
IV. Analyses statistiques .....	23
<b>Résultats .....</b>	<b>24</b>
I. Population .....	24
II. Descriptif par groupes .....	29
III. Résultats sur les critères de jugement .....	31
<b>Discussion .....</b>	<b>35</b>
I. Caractéristiques de la population.....	35
II. Pronostic visuel .....	37
III. Astigmatisme chirurgicalement induit .....	38
IV. Vitrectomie associée .....	39
V. Complications.....	40
VI. Limites de l'étude .....	41
<b>Conclusion .....</b>	<b>42</b>
<b>Références bibliographiques .....</b>	<b>43</b>
<b>Annexes .....</b>	<b>47</b>
Annexe 1 : Table de correspondance entre les différentes notations de l'acuité visuelle en vision de loin .....	47
Annexe 2 : Table de conversion Dioptries/mm pour les rayons de courbure .....	48

## RESUME

**Contexte :** La luxation de lentille intraoculaire (LIO) est une complication rare et nécessitant une prise en charge chirurgicale en urgence. Plusieurs techniques chirurgicales ont été décrites. Notre objectif est de comparer les résultats fonctionnels en terme d'acuité visuelle et d'astigmatisme cornéen.

**Méthode :** Le recueil des données a été fait de façon rétrospective sur 90 patients ayant présenté une luxation d'implant de chambre postérieure de janvier 2012 à 2017. Ils ont été répartis en quatre groupes de techniques chirurgicales différentes : explantation seule (groupe 1), explantation suivie d'implantation d'un implant de chambre antérieure à fixation irienne (groupe 2), repositionnement de l'implant dans le sac ou le sulcus (groupe 3) et fixation sclérale (groupe 4). Les critères de jugement principaux sont la variation d'acuité visuelle ( $\Delta AV$  en logmar) et la variation de l'astigmatisme ( $\Delta K$  en dioptrie). Nous avons aussi comparé le  $\Delta AV$  chez les patients ayant bénéficié d'une vitrectomie postérieure peropératoire. L'analyse statistique sur ces critères a été faite sur 84 patients.

**Résultats :** Le délai moyen de survenue d'une luxation spontanée de LIO est de 9,3 années. Le principal facteur de risque retrouvé est la myopie forte. En postopératoire, 22% des patients ont récupéré leur vision, 61% ont eu un gain visuel et 17% ont perdu des lignes d'acuité. Les médianes du  $\Delta AV$  sont de 0(-0.30 ;0.05) pour le groupe 1, -0.05(-0.30 ;0.20) pour le groupe 2, -0.10(-0.30 ;0) pour le groupe 3 et 0(-0.20 ;0) pour le groupe 4, sans différence significative entre les groupes. La vitrectomie n'apporte pas de bénéfice visuel. Les techniques avec explantation sont significativement plus astigmatogènes ( $\Delta K=0.75$  pour l'explantation seule,  $\Delta K=1$  pour le groupe 2) que les techniques de repositionnement (médiane du  $\Delta K$  nulle). Au total, il y a eu huit complications post-opératoires (soit 5,3% dans groupe 1, 11,8% dans le groupe 2, 5,9% dans le groupe 3 et 14,3% dans le groupe 4).

**Conclusion :** Les techniques de repositionnement n'améliorent pas le pronostic visuel de façon significative par rapport aux techniques avec explantation, mais elles sont significativement moins astigmatogènes. Cependant la technique est plus délicate et difficile à exécuter, le choix repose sur l'expérience du chirurgien.

# INTRODUCTION

## I. Généralités

La cataracte est la première cause de cécité dans le monde. Elle touche moins de 10% de la population à 60 ans, passant à plus de 60% à partir de 85 ans. Avec une prévalence en constante augmentation, l'OMS estime le nombre à 76 millions de cas en 2020.

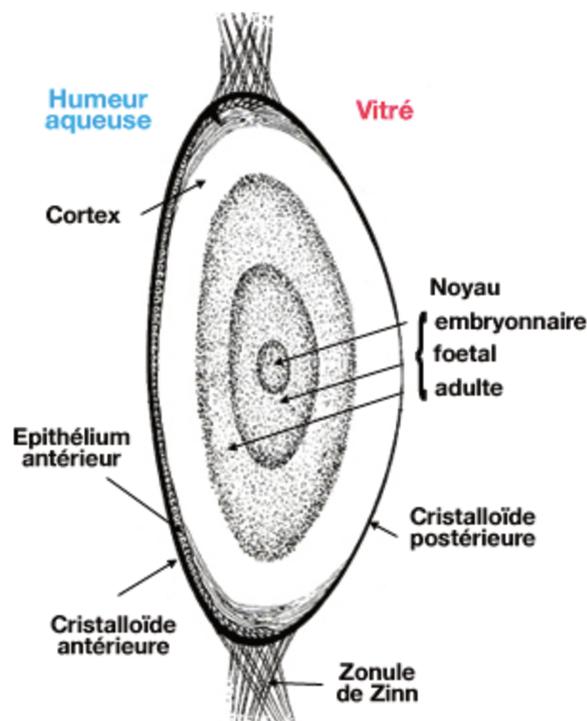
Avec plus de 800 000 interventions par an selon les données de l'assurance maladie, la chirurgie de cataracte demeure la chirurgie la plus pratiquée en France (1,2). La technique la plus répandue dans les pays industrialisés est l'extraction extra-capsulaire du cristallin par phacoémulsification sous anesthésie topique ou locale. L'aphaquie est corrigée par l'implantation peropératoire d'une lentille intraoculaire (LIO) dans le sac capsulaire. Parfois, en cas de rupture capsulaire peropératoire, la LIO est implantée dans le sulcus si le support capsulaire est suffisant.

Toute chirurgie de cataracte expose au risque de complications. Nous nous intéresserons à une complication post-opératoire rare, la luxation d'implant de chambre postérieure (ICP).

## II. Rappels anatomiques

Le cristallin est une lentille biconvexe contenue dans un sac capsulaire relié au corps ciliaire par la zonule de Zinn constituée de fibres zonulaires formant le ligament suspenseur. Les fibres zonulaires s'insèrent à l'équateur, mais aussi sur les faces antérieure (sur 1,5 à 2 mm) et postérieure (sur 1 mm), laissant une zone de cristalloïde antérieure (face antérieure de la capsule antérieure) d'un diamètre de 6 à 7 mm dépourvue de fibres zonulaires. Le cristallin continue de se développer toute la

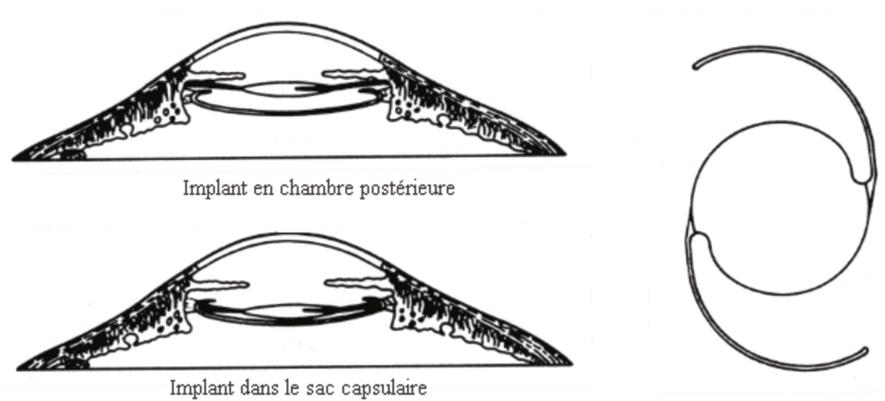
vie grâce à une couche de cellules épithéliales antérieures (cellules A) et équatoriales (cellules E) produisant les fibres cristalliniennes à l'équateur et nourrissant le cristallin dans sa portion antérieure. Son diamètre antéro-postérieur est de 4 à 6 mm (pour un diamètre du globe d'environ 24 mm chez l'adulte). Ses rapports sont l'humeur aqueuse et l'iris en avant, la hyaloïde antérieure du vitré en arrière (**Figure 1**).



**Figure 1 : coupe schématique du cristallin**

L'ouverture chirurgicale de la capsule antérieure forme ce qu'on appelle le capsulorhexis qui délimite un sillon avec la face postérieure de l'iris : le sulcus ciliaire.

Après exérèse chirurgicale du cristallin, l'implant de chambre postérieure (ICP) a le rôle d'un cristallin artificiel. Il peut se positionner soit dans le sac capsulaire, soit en chambre postérieure avec les haptiques positionnées dans le sulcus (**Figure 2**).



**Figure 2 : Situation anatomique d'un cristallin artificiel. En haut : dans le sulcus ciliaire. En bas : dans le sac capsulaire.**

### III. Types d'implants

Les premières implantations furent pratiquées par Sir Harold Ridley en 1949 à l'aide d'implants rigides (**Figure 3**) en poly-méthyl-méthacrylate (PMMA). Ce matériau fut utilisé de manière exclusive pendant plus de 30 ans. Le premier implant pliable en silicone a été proposé en 1984. Puis sont apparus les acryliques hydrophobes et hydrophiles (ou hydrogels) qui ont progressivement supplanté les implants souples en silicone. L'arrivée des implants souples pliables a permis une avancée majeure en chirurgie de cataracte : la micro-incision, inférieure à 2,2mm. (3)



**Figure 3 : Implants rigides en PMMA avec haptiques de formes différentes**

Les propriétés exigées pour les matériaux destinés à la fabrication d'une LIO sont la biocompatibilité (absence de cytotoxicité et de réaction inflammatoire), les propriétés physiques (épaisseur, pliability, résistance), optiques (transparence, filtration des ultra-violets, indice de réfraction), et chimiques (absence de relargage dans le temps).

L'implant est constitué d'une partie centrale, l'optique, d'un diamètre compris entre 5,5 et 6,5 mm (jusqu'à 7 mm pour certains implants en PMMA), et des haptiques périphériques. Les haptiques sont soit à anses rapportées, le plus souvent en PMMA (exemple: implant multi-pièces MA50BM Acrysof®, laboratoire ALCON – **Figure 4**), soit faites dans le même matériau que l'implant (exemple : implant monobloc SN60AT Acrysof®, laboratoire ALCON – **Figure 5**). Les haptiques permettent de centrer l'optique dans le sac et de composer avec la rétraction capsulaire postopératoire. Les anses en C et les haptiques plates à 4 points d'appui sont les plus utilisées. Les haptiques à anses rapportées permettent l'implantation dans le sulcus (4).



**Figure 4 : Implant souple « 3 pièces » à anses rapportées (MA50BM Acrysof® ALCON)**



**Figure 5 : Implants souples monoblocs en acryllique. A gauche : SN60AT Acrysof®, ALCON. A droite : implant navette**

L'optique est en général biconvexe. La forme convexe postérieure participe à la prévention de l'opacification capsulaire postérieure (OCP) générée par les cellules équatoriales, en plaquant l'implant contre la capsule postérieure (« no space no cell »). La prévention de l'OCP passe aussi par la forme carrée des bords. Un filtre coloré destiné à protéger contre les rayons ultra-violet peut être intégré dans l'optique.

Le choix du système optique (monofocal ou multifocal, toricité et asphéricité) permet de corriger les amétropies sphéro-cylindriques. La puissance optique de l'implant est choisie après réalisation d'une biométrie en préopératoire qui repose sur la mesure de la longueur axiale de l'œil et la mesure de la kératométrie. Ces résultats et la constante A de l'implant sont intégrés dans une formule mathématique complexe de calcul de la puissance de l'implant (formule SRK-T la plus utilisée, formule Holladay, formule de Haigis, etc) (5).

Il existe des implants de chambre antérieure (ICA), soit à appui angulaire, soit à fixation irienne. Ces derniers sont utilisés en dernière intention quand il n'y a plus de sac ou de sulcus exploitable. Le plus utilisé en France est l'Artisan® Aphakia (laboratoire OPHTEC). Il s'agit d'un implant monobloc en PMMA, de forme navette, muni d'haptiques permettant le clippage à l'iris et d'une optique biconvexe de 5,4 mm de diamètre (**Figure 6**). La taille totale de l'implant est de 8,5 mm. Il peut être clippé à la face antérieure ou à la face postérieure de l'iris.



**Figure 6 : Implant à fixation irienne (Artisan® modèle 205, OPHTEC)**

Pour les implantations secondaires, les implants « 3 pièces » à anses rapportées avec une optique de 6,5 mm, comme par exemple l'implant Acrysof® MA50BM, et les ICA aphaques à fixation irienne comme l'Artisan® sont facilement utilisés (6).

#### **IV. Luxation d'implant**

La luxation d'ICP est une complication rare avec une incidence estimée entre 0.2 et 3.0% (7,8). Le risque cumulé à 5, 10, 15, 20 et 25 ans après la chirurgie de cataracte est de 0.1%, 0.1%, 0.2%, 0.7% et 1.7% respectivement (9).

Différents types de malposition de la LIO peuvent se présenter :

-une subluxation avec décentrement de l'implant et une anse en dehors du sac capsulaire (**Figures 7 et 8**) ;

-une luxation de l'implant. La LIO est parfois accrochée par une haptique dans les fibres du vitré antérieur ou dans le sac capsulaire, l'optique flottant dans le vitré. Parfois l'implant repose sur le fond d'œil, en contact direct avec la rétine, pouvant occasionner des déchirures rétinienne multiples.

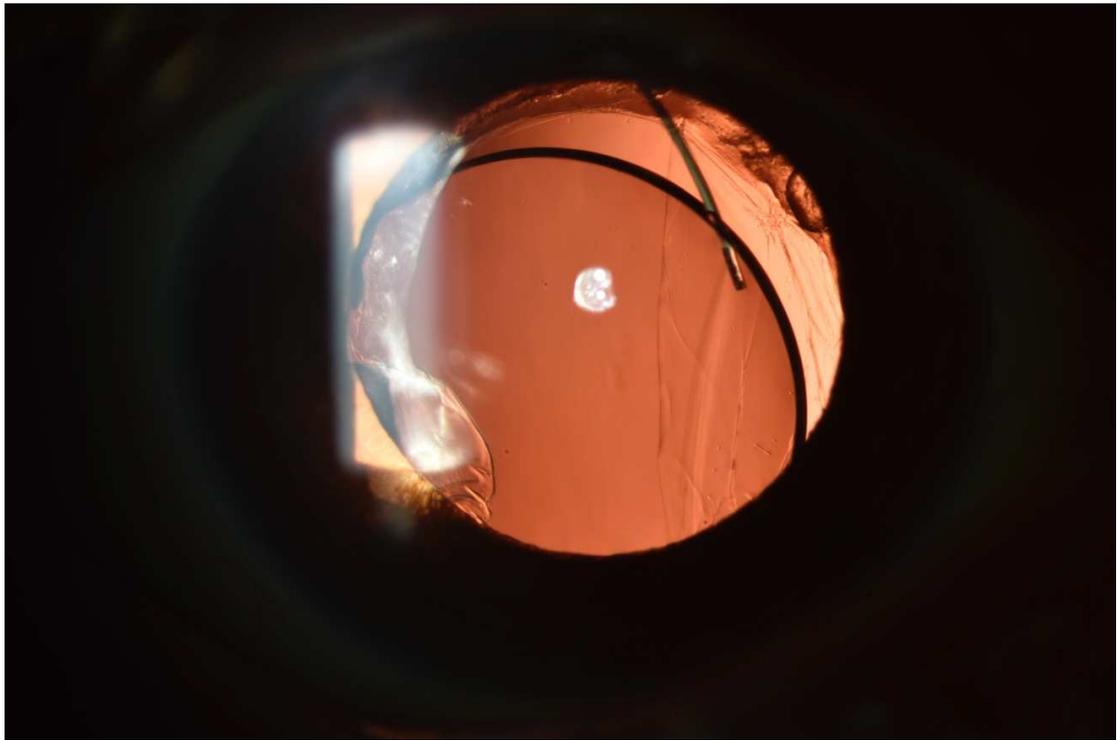


Figure 7 : Subluxation postérieure avec rupture de la capsule postérieure (service ophtalmologie, CHU Lille)

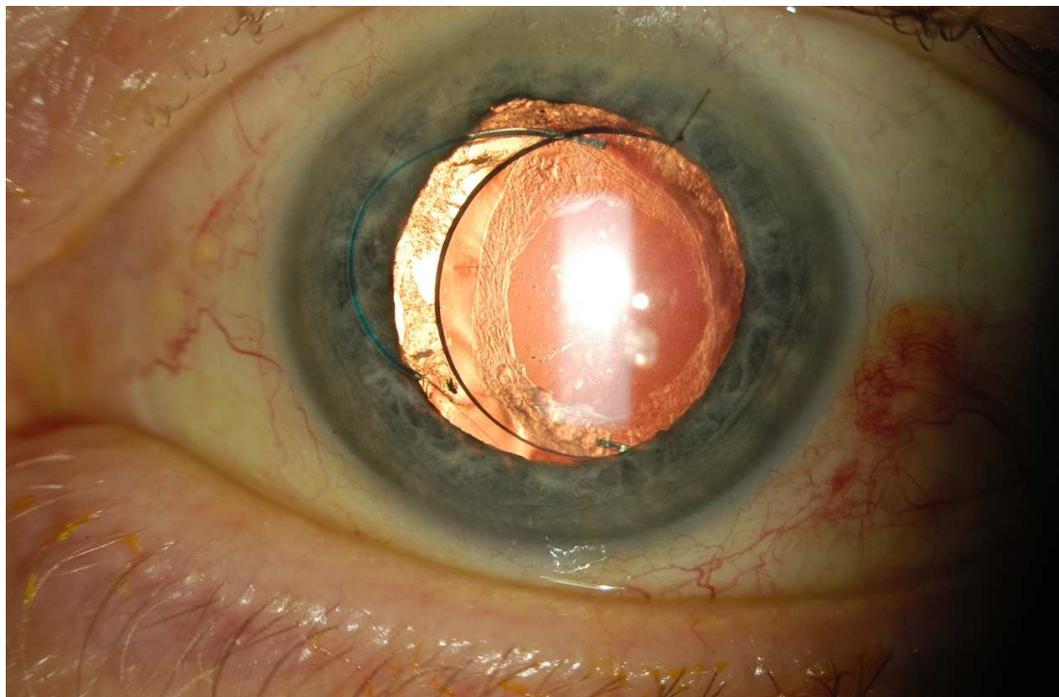
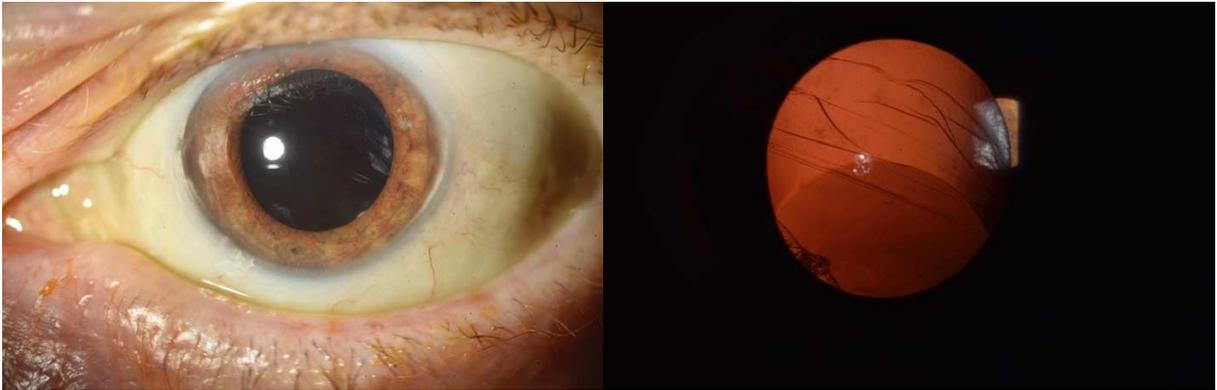
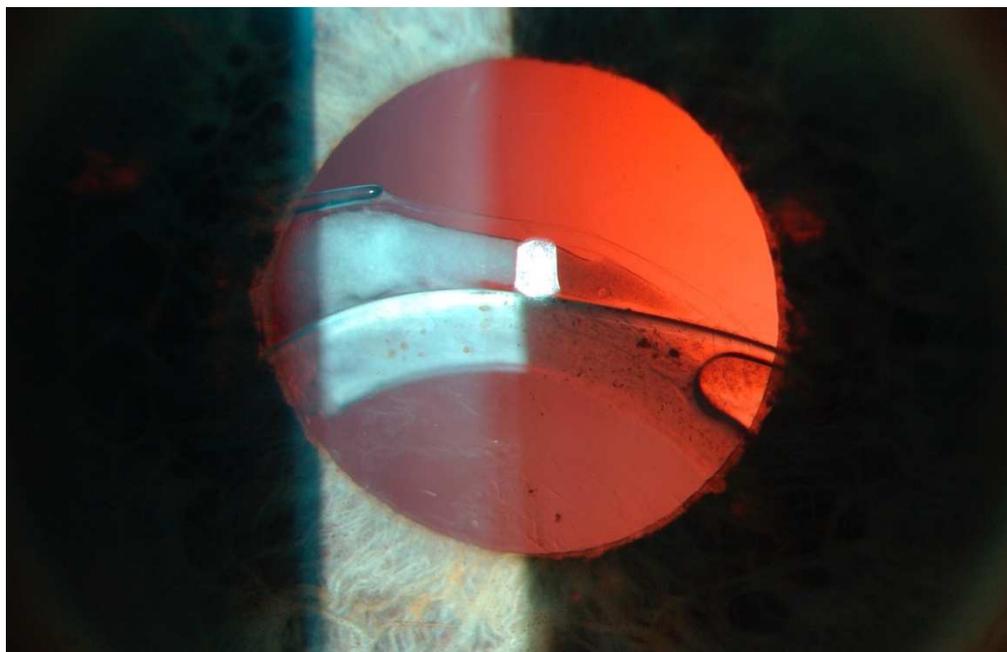


Figure 8 : Subluxation antérieure d'un implant « 3 pièces » (service ophtalmologie, CHU Lille)

Hayashi et al a décrit, dans une étude japonaise, deux situations distinctes : soit la luxation de l'implant se fait en dehors du sac capsulaire en l'absence d'intégrité du plan capsulaire postérieur (out-of-the-bag – **Figure 9**), soit il existe une luxation associée du sac en cas de fragilité zonulaire (in-the-bag – **Figure 10**) (10).



**Figure 9 : Luxation postérieure "out-of-the-bag". A gauche : aphaquie. A droite : même œil, la rupture capsulaire est visible en rétro-illumination avec l'implant dans le vitré (photos du service d'ophtalmologie, CHU Lille)**

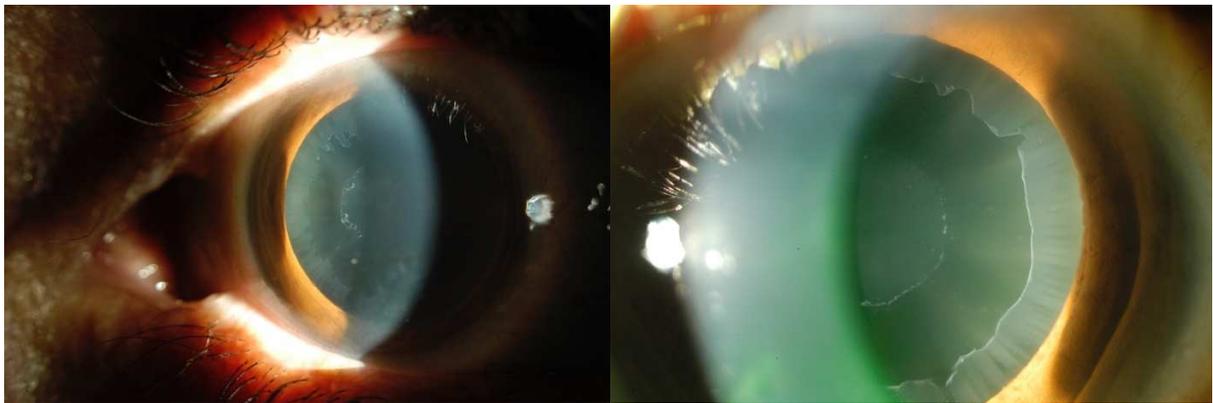


**Figure 10 : Luxation d'implant « in-the-bag » (service ophtalmologie, CHU Lille)**

La durée moyenne entre l'implantation initiale et la luxation spontanée tardive de la LIO est estimée entre 5 et 8,5 années avec une durée plus longue pour les luxations « in-the-bag » (11–14).

Certains auteurs différencient la luxation précoce de la luxation tardive. La luxation précoce, avant 3 mois, est due à une implantation inadaptée de la LIO dans le sac capsulaire, favorisée par une rupture capsulaire postérieure, une large désinsertion zonulaire. La luxation tardive, après 3 mois, entre dans le cadre d'une insuffisance zonulaire (8).

Les études ont montré que le principal facteur de risque de luxation spontanée de LIO est la pseudo exfoliation capsulaire (PEC), quel que soit le type d'implant impliqué (10,11,13–17). L'accumulation de matériel fibrillaire anormal (**Figure 11**) entraîne une déhiscence zonulaire progressive et une rétraction du sac capsulaire responsable d'une luxation tardive du complexe LIO-sac.



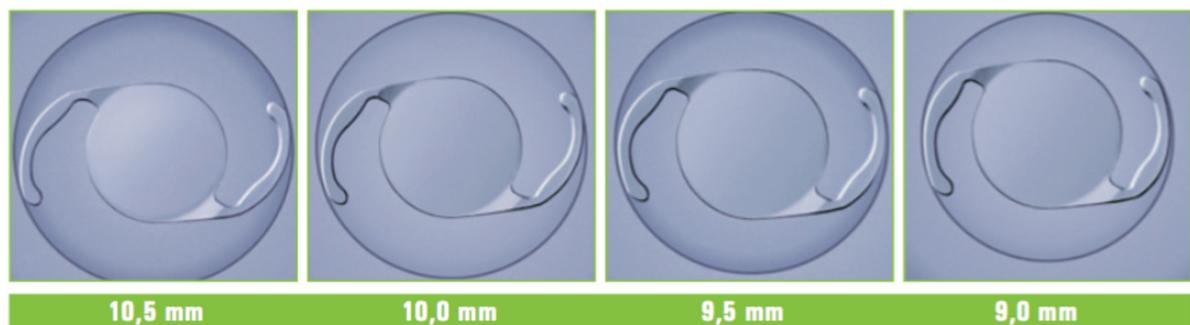
**Figure 11 : Cristalloïde antérieure avec pseudo-exfoliation capsulaire (même patient à gauche et à droite ; service ophtalmologie CHU Lille)**

Les autres facteurs de risques de luxation sont les antécédents de cataracte traumatique, de chirurgie vitréo-rétinienne, de complication chirurgicale lors de la phacoémulsification (rupture capsulaire et déhiscence zonulaire), d'uvéite, de rétinite pigmentaire et de myopie forte. La myopie forte, définie comme une longueur axiale supérieure à 26 millimètres, a été retrouvée comme principal facteur prédisposant dans deux études espagnoles et une étude chinoise plus récentes (12,18,19).

La luxation de LIO est la première cause d'explantation (46 à 61% des cas selon les études) devant l'erreur de puissance réfractive et l'opacification de l'optique. (20–23).

La prévention repose sur plusieurs axes :

- identifier les facteurs de risques
- réaliser un capsulorhexis continu et intact lors de la chirurgie de cataracte, d'un diamètre plus petit que celui de l'optique de la LIO
- éviter tout stress zonulaire pendant la phacoémulsification, notamment en aspirant les masses de façon tangentielle et non perpendiculaire
- le choix de l'implant : un implant 3 pièces génère moins de fibrose capsulaire qu'un implant monobloc qu'il soit en acrylique ou en PMMA, de même les implants en acrylique induisent moins de rétraction capsulaire (**Figure 12**) que les implants en silicone et sont donc moins à risque de luxation (24)
- prévenir toute insuffisance zonulaire par la pose d'un anneau de tension capsulaire (25).



**Figure 12 : Phénomène de rétraction capsulaire**

## V. Traitement chirurgical

La luxation d'implant est une complication grave, l'abstention thérapeutique n'est pas une option envisageable sauf exception. En effet, un implant luxé peut entraîner des déchirures rétinienne, une hémorragie intra-vitréenne, un décollement de rétine, un œdème cornéen, un œdème maculaire, ou une hypertonie oculaire. (26)

En fonction de l'intégrité du support capsulaire, plusieurs possibilités s'offrent au chirurgien :

- ablation de l'implant sans remplacement
- ablation de l'implant et réimplantation immédiate avec un ICA ou un ICP suturé à la sclère ou placé dans le sulcus ciliaire
- repositionnement de l'implant par fixation sclérale ou fixation irienne
- repositionnement dans le sac ou dans le sulcus en cas d'implant sub-luxé

### **A. Ablation de l'implant**

L'explantation d'un implant luxé dans la cavité vitrénienne est une intervention délicate et nécessite une vitrectomie. Seuls les opérateurs avec l'expérience de la chirurgie vitréo-rétinienne peuvent pratiquer une telle explantation.

L'implant doit être manipulé délicatement afin d'éviter de léser la rétine. Il peut être extrait à la pince par la pars-plana ou remonté en chambre postérieure grâce à l'utilisation de perfluorocarbène liquide (27). L'ablation de l'implant peut se faire en une pièce si l'implant est rigide, il est alors extrait par la pars plana ou par une incision cornéenne limbique élargie à 5-6 mm. Les implants souples monoblocs peuvent être découpés en chambre antérieure selon la technique de « Pacman » puis retirés en deux morceaux, évitant ainsi une large incision cornéenne.

La vitrectomie, réalisée par trois voies d'abord, doit être aussi complète que possible. La cavité vitrénienne doit être nettoyée des reliquats de capsule et de cortex. Une indentation périphérique complète le geste et permet de vérifier soigneusement la base du vitré et l'absence de déchirure rétinienne.

L'aphaquie pourra être corrigée par le port de lentilles de contact.

### **B. Réimplantation**

L'utilisation d'un implant souple avec des anses rapportées est préférable. Il sera introduit par une incision de 3,2 mm à l'aide d'une pince à plier. Si le support capsulaire antérieur est intact, l'implantation pourra se faire dans le sulcus. La

puissance de l'implant devra être diminuée de 0,5 à 1 dioptrie par rapport au calcul fourni pour une implantation dans le sac. En cas de désinsertion zonulaire étendue, une fixation sclérale peut être proposée. La première technique de fixation de LIO à la sclère fut décrite par Malbran en 1986 puis popularisée par Lewis en 1991 avec une technique de sutures intraoculaires des haptiques à la sclère à l'aide d'une aiguille 27 gauge coudée servant de guide au fil de polypropylène 10-0. La technique de Lewis a l'avantage de pouvoir implanter une LIO en chambre postérieure avec une efficacité durable sur le long-terme (28,29). Cette solution laisse place peu à peu à une technique sans suture par tunnelisation des haptiques externalisées sous des volets scléraux placés à l'opposé l'un de l'autre (30). Agarwal a décrit plus récemment les implants collés à la sclère et la « handshake » technique, à l'aide de pinces à commande distale, qui permet d'effectuer le passage d'une haptique d'une pince à l'autre et ainsi faciliter l'externalisation des haptiques (31,32).

Il existe des implants PMMA avec haptiques fenestrées pour faciliter le passage du fil de polypropylène et une meilleure fixation. Cependant, ces implants exigent une ouverture cornéenne large d'au moins 6 mm.

Il est possible de suturer un implant à anses rapportées à l'iris. Un myosis est préalablement induit par instillation de pilocarpine ou injection intracaméculaire de chlorure d'acétylcholine. Les haptiques seront suturées à la face postérieure de l'iris pendant que l'optique est placée en avant du plan irien. Cette dernière sera ensuite repoussée en arrière de l'iris.

Une autre méthode répandue est la fixation d'un ICA à la face postérieure de l'iris. Les ICA étaient initialement fixés à la face antérieure (**Figure 13**), mais les complications à type de décompensation endothéliale ont incité à fixer l'Artisan® (OPHTEC) à la face postérieure de l'iris (33). Les avantages de cette procédure sont le temps opératoire, une technique moins difficile et un taux de complications plus bas (34,35).



Figure 13 : Fixation d'un ICA à la face antérieure de l'iris

### **C. Complications**

Elles sont multiples et dépendent parfois de l'expérience du chirurgien. On peut rencontrer une cassure d'haptiques, une hémorragie intraoculaire peu abondante en règle générale, une capture irienne par les haptiques, un décentrement, parfois une douleur oculaire d'origine ciliaire, une hypertonie, une inflammation post-opératoire, un décollement de rétine, une perte en cellules endothéliales cornéennes.

## **VI. Objectif de l'étude**

Cette étude rétrospective descriptive a pour objectif principal de comparer les résultats fonctionnels en terme d'acuité visuelle et d'astigmatisme cornéen en fonction de la prise en charge chirurgicale effectuée.

Les objectifs secondaires de l'étude sont de :

- Comparer la variation de l'astigmatisme chirurgicalement induit (ACI) en fonction de l'incision cornéenne, selon qu'elle soit élargie au cours de l'intervention ou non.
- Rechercher si la vitrectomie réalisée par voie postérieure dans le même temps opératoire apporte un gain visuel.

## MATERIELS ET METHODES

### I. Population

L'étude porte sur une population de patients adultes pris en charge chirurgicalement pour une luxation d'implant de chambre postérieure dans le service d'ophtalmologie du CHRU de Lille sur une période s'étendant de janvier 2012 à mai 2017.

Afin de retrouver les patients opérés d'une luxation de LIO, nous avons utilisé les données issues du PMSI que sont les codes diagnostics CIM10 et les actes techniques CCAM.

Les diagnostics CIM10 sélectionnés étaient les suivants :

- ✓ H271 – Luxation de cristallin
- ✓ T852 – Complication mécanique d'une lentille intraoculaire
- ✓ T853 – Complication mécanique d'autres prothèses, implants et greffes oculaires

Les actes CCAM utilisés étaient les suivants :

- ✓ BFEA001 – Repositionnement de cristallin artificiel ou de lentille intraoculaire
- ✓ BFGA005 – Ablation de matériel implanté dans le segment antérieur de l'œil
- ✓ BFKA001 – Changement de matériel implanté dans le segment antérieur de l'œil

En s'appuyant sur ces codes, le département d'informatique médical (DIM) nous a transmis une liste de 292 patients après suppression des doublons. Après

lecture de tous les comptes rendus opératoires (CRO) sur le réseau intranet Sillage du CHRU de Lille, les patients suivants ont été exclus :

- ✓ luxations d'ICA,
- ✓ simples décentrement d'implant dans les premiers jours post-opératoires
- ✓ luxations de LIO peropératoires
- ✓ un patient avec deux LIO retrouvées dans la cavité vitrénne
- ✓ traumatisme sévère avec éclatement de globe oculaire

Au final, nous avons retenus 90 patients pour lesquels les données ont été recueillies de façon rétrospective.

## II. Données analysées

Les données ont été recueillies à partir des courriers sur Sillage (intranet du CHU de Lille) et dans le dossier, des observations manuscrites et des CRO. Certaines données manquantes ont été récupérées auprès de services d'ophtalmologie des centres hospitaliers périphériques et de certains ophtalmologistes de ville contactés par téléphone.

Les caractéristiques renseignées dans la base de données pour la description de la population sont le sexe, l'âge, le type d'implant (souple monobloc, souple « 3 pièces », rigide), le motif de consultation (baisse de vision, diplopie, découverte fortuite), le côté et la longueur axiale de l'œil, la localisation de la luxation par rapport au plan capsulaire, le délai entre la chirurgie de cataracte et la luxation de LIO, la cause de la luxation, l'AV corrigée et l'astigmatisme cornéen préopératoires. Nous avons aussi recherché la notion d'œil fonctionnel unique, c'est-à-dire l'œil adelphe en état de cécité légale.

La valeur de la longueur axiale a été mesurée lors de la biométrie préopératoire par le IOLMaster (Zeiss).

La kératométrie a été mesurée à l'aide d'un auto-réfracto-kératomètre NIDEK® permettant une mesure subjective des rayons de courbure de la cornée sur ses 3 millimètres centraux.

Particularité de l'acuité visuelle préopératoire :

La population étudiée consultant en majorité par le biais des urgences ophtalmologiques du service, nous ne disposons pas des acuités visuelles avant luxation et leurs réfractions associées. Pour cette raison, nous avons utilisé comme valeur préopératoire les acuités visuelles réalisées lors de la consultation d'urgence et annotées dans le dossier du patient.

Les acuités visuelles initiales avaient été mesurées de deux manières :

- Brute, c'est-à-dire sans correction compensant l'aphaquie (n=86)
- Avec une correction optique (verre sphérique ou sphéro-cylindrique) compensant l'aphaquie (n=63)

Nous avons regroupé les acuités visuelles préopératoires sous le terme « AV initiale ». Parmi elles, nous avons retenu les acuités visuelles corrigées avec une correction optique adaptée, désignées par les abréviations « AVAC ».

Par souci de lisibilité, nous avons classé les luxations en quatre causes :

- spontanée,
- iatrogène (après IVT, post-chirurgicale de décollement de rétine ou de chirurgie filtrante, post-capsulotomie au laser YAG),
- traumatisme indirect (chute de sa hauteur, traumatisme crânien, éternuement),
- traumatisme direct du globe oculaire.

Les antécédents suivants ont été recherchés : myopie forte, rupture capsulaire lors de la chirurgie initiale de cataracte, capsulotomie postérieure au laser YAG, œil vitrectomisé, PEC, antécédent de cataracte traumatique, désinsertion zonulaire per-phacoémulsification et la maladie de Marfan.

Nous avons relevé 6 types de chirurgies effectuées (avec ou sans vitrectomie associée) :

- ablation de la LIO sans implantation (n=19)
- ablation suivie d'une implantation par ICA fixé à l'iris (Artisan®, OPHTEC) (n=34)
  - ablation suivie d'une implantation par implant « 3 pièces » dans le sulcus (MA50BM Acrysof®, ALCON) (n=5)
    - repositionnement de l'implant dans le sac capsulaire ou dans le sulcus ciliaire (n= 17)
      - fixation de l'implant luxé à la sclère (n=14)
      - fixation de l'implant luxé à l'iris (n=1)

Les données peropératoires et post-opératoires recueillies sont : présence d'un élargissement de l'incision cornéenne (incision > 3,5mm), vitrectomie associée au geste, la meilleure acuité visuelle corrigée (MAVC) finale, kératométrie post-opératoire, complications post-opératoires.

Les mesures post-opératoires retenues ont été faites entre 1 mois et 6 mois après l'intervention chirurgicale. Les délais n'étant pas identiques, nous avons décidé de garder de façon arbitraire la mesure faite avec le plus long intervalle.

De plus, certaines kératométries ont été mesurées sur des cornées où était notée la présence de monofilaments (MNF) à distance de l'intervention. L'ablation des monofilaments n'ayant pas été faite de manière systématique, nous avons décidé de prendre en compte le paramètre « présence de MNF » dans notre recueil de données.

Les AV annotées en décimales ont été converties en logMAR (logarithme de l'angle minimum de résolution) à l'aide d'un tableau de conversion des acuités visuelles (Annexe 1).

L'unité de kératométrie retenue est la dioptrie. Ainsi, les mesures en millimètres ont été converties en utilisant de la même manière un tableau de conversion (Annexe 2).

Enfin, la base de données a été anonymisée avant l'analyse statistique.

### III. Plan d'analyse

Compte tenu d'un effectif réduit ne permettant pas de traitement par les biostatisticiens, nous avons retenu seulement 4 groupes de prise en charge pour les analyses statistiques (**Figure 14**) :

- ✚ Groupe n°1 : ablation de la LIO sans implantation (n=19)
- ✚ Groupe n°2 : ablation suivie d'une implantation par ICA fixé à l'iris (Artisan®) (n=34)
- ✚ Groupe n°3 : repositionnement de l'implant dans le sac capsulaire ou dans le sulcus ciliaire (n= 17)
- ✚ Groupe n°4 : fixation de l'implant luxé à la sclère (n=14)

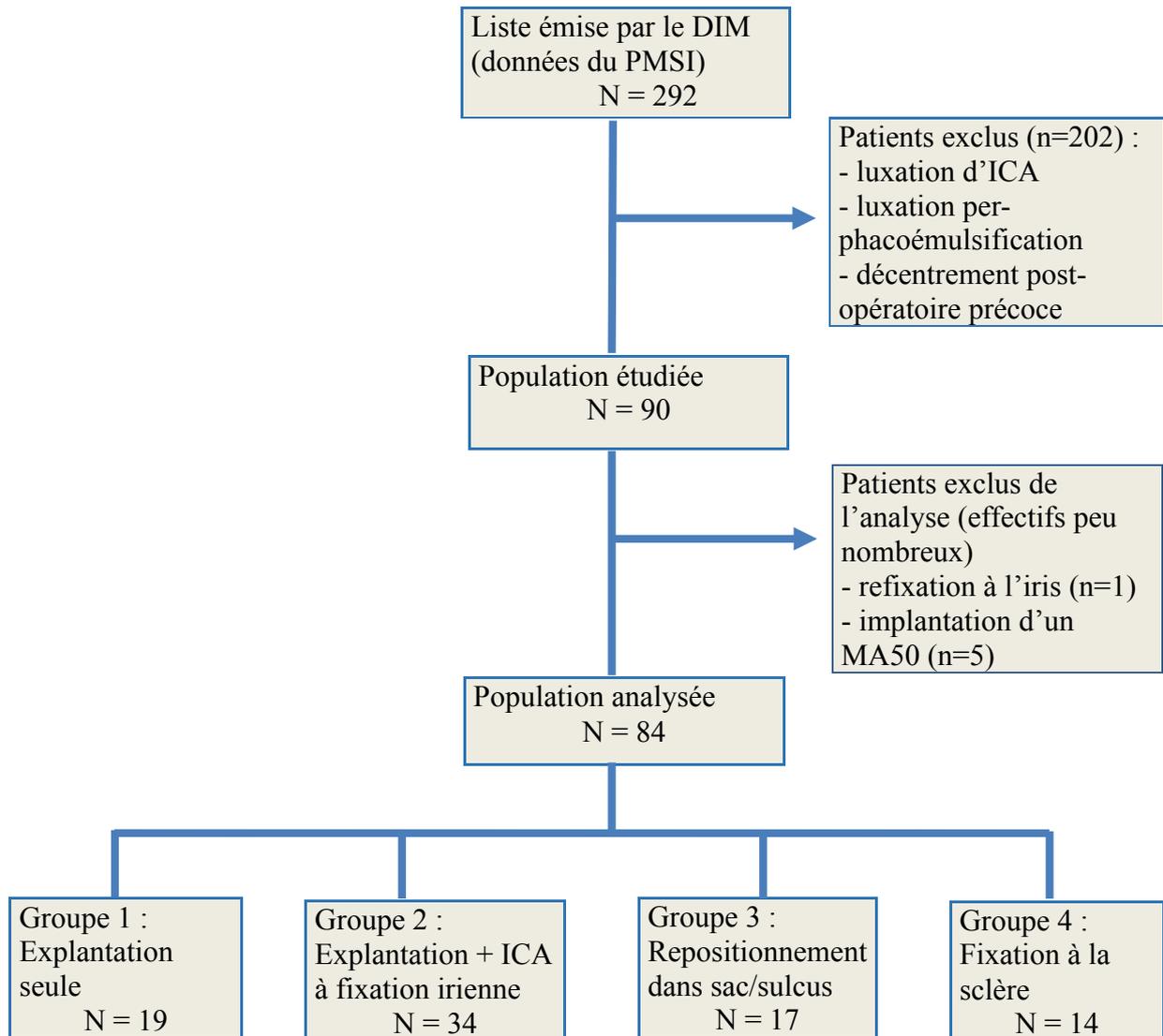


Figure 14 : Diagramme de flux (flow chart)

Les caractéristiques de la population ont été décrites pour l'ensemble de la population et pour les patients ayant eu une luxation de LIO spontanée, puis pour les groupes de prise en charge.

Nous avons comparé les groupes de chirurgie sur les critères de jugement que sont la variation d'acuité visuelle ( $\Delta AV$ ) et d'astigmatisme cornéen ( $\Delta K$ ) entre les mesures post-opératoires et préopératoires. Ainsi, les critères de jugement ont été calculés de la façon suivante :

- $\Delta AV$  (en logmar) = « MAVC finale » – « AVAC »
- $\Delta K$  (en dioptrie) = « kératométrie post-opératoire » – « kératométrie préopératoire »

Pour l'astigmatisme cornéen, nous avons ensuite utilisé le  $\Delta K$  en ne retenant uniquement les astigmatismes post-opératoires mesurés en l'absence de monofilaments cornéens («  $\Delta K$  sans MNF »).

Puis nous avons étudié le «  $\Delta K$  » et le «  $\Delta K$  sans MNF » en fonction de l'incision cornéenne pour savoir s'existe une différence de variation d'astigmatisme selon qu'il y ait un élargissement de l'incision cornéenne peropératoire ou non.

Enfin, nous avons étudié le  $\Delta AV$  au sein du sous-groupe « luxation spontanée » sans tenir compte de la prise en charge chirurgicale effectuée. De même, nous avons comparé le  $\Delta AV$  dans les sous-groupes « vitrectomie associée ».

Les résultats sont présentés en médiane (m) suivie de son intervalle interquartile (IQR) étant donné que la répartition ne s'est pas faite sur un mode gaussien (effectifs réduits).

## IV. Analyses statistiques

Les paramètres qualitatifs ont été décrits en termes de fréquence et de pourcentage. Les paramètres numériques gaussiens ont été décrits en termes de moyenne et de déviation standard et les paramètres numériques non gaussiens en termes de médiane et d'intervalle interquartiles. La normalité des paramètres numériques a été vérifiée graphiquement et testée à l'aide du test de Shapiro-Wilk.

Le lien entre les variations des résultats fonctionnels (acuité visuelle et astigmatisme cornéen) et les variables qualitatives (type de prise en charge, incision cornéenne élargie et vitrectomie associée à la chirurgie) a été étudié par des analyses de covariances (ANCOVA) non paramétriques (ANCOVA sur les rangs) ajustées sur les valeurs préopératoires des scores cliniques (acuité visuelle et astigmatisme cornéen avant la prise en charge). Les comparaisons post-hoc 2 à 2 du type de prise en charge ont été réalisées en appliquant la correction de Bonferroni.

Les statistiques ont été réalisées par l'unité de méthodologie biostatistique et data management du CHRU de Lille. Le niveau de significativité a été fixé à 5%. Les analyses statistiques ont été effectuées à l'aide du logiciel SAS (SAS Institute version 9.4).

## RESULTATS

### I. Population

L'âge moyen de la population étudiée est de 64,9 ans, avec une nette majorité d'hommes (70%). Il n'y a pas de côté prédominant. La longueur axiale moyenne de l'œil est de 25,3mm (**Tableau 1**).

Les patients se présentaient aux urgences ou chez leur ophtalmologiste car ils se plaignaient d'abord d'une baisse de vision (93,2%) ou d'une diplopie (5,7%). Une seule luxation de LIO a été découverte de manière fortuite en consultation.

Sept luxations sont survenues sur des yeux fonctionnels uniques (7,8%).

Les implants luxés sont majoritairement des implants 3 pièces (52,3%), suivis des implants souples monoblocs (31,4%) et des implants rigides (16,3%). Ils étaient luxés en chambre antérieure dans 2,2% des cas, dans le vitré dans 48,9% des cas, sub-luxés antérieurement dans 17,8% des cas et postérieurement dans 31,1% des cas.

Le délai moyen entre la chirurgie de cataracte et la luxation de la LIO est de 9,2 années, avec un minimum de 2 semaines et un maximum de 30 ans.

Tableau 1 : Descriptif de la population étudiée

Variable	Unité	Effectif Total N
<b>Age moyen (écart-type)</b>	64.9 (15.6)	90
<b>Sexe (pourcentage)</b>		90
Homme	63 (70)	
Femme	27 (30)	
<b>Côté (%)</b>		90
Œil droit	44 (48.9)	
Œil gauche	46 (51.1)	
<b>Longueur axiale moyenne en mm (écart-type)</b>	25.3 (3.1)	76
<b>Œil fonctionnel unique (%)</b>	7 (7.8)	90
<b>Motif de consultation (%)</b>		88
Baisse de Vision	82 (93.2)	
Diplopie	5 (5.7)	
Découverte fortuite	1 (1.1)	
<b>Délai moyen en mois (écart-type)</b>	110.0 (77.9)	86
<b>Type d'implant (%)</b>		86
Souple monobloc	27 (31.4)	
Souple 3 pièces	45 (52.3)	
Rigide	14 (16.3)	
<b>Localisation (%)</b>		90
Antérieure (en chambre antérieure)	2 (2.2)	
Postérieure (dans le vitré)	44 (48.9)	
Subluxation antérieure	16 (17.8)	
Subluxation postérieure	28 (31.1)	
<b>Myopie forte (%)</b>	29 (33.3)	87
<b>Facteurs de risque de Fragilité zonulaire :</b>		90
Déhiscence zonulaire	8 (8.9)	
PEC	4 (4.4)	
Marfan	2 (2.2)	
Cataracte traumatique	5 (5.6)	
<b>Œil vitrectomisé (%)</b>	29 (32.2)	90
<b>Rupture capsulaire per-phacoémulsification</b>	17 (18.9)	90
<b>Capsulotomie au laser YAG (%)</b>	22 (37.9)	48
<b>Cause (%)</b>		89
Spontanée	64 (71.9)	
Iatrogène	7 (7.9)	
Traumatisme indirect	7 (7.9)	
Traumatisme direct	11 (12.4)	
<b>Prise en charge chirurgicale (%)</b>		90
Ablation sans implantation	19 (21.1)	
Implantation d'ICA	34 (37.8)	
Implantation d'une LIO 3 pièces dans le sulcus	5 (5.6)	
Repositionnement dans le sac/sulcus	17 (18.9)	
Repositionnement par fixation à la sclère	14 (15.6)	
Repositionnement par fixation irienne	1 (1.1)	
<b>Complications post-opératoires (%)</b>	8 (8.9)	90

Les facteurs de risques retrouvés sont la myopie forte dans un tiers des cas, les antécédents de chirurgie vitréo-rétinienne (vitrectomie dans 32,2% des cas) et de désinsertion zonulaire peropératoire (8,9%). Seulement 4,4% des patients présentaient une PEC et 5,6% ont été opérés d'une cataracte traumatique. 18,9% des individus ont présenté une rupture de la capsule postérieure lors de la chirurgie de cataracte initiale. La notion d'antécédent ou d'absence de capsulotomie postérieure n'a été retrouvée que chez 48 patients parmi lesquels 37,9% ont eu une OCP traitée au laser YAG. Enfin, seuls deux patients étaient atteints d'une maladie de Marfan.

Les causes retrouvées sont la luxation spontanée (71,9% des cas), la iatrogénie (7,9%), les traumatismes indirects (7,9%) et le traumatisme du globe oculaire (12,4%). Parmi les causes iatrogènes, on retrouve une luxation post-capsulotomie au laser YAG, une luxation après chirurgie filtrante, une luxation après IVT d'implant de dexaméthasone, une après greffe de cornée, et trois cas post-chirurgie vitréo-rétinienne. Les traumatismes indirects sont marqués par des chutes de leur hauteur de sujets âgés. Dans les traumatismes directs, il s'agit le plus souvent de contusion à globe fermé, on a retrouvé également une luxation après soins de paupières et deux cas après un simple frottement oculaire.

La technique chirurgicale la plus réalisée dans le service au cours des 5 dernières années est l'explantation de la LIO luxée (ou sub-luxée) suivie d'une implantation d'un ICA à fixation irienne dans le même temps opératoire, avec une vitrectomie par voie postérieure associée dans 26,5% des cas.

Sur 87 patients avec une acuité visuelle testée en préopératoire et postopératoire, 19 ont obtenu une récupération visuelle (22%), 53 ont eu un gain visuel (61%) et 15 patients ont vu leur pronostic visuel se dégrader (17%).

#### Définitions :

- ✓ La récupération visuelle désigne une variation nulle entre l'acuité visuelle préopératoire corrigée (AVAC) et l'acuité visuelle post-opératoire (MAVC finale). Ce qui indique que nous avons corrigé l'aphaquie secondaire à la

luxation d'implant, correspondant à un équivalent sphérique entre +4 et +12 dioptries. La symptomatologie responsable de la plainte fonctionnelle (baisse visuelle ou diplopie monoculaire) a donc régressé.

- ✓ Le gain visuel correspond à un  $\Delta AV$  négatif, c'est-à-dire une « MAVC finale » supérieure à l'acuité visuelle préopératoire avec correction (AVAC).
- ✓ La dégradation visuelle correspond enfin à un  $\Delta AV$  positif, c'est à dire une « MAVC finale » n'ayant pas atteint l'acuité visuelle corrigée mesurée en préopératoire.

Nous avons noté des complications post-opératoires dans 8,9% des cas, tout type de chirurgie confondu. Ces complications sont :

- l'hémorragie intra-vitréenne massive (n=2)
- le décollement de rétine (n=2)
- le décollement choroïdien (n=2)
- l'hypertonie oculaire et inflammation (n=1)
- la réactivation de néovaisseaux choroïdiens chez un myope fort (n=1)

Au sein du sous-groupe « luxation spontanée » (**Tableau 2**), les résultats sont similaires avec un âge moyen de 66 ans (minimum de 25 ans et maximum de 90 ans), une majorité d'hommes (70%), un intervalle de 9,3 années entre l'implantation et la luxation.

La localisation de l'implant luxé par rapport au plan capsulaire est répartie de la même façon indépendamment de la cause. Il y a 88,6% de luxations complètes ou partielles en postérieur, et plus de la moitié des implants dans la cavité vitrénne.

Les facteurs de risques de luxation de LIO sont retrouvés pour ce sous-groupe dans les mêmes proportions que pour la population étudiée.

Tableau 2 : Descriptif de la population avec luxation spontanée d'ICP

Variable	Unité	Effectif Total N
<b>Age moyen (écart-type)</b>	66.0 (14.3)	64
<b>Sexe (pourcentage)</b>		64
Homme	45 (70.3)	
Femme	19 (29.7)	
<b>Côté</b>		64
Œil droit	32 (50)	
Œil gauche	32 (50)	
<b>Longueur axiale moyenne en mm (écart-type)</b>	25.2 (2.9)	58
<b>Motif de consultation (%)</b>		64
Baisse de Vision	61 (95.3)	
Diplopie	3 (4.7)	
<b>Délai moyen en mois (écart-type)</b>	111.8 (74.5)	63
<b>Type d'implant (%)</b>		60
Souple monobloc	17 (28.3)	
Souple 3 pièces	33 (55.0)	
Rigide	10 (16.7)	
<b>Localisation (%)</b>		64
Antérieure (en chambre antérieure)	1 (1.6)	
Postérieure (dans le vitré)	34 (53.1)	
Subluxation antérieure	6 (9.4)	
Subluxation postérieure	23 (35.9)	
<b>Myopie forte (%)</b>	22 (35.5)	62
<b>Facteurs de risque de Fragilité zonulaire (%) :</b>		64
Déhiscence zonulaire	8 (12.5)	
PEC	3 (4.7)	
Marfan	2 (3.1)	
Cataracte traumatique	3 (4.7)	
<b>Œil vitrectomisé (%)</b>	22 (34.4)	64
<b>Rupture capsulaire per-phacoémulsification (%)</b>	15 (23.4)	64
<b>Capsulotomie postérieure au laser YAG</b>	15 (37.5)	40
<b>Complications post-opératoires (%)</b>	6 (9.4)	64

## II. Descriptif par groupes

Nous constatons que les implants luxés ayant bénéficié d'un repositionnement (groupes 3 et 4) étaient majoritairement des implants souples « 3 pièces » ou monoblocs, les implants rigides ont tous été retirés (**Tableau 3**). Les interventions qui ont abouti à une explantation (groupes 1 et 2) concernaient surtout des implants luxés dans le vitré alors que les repositionnements de LIO (groupes 3 et 4) concernaient surtout les implants sub-luxés. Environ 20% des implants luxés dans le vitré ont bénéficié d'un repositionnement dans le sulcus ciliaire ou par fixation sclérale.

Dans les groupes 1 et 2, l'incision a été reprise respectivement dans environ 80% et 100% des cas. Aucune incision n'a été élargie dans le groupe 3 et une seule dans le groupe 4.

Il y a près de la moitié des interventions qui ont été associées à une vitrectomie postérieure dans le groupe 1, moins d'un tiers dans les groupes 2 et 3, et seulement deux vitrectomies associées au geste chirurgical dans le groupe 4.

Le taux de complications post-opératoires est plus élevé dans les groupes 2 et 4 (>10%).

Tableau 3 : Descriptif en fonction des groupes de technique chirurgicale

Variable	Groupe 1 N=19	Groupe 2 N=34	Groupe 3 N=17	Groupe 4 N=14
<b>Type d'implant (%)</b>				
Souple monobloc	7 (36.8)	9 (30.0)	6 (35.3)	2 (14.3)
Souple 3 pièces	5 (26.3)	16 (53.3)	11 (64.7)	12 (85.7)
Rigide	7 (36.8)	5 (16.7)	0	0
<b>Localisation de l'implant luxé (%)</b>				
Luxation antérieure	0	2 (5.9)	0	0
Luxation postérieure	15 (78.9)	20 (58.8)	5 (29.4)	4 (28.6)
Subluxation antérieure	1 (5.3)	3 (8.8)	9 (52.9)	2 (14.3)
Subluxation postérieure	3 (15.8)	9 (26.5)	3 (17.6)	8 (57.1)
<b>Incision cornéenne élargie (%)</b>	15 (78.9)	34 (100)	0	1 (7.1)
<b>Vitrectomie totale associée (%)</b>	9 (47.4)	9 (26.5)	5 (29.4)	2 (14.3)
<b>Complications post-opératoires (%)</b>	1 (5.3)	4 (11.8)	1 (5.9)	2 (14.3)
<b>AVAC préopératoire, médiane en logmar (IQR)</b>	0.5 (0.2 ; 0.7)	0.5 (0.2 ; 1.0)	0.3 (0.2 ; 0.4)	0.4 (0.3 ; 0.7)
<b>MAVC finale, médiane en logmar (IQR)</b>	0.5 (0.2 ; 0.8)	0.4 (0.2 ; 0.8)	0.2 (0.0 ; 0.3)	0.4 (0.1 ; 0.5)
<b>Kératométrie préopératoire, médiane en D (IQR)</b>	1.5 (1.0 ; 1.8)	1.4 (0.8 ; 1.8)	1.0 (0.8 ; 1.3)	1.1 (0.8 ; 1.8)
<b>Kératométrie postopératoire, médiane en D (IQR)</b>	2.5 (1.0 ; 3.5)	3.0 (1.8 ; 3.8)	1.0 (0.8 ; 1.5)	1.1 (0.8 ; 2.0)
<b>Astigmatisme sans MNF, médiane en D (IQR)</b>	1.1 (0.8 ; 2.8)	2.5 (1.5 ; 3.5)	0.9 (0.8 ; 1.5)	1.3 (0.8 ; 2.3)

Dans le groupe 1, on a eu 52,9% des patients qui ont eu un gain visuel, 23,5% une récupération visuelle et 23,5% une baisse d'acuité visuelle.

Dans le groupe 2, 64,7% des patients ont gagné des lignes d'acuité visuelle, 14,7% ont récupéré leur acuité « AVAC » et 20,6% ont perdu des lignes.

Dans le groupe 3, on note une amélioration visuelle pour 70,6% des patients, une récupération pour 23,5% et une dégradation pour 5,9%.

Enfin, dans le groupe 4, 50% des patients ont vu leur acuité visuelle s'améliorer, 41,7% ont récupéré et 14,3% ont vu leur acuité se dégrader.

Au total, le pronostic visuel a été bon (amélioration ou récupération visuelle) chez :

- ✓ 76,4% des patients dans le groupe 1
- ✓ 79,4% des patients dans le groupe 2
- ✓ 94,1% des patients dans le groupe 3
- ✓ 91,7% des patients dans le groupe 4

### III. Résultats sur les critères de jugement

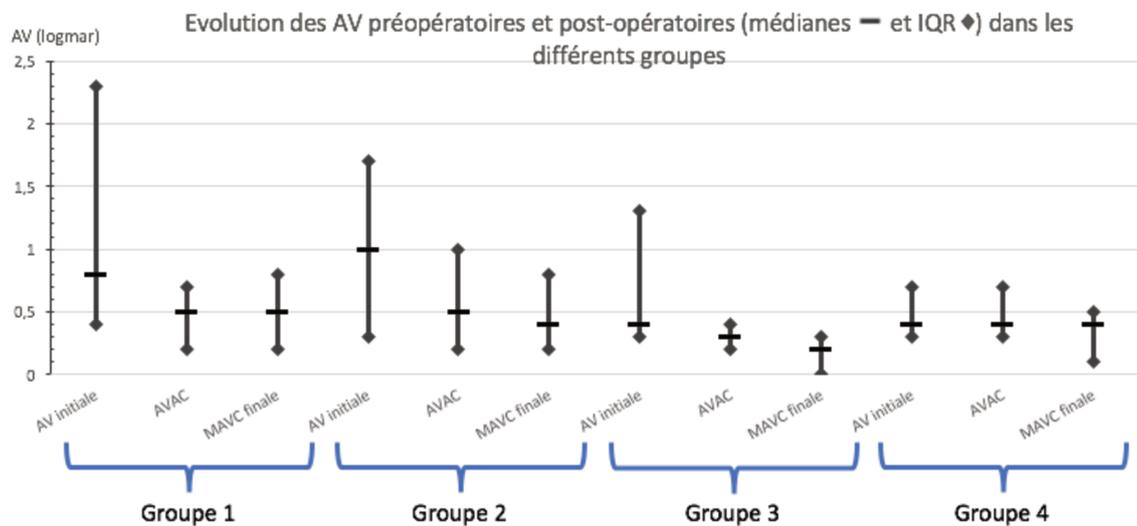


Figure 15 : Graphique des acuités visuelles par groupe

Les résultats de variation de l'acuité visuelle ( $\Delta AV$ ) montrent qu'il y a une récupération visuelle dans les groupes 1 et 4, et un gain visuel dans les groupes 2 et 3 (Figure 15 et Tableau 4). Cependant, il n'existe pas de différence statistiquement significative entre les différentes techniques chirurgicales ( $p > 0.05$ ).

Tableau 4 : Comparaison des groupes sur les critères de jugement

Paramètres	Geste				p-value*
	Groupe 1	Groupe 2	Groupe 3	Groupe 4	
$\Delta AV$	0 (-0.30 to 0.05)	-0.05 (-0.30 to 0.20)	-0.10 (-0.30 to 0)	0 (-0.20 to 0)	0.40
$\Delta K$	0.75 (0.25 to 2.25) <sup>c</sup>	1.00 (0.50 to 2.00) <sup>ab</sup>	0 (-0.25 to 0.25) <sup>ac</sup>	0 (-0.38 to 0.38) <sup>b</sup>	0.0006
$\Delta K$ sans MNF	0.25 (-0.25 to 0.75)	1.13 (0.50 to 2.00) <sup>de</sup>	0 (-0.25 to 0.13) <sup>d</sup>	0 (-0.25 to 0.50) <sup>e</sup>	0.0067

<sup>a</sup>Différence significative entre les groupes 2 et 3 (p = 0.0044); <sup>b</sup>Différence significative entre les groupes 2 et 4 (p = 0.0105); <sup>c</sup>Différence significative entre les groupes 1 et 3 (p = 0.0412); <sup>d</sup>Différence significative entre les groupes 2 et 3 (p = 0.0093); <sup>e</sup>Différence significative entre les groupes 2 et 4 (p = 0.0495)

En terme de variation de la kératométrie ( $\Delta K$ ), il existe une augmentation de l'astigmatisme cornéen dans les groupes de chirurgie avec ablation de l'implant [médiane à +0.75D (IQR : +0.25 ; +2.25) pour le groupe 1, médiane à +1D (IQR : +0.50 ; +2) pour le groupe 2], et une absence d'évolution de la kératométrie pour les groupes de technique de repositionnement d'implant (groupes 3 et 4). La différence entre les groupes est statistiquement significative (p<0.05). Les comparaisons post-hoc 2 à 2 montrent que l'évolution de l'astigmatisme est moins importante dans le groupe 3 par rapport au groupe 1 (p=0.0412) et au groupe 2 (p=0.0044) et dans le groupe 4 par rapport au groupe 2 (p=0.0105). Ainsi, les techniques de repositionnement d'implant dans le sulcus et de fixation d'implant à la sclère sont moins astigmatogènes que les techniques avec explantation. Il n'y a pas de différence significative du  $\Delta K$  entre les techniques de repositionnement dans le sulcus et de fixation sclérale.

En l'absence de MNF, la variation de l'astigmatisme cornéen ( $\Delta K$  sans MNF) est plus importante dans le groupe 2 [médiane +1,125D (0.5 ; 2.0)] avec une différence statistiquement significative par rapport au groupe 3 (p=0.0093) et au groupe 4 (p=0.0495).

Le **Tableau 5** nous montre que la variation  $\Delta K$  en fonction de l'incision cornéenne est significativement plus importante lorsque cette dernière est élargie au cours de l'intervention, quelle que soit la technique chirurgicale employée. La variation a une médiane de 1 dioptrie (IQR : 0.25 ; 2.25) toutes kératométries confondues et de 0.75D (0 ; 2) en l'absence de MNF.

Tableau 5 :  $\Delta K$  en fonction de l'incision cornéenne

Paramètres	Incision cornéenne élargie		p-value
	Non	Oui	
Delta Kératométrie	0 (-0.25 to 0.25)	1 (0.25 to 2.25)	<.0001
Delta Kératométrie sans MNF	0 (-0.25 to 0.25)	0.75 (0 to 2.00)	0.001

La vitrectomie totale par voie postérieure a été associée au geste chirurgical chez 25 patients, soit dans 27,8% de la population, soit 37,7% des patients non vitrectomisés. Le **Tableau 6** nous montre que dans la population étudiée, le  $\Delta AV$  a une médiane de 0 logmar (IQR : -0.30 ; 0.05), c'est-à-dire une récupération visuelle dans le groupe « pas de vitrectomie associée », et une médiane de -0.1 logmar (IQR : -0.30 ; 0), c'est-à-dire un gain visuel dans le groupe « vitrectomie associée ».

Après avoir négligé les patients aux antécédents de vitrectomie, la médiane du  $\Delta AV$  est identique entre les deux groupes.

Cependant, il n'y a pas de différence statistiquement significative sur le  $\Delta AV$  entre les yeux ayant bénéficié d'une vitrectomie totale associée au geste et les yeux n'ayant pas subi de vitrectomie peropératoire, toutes chirurgies confondues ( $p > 0.05$ ).

Tableau 6 :  $\Delta V$  en fonction de la réalisation d'une vitrectomie totale associée à la chirurgie

Paramètres	Vitrectomie associée		p-value
	Non	Oui	
$\Delta AV$	0 (-0.30 to 0.05)	-0.10 (-0.30 to 0)	0.11
$\Delta AV$ des yeux non vitrectomisés	-0.10 (-0.35 to 0)	-0.10 (-0.30 to 0)	0.40

Enfin, chez les patients qui présentent une luxation spontanée de LIO, la récupération visuelle est plutôt incomplète chez les patients restés aphaques (groupe 1) avec une médiane de 0.03 logmar (IQR : -0.25 ; 0.30) alors qu'on note une amélioration visuelle dans les groupes 2 et 3 {médianes respectives de -0.08 logmar

(IQR : -0.30 ; 0) et -0.1 logmar (IQR : -0.30 ; 0)} et une récupération visuelle chez les patients du groupe 4 ayant bénéficié d'une fixation sclérale avec une médiane de 0 logmar (IQR : -0.25 ; 0). Cependant il n'existe pas de différence significative entre ces techniques chirurgicales (**Tableau 7**).

**Tableau 7 : Comparaison sur le  $\Delta V$  des groupes de prise en charge chirurgicale chez les patients avec luxation spontanée**

Paramètres	Geste				p-value
	Groupe 1	Groupe 2	Groupe 3	Groupe 4	
$\Delta AV$	0.03 (-0.25 to 0.30)	-0.08 (-0.30 to 0)	-0.10 (-0.30 to 0)	0 (-0.25 to 0)	0.42

## DISCUSSION

### I. Caractéristiques de la population

Dans notre étude, l'âge moyen de survenue de cette complication est comparable aux autres études. Cependant, nous mettons en évidence une nette prédominance du sexe masculin avec environ 70% des cas de luxations d'implants de chambre postérieure, alors que la cataracte sénile touche les personnes âgées sans distinction de sexe. Une étude prospective sur 810 patients opérés de la cataracte à Berlin a mis en évidence 0,6% de luxations de LIO survenues uniquement chez des hommes (36). Une autre étude espagnole retrouve le même pourcentage avec un sex-ratio en faveur des hommes (12).

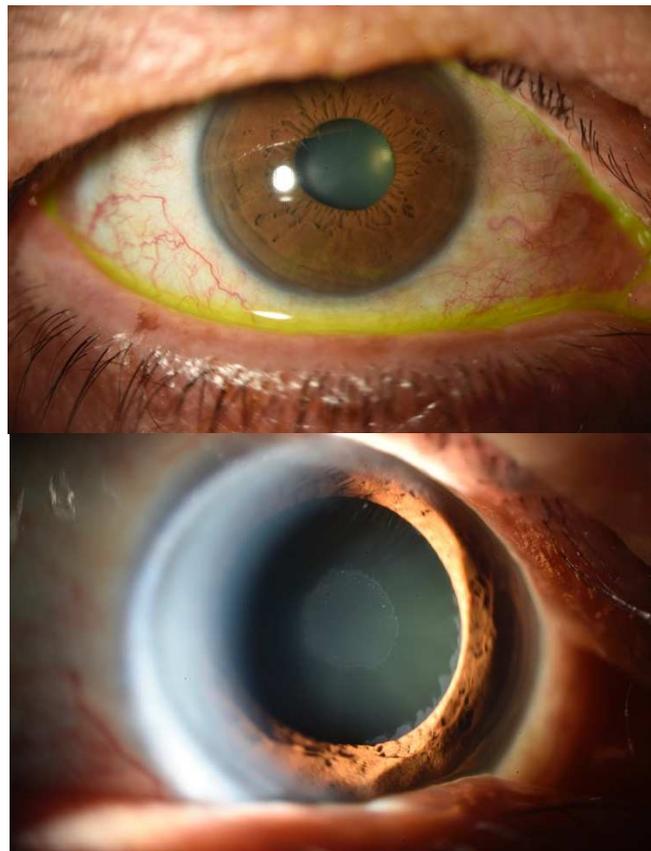
Le délai entre la chirurgie de cataracte initiale et la luxation spontanée de la LIO est plus long que dans les données de la littérature. Une étude espagnole récente portant sur 83 yeux a trouvé un délai plus long de 10,9 années (19). Le délai serait plus court chez les patients aux antécédents d'uvéïte ou de laxité zonulaire d'après l'étude de Krepste et al ( $p < 0.05$ ) (13).

Plus de 50% des LIO luxées sont des implants « 3 pièces » à anses rapportées. Cependant ce type d'implant est souvent utilisé au cours des chirurgies de cataracte compliquée. Ce qui peut constituer un biais de confusion. A ce jour, aucune étude randomisée n'a comparé le risque relatif de luxation de chaque type d'implant.

Le principal facteur de risque retrouvé dans les cas de luxation spontanée de LIO est la myopie forte (35,5%). D'autres études récentes ont constaté le même résultat (12,18,19).

La PEC n'a été retrouvée que chez 4,7% des patients avec luxation spontanée de LIO alors qu'il s'agit du principal facteur de risque mis en cause dans la plupart des études. En effet, elles ont retrouvé la PEC dans 44% à 66,6% des cas de luxation spontanée tardive de LIO (10,11,13–16). Fernandez-Buenaga et al a constaté une PEC dans seulement 16,4% des cas, il explique ce résultat par la dispersion géographique des centres hospitaliers de l'étude (12). En France, sa prévalence est de 5,5% avec des variations régionales, notamment en Bretagne et dans le Sud-Est de la France où la prévalence est la plus importante (37). Dans notre étude, ce taux peut s'expliquer par un défaut de diagnostic devant la difficulté que pose un œil pseudophaque qui par définition n'a plus de cristalloïde antérieure après un capsulorhexis.

Comme nous le montre la **Figure 16**, le diagnostic de PEC peut être manqué même sur un œil phaqué, en l'absence d'une bonne dilatation lors de l'examen en lampe à fente.



**Figure 16 : Pseudo-exfoliation capsulaire. En haut : pupille en myosis. En bas : la dilatation pupillaire révèle une PEC. (service d'ophtalmologie, CHU Lille)**

La PEC est source de fragilité zonulaire, elle représente donc également un facteur de risque de complication de chirurgie de cataracte.

Sur la présence d'une capsulotomie postérieure, on retrouve 37,9% des 48 patients pour qui l'information était notée dans le dossier. On a donc une absence de données pour ce paramètre chez près de la moitié des patients.

La part d'yeux aux antécédents de vitrectomie est plus importante que dans la littérature (un tiers des cas contre 5 à 19%) (10,12).

## II. Pronostic visuel

Pour le choix du critère de jugement  $\Delta AV$ , nous avons opté pour la variation d'acuité visuelle « avant-après » car beaucoup de patients présentaient des comorbidités visuelles comme la dégénérescence maculaire liée à l'âge (DMLA). Nous n'avons pas jugé pertinent de raisonner uniquement sur la MAVC, comme l'ont fait certaines études.

Dans notre étude, 17% des patients ont vu leur acuité visuelle diminuée. 83% ont au moins récupéré (22%) ou gagné (61%) des lignes d'acuité. Ainsi, le pronostic visuel est meilleur pour plus de 4 patients sur cinq. Chez Mello et al, 90% des patients ont récupéré ou amélioré leur acuité visuelle, mais 84,5% de leurs patients ont bénéficié d'une technique de repositionnement d'implant alors que seulement 35,5% de nos patients ont pu bénéficier de chirurgie de repositionnement de LIO (38).

Après analyse statistique, nous n'avons pas retrouvé de technique chirurgicale qui montrait une meilleure récupération visuelle par rapport aux autres ( $p > 0.05\%$ ). En cas de luxation spontanée de LIO, l'évolution visuelle est moins bonne chez les patients ayant été traités par explantation non suivie d'implantation de LIO, sans différence significative ( $p > 0.05$ ).

Une importante méta-analyse portant sur 43 études qui traitent de l'implantation secondaire dans les cas de support capsulaire inadéquat n'a pas mis en évidence de différence sur le pronostic visuel entre l'implantation d'un ICA en chambre antérieure, la fixation sclérale d'un ICP et la fixation d'un ICP suturé à l'iris (39).

Plusieurs études n'ont pas mis en évidence de différence significative sur la récupération visuelle entre l'implantation d'un ICA et la fixation sclérale d'un ICP luxé (16,19,34,40–42).

Par contre, Dadeya a montré que dans les implantations secondaires sur yeux aphaques, l'implantation d'un ICA améliorerait davantage l'acuité visuelle que la fixation sclérale d'un ICP, et engendrait moins de complications (43).

### III. Astigmatisme chirurgicalement induit

L'ACI est moins important voire inexistant dans les techniques de repositionnement d'implant que dans les chirurgies avec explantation, avec une différence statistiquement significative ( $p < 0.05$ ). Saleh et al n'a pas montré de différence significative sur l'ACI entre la fixation sclérale et l'implantation d'ICA sur un petit nombre de patients (34).

Soiberman et al a montré récemment que la technique de fixation à l'iris d'un implant multi-pièce luxé postérieurement n'induisait pas d'astigmatisme cornéen et menait à une stabilité de la LIO pendant toute la durée du suivi (44).

Les incisions élargies sont suturées en fin d'intervention par des monofilaments 10-0 qui peuvent entraîner ou aggraver l'astigmatisme cornéen. Or, pour beaucoup de kératométries réalisées en consultation de contrôle au-delà du premier mois post-opératoire, la mesure était faite en présence de MNF cornéens. Afin de limiter le biais de mesure, nous avons utilisé deux critères de jugements pour évaluer la variation d'astigmatisme («  $\Delta K$  » et «  $\Delta K$  sans MNF »).

Khonen a comparé les incisions cornéennes de 3,5mm, 4mm et 5mm pour conclure que l'ACI était significativement plus faible dans le groupe 3,5mm que dans le groupe 4mm ( $p < 0.05$ ) et le groupe 5mm ( $p < 0.005$ ) (45). Hayashi a également mis

en évidence une différence significative entre des incisions de 2,0mm coaxiales par rapport à celles de 2,65mm en terme d'ACI (46). Nos résultats concordent et vont dans le même sens. En effet, l'ACI est significativement plus élevé lorsque nous élargissons l'incision cornéenne pendant l'intervention, avec une différence significative ( $p < 0.005$ ).

En l'absence de MNF, la variation d'astigmatisme reste néanmoins plus faible. D'où la nécessité de sectionner les MNF en consultation de contrôle après un mois, sauf cas particulier où le MNF permet de réduire l'astigmatisme en augmentant la cambrure d'un méridien trop plat. D'autant qu'un astigmatisme postopératoire supérieur à une dioptrie peut constituer une cause d'insatisfaction du patient.

#### **IV. Vitrectomie postérieure associée**

Dans notre étude, la vitrectomie par voie postérieure réalisée dans le même temps opératoire apporte un bénéfice visuel, toutes chirurgies confondues. Cependant la différence avec les patients non vitrectomisés au cours de l'intervention n'est pas statistiquement significative. Les tests statistiques entre les 4 groupes de technique chirurgicale pour comparer le  $\Delta AV$ , entre d'une part les patients ayant bénéficié de la vitrectomie et d'autre part les patients n'ayant pas eu de vitrectomie peropératoire, n'ont pu être réalisés du fait d'effectifs diminués.

Roldan et al a montré que les luxations postérieures de LIO traitées par fixation sclérale et vitrectomie résultaient en un gain d'acuité visuelle dans 86% des cas et une diminution du taux d'hypertonies oculaires (de 40% en préopératoire à 27% en postopératoire) (26).

Une étude parisienne sur 50 luxations d'ICP traités par fixation sclérale et vitrectomie a montré une amélioration visuelle dans 95% des cas sans risque supplémentaire associé à la vitrectomie (47).

La vitrectomie complète par voie postérieure n'est pas systématique, elle peut être réservée pour certains cas particuliers :

- Luxation postérieure avec implant « flottant » dans le vitré ou reposant sur la rétine
- En présence d'une ou plusieurs déchirures rétinienne périphériques, elle permettrait de réaliser un barrage rétinien par endolaser ou cryothérapie
- Nettoyage chirurgical à visée optique en cas d'hémorragie intra-vitréenne associée
- Aspiration de reliquats de cortex ou de capsule résiduels intra-vitréens.

## V. Complications

Nous avons eu peu de complications post-opératoires (8,9%) mais qui restent graves et de mauvais pronostic visuel.

Le taux de complications est plus élevé dans le groupe de luxations de LIO traitées par fixation sclérale. Evereklioglu et al retrouve le même constat (42), alors que Dadeya a noté avec une différence significative que le taux de complications post-opératoires est plus bas chez les patients ayant bénéficié d'une implantation d'un ICA qu'une fixation sclérale d'ICP (43).

Enfin plusieurs études retrouvent un taux élevé d'œdème maculaire cystoïde post-opératoire (34,38,48). Cette complication fréquemment décrite est absente de notre étude.

Malheureusement, notre suivi post-opératoire n'est pas assez long. La majorité des patients poursuivant leur suivi en ville chez leur ophtalmologiste traitant.

De plus, le comptage endothélial par microscopie spéculaire n'a pas été réalisé à titre systématique chez chaque patient. En effet, l'œdème cornéen par décompensation endothéliale est une complication rapportée par certains auteurs (12,26).

## VI. Limites de l'étude

Le service d'ophtalmologie du CHU de Lille est le centre de référence régional, ce qui peut être source d'un biais de sélection étant donné que les cas les plus compliqués y sont adressés.

Les différentes MAVC finales et mesures de la kératométrie finale n'ont pas été réalisées dans le même délai post-opératoire, ce qui peut constituer un biais de classement.

Les facteurs de risque de luxation de LIO sont également des facteurs de risque de chirurgie de cataracte compliquée.

Les effectifs par groupes de prise en charge chirurgicale étaient trop réduits et asymétriques, ce qui peut expliquer partiellement l'absence de différence significative entre les groupes sur le  $\Delta AV$ . Cependant, il s'agit d'une complication rare, la population étudiée (n=90) représente donc un échantillon important par rapport aux autres études existantes sur ce sujet.

L'obtention des données « AVAC » et « MAVC finale » ont permis de calculer le  $\Delta AV$ , critère de jugement principal. Malheureusement, certaines acuités visuelles préopératoires ont été réalisées de façon brute, c'est-à-dire sans réfraction, et étaient de ce fait inutilisables. Ce qui explique le taux non négligeable de données manquantes sur le critère de jugement principal  $\Delta AV$  (32,2%). Ces données manquantes n'ont pas été analysées.

## CONCLUSION

La luxation spontanée de LIO est une complication rare et tardive après chirurgie de cataracte.

A ce jour, nous disposons d'un large panel de techniques chirurgicales pour traiter les luxations d'ICP. Notre étude ne montre pas de différence significative en terme de pronostic visuel entre ces différentes techniques. Au total, 83% des patients pris en charge dans le service ont présenté une bonne récupération visuelle avec un faible taux de complications post-opératoires.

L'ACI est moins important de façon significative pour les luxations d'implants traitées par des techniques de repositionnement dans le sulcus (en cas de support capsulaire existant) ou de fixation de la LIO.

Nous savons que la taille de l'incision cornéenne joue un rôle dans la réfraction post-opératoire. Notre étude montre que les techniques menant à un élargissement de l'incision sont plus astigmatogènes. Il s'agit principalement des implantations secondaires d'ICA. L'implant est donc un facteur déterminant pour la taille d'incision.

La vitrectomie postérieure associée dans le même temps opératoire n'apporte pas de bénéfice visuel et doit être réservée pour certaines situations.

Au final, le choix de la technique dépend du chirurgien et de son expérience. En l'absence de support capsulaire, la fixation sclérale d'un implant luxé serait préférable mais il s'agit d'une technique plus longue et plus difficile à exécuter, pouvant entraîner de sérieuses complications si elle n'est pas maîtrisée. L'implantation d'un implant de chambre antérieure à fixation irienne est une bonne alternative, malgré un ACI plus marqué.

## REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

1. Zaluski S. Quoi de neuf en chirurgie de la cataracte. *Réalités ophtalmologiques*. Avr 2017;247(1):1-7. Disponible sur: [http://www.visis.fr/wp-content/uploads/2014/09/ZALUSKI\\_RO\\_241.pdf](http://www.visis.fr/wp-content/uploads/2014/09/ZALUSKI_RO_241.pdf)
2. Daien V, Le Pape A, Heve D, Carriere I, Villain M. Incidence and Characteristics of Cataract Surgery in France from 2009 to 2012: A National Population Study. *Ophthalmology*. août 2015;122(8):1633-8.
3. Amzallag T, Pynson J. Biomatériaux dans la chirurgie du cristallin. *J Fr Ophthalmol*. 1 sept 2007;30(7):757-67.
4. Amzallag T. Implants intraoculaires pseudophaques. In: *Les chirurgies de la cataracte: de la phacoémulsification au femtolaser*. Med'com. Paris; 2016. p. 165-71.
5. Milazzo S, Benarous A. Phacoémulsification. In: *EM-premium*[En ligne]. Paris. Elsevier. 20 janv 2017 [cité 29 août 2017]; Disponible sur: <http://www.em-premium.com.doc-distant.univ-lille2.fr/article/1102001>
6. Güell JL, Velasco F, Malecaze F, Vázquez M, Gris O, Manero F. Secondary Artisan-Verysise aphakic lens implantation. *J Cataract Refract Surg*. déc 2005;31(12):2266-71.
7. Gimbel HV, Condon GP, Kohnen T, Olson RJ, Halkiadakis I. Late in-the-bag intraocular lens dislocation: incidence, prevention, and management. *J Cataract Refract Surg*. nov 2005;31(11):2193-204.
8. Ascaso FJ, Huerva V, Grzybowski A. Epidemiology, Etiology, and Prevention of Late IOL-Capsular Bag Complex Dislocation: Review of the Literature. *J Ophthalmol* [Internet]. 2015 [cité 15 août 2017];2015. Disponible sur: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov.doc-distant.univ-lille2.fr/pmc/articles/PMC4698990/>
9. Pueringer SL, Hodge DO, Erie JC. Risk of late intraocular lens dislocation after cataract surgery, 1980-2009: a population-based study. *Am J Ophthalmol*. oct 2011;152(4):618-23.
10. Hayashi K, Hirata A, Hayashi H. Possible predisposing factors for in-the-bag and out-of-the-bag intraocular lens dislocation and outcomes of intraocular lens exchange surgery. *Ophthalmology*. mai 2007;114(5):969-75.
11. Jakobsson G, Zetterberg M, Lundström M, Stenevi U, Grenmark R, Sundelin K. Late dislocation of in-the-bag and out-of-the bag intraocular lenses: ocular and surgical characteristics and time to lens repositioning. *J Cataract Refract Surg*. oct 2010;36(10):1637-44.

12. Fernández-Buenaga R, Alio JL, Pérez-Ardoy AL, Larrosa-Quesada A, Pinilla-Cortés L, Barraquer R, et al. Late in-the-bag intraocular lens dislocation requiring explantation: risk factors and outcomes. *Eye Lond Engl.* juill 2013;27(7):795-801.
13. Krėpštė L, Kuzmienė L, Miliauskas A, Janulevičienė I. Possible predisposing factors for late intraocular lens dislocation after routine cataract surgery. *Med Kaunas Lith.* 2013;49(5):229-34.
14. Davis D, Brubaker J, Espandar L, Stringham J, Crandall A, Werner L, et al. Late in-the-bag spontaneous intraocular lens dislocation: evaluation of 86 consecutive cases. *Ophthalmology.* avr 2009;116(4):664-70.
15. Gross JG, Kokame GT, Weinberg DV, Dislocated In-The-Bag Intraocular Lens Study Group. In-the-bag intraocular lens dislocation. *Am J Ophthalmol.* avr 2004;137(4):630-5.
16. Lorente R, de Rojas V, Vazquez de Parga P, Moreno C, Landaluce ML, Domínguez R, et al. Management of late spontaneous in-the-bag intraocular lens dislocation: Retrospective analysis of 45 cases. *J Cataract Refract Surg.* août 2010;36(8):1270-82.
17. Jehan FS, Mamalis N, Crandall AS. Spontaneous late dislocation of intraocular lens within the capsular bag in pseudoexfoliation patients. *Ophthalmology.* oct 2001;108(10):1727-31.
18. Chai F, Ma B, Yang X-G, Li J, Chu M-F. A pilot study of intraocular lens explantation in 69 eyes in Chinese patients. *Int J Ophthalmol.* 18 avr 2017;10(4):579-85.
19. Rey A, Jürgens I, Dyrda A, Maseras X, Morilla A. Surgical outcome of late in-the-bag intraocular lens dislocation treated with pars plana vitrectomy. *Retina Phila Pa.* mars 2016;36(3):576-81.
20. Fernández-Buenaga R, Alio JL, Muñoz-Negrete FJ, Barraquer Compte RI, Alio-Del Barrio JL. Causes of IOL explantation in Spain. *Eur J Ophthalmol.* oct 2012;22(5):762-8.
21. Jones JJ, Jones YJ, Jin GJC. Indications and outcomes of intraocular lens exchange during a recent 5-year period. *Am J Ophthalmol.* janv 2014;157(1):154-162.
22. Fernández-Buenaga R, Alió JL. Intraocular Lens Explantation After Cataract Surgery: Indications, Results, and Explantation Techniques. *Asia-Pac J Ophthalmol Phila Pa.* août 2017;6(4):372-80.
23. Oltulu R, Erşan İ, Şatırtav G, Donbaloglu M, Kerimoğlu H, Özkağnici A. Intraocular lens explantation or exchange: indications, postoperative interventions, and outcomes. *Arq Bras Oftalmol [Internet].* 2015 [cité 1 sept 2017];78(3). Disponible sur: <http://www.gnresearch.org/doi/10.5935/0004-2749.20150040>

24. Werner L, Pandey SK, Apple DJ, Escobar-Gomez M, McLendon L, Macky TA. Anterior capsule opacification: correlation of pathologic findings with clinical sequelae. *Ophthalmology*. sept 2001;108(9):1675-81.
25. Akeshi J. Explantations. In: *Les chirurgies de la cataracte: de la phacoémulsification au femtolaser*. Med'com. Paris; 2016. p. 279-84.
26. Roldán Pallarés M, Martín Sánchez MD. [Vitreous luxated PC-IOLs: complications]. *J Fr Ophtalmol*. févr 2002;25(2):154-60.
27. Lewis H, Sanchez G. The use of perfluorocarbon liquids in the repositioning of posteriorly dislocated intraocular lenses. *Ophthalmology*. juill 1993;100(7):1055-9.
28. Lewis JS. Ab externo sulcus fixation. *Ophthalmic Surg*. nov 1991;22(11):692-5.
29. Cavallini GM, Volante V, De Maria M, Torlai G, Forlini M, Chiesi L, et al. Long-term analysis of IOL stability of the Lewis technique for scleral fixation. *Eur J Ophthalmol*. déc 2015;25(6):525-8.
30. Benayoun Y, Petitpas S, Turki K, Adenis J-P, Robert P-Y. [Sutureless scleral intraocular lens fixation: report of nine cases and literature review]. *J Fr Ophtalmol*. oct 2013;36(8):658-68.
31. Kumar DA, Agarwal A, Agarwal A, Prakash G, Jacob S. Glued intraocular lens implantation for eyes with defective capsules: A retrospective analysis of anatomical and functional outcome. *Saudi J Ophthalmol Off J Saudi Ophthalmol Soc*. juill 2011;25(3):245-54.
32. Agarwal A, Jacob S, Kumar DA, Agarwal A, Narasimhan S, Agarwal A. Handshake technique for glued intrascleral haptic fixation of a posterior chamber intraocular lens. *J Cataract Refract Surg*. mars 2013;39(3):317-22.
33. Moshirfar M, Imbornoni LM, Ostler EM, Muthappan V. Incidence rate and occurrence of visually significant cataract formation and corneal decompensation after implantation of Verisyse/Artisan phakic intraocular lens. *Clin Ophthalmol Auckl NZ*. 2014;8:711-6.
34. Saleh M, Heitz A, Bourcier T, Speeg C, Delbosc B, Montard M, et al. Sutureless intrascleral intraocular lens implantation after ocular trauma. *J Cataract Refract Surg*. janv 2013;39(1):81-6.
35. Gaudric. Les complications de la chirurgie de la cataracte dans le segment postérieur. In: *Chirurgie de la cataracte*. Paris: Masson; 1996. p. 352-5.
36. Mönestam EI. Incidence of dislocation of intraocular lenses and pseudophakodonesis 10 years after cataract surgery. *Ophthalmology*. déc 2009;116(12):2315-20.
37. Colin J, Le Gall G, Le Jeune B, Cambrai MD. The prevalence of exfoliation syndrome in different areas of France. *Acta Ophthalmol Suppl*. 1988;184:86-9.

38. Mello MO, Scott IU, Smiddy WE, Flynn HW, Feuer W. Surgical management and outcomes of dislocated intraocular lenses. *Ophthalmology*. 1 janv 2000;107(1):62-7.
39. Wagoner MD, Cox TA, Ariyasu RG, Jacobs DS, Karp CL, American Academy of Ophthalmology. Intraocular lens implantation in the absence of capsular support: a report by the American Academy of Ophthalmology. *Ophthalmology*. avr 2003;110(4):840-59.
40. Mitra RA, Connor TB, Han DP, Koenig SB, Mieler WF, Pulido JS. Removal of dislocated intraocular lenses using pars plana vitrectomy with placement of an open-loop, flexible anterior chamber lens. *Ophthalmology*. juin 1998;105(6):1011-4.
41. Sarrafizadeh R, Ruby AJ, Hassan TS, Williams GA, Garretson BR, Trese MT, et al. A comparison of visual results and complications in eyes with posterior chamber intraocular lens dislocation treated with pars plana vitrectomy and lens repositioning or lens exchange. *Ophthalmology*. janv 2001;108(1):82-9.
42. Evereklioglu C, Er H, Bekir NA, Borazan M, Zorlu F. Comparison of secondary implantation of flexible open-loop anterior chamber and scleral-fixated posterior chamber intraocular lenses. *J Cataract Refract Surg*. févr 2003;29(2):301-8.
43. Dadeya S, Kamlesh null, Kumari Sodhi P. Secondary intraocular lens (IOL) implantation: anterior chamber versus scleral fixation long-term comparative evaluation. *Eur J Ophthalmol*. sept 2003;13(7):627-33.
44. Soiberman U, Gehlbach PL, Murakami P, Stark WJ. Pars plana vitrectomy and iris suture fixation of posteriorly dislocated intraocular lenses. *J Cataract Refract Surg*. 1 juill 2015;41(7):1454-60.
45. Kohnen T, Dick B, Jacobi KW. Comparison of the induced astigmatism after temporal clear corneal tunnel incisions of different sizes. *J Cataract Refract Surg*. juill 1995;21(4):417-24.
46. Hayashi K, Yoshida M, Hayashi H. Postoperative corneal shape changes: microincision versus small-incision coaxial cataract surgery. *J Cataract Refract Surg*. févr 2009;35(2):233-9.
47. Le Quoy O, Papaefthymiou Y. Implant intra-oculaire à fixation sclérale associé à la vitrectomie : À propos de 50 cas. *Journal français d'ophtalmologie*. 2003; 26(10):1051-8.
48. Steinmetz RL, Brooks HL, Newell CK. Management of posteriorly dislocated posterior chamber intraocular lenses by vitrectomy and pars plana removal. *Retina Phila Pa*. août 2004;24(4):556-9.

## ANNEXES

### Annexe 1 : Table de correspondance entre les différentes notations de l'acuité visuelle en vision de loin

angle visuel minutes d'arc	valeur logMAR	notation Monoyer (1)	fraction décimale (2)	notation de Snellen distance de mesure à :				score ETDRS
notation indépendante de la distance				notation dépendante de la distance				notation ind de la di
				4 mètres	5 mètres	6 mètres	20 pieds	
120		1/120	0,008				20/2400	
100	+ 2	1/100 (CLD à 30 cm)	0,010				20/2000	
80		1/80	0,0125	4/320		6/480	20/1600	
60		1/60	0,016				20/1200	
50		1/50 (CLD à 1 m)	0,020				20/1000	
40		1/40	0,025	4/160		6/240	20/800	5
30		1/30	0,033	4/120			20/600	10
25		1/25	0,04	4/100			20/500	15
20	+ 1,3	1/20	0,05	4/80	5/100	6/120	20/400	20
16	+ 1,2	1/16	0,063 (0,06)	4/63	5/80	6/95	20/320	25
12,50	+ 1,1	1/12	0,08	4/50	5/63	6/75	20/250	30
10	+ 1	1/10	0,10	4/40	5/50	6/60	20/200	35
8	+ 0,9	1,25/10	0,125	4/32	5/40	6/48	20/160	40
6,30	+ 0,8	1,6/10	0,16	4/25	5/32	6/38	20/125	45
5	+ 0,7	2/10	0,20	4/20	5/25	6/30	20/100	50
4	+ 0,6	2,5/10	0,25	4/16	5/20	6/24	20/80	55
3,20	+ 0,5	3,2/10	0,32 (0,3)	4/12,5	5/16	6/19	20/63	60
2,50	+ 0,4	4/10	0,40	4/10	5/12,5	6/15	20/50	65
2	+ 0,3	5/10	0,50	4/8	5/10	6/12	20/40	70
1,60	+ 0,2	6,3/10	0,63 (0,6)	4/6,3	5/8	6/9,5	20/32	75
1,25	+ 0,1	8/10	0,80	4/5	5/6,3	6/7,5	20/25	80
1	0	10/10	1	4/4	5/5	6/6	20/20	85
0,80	- 0,1	12,5/10	1,25	4/3,2	5/4	6/4,8	20/16	90
0,63	- 0,2	16/10	1,6	4/2,5	5/3,2	6/3,8	20/12,5	95
0,50	- 0,3	20/10	2	4/2	5/2,5	6/3	20/10	100

1) Notation courante (d'après Coscas G.)

2) N'utiliser les valeurs entre parenthèses que pour identifier le degré d'acuité visuelle (NORME ISO 8596)

## Annexe 2 : Table de conversion Dioptries/mm pour les rayons de courbure

Dioptries	mm	Dioptries	mm
37,50	9,00	48,25	6,99
37,75	8,94	48,50	6,96
38,00	8,88	48,75	6,92
38,25	8,82	49,00	6,89
38,50	8,77	49,25	6,85
38,75	8,71	49,50	6,82
39,00	8,65	49,75	6,78
39,25	8,60	50,00	6,75
39,50	8,54	50,25	6,72
39,75	8,49	50,50	6,68
40,00	8,44	50,75	6,65
40,25	8,39	51,00	6,62
40,50	8,33	51,25	6,59
40,75	8,28	51,50	6,55
41,00	8,23	51,75	6,52
41,25	8,18	52,00	6,49
41,50	8,13	52,25	6,46
41,75	8,08	52,50	6,43
42,00	8,04	52,75	6,40
42,25	7,99	53,00	6,37
42,50	7,94	53,25	6,34
42,75	7,89	53,50	6,31
43,00	7,85	53,75	6,28
43,25	7,80	54,00	6,25
43,50	7,76	54,25	6,22
43,75	7,71	54,50	6,19
44,00	7,67	54,75	6,16
44,25	7,63	55,00	6,14
44,50	7,58	55,25	6,11
44,75	7,54	55,50	6,08
45,00	7,50	55,75	6,05
45,25	7,46	56,00	6,03
45,50	7,42	56,25	6,00
45,75	7,38	56,50	5,97
46,00	7,34	56,75	5,95
46,25	7,30	57,00	5,92
46,50	7,26	57,25	5,90
46,75	7,22	57,50	5,87
47,00	7,18	57,75	5,84
47,25	7,14	58,00	5,82
47,50	7,11	58,25	5,79
47,75	7,07	58,50	5,77
48,00	7,03	58,75	5,74

**AUTEUR : Nom : ZAIER**

**Prénom : Djamel**

**Date de Soutenance : Mardi 17 octobre 2017**

**Titre de la Thèse : Luxation d'implant de chambre postérieure : Prise en charge chirurgicale et résultats fonctionnels. Etude rétrospective à propos de 90 cas.**

**Thèse - Médecine - Lille 2017**

**DES + spécialité : Ophtalmologie**

**Mots-clés : luxation, lentille intraoculaire, implant de chambre antérieure, astigmatisme chirurgicalement induit, fixation sclérale, explantation**

**Résumé :**

**Contexte :** La luxation de lentille intraoculaire (LIO) est une complication rare et nécessitant une prise en charge chirurgicale en urgence. Plusieurs techniques chirurgicales ont été décrites. Notre objectif est de comparer les résultats fonctionnels en terme d'acuité visuelle et d'astigmatisme cornéen.

**Méthode :** Le recueil des données a été fait de façon rétrospective sur 90 patients ayant présenté une luxation d'implant de chambre postérieure de janvier 2012 à 2017. Ils ont été répartis en quatre groupes de techniques chirurgicales différentes : explantation seule (groupe 1), explantation suivie d'implantation d'un implant de chambre antérieure à fixation irienne (groupe 2), repositionnement de l'implant dans le sac ou le sulcus (groupe 3) et fixation sclérale (groupe 4). Les critères de jugement principaux sont la variation d'acuité visuelle ( $\Delta AV$  en logmar) et la variation de l'astigmatisme ( $\Delta K$  en dioptrie). Nous avons aussi comparé le  $\Delta AV$  chez les patients ayant bénéficié d'une vitrectomie postérieure peropératoire. L'analyse statistique sur ces critères a été faite sur 84 patients.

**Résultats :** Le délai moyen de survenue d'une luxation spontanée de LIO est de 9,3 années. Le principal facteur de risque retrouvé est la myopie forte. En postopératoire, 22% des patients ont récupéré leur vision, 61% ont eu un gain visuel et 17% ont perdu des lignes d'acuité. Les médianes du  $\Delta AV$  sont de 0(-0.30 ;0.05) pour le groupe 1, -0.05(-0.30 ;0.20) pour le groupe 2, -0.10(-0.30 ;0) pour le groupe 3 et 0(-0.20 ;0) pour le groupe 4, sans différence significative entre les groupes. La vitrectomie n'apporte pas de bénéfice visuel. Les techniques avec explantation sont significativement plus astigmatogènes ( $\Delta K=0.75$  pour l'explantation seule,  $\Delta K=1$  pour le groupe 2) que les techniques de repositionnement (médiane du  $\Delta K$  nulle). Au total, il y a eu huit complications post-opératoires (soit 5,3% dans le groupe 1, 11,8% dans le groupe 2, 5,9% dans le groupe 3 et 14,3% dans le groupe 4).

**Conclusion :** Les techniques de repositionnement n'améliorent pas le pronostic visuel de façon significative par rapport aux techniques avec explantation, mais elles sont significativement moins astigmatogènes. Cependant la technique est plus délicate et difficile à exécuter, le choix repose sur l'expérience du chirurgien.

**Composition du Jury :**

**Président : Pr Jean-François ROULAND**

**Asseseurs : Pr Pierre LABALETTE, Pr Xavier DEMONDION, Dr Thi Ha Chau TRAN, Dr Julia PROENCA**