

UNIVERSITÉ DE NANTES
FACULTÉ DE MÉDECINE

Année 2005

N°149

THÈSE

pour le

DIPLÔME D'ÉTAT DE DOCTEUR EN MÉDECINE

Qualification en OPHTALMOLOGIE par Olivier MABON

né le 5 juin 1975 à VERSAILLES

Présentée et soutenue publiquement le 1^{er} décembre 2005

**ÉVALUATION ANATOMIQUE ET FONCTIONNELLE À LONG
TERME DE LA CHIRURGIE DU DÉCOLLEMENT DE RÉTINE :
ANALYSE DE 479 DÉCOLLEMENTS DE RÉTINE.**

Président : Monsieur le Professeur Alain PÉCHEREAU Directeur de
thèse : Monsieur le Professeur Michel WEBER

SOMMAIRE

I- INTRODUCTION	1
II- RAPPELS ANATOMIQUES ET PHYSIOPATHOLOGIGUES	3
1. Physiopathologie du décollement de rétine	3
1.1. Facteurs maintenant la rétine adhérente à l'épithélium pigmentaire	3
1.2. Mécanismes générant un décollement de rétine	4
1.2.1. Sites d'adhésions vitréorétiniennes anormales	4
1.2.2. Traction vitréenne	5
1.2.3. Les ruptures rétiniennes	6
1.2.4. Courants liquidiens	7
2. Évolution naturelle d'un décollement de rétine	7
2.1. Rétine décollée	8
2.2. Prolifération sous-rétinienne	8
2.3. Prolifération vitréorétinienne	8
2.4. Décollement de rétine non opéré	9
3. Épidémiologie	9
3.1. Anomalies de la périphérie rétinienne	9
3.2. Ouvertures rétiniennes	10
3.3. Décollement postérieur du vitré	10
3.4. Décollement de la rétine	12
4. Caractéristique du décollement de rétine	12
4.1. Topographie du décollement de rétine	13
4.2. Prolifération vitréorétinienne	16
4.2.1. Rappels physiopathologiques	16
4.2.2. Facteurs prédictifs de PVR	17
4.2.3. Classification de la PVR	18
5. Chirurgie du décollement de rétine	21
5.1. Rétinopexie	21
5.1.1. Cryoapplication ou cryothérapie	22

5.1.2.	Photocoagulation Laser.....	22
5.2.	Tamponnement	23
5.2.1.	Indentation	23
5.2.2.	Tamponnement interne	24
5.2.2.1.	Associé à une chirurgie extra-oculaire.....	24
5.2.2.2.	Associé à une chirurgie endoculaire	24
5.3.	Indications du type de chirurgie de 1 ^{ère} intention	25
5.3.1.	Indications de la chirurgie <i>ab externo</i>	25
5.3.2.	Indications de la chirurgie <i>ab interno</i>	25
5.3.3.	Tendances actuelles.....	26
 III- MATÉRIELS ET MÉTHODES.....		27
 IV- RÉSULTATS.....		32
1.	Données générales préopératoires	32
2.	Résultats anatomiques	36
3.	Résultats fonctionnels	41
3.1.	Résultats globaux.....	41
3.2.	Selon le statut maculaire	45
3.2.1.	Acuités visuelles postopératoires	45
3.2.2.	Gains d'acuité visuelle.....	47
3.3.	Selon l'acuité visuelle préopératoire	50
3.3.1.	Acuités visuelles postopératoires	50
3.3.2.	Gains d'acuité visuelle.....	54
3.4.	Résultats selon le statut cristallinien	56
3.4.1.	Acuités visuelles postopératoires	56
3.4.2.	Gains d'acuité visuelle.....	60
3.5.	Résultats selon la myopie	63
3.5.1.	Acuités visuelles postopératoires	63
3.5.2.	Gains d'acuité visuelle.....	67
3.6.	Résultats selon le délai de la prise en charge chirurgicale.....	70

3.6.1.	Acuités visuelles postopératoires	70
3.6.2.	Gains d'acuité visuelle	73
3.7.	Résultats selon le stade de prolifération vitréorétinienne	75
3.7.1.	Acuités visuelles postopératoires	75
3.7.2.	Gains d'acuité visuelle	77
3.8.	Résultats selon la chirurgie pratiquée de 1 ^{ère} intention	79
3.8.1.	Acuités visuelles postopératoires	79
3.8.2.	Gains d'acuité visuelle	83
3.9.	Résultats selon le nombre de chirurgies réalisées	85
3.9.1.	Acuités visuelles postopératoires	85
3.9.2.	Gains d'acuité visuelle	89
V-	DISCUSSION	92
1.	Population étudiée	92
1.1.	Age et sexe	92
1.2.	Répartition en fonction de la myopie	93
1.3.	Soulèvement maculaire	94
2.	Résultats anatomiques	94
3.	Résultats fonctionnels	97
VI-	CONCLUSION	107
VII-	BIBLIOGRAPHIE	110

I- INTRODUCTION

Le décollement de rétine correspond au clivage entre le neuroépithélium et l'épithélium pigmentaire. Il n'existe pas de jonction cellulaire entre les franges de l'épithélium pigmentaire et les articles externes des photorécepteurs. Cet espace virtuel, occupé par des mucopolysaccharides, est le vestige de la cavité centrale de la vésicule optique. On parle de décollement de la rétine toutes les fois où cet espace virtuel devient réel et est occupé par du liquide rétrovitréen. Les travaux fondamentaux de Jules Gonin ^[20] sur sa pathogénie ont mis en évidence le rôle causal de la déchirure rétinienne, induite par une traction vitrénne excessive, dans la survenue d'un décollement de rétine. De nos jours, les mécanismes physiopathologiques du décollement de rétine sont bien connus. Son apparition résulte de la conjonction de plusieurs éléments : une anomalie de la jonction rétino-vitrénne périphérique pouvant aboutir à une déhiscence de pleine épaisseur, une traction vitréorétinienne et la possibilité pour le liquide rétrovitréen de passer et de s'accumuler entre la neurorétine et l'épithélium pigmentaire. Les anomalies rétino-vitrénnes sont habituellement préexistantes et le décollement postérieur du vitré est l'élément déclencheur du décollement de rétine.

La prise en charge chirurgicale des décollements de rétine rhégmato-gènes découle de cette connaissance physiopathologique. L'apport de Jules Gonin est alors fondamental car il en décrit les grandes lignes, c'est-à-dire la fermeture durable de toutes les déchirures rétiniennes et la création d'une adhérence chorio-rétinienne forte. L'indentation externe associée à une rétinopexie a ainsi permis de nombreux succès anatomiques. Dans les années 1970, les travaux de Machemer ^[40, 41] et Parel ^[49] révolutionnent la chirurgie vitrénne par la mise au point de vitréotome associant coupe et aspiration, irrigation et endoillumination, permettant l'essor de la chirurgie endoculaire. Les méthodes modernes de traitement chirurgical permettent de « guérir », tous types confondus, 90% des décollements de rétine rhégmato-gènes. Si le taux de réapplication rétinienne après chirurgie est élevé, force est de constater que la

récupération d'acuité visuelle des patients, opérés avec succès de décollement de rétine, n'est pas toujours à la mesure du résultat anatomique.

Le but de notre travail est d'évaluer le résultat anatomique et le devenir fonctionnel à long terme des patients opérés de décollements de rétine rhégmatoïdes. Nous avons également évalué plusieurs paramètres susceptibles d'influencer le succès anatomique et la récupération d'acuité visuelle postopératoires.

II- RAPPELS ANATOMIQUES ET PHYSIOPATHOLOGIQUES

Le décollement de rétine correspond au clivage entre le neuroépithélium et l'épithélium pigmentaire. Il n'existe pas de jonction cellulaire entre les franges de l'épithélium pigmentaire et les articles externes des photorécepteurs. Cet espace virtuel, occupé par des mucopolysaccharides est le vestige de la cavité centrale de la vésicule optique. On parle de décollement de la rétine toutes les fois où cet espace virtuel devient réel et est occupé par du liquide rétrovitréen.

1. Physiopathologie du décollement de rétine

1.1. Facteurs maintenant la rétine adhérente à l'épithélium pigmentaire

L'adhésion entre neuroépithélium et épithélium pigmentaire est liée à plusieurs facteurs :

- la matrice mucopolysaccharidique de l'espace sous-rétinien forme une gaine autour des photorécepteurs très adhérente à ceux-ci et à l'épithélium pigmentaire.
- l'activité métabolique de l'épithélium pigmentaire : un flux constant de liquide se ferait de la cavité vitréenne vers la choroïde contribuant ainsi à appliquer la rétine. Ce rôle de « pompe » de l'épithélium pigmentaire, qui tend à déshydrater l'espace sous-rétinien, explique la réapplication du décollement en l'absence de ponction.
- la contention interne de la masse vitréenne, toutes les fois où le gel vitréen a conservé ses propriétés mécaniques.

Quelle que soit l'importance relative de ces facteurs, leur efficacité dépend étroitement de l'intégrité du métabolisme cellulaire et de l'imperméabilité de la rétine.

1.2. Mécanismes générant un décollement de rétine

L'apparition d'un décollement de rétine résulte de la conjonction de plusieurs éléments :

- anomalie de la jonction vitréorétinienne périphérique pouvant aboutir à une déhiscence de pleine épaisseur.
- une traction vitréorétinienne
- la possibilité pour le liquide rétrovitréen de passer et de s'accumuler entre la rétine et l'épithélium pigmentaire. C'est ce qui se produit lors de la synérèse du vitré, conduisant à son décollement postérieur.

1.2.1. Sites d'adhésions vitréorétiniennes anormales

La majorité des déhiscences rétiniennes responsables d'un décollement de rétine sont dues à une attache anormale du vitré à la rétine. Ces zones d'attache anormale peuvent être invisibles ou visibles, au niveau d'anomalies constitutionnelles ou dégénératives.

La localisation préférentielle de ces déhiscences se situe juste en arrière de la base du vitré (Wilkinson ^[66]). La traction et l'attache anormales du vitré ne deviennent évidentes qu'après la survenue de la déchirure. Les fibres vitréennes condensées deviennent alors visibles et adhérentes à la pointe du clapet de la déchirure.

D'autres points d'adhérence « invisibles » du vitré sur la rétine se situent le long des vaisseaux rétiniens (Spencer ^[59]). Cette dernière localisation est responsable de déchirures paravasculaires, d'avulsions vasculaires ou des déchirures avec vaisseau en pont. Dans ce dernier cas, le vitré reste attaché au clapet, mais aussi au vaisseau, et la poursuite ultérieure de la traction expose à des hémorragies répétées. Dans d'autres cas, les adhérences vitréennes paravasculaires s'exercent sur des vaisseaux situés très en arrière de la base du vitré. Lors du décollement postérieur du vitré, elles peuvent

être responsables de déchirures paravasculaires en moyenne périphérie ou près du pôle postérieur. C'est le cas notamment chez le myope fort.

À l'inverse, certaines zones d'adhérence vitréorétinienne sont visibles à l'examen du fond d'œil et sont localisées au niveau d'anomalies rétiniennes bien détectables. Il s'agit de la *dégénérescence palissadique*, qui correspond à une plage de rétine amincie, de forme allongée, parallèle à l'équateur, occupée par un lacis de fins vaisseaux fibrosés blancs en continuité avec le réseau vasculaire rétinien. Des mottes de pigments parsèment la lésion. Le vitré présente de solides adhérences pathologiques aux bords de la lésion. Cette adhérence anormale aboutit à une déchirure dans 2% des palissades lorsque survient le DPV. Ainsi les palissades seraient ainsi responsables de 30 à 40% des décollements de rétine (Wilkinson ^[66]). Le *givre localisé* constitue un deuxième type d'anomalies rétiniennes responsables d'adhérences vitréennes pathologiques et susceptibles d'aboutir à une déchirure. D'autres anomalies constitutionnelles donnent lieu aussi à des adhérences vitréorétiniennes anormales : les *cystic retinal tufts* sont présentes à la naissance chez 5% des individus, leur localisation étant en général équatoriale. Il s'agit de petites élévations blanchâtres fréquemment associées à une petite prolifération pigmentaire à leur base. Le vitré s'attache fermement au niveau de ces lésions. Les déchirures liées à cette attache anormale seraient responsables de 10% des décollements de rétine.

1.2.2. Traction vitréenne

La traction du vitré est un élément déterminant dans la survenue du décollement de rétine. C'est en effet la traction vitréenne qui provoque la déchirure au niveau d'une adhérence vitréorétinienne anormale. Deux types de traction sont à distinguer. Premièrement, une traction dynamique produite par le ballottement du vitré détaché de la rétine lors du décollement postérieur du vitré. Cette traction s'exerce au niveau de la base du vitré, en regard des zones de fragilité. Deuxièmement, une traction statique

liée à la contraction du vitré. Ce type de traction pourrait expliquer la survenue de déchirure apparue à distance d'une vitrectomie (Kreiger^[31]). De plus, cette traction statique explique probablement que la topographie de certains décollements de rétine ne suit pas les lois de gravité de Lincoff.

1.2.3. Les ruptures rétiniennes

Il existe deux types de ruptures rétinienne :

- Les ruptures de type rétinien pur : les *trous*

Ce sont des lésions rondes ou ovalaires, taillées à l'emporte-pièce, correspondant à un amincissement extrême de la rétine. Il n'existe aucune bride vitréenne à leur niveau et ils ne produiront un décollement de rétine que lorsque le vitré en regard se sera liquéfié, ne faisant plus tampon.

- Les ruptures de type vitréen

Les déchirures à clapet : elles apparaissent sous la forme d'un croissant, d'un fer à cheval, dont le sommet est orienté vers le pôle postérieur. Le clapet ou lambeau, plus ou moins rétracté, situé entre les deux cornes du croissant est plus ou moins dressé dans le vitré. Une bride vitréenne est toujours adhérente au clapet. Le clapet peut être entièrement détaché, l'aspect de la déhiscence étant celui d'un trou plus ou moins rond devant lequel flotte l'opercule de rétine arraché, sur lequel est toujours fixée la bride vitréenne. Toutefois, celle-ci n'exerce plus de traction.

Les dialyses : déhiscences très périphériques, produites par la traction de la base vitréenne au niveau de sa limite antérieure ou postérieure. La désinsertion classique se situe à l'ora et présente un bord postérieur arciforme plus ou moins dentelé correspondant au bord antérieur de la rétine « désinsérée ». Parfois la dialyse est située juste en arrière de l'ora, avec alors, à son bord antérieur, un petit lambeau

rétinien. L'extension de la dialyse peut atteindre plus d'un quadrant et aboutir à l'inversion rétinienne.

Le décollement postérieur du vitré détermine ces déchiscences par traction et est le plus souvent le résultat de la synérèse du vitré, inéluctable avec le vieillissement : 22% des sujets âgés de moins de 65 ans et 60% de ceux de plus de 75 ans. Le décollement de rétine est une affection rare. La traction vitréenne ne peut donc expliquer à elle seule la formation d'une déchiscence de type vitréen ; il faut encore qu'elle s'exerce sur une rétine fragile.

1.2.4. Courants liquidiens

Lors du décollement postérieur du vitré, il y a formation, dans le segment postérieur, d'un compartiment liqudien constitué d'humeur aqueuse et d'acide hyaluronique provenant de la dégradation du vitré. Ce liquide va passer à travers la déchiscence et s'immiscer sous la rétine pour créer le décollement (Wilkinson ^[66]). Le liquide sous-rétinien désamorce l'effet de pompe de l'épithélium pigmentaire qui, normalement, tend à recoller la rétine. De plus, lors des mouvements oculaires, le liquide va hydrodisséquer la rétine et la séparer de l'épithélium pigmentaire, l'inertie du liquide participant à l'extension du décollement (Rosengren ^[53]).

2. Évolution naturelle d'un décollement de rétine

Un décollement de rétine rhéomatogène peut exceptionnellement se recoller spontanément. Très rarement, il ne progressera pas et restera partiel. Dans tous les autres cas, l'évolution se fera inexorablement vers l'extension, le décollement total et la perte de toute fonction visuelle.

2.1. Rétine décollée

Les altérations les plus précoces sont la dégénérescence des segments externes des photorécepteurs et l'œdème des couches internes : ces modifications sont réversibles après recollement ; il se produit ensuite une atrophie des couches externes puis internes avec parfois développement de kystes intrarétiniens. Le liquide sous-rétinien devient progressivement plus visqueux par accumulation locale de protéines et passe dans la cavité vitréenne. Dans les jours suivant un décollement de rétine, les cellules de l'épithélium pigmentaire situées sous la rétine décollée se modifient, prolifèrent et migrent, pouvant aboutir à une prolifération sous-rétinienne ou être le point de départ de la prolifération vitréorétinienne.

2.2. Prolifération sous-rétinienne

Elle survient dans certains décollements anciens peu évolutifs. Elle correspond à une prolifération de l'épithélium pigmentaire. Cette prolifération est de couleur blanche car les cellules qui la composent ont perdu leurs pigments. Elles forment des membranes ou des cordages en situation sous-rétinienne. La prolifération sous-rétinienne n'est pas en soi un signe de prolifération vitréorétinienne. Elle ne fait que témoigner de l'ancienneté d'un décollement.

2.3. Prolifération vitréorétinienne

La prolifération vitréorétinienne est une complication sévère du décollement de rétine rhégmato-gène, qui peut être envisagée comme une déviation pathologique des processus normaux de cicatrisation, survenant soit spontanément soit après chirurgie de décollement. Un contingent de cellules, dont l'origine est mal connue et probablement non univoque (cellules de l'épithélium pigmentaire, cellules gliales, cellules inflammatoires

ou sanguines), migre à la surface de la rétine à travers la ou les déchirures rétinienne(s), se multiplie et sécrète une matrice essentiellement composée de collagène, aboutissant à la formation d'une membrane fibrocellulaire à la surface de la rétine. Ces membranes ont la propriété d'être rétractiles. La rétraction est à l'origine d'un plissement de la rétine dont la surface va diminuer. La contraction de ces membranes et celle du vitré notamment au niveau de sa base, fixent ensuite le décollement et le rendent incurable par la seule obturation des ouvertures. La nature des ouvertures rétinienne(s) est importante puisque seules les déchirures peuvent se compliquer spontanément d'une prolifération grave ; jouent également un rôle, la taille des ouvertures rétinienne(s), l'étendue du décollement, le saignement intraoculaire et de manière plus générale, la surface de l'épithélium pigmentaire dénudé et la rupture de la barrière hématorétinienne.

2.4. Décollement de rétine non opéré

Il s'étend et devient total avec perte définitive de toute fonction visuelle ; parallèlement, les phénomènes prolifératifs peuvent devenir considérables surtout en cas de déchirures. Il survient ensuite, à la longue, une cataracte pathologique. À long terme, apparaît une rubéose irienne pouvant évoluer vers le glaucome néovasculaire ou au contraire une hypotonie avec son risque d'atrophie du globe oculaire.

3. Épidémiologie

3.1. Anomalies de la périphérie rétinienne.

Dans la population normale, l'incidence des dégénérescences palissadiques est estimée entre 6 et 17%, celle du givre à 11%. Le décollement est beaucoup plus rare que

les dégénérescences périphériques rétiniennes. Il faut donc d'autres facteurs pour sa survenue.

Parmi les décollements constitués, 50% d'entre eux présentent des lésions dégénératives. Lorsqu'il y a des lésions dégénératives, les déhiscences sont en rapport direct avec elles dans 70% des cas seulement. Ainsi, nombre de déhiscences apparaissent en rétine saine, qu'il y ait ou non des lésions dégénératives associées en un autre point de la périphérie rétinienne.

3.2. Ouvertures rétiniennes

Plusieurs études anatomiques et cliniques ont révélé la présence d'ouvertures rétiniennes asymptomatiques dans 4 à 7% de la population générale, les trois quarts d'entre elles étant des trous atrophiques ; ces mêmes études ont montré que ces ouvertures étaient plus fréquentes chez les sujets âgés et les myopes. Par ailleurs, environ 15% des contusions rétiniennes périphériques sévères donnent des ouvertures, le plus souvent désinsertions à l'ora.

3.3. Décollement postérieur du vitré

Le décollement postérieur du vitré joue un rôle prépondérant dans la genèse du décollement de rétine. Le vitré sénile, comme le vitré de l'œil myope, subit une dégénérescence aboutissant à une liquéfaction ou synérèse. L'évolution habituelle de telles modifications est le décollement postérieur du vitré. L'incidence de sa survenue augmente en fonction de différents paramètres :

- **Âge** : Les études anatomiques (autopsiques) ont montré une augmentation de l'incidence du DPV en fonction de l'âge (Foos ^[16]) : 0,4% entre 20 et 49 ans, 7,2% entre 50 et 59 ans, 22% entre 60 et 69 ans pour atteindre 60% chez les sujets âgés

de plus de 70 ans. Des études cliniques ont confirmé ces résultats : pas de DPV entre 10 et 45 ans, 6% entre 46 et 65 ans et 65% entre 66 et 86 ans.

- *Le degré de myopie* : Les modifications dégénératives du vitré sont une des caractéristiques de l'œil myope. Il est établi que l'incidence de la liquéfaction et de la formation de lacunes augmente avec le degré de myopie. L'étude d'Akiba ^[2] est intéressante car elle compare la prévalence du DPV d'yeux myopes forts (myopie > 6 dioptries) à des yeux emmétropes. Les résultats de cette étude montrent une prévalence du DPV chez le myope fort de 23% à la 5^{ème} décade, de 72% à la 7^{ème} décade atteignant 100% entre la 8^{ème} et la 9^{ème} décade. L'étude de Morita ^[45] a confirmé cette tendance en étudiant la prévalence du DPV en fonction de la longueur axiale. Pour les yeux dont la longueur axiale était supérieure à 30mm, le taux de DPV était de 60,7% et statistiquement plus élevé que pour les yeux dont la longueur axiale était inférieure à 29,9mm.
- *L'aphakie et la pseudophakie* : l'aphakie est associée à une incidence augmentée du DPV. Foos ^[16] a montré sur des yeux autopsiés que l'incidence du DPV, partiel ou total, est nettement augmentée (de l'ordre de 93%) sur les yeux aphakes comparé à un groupe témoin. Mc Donnell ^[38], sur une étude autopsique, constate un taux de DPV partiel ou total, de 84% en cas d'extraction intracapsulaire, de 76% en cas d'extraction extracapsulaire avec ouverture capsulaire postérieure et de seulement 40% en cas d'extraction avec un plan capsulaire postérieur intact. L'extraction chirurgicale de la cataracte, quelle que soit la technique, induit des modifications du vitré dans sa structure et dans sa nature biochimique (diminution de la concentration en acide hyaluronique), conduisant à son décollement anticipé. De plus, l'extraction du cristallin laisse un espace libre qui va permettre au vitré de se déplacer vers l'avant et d'être plus mobile. Ce phénomène sera plus important en cas d'extraction intracapsulaire. Il n'existe aucune étude avec la présence ou non d'un implant cristallinien.

3.4. Décollement de la rétine

Le décollement de rétine est une affection rare. Son incidence annuelle est de 8 à 13 cas pour 100 000 personnes (Haut ^[25]). Ceci représente une prévalence d'environ 0,3%, mais celle-ci est nettement plus élevée dans certains groupes :

- 5% chez le myope fort (Hilton ^[28])
- 2% chez l'opéré de la cataracte et jusqu'à 8% s'il y a eu issue de vitré (Coonan ^[13])
- 5 à 14% des opérés de vitrectomie (Michels ^[42], Park ^[50])
- 10% après contusion sévère (Eegling ^[14])

La plus grande fréquence du décollement de rétine est entre 50 et 60 ans, ceci correspondant à l'âge de la synérèse et à l'augmentation des lésions dégénératives périphériques. Les hommes sont plus atteints que les femmes. Il n'y a pas de transmission génétique connue. La majorité des cas sont sporadiques bien que l'on puisse trouver une tendance héréditaire, probablement en rapport avec la multiplicité des facteurs nécessaires à la survenue d'un décollement.

4. Caractéristiques du décollement de rétine

L'examen du décollement de rétine comprend l'étude de sa topographie, la localisation des déhiscences et leur type, la localisation des lésions de dégénérescence palissadique associée, l'estimation du degré de prolifération vitréorétinienne ainsi que les signes d'organisation sous-rétinienne.

4.1. Topographie du décollement de rétine

La topographie du décollement comporte l'étude de l'étendue du décollement en quadrants et de la hauteur du soulèvement (plan ou bulleux avec poche plus ou moins saillante). Il existe des relations entre la topographie d'un décollement de rétine et la localisation des déhiscences. Cette relation est appelée « loi de Lincoff » (Lincoff ^[37]). Ces lois ont toutefois une limite de validité : elles ne sont valables que si le décollement de rétine est récent, initial (sans chirurgie préalable), sans antécédent de photocoagulation au laser. En effet, des cicatrices de rétinopexie modifient l'extension du soulèvement à partir de la déhiscence.

Elles sont au nombre de cinq :

- *Loi n° 1* : Lorsque le décollement de rétine concerne un quadrant supérieur, il existe toujours une déhiscence à proximité de la limite supérieure du décollement (*figures 1a et 1b*). Si le décollement est symétrique par rapport au méridien de 12 h, il existe une déhiscence à 12 h (*figure 1c*). Si le décollement de rétine est asymétrique par rapport au méridien de 12h, la déhiscence est par, rapport au méridien de 12h, toujours du côté où le décollement de rétine descend le plus bas (*figure 1d*).
- *Loi n° 2* : Cas particulier du décollement de rétine de topographie bulleuse supérieure. La déhiscence est toujours latéralisée par rapport au méridien de la poche bulleuse et se situe du côté où le décollement de rétine s'étend le plus (*figure 1e*).
- *Loi n°3* : Un décollement de rétine à double poche inférieure comporte toujours une déhiscence supérieure. Le liquide sous-rétinien s'est écoulé à partir de la déhiscence le long de l'ora, reste très périphérique et détermine deux poches inférieures. La présence d'une vallée séparant ces deux poches témoigne toujours d'une déhiscence supérieure et celle-ci est toujours située du côté où la poche remonte le plus haut (*figure 1f*).

- *Loi n°4* : Lorsqu'un décollement de rétine est inférieur (c'est-à-dire ne dépassant pas les méridiens horizontaux), la déhiscence est à la limite supérieure du décollement si ce décollement est asymétrique par rapport au méridien de 6h (*figure 1g*).
- *Loi n°5* : Si le décollement inférieur se raccorde de façon convexe à l'ora de part et d'autre de la poche inférieure, la déhiscence est toujours située dans l'axe de la poche (*figures 1h et 1i*).

Lois dites de Lincoff

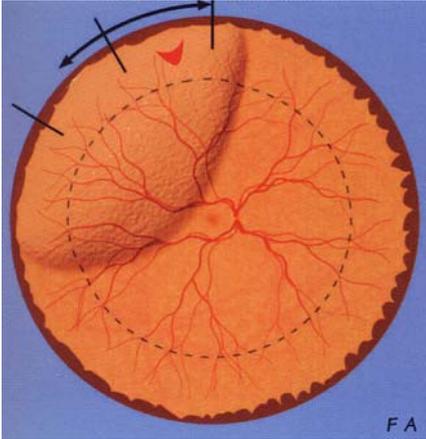


Figure 1a - Loi n°1

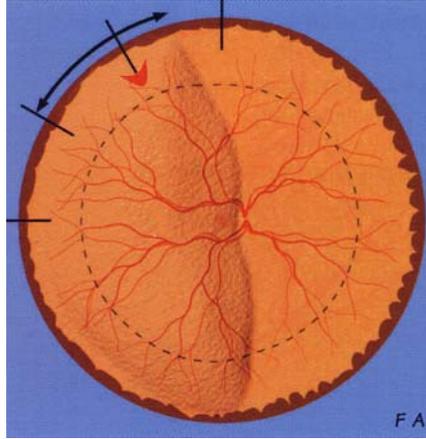


Figure 1b - Loi n°1

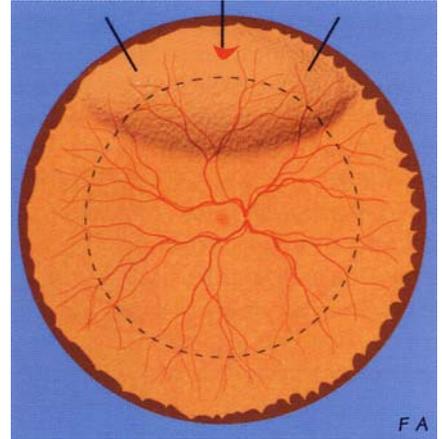


Figure 1c - Loi n°1

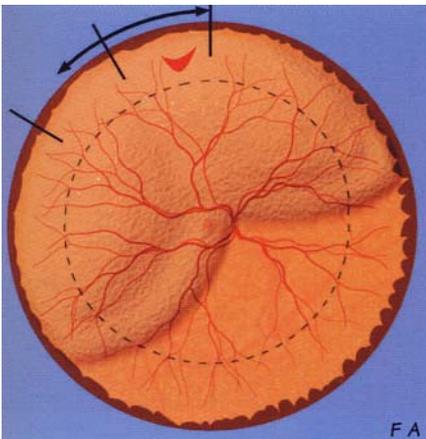


Figure 1d - Loi n°1

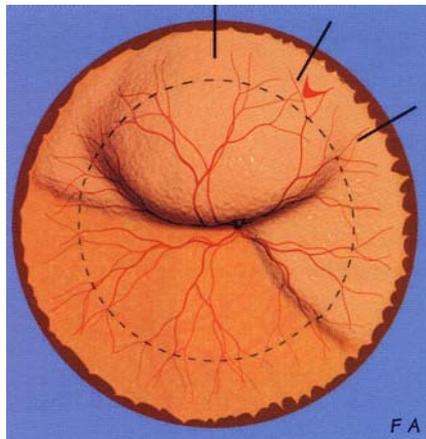


Figure 1e - Loi n°2

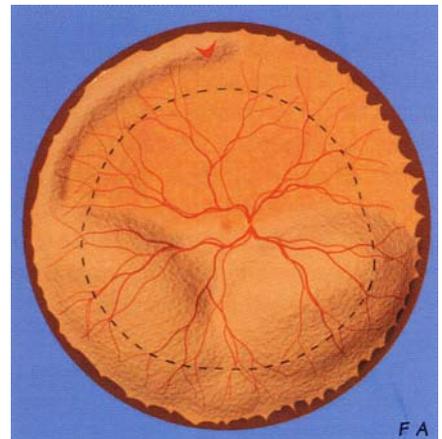


Figure 1f - Loi n°3

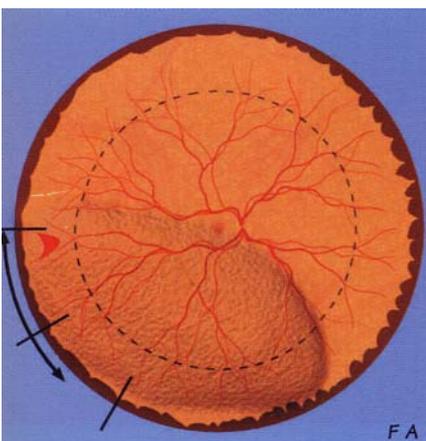


Figure 1g - Loi n°4

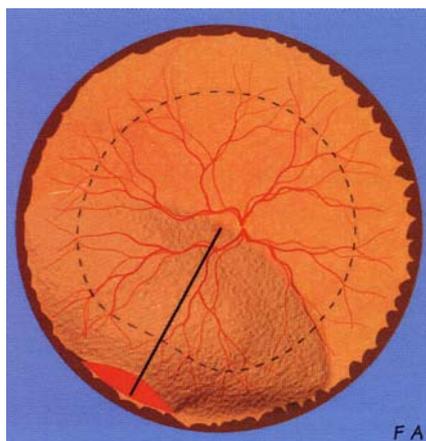


Figure 1h - Loi n°5

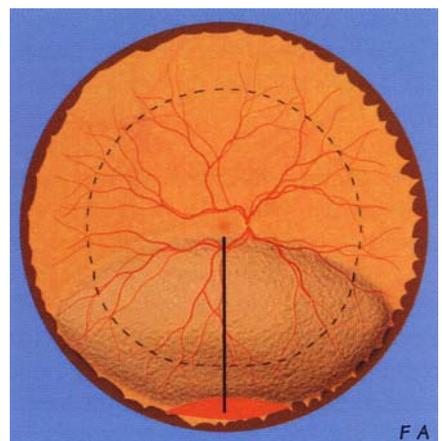


Figure 1i - Loi n°5

4.2. Prolifération vitréorétinienne

Les méthodes modernes de traitement chirurgical permettent de guérir environ 90% des décollements de rétine rhégmatoïdes, tous types confondus. La cause principale d'échec de la chirurgie est l'apparition de plis rétinien fixés, rigidifiant la rétine décollée et entravant sa réapplication. Ces plis sont le résultat de l'apparition d'une membrane fibrogliale pré-rétinienne, aux capacités contractiles, entraînant des tractions sur la rétine: c'est la prolifération vitréorétinienne (PVR).

4.2.1. Rappels physiopathologiques

La prolifération vitréorétinienne est le résultat d'une succession d'évènements touchant en premier lieu les cellules de l'épithélium pigmentaire, modifiant leurs formes et leurs fonctions qui conduit à la constitution de membranes fibrogliales pré- et parfois rétro-rétiniennes ayant un pouvoir de rétraction. Les mécanismes à l'origine de cette PVR sont d'origine cellulaire, sous la dépendance de facteurs humoraux (Le Mer ^[36]).

- Rôle de la déchirure rétinienne

La première étape est le passage à travers la déchirure rétinienne de cellules de l'épithélium pigmentaire. Ainsi existe-t-il un parallélisme entre la surface d'épithélium pigmentaire découverte, et donc la taille de la déchirure, et le risque de PVR. Les déchirures à clapet et les déchirures géantes constituent donc les déhiscences les plus à risque de PVR. En revanche la PVR complique plus rarement les décollements de rétine liés à des déhiscences d'origine rétinienne pure, c'est-à-dire sans clapet ni lambeau. La migration des cellules de l'épithélium pigmentaire est favorisée par les manœuvres de

cryoapplication, aussi bien par les mouvements de la sonde que par l'application de froid, surtout en cas de traitement répété sur la même zone.

- Transformation cellulaire et facteurs humoraux.

Dans le vitré, les cellules de l'épithélium pigmentaire vont subir une transformation morphologique les apparentant à des fibroblastes, capables de se fixer sur les fibres de collagène vitréennes. Des facteurs humoraux vont favoriser la fixation de ces cellules à la matrice extracellulaire, générant une membrane fibrocellulaire douée de propriétés contractiles. Les plus importants sont la *fibronectine* et le « *platelet-derived growth factor* », dont la concentration est trois à quatre fois supérieure à la normale dans le vitré d'yeux présentant une PVR. Ces deux protéines assurent une liaison solide et stable entre les cellules et le collagène et recrutent de nouvelles cellules qui vont se fixer à d'autres fibrilles de collagène. De plus, les cellules de l'épithélium pigmentaire transformées libèrent le « *transforming growth factor* » β (TGF- β) qui stimule la prolifération fibroblastique, la production de collagène et de fibronectine.

4.2.2. Facteurs prédictifs de PVR

La connaissance des mécanismes physiopathologiques ainsi que de nombreuses études cliniques ont permis de déterminer des facteurs cliniques préopératoires ainsi que des conditions et techniques chirurgicales augmentant le risque de PVR (Brasseur^[7]):

- L'aphakie : rôle de l'issue du vitré dans la genèse de PVR chez l'aphake.
- Décollement du vitré incomplet.
- Traumatisme : contusion oculaire, plaie perforante.
- Rupture de la barrière hématorétinienne : taux élevé de protéines dans le vitré
- Décollement de rétine étendu : atteinte de 2 quadrants ou plus
- Ancienneté du décollement : décollement d'évolution supérieure à un mois.
- Forme de la déchirure : à clapet et surtout déchirure géante.

- Cryopexie : cryothérapie surdosée, itérative sur la même zone, indentation sclérale répétée après cryothérapie.
- Rétinotomie.

D'autres facteurs suspectés de favoriser la survenue de PVR sont plus controversés.

Il s'agit :

- Décollement choroïdien préopératoire.
- Hémorragie intravitréenne.

4.2.3. Classification de la PVR

Plusieurs classifications de la prolifération vitréorétinienne ont été établies. La première fut instaurée en 1983 par la *Retina Society* ^[63]. Il s'agit d'une classification biomicroscopique, qui décrit la PVR comme une anomalie où le décollement se complique d'une prolifération de membranes cellulaires sur les deux faces de la rétine ainsi que sur la surface postérieure du gel vitréen décollé. Cette classification comprenait quatre stades : A (minime), B (modérée), C (sévère, de C1 à C3). L'étendue des plis rétiniens fixés permet de décrire le nombre de quadrants atteints. Au stade D (PVR massive), il existe des plis rétiniens fixes dans les quatre quadrants. En 1988, à Cologne, Heimann ^[26] établit une nouvelle classification en différenciant prolifération postérieure et antérieure, cette dernière étant plus péjorative que la prolifération postérieure et requérant une prise en charge chirurgicale plus complexe. En 1989, pour une étude clinique comparant l'utilisation de gaz expansifs à l'huile de silicone dans le traitement de la PVR, le *Silicone Study Group* ^[34] établit une nouvelle classification complétant celle de la *Retina Society* pour les stades sévères (C et D). Cette classification, contrairement à la classification originelle de la *Retina Society*, décrit les proliférations observées aussi bien au niveau de la région équatoriale qu'au niveau de la rétine prééquatoriale et de la base du vitré (PVR antérieure). Une meilleure compréhension des mécanismes physiopathologiques a abouti en 1991 à une classification révisée par la

Retina Society ^[20], intégrant les classifications précédentes. C'est cette dernière classification qui fait office de référence. Elle comprend 3 stades :

- Stade A : amas de cellules pigmentées dans le vitré et/ou à la surface inférieure de la rétine.

- Stade B : fin plissement de la surface rétinienne localisé (*figure 2a*), bords enroulés des déchiscences rétiniennes (*figure 2b*). La rétine peut être localement rigide, les vaisseaux tortueux. Le vitré est moins mobile.

- Stade C : apparition de plis rétiniens rigides. Ce stade est divisé en forme antérieure (A) et postérieure (P), la séparation se faisant à l'équateur. L'extension de la prolifération est exprimée par le nombre de méridiens horaires concernés (1 à 12). S'y ajoute une subdivision en fonction du type de contraction :

- Type 1 : contraction postérieure focale, correspondant à la présence de plis rétiniens étoilés (*figure 2c*).
- Type 2 : contraction postérieure diffuse (*figure 2d*), correspondant à l'existence d'une membrane diffuse se traduisant par une surface rétinienne froissée et des plis irréguliers en arrière de la base du vitré.
- Type 3 : prolifération sous-rétinienne (*figure 2f*), notée seulement dans sa forme rétractée soulevant la rétine en anneau péripapillaire ou en corde à linge.
- Type 4 : contraction circonférentielle antérieure (*figure 2e*). Ceci est marqué par l'apparition de plis rétiniens radiaires antérieurs, primitifs ou secondaires à une vitrectomie incomplète.
- Type 5 : déplacement antérieur de la base du vitré, attirée vers le corps ciliaire, l'iris voire la capsule du cristallin et provoquant un pli rétinien antérieur parallèle à l'ora.

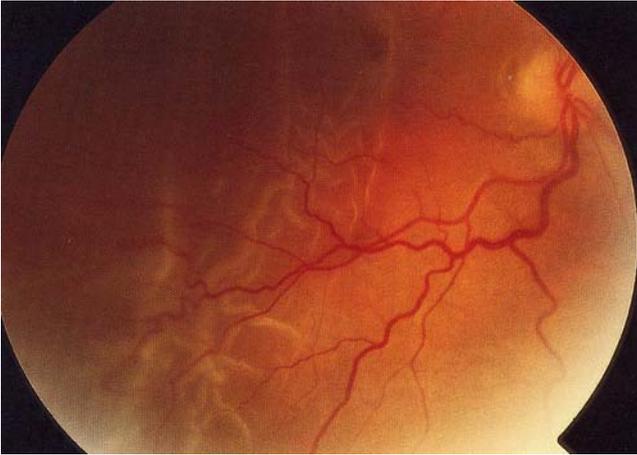


Figure 2a - PVR stade B. Fins plissements de la surface de la rétine.

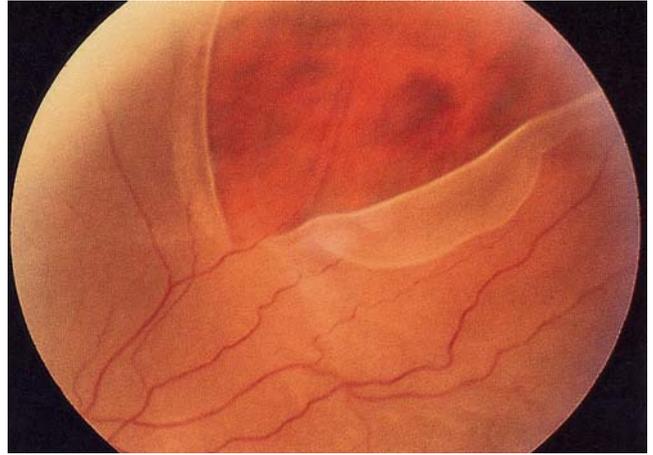


Figure 2b - PVR stade B. Déchirure à bord enroulé.

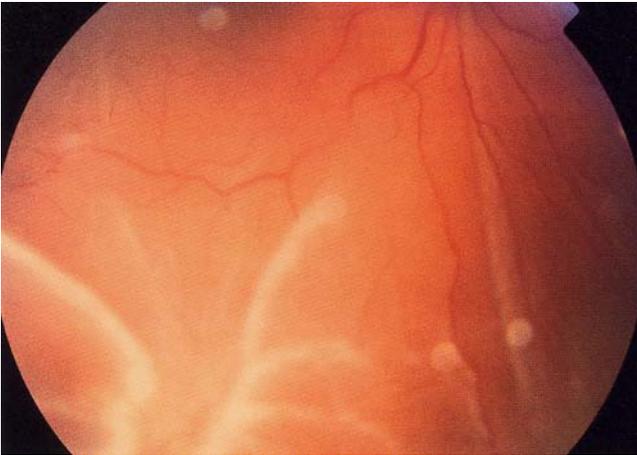


Figure 2c - PVR stade C type 1. Pli étoilé fixe focal.

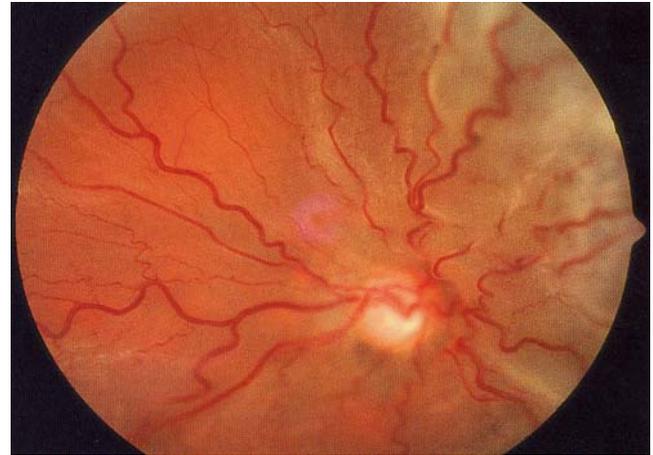


Figure 2d - PVR stade C type 2. PVR diffuse postérieure.



Figure 2e - PVR stade C type 4. PVR antérieure. Contraction circonférentielle antérieure.



Figure 2f - Prolifération sous-rétinienne. Cordage sous-rétinien.

5. Chirurgie du décollement de rétine

Le traitement curatif du décollement de rétine idiopathique rhégmato-gène est toujours chirurgical. Le but de ce traitement chirurgical est de réappliquer le neuroépithélium au plan sous-jacent de l'épithélium pigmentaire et de la choroïde. La base de ce traitement a été établie par Gonin^[20] ; il faut obturer définitivement toutes les ouvertures rétinienne afin d'interrompre le passage du liquide de la cavité vitrée dans l'espace sous-rétinien. Pour ceci, il faut rétablir le contact et créer une cicatrice adhérente entre les ouvertures de la rétine et l'épithélium pigmentaire. Une fois les déchirures obturées, les mécanismes de réabsorption du liquide sous-rétinien et tout particulièrement la pompe active de l'épithélium pigmentaire, assureront la réapplication de la rétine. La chirurgie extra-oculaire a longtemps dominé la chirurgie du décollement de rétine. Dans les années 1970, les travaux de Machemer^[40, 41] et Parel^[49] révolutionnent la chirurgie vitrée par la mise au point de vitréotome associant l'infusion, l'aspiration et le mécanisme de coupe vitrée, permettant l'essor de la chirurgie endoculaire par la pars plana. Qu'elle soit *ab externo* ou *ab interno*, la chirurgie du décollement de rétine comporte deux temps : la rétinopexie et le tamponnement (Chauvaud^[11]).

5.1. Rétinopexie

La rétinopexie est la création d'une cicatrice continue autour des bords de la déchirure, permettant une adhérence entre la couche des photorécepteurs et l'épithélium pigmentaire. Les méthodes utilisées sont la cryoapplication et la photocoagulation laser.

5.1.1. Cryoapplication ou cryothérapie

La cryoapplication consiste à créer par le froid une cicatrice entre le neuroépithélium et l'épithélium pigmentaire. Le matériel pour cryoapplication comporte une pièce à main, ou cryode, reliée à une bouteille d'azote liquide. La détente de l'azote liquide provoque un abaissement de la température à -80°C à l'extrémité de la cryode. Le contact de la cryode provoque une gelure de la sclère atteignant progressivement la choroïde puis l'épithélium pigmentaire et le neuroépithélium, si celui-ci est au contact de l'épithélium pigmentaire. Cette gelure provoque une prolifération des cellules de l'épithélium pigmentaire et de cellules gliales et de cellules inflammatoires au niveau du neuroépithélium. C'est cette prolifération de cellules de l'épithélium pigmentaire et de cellules gliales dans les couches les plus profondes du neuroépithélium qui va réaliser la cicatrice adhésive. La cryoapplication ne doit se réaliser qu'après avoir constaté au fond d'œil une apposition du neuroépithélium sur le sommet de la cryode et que celle-ci est bien située en regard des bords de la déchirure. Le surdosage de cryoapplication peut aboutir à une dispersion de cellules de l'épithélium pigmentaire dans le vitré, source de PVR postopératoire, ou une nécrose de la rétine avec ouverture rétinienne secondaire par rétraction du vitré.

5.1.2. Photocoagulation Laser

Il s'agit d'un laser infrarouge et pour cette longueur d'onde, le convertisseur d'énergie est essentiellement l'épithélium pigmentaire et un peu la mélanine de la choroïde. L'effet thermique du laser est donc produit essentiellement au niveau de l'épithélium pigmentaire et par contiguïté un peu au niveau des couches externes de la rétine. Il n'existe, avec cette technique, que peu de risque de surdosage contrairement à la cryoapplication. La photocoagulation s'effectue par laser argon, YAG doublé ou diode à usage endoculaire, sur une rétine préalablement réappliquée ou par laser diode transcléral sur une rétine non nécessairement réappliquée. Cette photocoagulation peut

s'appliquer par voie externe (en peropératoire, avec un laser diode et une sonde posée sur la sclère ou en postopératoire, une fois la rétine réappliquée par tamponnement) ou par voie endoculaire, en utilisant une fibre optique reliée au laser. Le laser endoculaire sera réalisé, après vitrectomie, lorsque la rétine aura été parfaitement réappliquée par du perfluorocarbène liquide ou par l'air.

5.2. Tamponnement

Le tamponnement constitue la phase de réapplication de la rétine décollée au niveau de la ou des déchirures, durant un laps de temps suffisant pour que la cicatrice chorio-rétinienne, réalisée par la rétinopexie, soit solide. Il s'effectue par voie externe, constituant l'indentation, ou par voie interne.

5.2.1. Indentation

L'indentation est une déformation de la sclère formant une voussure convexe vers la cavité vitréenne. Cette voussure rapproche le plan de l'épithélium pigmentaire de celui du neuroépithélium. Son rôle est d'interrompre ou de modifier les courants de convection alimentant le décollement en changeant la topographie de la rétine au niveau de la déchirure. L'indentation est obtenue en fixant sur la sclère un explant de telle sorte que son volume va repousser la sclère et l'épithélium pigmentaire vers le neuroépithélium. Les matériaux sont divers : éponges en silicone expansé, silicone non expansé (Silastic), polytétrafluoro-éthylène expansé (PTFE). L'indentation est le plus souvent sectorielle mais elle peut être complétée par un cerclage équatorial sur 360°, afin de relâcher les tractions sur la base du vitré. Son orientation peut être longitudinale (plus aisée à mettre en place pour des déchirures nombreuses et/ou situées sous les muscles) ou radiaire (pour une déchirure unique, couvrant mieux le bord postérieur de la déchirure). L'indentation peut également être circonférentielle

(cerclage), utile dans les déchirures multiples ou pour relâcher une traction circonférentielle de la base du vitré.

5.2.2. Tamponnement interne

5.2.2.1. Associé à une chirurgie extra-oculaire

Il s'agit d'une injection de gaz dans le vitré, puisque dans le cadre de la chirurgie *ab externo*, il n'y a pas de vitrectomie. La bulle de gaz agit de deux façons : l'obturation *ab interno* de la déchirure et sa force de tamponnade. Elle est effectuée en cas de volume insuffisant de l'indentation pour modifier la topographie de la rétine au niveau de la déchirure et interrompre les courants devection. Cette injection de gaz ne pallie pas une indentation mal positionnée. Les gaz utilisés sont des gaz expansifs dont le délai de résorption est variable : hexafluorure de soufre (SF_6) et les gaz perfluorocarbonés (C_2F_6 , C_3F_8). Puisqu'il existe une indentation, il est inutile d'utiliser un gaz expansif à durée d'action prolongée tel que C_3F_8 , dont le délai moyen de résorption (40 à 50 jours) est beaucoup plus grand que le temps nécessaire à l'instauration d'une rétinopexie solide. L'air (1 jour), le SF_6 (8 jours) ou le C_2F_6 (20 à 30 jours) sont plus adaptés. L'injection de gaz impose un positionnement postopératoire du patient de telle sorte que la bulle se trouve en regard de la déchirure.

5.2.2.2. Associé à une chirurgie endoculaire

Il fait suite à une vitrectomie, toute chirurgie endoculaire pour décollement de rétine nécessitant, après réapplication peropératoire de la rétine sous air ou après utilisation de perfluorocarbonés liquides, la mise en place d'un tamponnement interne prolongé : gaz de résorption lente (C_2F_6 , C_3F_8) ou huile de silicone. Le plus souvent, les gaz seront utilisés après avoir réalisé une dilution avec de l'air, de façon à obtenir un mélange air-gaz isovolumique. Ainsi, la cavité vitréenne sera remplie de ce mélange à la

suite d'un échange complet air-mélange ou perfluorocarbone liquide-mélange (ce dernier se réalise en deux temps : échange perfluorocarbone liquide-air puis échange air-mélange)

L'huile de silicone sert à réaliser un tamponnement de longue durée (plusieurs mois), du fait de sa non-résorption. Elle concerne les décollements de rétine complexes, compliqués de PVR. L'huile de silicone provoque à plus ou moins long terme et de façon inéluctable des complications aboutissant à la perte fonctionnelle du globe oculaire : oedème de cornée, la kératite en bandelette, l'hypertonie oculaire et glaucome chronique, cataracte. Ces complications imposent le retrait de l'huile de silicone qui doit donc être considérée comme un produit de tamponnement prolongé mais transitoire. Le retrait systématique de l'huile de silicone prévient la plupart des complications.

5.3. Indications du type de chirurgie de 1^{ère} intention

5.3.1. Indications de la chirurgie *ab externo*

- Décollement de rétine du phake, absence de PVR ou PVR de stade A ou B avec :
 - désinsertion à l'ora
 - des trous périphériques
 - une déchirure à clapet : prééquatoriale, inférieure à 90°
 - unique ou concernant un ou deux quadrants

5.3.2. Indications de la chirurgie *ab interno*

- Déhiscence postérieure ou difficile à indenter
- Déhiscences multiples sur plus de trois quadrants
- Déchirure géante

- Pseudophake-aphake
- Hémorragie dense du vitré
- Hyalite intense
- PVR stade C₁-C₂ ou plus

5.3.3. Tendances actuelles

La chirurgie *ab externo* est ancienne et ses résultats ont peu progressé au cours de ces vingt dernières années. En revanche, la chirurgie *ab interno* a connu de nombreuses innovations techniques. Ses indications se sont donc étendues à la fois pour les cas les plus graves et pour les cas les moins graves. Il est rare en effet aujourd'hui qu'un décollement de rétine soit récusé en raison de la gravité de sa disposition anatomique ou du degré de PVR. Ainsi, actuellement, tant qu'une fonction visuelle semble récupérable, l'indication opératoire est portée. Inversement, certains décollements de rétine qui étaient autrefois opérés par voie externe, bénéficient actuellement d'une vitrectomie de première intention. La vitrectomie qui était réservée au traitement de la PVR ou des troubles du vitré, est aujourd'hui plus facilement réalisée toutes les fois où l'indentation paraît complexe, difficile ou étendue ou lorsque la périphérie rétinienne est difficilement examinable.

III- MATÉRIELS ET MÉTHODES

Notre étude est une étude rétrospective concernant les décollements de rétine rhégmatoïdes opérés dans le service d'Ophtalmologie du CHU de NANTES entre Janvier 1994 et Décembre 2003. Les critères d'exclusion sont les suivants :

- Traumatismes perforants du globe oculaire, avec ou sans corps étranger intraoculaire.
- Décollements de rétine succédant à une chirurgie vitréenne ou rétinienne, réalisée moins de 6 mois avant le décollement de rétine.
- Décollements de rétine tractionnels, notamment dans le cadre de rétinopathies diabétiques proliférantes.

Ainsi, nous avons pu inclure et analyser 479 dossiers. Les items étudiés sont les suivants :

- Âge du patient, sexe, œil atteint.
- Antécédents ophtalmologiques du patient : Décollement de rétine initial, persistance d'un décollement de rétine déjà opéré, récurrence d'un décollement de rétine. La récurrence se définit comme la survenue d'un décollement après 6 mois de succès anatomique suivant une 1^{ère} chirurgie de décollement.
- Réfraction préopératoire, retenue en équivalent sphérique. La myopie forte a été définie par une myopie supérieure ou égale à 6 dioptries, la myopie moyenne, par une

myopie comprise entre 3 et 6 dioptries et la myopie faible, par une myopie inférieure à 3 dioptries.

- Délai entre la baisse d'acuité visuelle ressentie par le patient et le jour de la chirurgie.
- La meilleure acuité visuelle de loin corrigée connue, l'acuité visuelle de loin préopératoire. Les acuités visuelles ont été mesurées sur une échelle décimale de MONOYER. Pour les acuités visuelles inférieures à 1/20^e, nous avons retenu l'équivalence suivante (Risse ^[52]):
 - « Compte les doigts à 1m »=1/50^e, soit 0,02
 - « Compte les doigts à 30cm »=1/100^e, soit 0,01
 - « Voit bouger la main »=1/200^e, soit 0,005
 - « Perception lumineuse »=1/400^e, soit 0,0025

Pour l'analyse statistique, les fractions décimales des acuités visuelles ont été traduites en valeur Log MAR, selon la formule suivante :

$$AV \text{ Log MAR} = -\ln (FD)/\ln 10$$

FD : Fraction décimale de l'acuité visuelle.

- Le statut cristallinien : phake, pseudophake (ICA, ICP), aphake. La date de la chirurgie cristallinienne, l'ouverture capsulaire ainsi que le délai d'ouverture capsulaire par rapport au décollement ont également été notés.
- Les caractéristiques du décollement de rétine : statut de la macula (ON/OFF), caractère bulleux ou plan, extension du décollement en nombre de quadrants (Temporal Supérieur, Temporal Inférieur, Nasal Supérieur, Nasal Inférieur), type

de déchiscences rétiniennes (déchirure à clapet, déchirure géante, désinsertion à l'ora, trou, trou maculaire), leur nombre et leur localisation.

- L'état du vitré : décollement postérieur du vitré, hémorragie intravitréenne.
- Stade de prolifération vitréorétinienne (classification de la *Retina Society* de 1983, modifiée en 1991) :
 - **Stade A** : Cellules pigmentées dans le vitré et/ou à la surface inférieure de la rétine.
 - **Stade B** : fin plissement de la surface rétinienne localisé, bords enroulés des déchiscences rétiniennes.
 - **Stade C** : plis rétiniens rigides : contraction postérieure focale correspondant à la présence de plis rétiniens étoilés, contraction postérieure diffuse correspondant à l'existence d'une membrane prérétinienne, prolifération sous-rétinienne, contraction circonférentielle antérieure.
- Intervention réalisée : chirurgie extra-oculaire (cryo-indentation localisée, cerclage chirurgical, ponction de liquide sous-rétinien), chirurgie endoculaire (vitrectomie, endolaser, injection de C3F8, injection de silicone, endodrainage du liquide sous-rétinien, pelage de prolifération vitréorétinienne).
- Concordance entre l'examen préopératoire et les constatations peropératoires.
- Le succès anatomique : il a été défini par la réapplication de la rétine pendant au moins 6 mois après la chirurgie (réapplication totale, réapplication partielle, réapplication nulle).

- Interventions chirurgicales ultérieures en cas de persistance ou de récurrences du décollement de rétine: chirurgie extra-oculaire, chirurgie endoculaire (C3F8, silicone).
- Chirurgie de la cataracte succédant à la chirurgie du décollement de rétine.
- Ablation du silicone intra-oculaire et délai entre l'ablation du silicone et la chirurgie du décollement de rétine.
- Succès anatomique au terme du suivi.
- Acuité visuelle finale, correspondant à l'acuité visuelle recueillie lors de la dernière consultation connue, délai entre cette acuité visuelle finale et la dernière chirurgie réalisée (chirurgie rétinienne, ablation du silicone intraoculaire, chirurgie de la cataracte post-décollement de rétine).
- Durée du suivi, correspondant au délai entre la 1^{ère} consultation réalisée dans le service où le diagnostic de décollement de rétine a été posé et la dernière consultation connue.

Les informations concernant l'acuité visuelle finale et le suivi ont été recueillies soit dans les dossiers soit auprès de l'ophtalmologiste traitant.

Les interventions chirurgicales ont été réalisées entre le 1^{er} janvier 1994 et le 31 décembre 2003 par 6 opérateurs différents (M. AMINI, M. GARNIER, F. LIGNEREUX, O. MARIE, J.S. ROUILLOT, M. WEBER).

L'ensemble de ces données ont été entrées dans un fichier Excel, puis importées et traitées avec le logiciel de statistiques STATVIEW®. Une régression logistique multiple

a été réalisée de façon à évaluer plusieurs variables susceptibles d'influencer l'acuité visuelle et le gain d'acuité visuelle postopératoires. Les comparaisons de fréquence ont fait appel au test de KHI 2. Les tests utilisés pour comparer les acuités visuelles et les gains d'acuité visuelle sont des tests non-paramétriques de *Mann et Whitney* (pour les séries non appariées) et de *Wilcoxon* (pour les séries appariées).

IV- RÉSULTATS

1. Données générales préopératoires

Les principales données générales préopératoires sont exposées dans le *tableau n°1*.

La répartition par sexe retrouve une nette prédominance d'hommes : 303 hommes (63,3%) pour 176 femmes (36,7%), correspondant à un sex-ratio de 1,72.

La latéralité du décollement de rétine concerne 241 yeux droits (50,3%) et 238 yeux gauches (49,7%).

L'âge moyen des patients est de 56,6 ans \pm 17,9 avec des extrêmes allant de 11 à 92 ans. Chez le pseudophaque, l'âge est évidemment plus élevé : 66,6 \pm 12,5 ans. Chez le myope fort, l'âge moyen est 48,8 \pm 16,4 ans.

La réfraction a pu être notée pour 336 yeux. La réfraction moyenne, tous sujets confondus, est de -3,7 \pm 5,4 dioptries (de -26 à +12 dioptries) avec 29,8% de myopie forte (myopie \geq 6 dioptries), 14,6% de myopie moyenne, 22,9% de myopie faible et 32,7% de non myopes. Chez le patient phaque, on compte 29% de myopie forte, 16% de myopie moyenne, 18,2% de myopie faible et 36,8% de patients non-myopes, la différence entre ces deux groupes étant non significative.

La nature initiale ou récidivante du décollement pris en charge : 422 décollements sont des décollements de rétine initiaux (88,1%) contre 57 décollements déjà opérés (11,9%). Parmi ces décollements déjà opérés, 66,7% correspondent à une persistance du décollement (c'est-à-dire présence d'un décollement dans les 6 mois après la ou les 1^{ères} chirurgies(s)) et 33,3% correspondent à une récurrence du décollement.

Le délai moyen entre la survenue de la baisse d'acuité visuelle et la prise en charge chirurgicale est de 21,6 \pm 42,7 jours (de 1 à 400 jours), la médiane étant de 9

jours. Seuls 169 décollements (43,0%) ont été pris en charge chirurgicalement dans un délai inférieur ou égal à 7 jours, 78 (19,8%) dans un délai de 7 à 14 jours et 51 (13,0%) dans un délai de 14 à 21 jours et 95 (24,2%) dans un délai strictement supérieur à 21 jours. Il est à noter que 55 décollements de rétine (14,0%) sont opérés dans un délai supérieur à un mois.

Le statut cristallinien : 305 yeux sont phakes (63,7%), 147 sont pseudophakes (30,7%) et 27 (5,6%) sont aphakes. Le délai moyen de la chirurgie cristallinienne est de $6,2 \pm 6,4$ ans. Chez le sujet pseudophake, 128 (87,1%) sont porteurs d'un implant de chambre postérieure et 19 (12,9%) d'un implant de chambre antérieure. Une ouverture capsulaire est retrouvée chez 72 patients (48%) avec un délai moyen entre l'ouverture capsulaire et le décollement de rétine de $3,2 \pm 5,2$ ans. Il est intéressant de noter que sur la période analysée au cours de notre étude, la proportion de patients pseudophakes est restée stable : de 1994 à 1998, la proportion de patients pseudophakes est de 30,9% et de 1999 à 2003, elle est de 30,5%.

L'acuité visuelle moyenne préopératoire est de $0,17 \pm 0,27$ (de $1/400^{\text{ème}}$ à $10/10^{\text{ème}}$) avec 287 patients sur 477 (60,2%) ayant une acuité visuelle strictement inférieure à $1/10^{\text{ème}}$.

L'état de la macula au moment de la prise en charge chirurgicale : la macula est soulevée dans 335 sur 478, soit 70,1 %. Chez le sujet phake, la macula est soulevée dans 208 cas (68,4%) alors que chez le pseudophake, elle est soulevée dans 111 cas (75,5%), la différence étant non significative.

Le caractère bulleux du décollement de rétine est retrouvé dans 176 cas sur 471, soit 37,4%.

Le nombre moyen de déchirures rétiniennes (trous ou déchirures à clapet) est de $1,79 \pm 1,8$ (de 0 à 12 déchirures et de 0 à 10 trous). Une déchirure géante est retrouvée dans 21 cas (4,4%), une désinsertion à l'ora dans 22 cas (4,6%), un trou maculaire dans 15 cas (3,1%). Dans 47 cas (9,8%), aucune déhiscence n'a été retrouvée en peropératoire. La concordance entre l'examen préopératoire et l'examen peropératoire est de 81,7%.

L'extension moyenne du décollement de rétine est de $2,33\pm 0,98$ quadrants. Chez le phake, cette extension est de $2,2\pm 0,91$ quadrants alors que chez le pseudophake, elle est de $2,56\pm 1,02$ quadrants, la différence étant significative ($p=0,0012$). Chez le patient phake myope fort, elle est de $2,3\pm 0,88$ quadrants, chez le patient phake non myope fort, elle est de $2,26\pm 0,94$, la différence étant statistiquement non significative ($p=0,76$).

Une prolifération vitréorétinienne est présente dans 153 cas (31,5%), avec 25 cas de PVR stade A (5,2%), 68 cas de PVR stade B (14,0%) et 59 cas de PVR stade C (12,3%).

Le statut vitréen n'a pu être évalué que dans 235 cas. On note un décollement postérieur du vitré dans 62 cas (26,4%), tous patients confondus. Chez le pseudophake, ce DPV est présent dans 32,1% des cas. Chez le myope fort, le DPV est retrouvé dans 28,6%.

Une hémorragie intravitréenne est présente en préopératoire dans 54 cas (11,3%).

Le suivi moyen des patients est de $33,4\pm 35,2$ mois (de 0 à 132 mois) avec un délai moyen entre la dernière consultation recensée et la dernière chirurgie réalisée (chirurgie de décollement de rétine, ablation du silicone, chirurgie de la cataracte post-décollement) de $28,6\pm 33,8$ mois.

Tableau n°1. Données générales préopératoires

Sex-ratio	1,72
Latéralité :	
• Œil droit	50,3 %
• Œil gauche	49,7 %

Âge au moment du décollement de rétine	56,6±17,9 ans
Réfraction	-3,7±5,4 D
Myopie forte (myopie ≥ 6 D)	29,8 %
Décollements de rétine initiaux	88,1 %
<u>Délai BAV-chirurgie</u>	Médiane= 9 jours
• Délai ≤ 7 jours	43 %
• Délai > 7 jours et ≤ 14 jours	19,8 %
• Délai > 14 jours et ≤ 21 jours	13 %
• Délai > 21 jours	24,2 %
<u>Statut cristallinien :</u>	
• Phake	63,7 %
• Pseudophake	30,7 %
• Aphake	5,6 %
<u>Statut maculaire :</u>	
• Macula ON	29,9 %
• Macula OFF	70,1 %
Extension du décollement de rétine	2,33±0,98 quadrants
<u>Déhiscences rétinienne :</u>	
• Trou ou déchirures à clapet	83,3 %
• Déchirure géante	4,4 %
• Désinsertion à l'ora	4,6 %
• Trou maculaire	3,1 %
• Aucune déhiscence	9,8 %
<u>Prolifération vitréorétinienne :</u>	31,5 %
• Stade A	5,2 %
• Stade B	14,0 %
• Stade C	12,3 %
Hémorragie intravitréenne	11,3 %
Suivi moyen	33,4±35,2 mois (de 0 à 132 mois)

2. Résultats anatomiques

Les principaux résultats anatomiques sont représentés dans le *tableau n°2*.

Tous décollements de rétine confondus, **une réapplication de la rétine est obtenue après une seule intervention pour 336 yeux soit 70,1%**, 90% des décollements étant réappliqués avec 2 interventions. Le nombre moyen de chirurgies rétiniennes réalisées est de $1,45 \pm 0,8$ (de 1 à 6 chirurgies). **Le succès anatomique au terme du suivi avec une ou plusieurs chirurgies concerne 447 yeux, soit 93,5%**. 31 décollements de rétine (6,5%) restent non réappliqués avec, pour ces échecs, un nombre moyen de chirurgies de $2 \pm 1,2$.

Notre étude a permis de déterminer plusieurs facteurs influençant le taux de succès anatomiques au terme du suivi :

- Le statut maculaire : Les décollements de rétine à macula ON sont réappliqués après une ou plusieurs chirurgies dans 98,5% des cas contre 91,3% pour les décollements à macula OFF, la différence étant statistiquement significative ($p < 0,01$). **Les décollements à macula OFF sont donc associés à un moindre taux de réapplication**. Il est intéressant de noter que 29 des 31 échecs anatomiques (93,5%) que compte cette étude au terme du suivi, sont des décollements où la macula était initialement soulevée.
- La prolifération vitréorétinienne de stade C : La PVR de stade C est l'une des principales causes d'échec de la chirurgie du décollement de rétine. Nos patients présentant une **PVR stade C préopératoire** ont un taux de succès anatomique après une seule chirurgie de 64,4% et un taux global de succès de **88,1%**. **Ces résultats sont statistiquement inférieurs aux résultats obtenus pour les patients ne présentant pas de PVR ou une PVR de stade A ou B, notamment pour le taux**

global de réapplication : 88,1% contre 94,7% ($p=0,05$). La PVR de stade C est donc un facteur de moindre succès anatomique.

- La chirurgie de première intention : la chirurgie pratiquée de 1^{ère} intention est une chirurgie *ab externo* dans 243 cas (50,7%). Il s'agit d'une cryo-indentation dans 158 cas (65,0%), d'une cryo-indentation associée à une injection de C3F8 pur dans 30 cas (12,3%), d'un cerclage chirurgical dans 39 cas (16,2%), d'un cerclage chirurgical associé à une indentation dans 16 cas (6,6%). Une chirurgie *endoculaire* est pratiquée dans 236 cas (49,3%). Une vitrectomie, associée à un échange complet d'un mélange air-C3F8, a été pratiquée dans 165 cas (69,9%). Le recours à un tamponnement par huile de silicone concerne 71 yeux (30,1%). **Le taux de succès anatomique global pour la chirurgie externe de 1^{ère} intention est de 96,7% contre 90,2% pour la chirurgie endoculaire de 1^{ère} intention, la différence étant statistiquement significative ($p<0,01$).** La proportion de chirurgie externe et de chirurgie endoculaire pratiquée de 1^{ère} intention a évolué au cours des 10 années étudiées ; ainsi entre 1993 et 1994, la chirurgie externe de 1^{ère} intention concerne 60,4% des patients alors qu'entre 2002 et 2003, elle ne concerne plus que 41,1% (*figure 3*), sans évolution significative de la proportion de patients pseudophakes (*figure 3bis*).

D'autres facteurs, en revanche, ne semblent pas influencer le taux de réapplication de la rétine décollée:

- Le statut cristallinien : Les taux de succès anatomique au terme du suivi sont 94,4% chez le phake, 91,8% chez le pseudophake et 92,6% chez l'aphake, la différence étant non significative ($p=0,28$, $p=0,89$).
- Le statut réfractif (myope fort ou non myope fort) : chez le myope fort, le taux de succès anatomique après une seule chirurgie est de 69,7%, le taux de succès global étant de 94,9%. **Ces taux ne sont pas statistiquement différents de ceux retrouvés chez le non myope fort** : 68,2% après une seule chirurgie et 94,9% après une ou plusieurs chirurgies. ($p=0,79$ et $p=0,99$).

- Le délai existant entre la baisse d'acuité visuelle et la chirurgie : les taux de réapplication globale sont respectivement de : 94,0% pour un délai inférieur à 7 jours, 94,9% pour un délai entre 7 et 14 jours, 92,9% pour un délai entre 14 et 21 jours et 92,6% pour un délai supérieur à 21 jours. **Il n'existe aucune différence statistiquement significative entre ces taux de succès anatomique. En comparant les taux de réapplication entre un délai inférieur à 14 jours et un délai supérieur à 14 jours, on ne retrouve pas non plus de différence significative : succès anatomique respectif de 94,3% et de 92,6% (p=0,44). Le délai de prise en charge chirurgicale n'est donc pas associé à un moins bon succès anatomique.**

Le deuxième temps opératoire est réalisé avec un délai moyen après la première chirurgie de $3,8 \pm 10,1$ mois (de 2 jours à 72 mois). Une deuxième chirurgie a été réalisée dans 143 cas (29,9%) avec recours à une chirurgie endoculaire seule dans 81 cas (56,6%), une chirurgie endoculaire associée à une chirurgie extra-oculaire dans 27 cas (18,9%) et une chirurgie extra-oculaire seule dans 35 cas (24,5%).

Les patients phakes ont été opérés secondairement de la cataracte, survenue après le décollement, dans 81 cas (26,6%). Le silicone intraoculaire est enlevé dans 65 des 122 yeux (53,3%). Le délai moyen d'ablation de cette huile de silicone après chirurgie du décollement de rétine est de $6,8 \pm 6$ mois (de 15 jours à 29 mois).

Tableau n°2. Principaux résultats anatomiques

GROUPES	Taux de succès anatomique	Significativité
Tous décollements de rétine	93,5 %	
Statut maculaire :		
• Macula ON	98,5 %	p<0,01
• Macula OFF	91,3 %	
Statut cristallinien :		
• Phake	94,4 %	p=0,28
• Pseudophake	91,8 %	p=0,89
• Aphake	92,6 %	
Selon la myopie :		
• Myope fort	94,9 %	p=0,99
• Non myope fort	94,9 %	
Selon la PVR :		
• PVR C	88,1 %	p=0,05
• Absence PVR ou PVR<C	94,7 %	
Selon le délai de la chirurgie :		
• Délai ≤ 14 jours	94,3 %	p=0,44
• Délai > 14 jours	92,6 %	
Selon la chirurgie pratiquée de 1^{ère} intention :		
• Chirurgie extraoculaire	96,7 %	p<0,01
• Chirurgie endoculaire	90,2 %	

Figure 3. Évolution de la proportion de chirurgie extra-oculaire versus chirurgie endoculaire entre 1994 et 2003

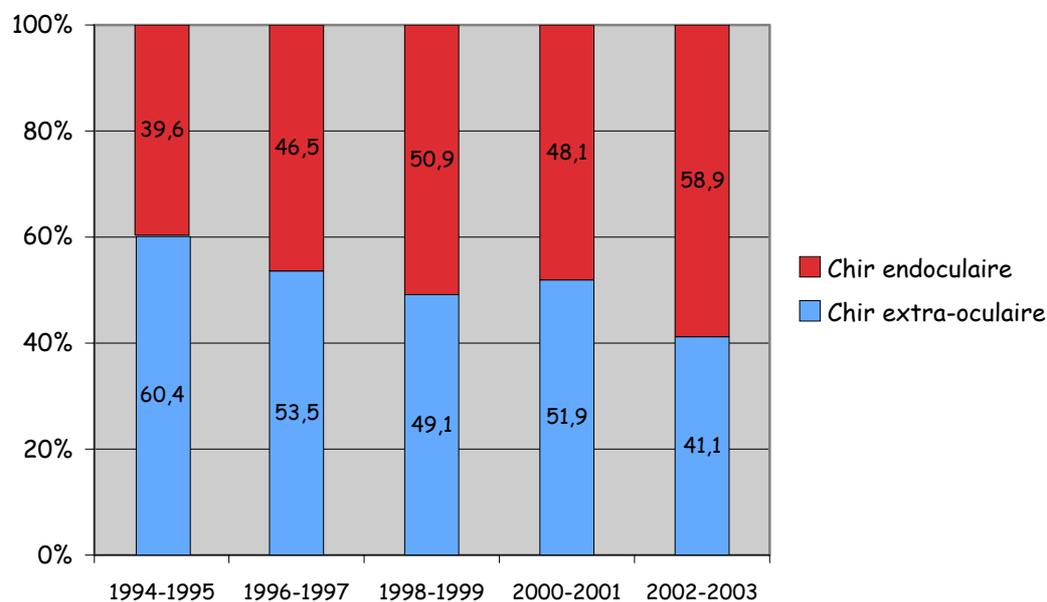
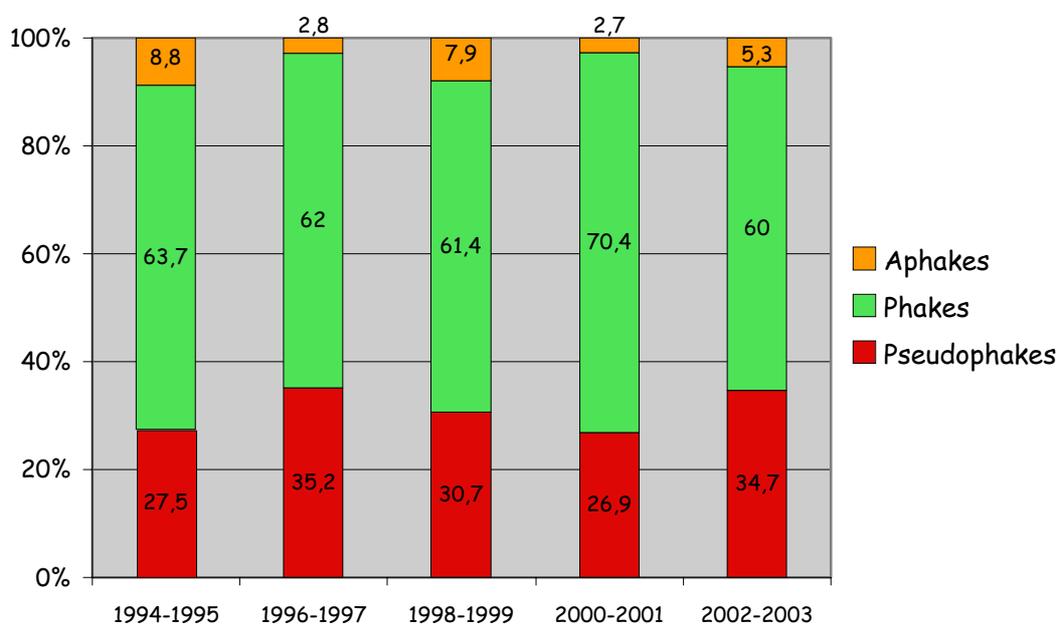


Figure 3bis. Évolution de la proportion de patients pseudophakes entre 1994 et 2003



3. Résultats fonctionnels

Les principaux résultats fonctionnels (acuité visuelle préopératoire, acuité visuelle postopératoire, gain d'acuité visuelle) sont représentés dans le *tableau n°3*.

3.1 Résultats globaux

Tous patients confondus, l'acuité visuelle est passée de $0,17 \pm 0,27$ (de $1/400^e$ à $10/10^e$) en préopératoire, avec un médiane de 0,02, à $0,34 \pm 0,33$ (de 0 à $10/10^e$) en postopératoire, avec une médiane de 0,2. La différence entre acuité visuelle préopératoire et postopératoire est très significative ($p < 0,0001$). 287 patients en préopératoire (60,2%) ont une acuité visuelle strictement inférieure à $1/10^e$, alors **qu'en postopératoire 297 patients (67,0%) ont une acuité visuelle supérieure ou égale à $1/10^e$ et 42,4% ont une acuité visuelle supérieure ou égale à $4/10^e$.**

Il est intéressant de noter que **45,7% des patients, ayant une acuité visuelle préopératoire inférieure à $1/10^e$, conservent malheureusement une acuité visuelle inférieure à $1/10^e$** et seuls 27,2% de ces mêmes patients récupèrent une acuité visuelle postopératoire supérieure ou égale à $4/10^e$. A contrario, **81,6% des patients ayant une acuité visuelle préopératoire supérieure ou égale à $4/10^e$ conservent une acuité visuelle supérieure ou égale à $4/10^e$** et seuls 9,2% de ces patients ont une acuité visuelle postopératoire strictement inférieure à $1/10^e$.

Nous avons réalisé une étude par régression logistique multiple concernant plusieurs variables susceptibles d'influencer l'acuité visuelle postopératoire et le gain d'acuité visuelle. Six variables se sont révélées être des facteurs prédictifs de l'acuité visuelle et du gain d'acuité visuelle postopératoires : le statut maculaire (ON/OFF), l'acuité visuelle préopératoire, le délai entre la baisse d'acuité visuelle ressentie par le patient et la chirurgie, le stade de PVR préopératoire, le type de chirurgie réalisé de 1^{ère} intention et le nombre de chirurgie (s) réalisés. Parmi ces facteurs retrouvés, le statut

maculaire et l'acuité visuelle préopératoire ont été les deux variables ressortant de façon la plus significative. Ainsi, tout au long de notre étude, nous avons distingué les décollements à macula ON et à macula OFF.

Tableau n°3. Principaux résultats fonctionnels (Acuités visuelles préopératoires et postopératoires, gain d'acuité visuelle)

GROUPES	AV préop (décimale)		AV postopératoire (décimale)				Gain d'acuité visuelle (en lignes échelle Log)			
	Macula ON	Macula OFF	Macula ON	significativité	Macula OFF	significativité	Macula ON	Significativité	Macula OFF	significativité
Tous DR	0,47	0,047	0,53		0,26		+0,06		+9,1	
AV préopératoire :										
• < 1/10 ^e	0,02	0,009	0,39	] p=0,98	0,22	] p<0,0001	+9,7	] p=0,015	+10,8	] p<0,001
• ≥1/10 ^e et <3/10 ^e	0,21	0,15	0,34	] p<0,0001	0,40	] p=0,93	+0,3	] p=0,05	+2,6	] p=0,004
• ≥4/10 ^e	0,69	0,56	0,65	] p<0,0001	0,46	] p=0,93	-1,4	] p=0,05	-1,0	] p=0,004
Statut cristallinien :										
• phake	0,47	0,051	0,58	] p=0,08	0,28	] p=0,11	+1,5	] p=0,12	+9,2	] p=0,83
• pseudophake	0,52	0,04	0,46	] p=0,54	0,22	] p=0,53	-0,6	] p=0,35	+8,8	] p=0,71
• aphake	0,33	0,054	0,39	] p=0,54	0,26	] p=0,53	+1,2	] p=0,35	+10	] p=0,71
Selon la myopie :										
• myope fort	0,46	0,03	0,54	] p=0,89	0,19	] p=0,03	-0,05	] p=0,91	+9,4	] p=0,87
• non myope fort	0,53	0,06	0,54	] p=0,89	0,31	] p=0,03	+0,9	] p=0,91	+9,0	] p=0,87
Selon le délai de la chirurgie :										
• ≤14 jours		0,043			0,32	] p=0,0002			+10,9	] p<0,0001
• >14 jours		0,052			0,20	] p=0,0002			+7,1	] p<0,0001
Selon la PVR :										
• PVR C		0,017			0,12	] p<0,0001			+6,5	] p=0,02
• PVR < C		0,05			0,29	] p<0,0001			+9,6	] p=0,02
Selon la chirurgie :										
• Extraoculaire	0,57	0,06	0,66	] p=0,009	0,36	] p=0,0002	+1,0	] p=0,99	+9,9	] p=0,73
• Endoculaire	0,32	0,04	0,41	] p=0,009	0,24	] p=0,0002	+2,0	] p=0,99	+9,3	] p=0,73
Selon le nombre de chirurgies :										
• 1 chirurgie	0,49	0,05	0,58	] p=0,08	0,29	] p=0,11	+1,3	] p=0,052	+9,6	] p=0,92
• 2 chirurgies	0,47	0,06	0,45	] p=0,47	0,25	] p=0,11	-3,6	] p=0,82	+9,5	] p=0,92
• ≥ 3 chirurgies	0,38	0,03	0,29	] p=0,47	0,11	] p=0,03	-3,4	] p=0,82	+5,4	] p=0,052

Évaluation anatomique et fonctionnelle à long terme de la chirurgie du décollement de rétine.

3.2 Résultats selon le statut maculaire

3.2.1 Acuités visuelles postopératoires

Chez les patients présentant un décollement de rétine à macula OFF, l'acuité visuelle préopératoire est de $0,047 \pm 0,11$ (figure 4), avec 252 (80,8%) patients ayant une acuité visuelle strictement inférieure à $1/10^e$. **En postopératoire, l'acuité visuelle moyenne est de $0,26 \pm 0,28$ ($p < 0,0001$) avec 189 (60,6%) patients ayant une acuité visuelle supérieure ou égale à $1/10^e$, et 100 patients (32,1%) une acuité visuelle supérieure ou égale à $4/10^e$ (figure 5).**

Les patients présentant un décollement de rétine à macula ON ont une acuité visuelle moyenne préopératoire de $0,47 \pm 0,31$, 14 patients (9,9%) ayant une acuité visuelle strictement inférieure à $1/10^e$. **En postopératoire, l'acuité visuelle moyenne est de $0,53 \pm 0,34$ (figure 4), 108 patients sur 131 (82,4%) ayant une acuité visuelle supérieure ou égale à $1/10^e$, 88 patients (67,2%) ayant une acuité visuelle supérieure ou égale à $4/10^e$ (figure 5).** Toutefois, il n'existe pas de différence significative entre les acuités visuelles préopératoires et postopératoires ($p=0,08$).

Il est évident que l'acuité visuelle préopératoire dans les décollements de rétine à macula OFF est très inférieure à celle des décollements de rétine à macula ON ($p < 0,0001$). **L'acuité visuelle postopératoire des décollements à macula OFF est également inférieure de façon très significative ($p < 0,0001$) à celle des décollements à macula ON.**

Figure 4. Comparaison des acuités visuelles préopératoires et postopératoires

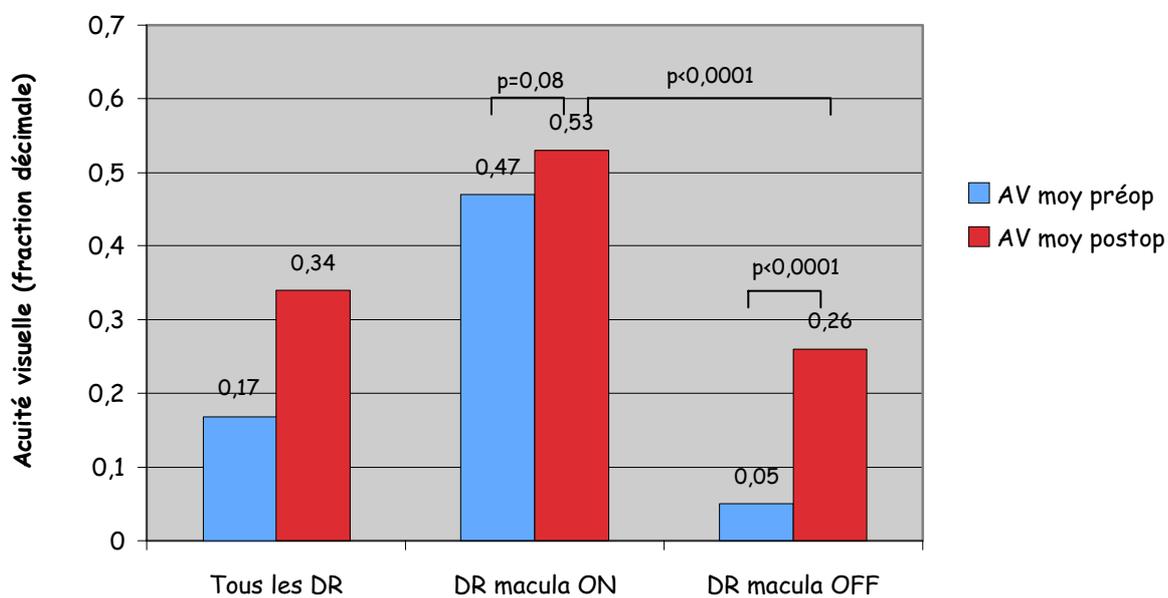
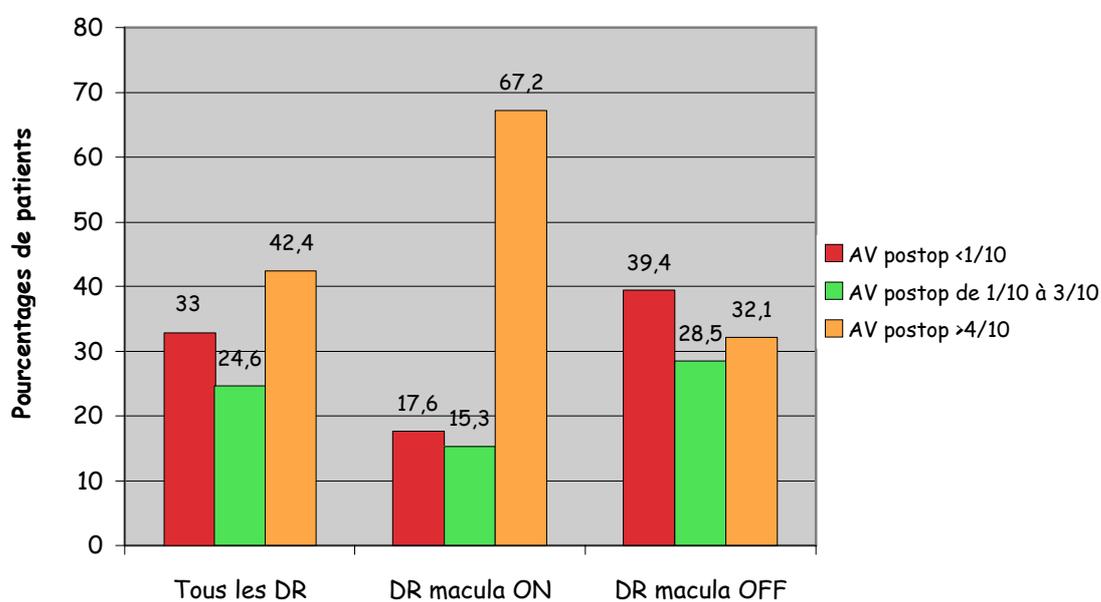


Figure 5. Distribution des acuités visuelles postopératoires selon le statut maculaire (ON/OFF)



3.2.2 Gains d'acuité visuelle

Tous décollements confondus, le gain moyen d'acuité visuelle après chirurgie est de **6,4±8,9 lignes** (figure 6).

272 patients sur 430 (63,3%) ont une amélioration de leur acuité visuelle (gain d'acuité visuelle strictement supérieur à 2 lignes d'acuité visuelle), 103 patients (24,0%) ont une stabilité de l'acuité visuelle (± 2 lignes d'acuité visuelle) et 55 patients (12,8%) ont une perte d'acuité visuelle (perte strictement supérieure à 2 lignes d'acuité visuelle) (figure 7).

Chez les patients présentant un décollement de rétine à macula OFF, le gain moyen d'acuité visuelle est de **9,1±8,4 lignes** (figure 6).

232 patients sur 300 (77,3%) ont une amélioration de l'acuité visuelle, 43 patients (14,3%) une stabilité de leur acuité visuelle et 25 patients (8,3%) une perte d'acuité visuelle (figure 7).

Pour les patients présentant un décollement de rétine à macula ON, le gain moyen est de **0,06±6,8 lignes** (figure 6).

40 patients sur 130 (30,8%) ont une amélioration de leur acuité visuelle, 60 patients (46,2%) une stabilité de l'acuité visuelle et 30 patients (23,1%) une perte d'acuité visuelle (figure 7).

Le gain d'acuité visuelle, chez les patients présentant un décollement à macula OFF, est supérieur à celui des patients présentant un décollement de rétine à macula ON, de façon nettement significative ($p < 0,0001$). Cependant, comme nous l'avons évoqué précédemment, l'acuité visuelle postopératoire est supérieure pour les décollements à macula ON.

Les décollements de rétine à macula OFF ont donc un pronostic visuel plus sombre que les décollements à macula ON. S'il existe un gain d'acuité visuelle plus important pour les décollements à macula OFF, il n'en demeure pas moins que l'acuité

visuelle postopératoire est plus basse pour les décollements à macula OFF de façon très significative ($p < 0,0001$).

Figure 6. Gains moyens de lignes d'acuité visuelle selon le statut maculaire (ON/OFF)

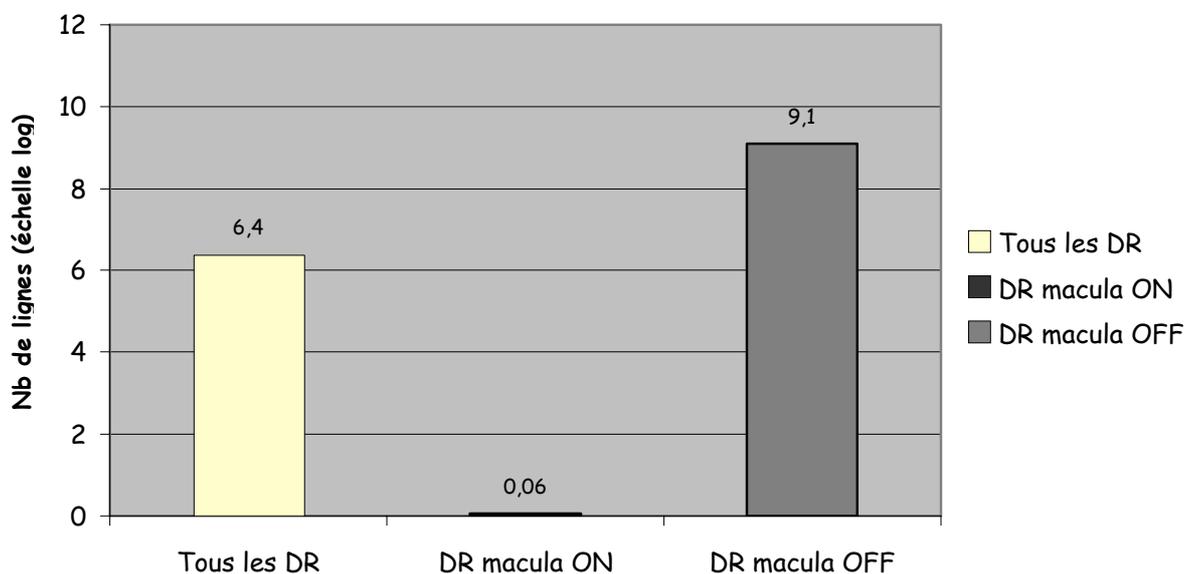
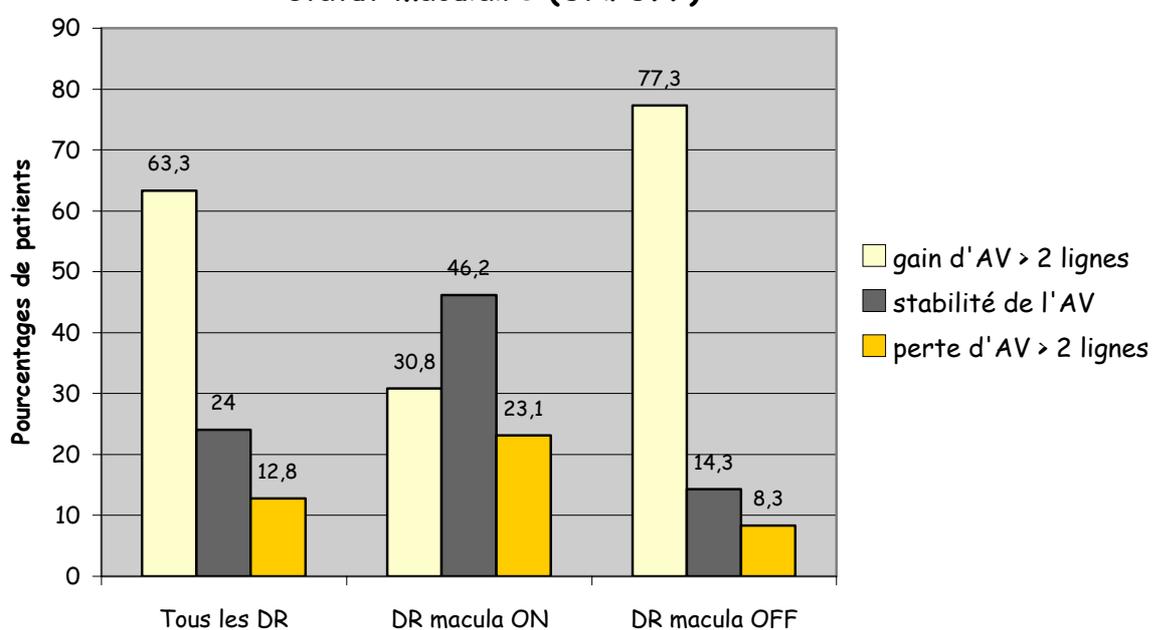


Figure 7. Evolution des acuités visuelles (échelle log) selon le statut maculaire (ON/OFF)



3.3 Résultats selon l'acuité visuelle préopératoire

L'acuité visuelle préopératoire est la 2^{ème} variable influençant de façon très significative l'acuité visuelle et le gain d'acuité visuelle postopératoires.

3.3.1 Acuités visuelles postopératoires

Pour les décollements à macula ON, l'acuité visuelle moyenne préopératoire est de $0,47\pm 0,31$. La répartition des acuités visuelles préopératoires est la suivante : 13 patients sur 131 (9,9%) ont une acuité visuelle strictement inférieure à $1/10^è$, 40 patients (30,5%) ont une acuité visuelle comprise entre $1/10^è$ et $3/10^è$ et 78 patients (59,5%) ont une acuité visuelle supérieure ou égale à $4/10^è$. L'acuité visuelle moyenne préopératoire dans ces sous-groupes est respectivement de $0,02\pm 0,02$, $0,21\pm 0,07$, et $0,69\pm 0,21$. **L'acuité visuelle postopératoire, quant à elle, est de $0,39\pm 0,37$, $0,34\pm 0,29$, $0,65\pm 0,3$ (figure 8).** Il est intéressant de noter que 5 patients sur 13, ayant une acuité visuelle strictement inférieure à $1/10^è$, conservent une acuité visuelle postopératoire strictement inférieure à $1/10^è$. A contrario 64 patients sur 78 ayant une acuité visuelle préopératoire supérieure ou égale à $4/10^è$ conservent une acuité visuelle postopératoire supérieure ou égale à $4/10^è$ (figure 9).

Pour les décollements à macula OFF, l'acuité visuelle moyenne préopératoire est de $0,047\pm 0,11$ avec 252 patients sur 312 (80,8%) ayant une acuité visuelle strictement inférieure à $1/10^è$, 51 patients (16,3%) ayant une acuité visuelle comprise entre $1/10^è$ et $3/10^è$ et 9 patients (2,9%) ayant une acuité visuelle supérieure ou égale à $4/10^è$. L'acuité visuelle préopératoire moyenne dans ces sous-groupes est respectivement de $0,009\pm 0,12$, $0,15\pm 0,07$ et $0,56\pm 0,21$. **L'acuité visuelle postopératoire est de $0,22\pm 0,27$, $0,40\pm 0,29$ et $0,46\pm 0,20$ (figure 10).** 116 patients sur 252 (46%), ayant une acuité visuelle préopératoire strictement inférieure à $1/10^è$, conservent une acuité

visuelle postopératoire inférieure à 1/10^e et 65 patients sur 252 (25,8%) ont une acuité visuelle postopératoire supérieure ou égale à 4/10 (*figure 11*).

À statut maculaire identique, l'acuité visuelle postopératoire est d'autant meilleure que l'acuité visuelle préopératoire est plus élevée. Pour les décollements à macula ON, le pronostic visuel est statistiquement meilleur quand l'acuité visuelle préopératoire est supérieure ou égale à 4/10^{ème}. Pour les décollements à macula OFF, le pronostic visuel est meilleur pour une acuité visuelle préopératoire supérieure ou égale à 1/10^{ème}.

Ainsi indépendamment du statut maculaire, l'acuité visuelle préopératoire est un facteur déterminant de l'acuité visuelle postopératoire, l'acuité visuelle postopératoire étant d'autant meilleure que l'acuité visuelle préopératoire est plus élevée.

Figure 8. Comparaison des acuités visuelles préopératoires et postopératoires en fonction de l'acuité visuelle préopératoire pour les décollements à macula ON

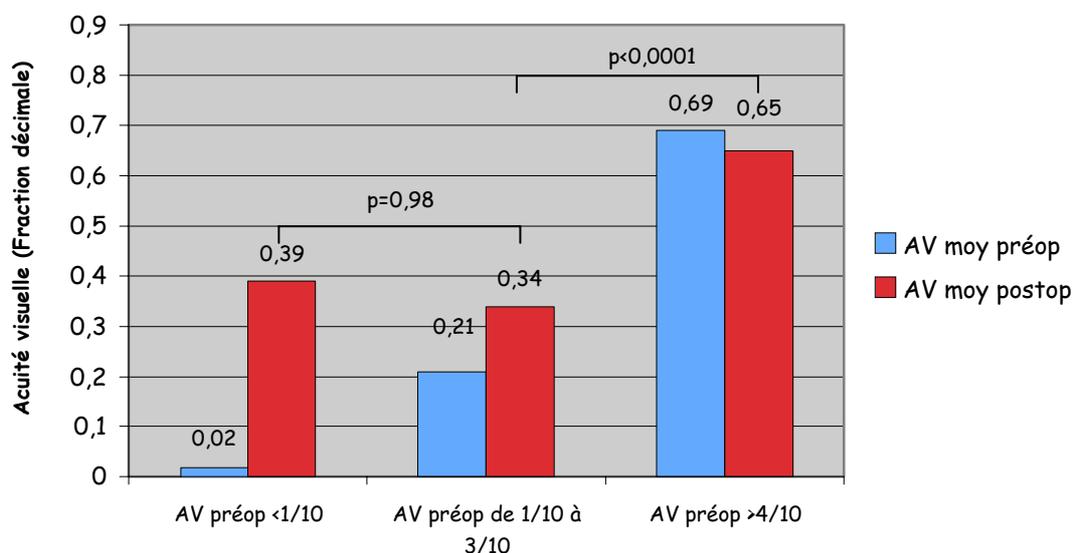


Figure 9. Distribution des acuités visuelles postopératoires en fonction des acuités visuelles préopératoires pour les décollements à macula ON

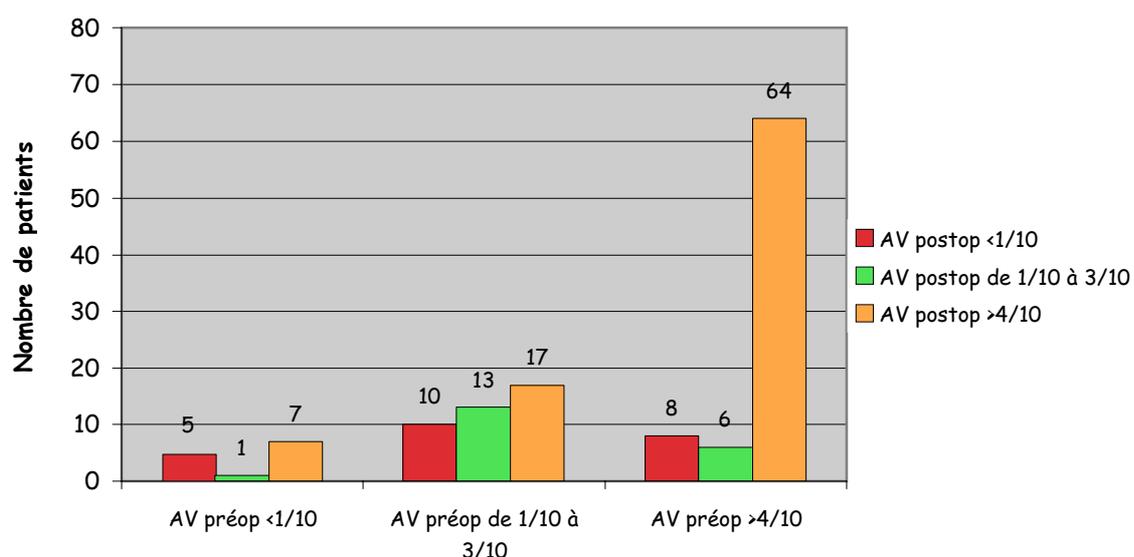


Figure 10. Comparaison des acuités visuelles préopératoires et postopératoires en fonction de l'acuité visuelle préopératoire pour les décollements à macula OFF

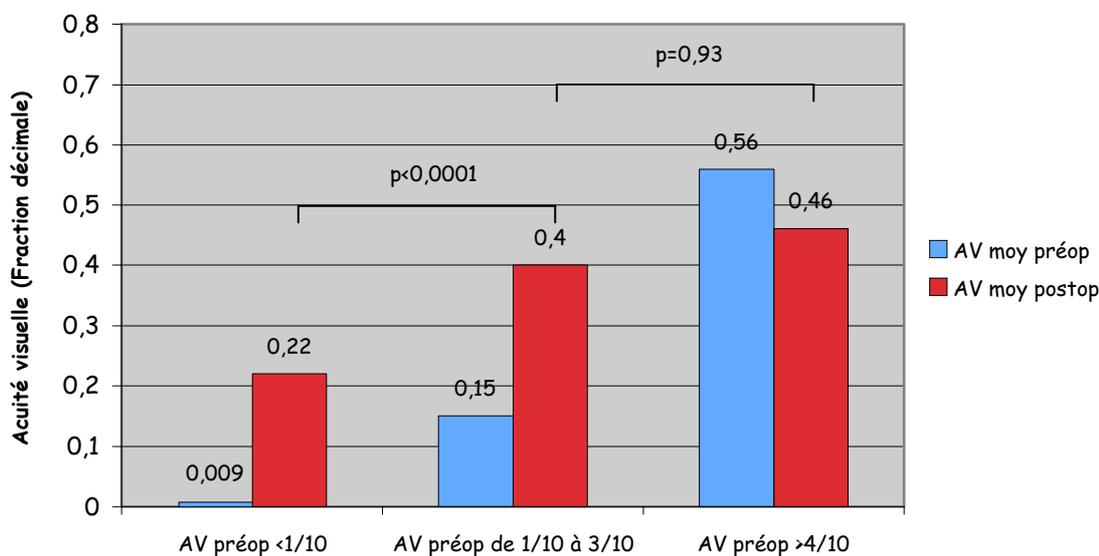
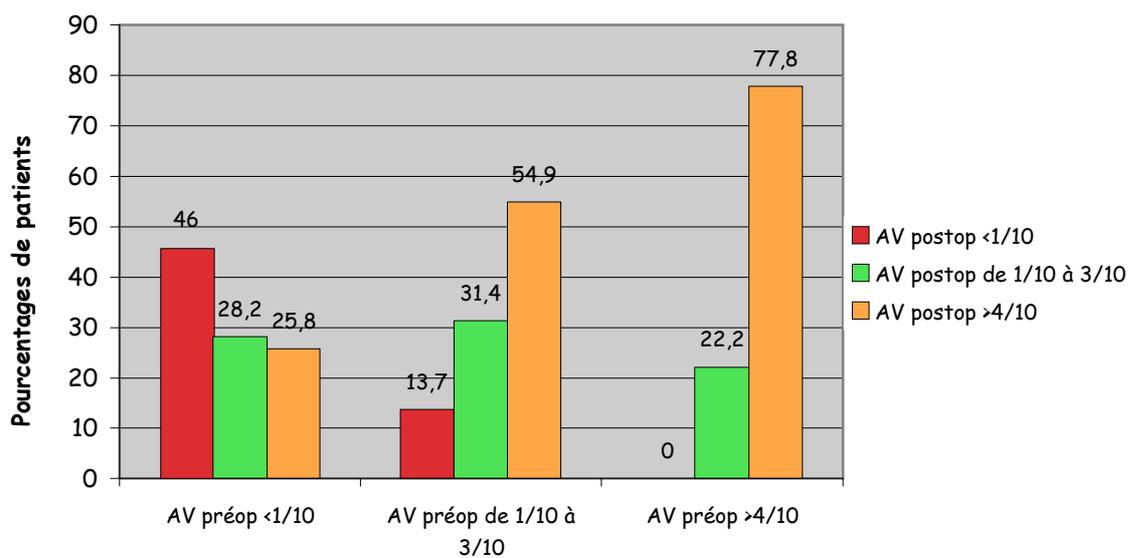


Figure 11. Distribution des acuités visuelles postopératoires en fonction de l'acuité visuelle préopératoire pour les décollements macula OFF



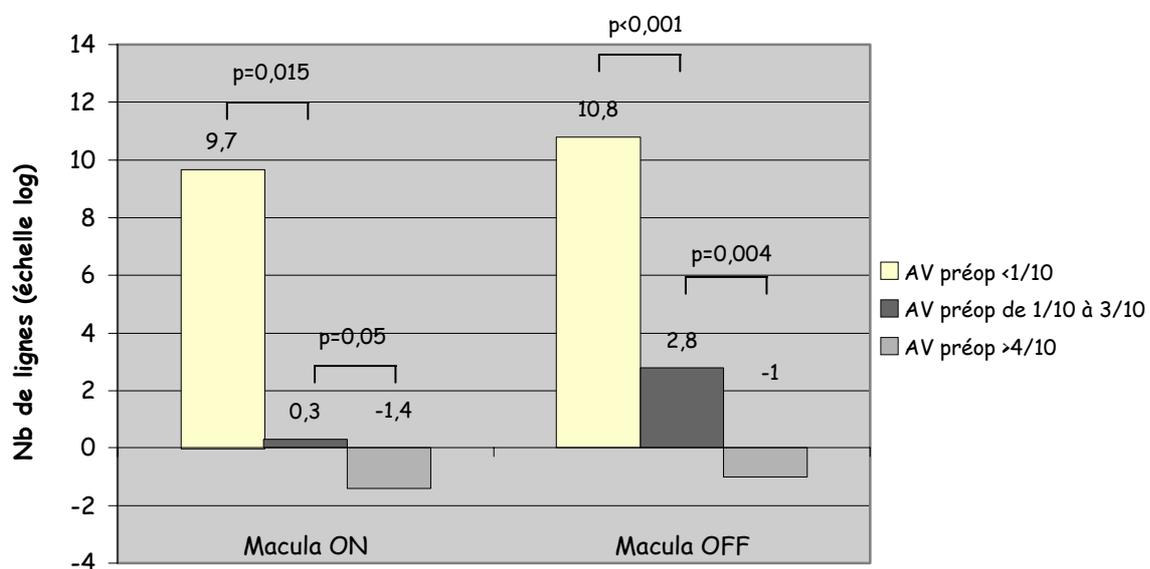
3.3.2 Gains d'acuité visuelle

Pour les décollements macula ON, le gain moyen d'acuité visuelle est de **0,06±6,8 lignes**. Selon l'acuité visuelle préopératoire, le gain d'acuité visuelle est de 9,7±9,4 lignes pour une acuité visuelle préopératoire inférieure à 1/10^e et 0,3±6,7 lignes pour une acuité visuelle préopératoire comprise entre 1/10^e et 3/10^e. Pour une acuité visuelle préopératoire supérieure ou égale à 4/10^e, il n'y a pas de gain d'acuité visuelle mais une perte de 1,4±4,8 lignes (*figure 12*).

Pour les décollements à macula OFF, le gain moyen d'acuité visuelle est de **9,1±8,4 lignes**. En fonction de l'acuité visuelle préopératoire, le gain est de 10,8±8,1 lignes pour une acuité visuelle préopératoire inférieure à 1/10^e et de 2,6±5,6 lignes pour une acuité visuelle préopératoire comprise entre 1/10^e et 3/10^e. Pour une acuité visuelle préopératoire supérieure ou égale à 4/10^e, il n'y a pas de gain d'acuité visuelle mais une perte moyenne d'acuité visuelle de 1,0±2,6 lignes (*figure 12*).

À statut maculaire identique (macula ON ou OFF), les gains d'acuité visuelle sont statistiquement différents selon le niveau d'acuité visuelle préopératoire, les gains d'acuité visuelle étant plus élevés pour les acuités visuelles préopératoires les plus basses et décroissant en fonction de l'augmentation de l'acuité visuelle préopératoire. Toutefois, même si ce gain est plus élevé pour les faibles acuités visuelles, il n'en demeure pas moins que l'acuité visuelle postopératoire est plus élevée pour les décollements dont l'acuité visuelle préopératoire est plus importante.

Figure 12. Comparaison des gains d'acuité visuelle en fonction de l'acuité visuelle préopératoire et du statut maculaire (ON/OFF)



3.4 Résultats selon le statut cristallinien

3.4.1 Acuités visuelles postopératoires

Chez le phake, l'acuité visuelle moyenne en préopératoire est de $0,18\pm 0,28$, 179 patients sur 304 (58,9%) ayant une acuité visuelle inférieure à $1/10^e$. **En postopératoire, l'acuité visuelle moyenne est de $0,37\pm 0,34$** ($p<0,0001$), 197 patients sur 285 (69,1%) ayant une acuité visuelle supérieure à $1/10^e$ et 135 patients (47,4%) ayant une acuité visuelle postopératoire supérieure ou égale à $4/10^e$ (*figures 13 et 14*). Parmi les patients phakes, 96 sur 304 (31,6%) présentent un décollement à macula ON et 208 sur 304 (68,4%) présentent un décollement à macula OFF. Les acuités visuelles postopératoires en fonction du statut maculaire (ON/OFF) sont représentées *figure 15*.

Chez le pseudophake, l'acuité visuelle moyenne en préopératoire est de $0,15\pm 0,27$, 84 patients sur 131 (64,4%) ayant une acuité visuelle inférieure à $1/10^e$. **En postopératoire, l'acuité visuelle s'améliore avec une acuité visuelle moyenne de $0,28\pm 0,29$** ($p<0,0001$), 80 patients sur 131 (61,1%) ayant une acuité visuelle supérieure à $1/10^e$ et 45 patients (34,4%) ayant une acuité visuelle postopératoire supérieure ou égale à $4/10^e$ (*figures 13 et 14*). Chez les pseudophakes, la macula est ON pour 36 patients sur 147 (24,5%) et OFF pour 111 patients (75,5%). Les acuités visuelles postopératoires en fonction du statut maculaire (ON/OFF) sont représentées *figure 15*.

Chez le patient aphake, l'acuité visuelle moyenne en préopératoire est de $0,16\pm 0,24$, 14 patients sur 27 ayant une acuité visuelle inférieure à $1/10^e$. **En postopératoire, l'acuité visuelle moyenne est de $0,32\pm 0,34$** ($p=0,011$), 20 patients sur 27 ayant une acuité visuelle supérieure à $1/10^e$ et 8 patients ont une acuité visuelle supérieure à $4/10^e$ (*figures 13 et 14*). 11 patients sur 27 présentent un décollement à macula ON et 16 patients sur 27 présentent un décollement à macula OFF. Les acuités visuelles postopératoires en fonction du statut maculaire (ON/OFF) sont représentées *figure 15*.

À statut maculaire identique, les acuités visuelles postopératoires ne sont pas statistiquement différentes selon le statut cristallinien ($p=0,08$, $p=0,54$ et $p=0,19$ pour les décollements macula à ON, $p=0,11$, $p=0,53$ et $p=0,85$ pour les décollements à macula OFF). Ainsi à statut maculaire identique, le statut cristallinien préopératoire n'influe pas sur l'acuité visuelle postopératoire.

Figure 13. Comparaison de l'acuité visuelle préopératoire et postopératoire selon le statut cristallinien

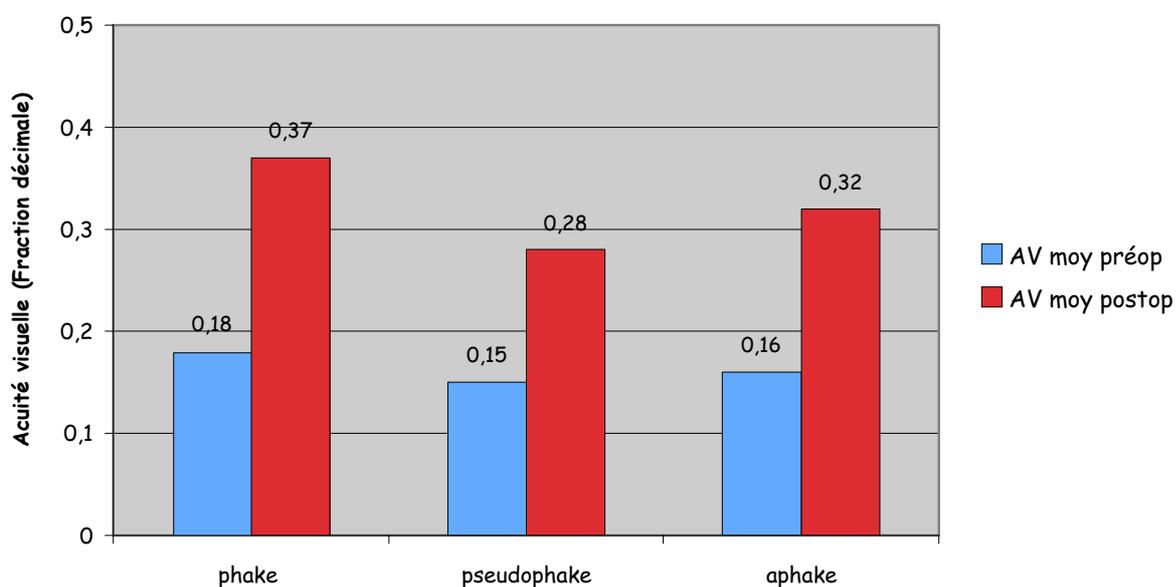


Figure 14. Distribution des acuités visuelles postopératoires selon le statut cristallinien

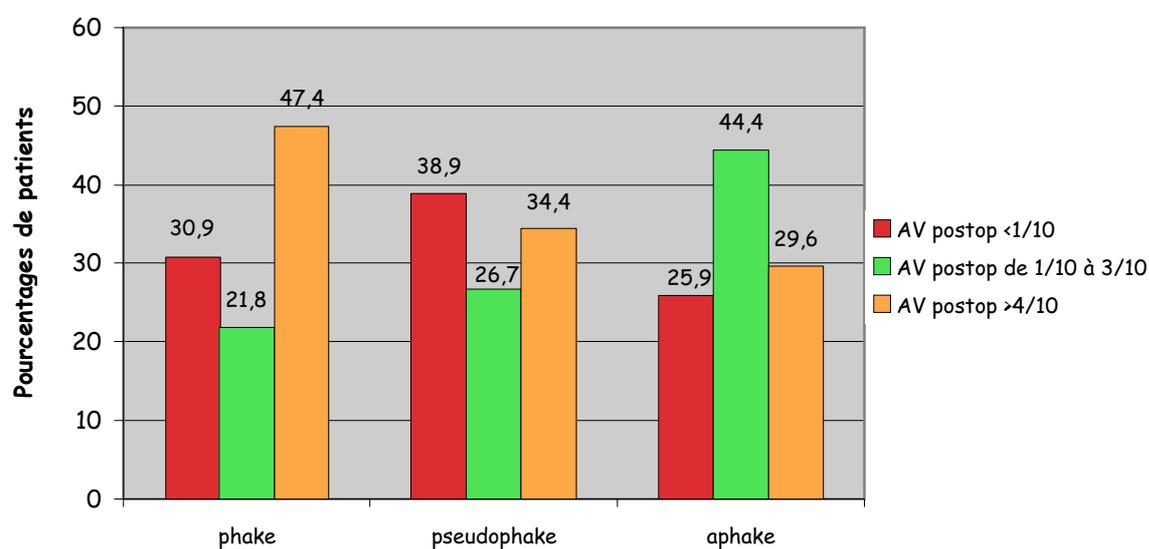
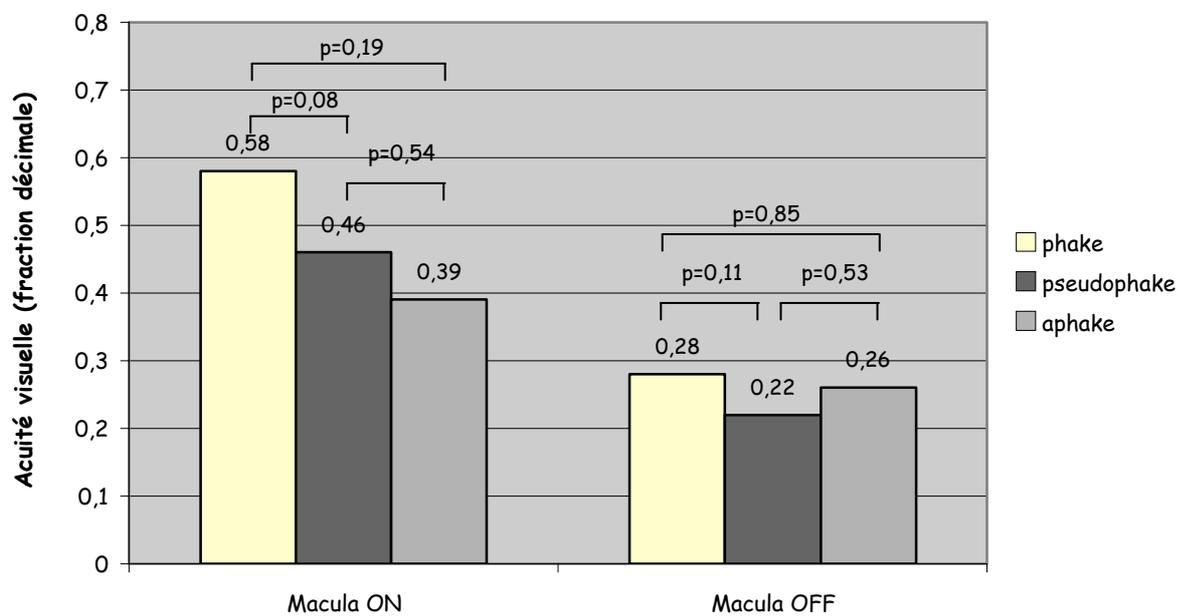


Figure 15. Comparaison des acuités visuelles postopératoires selon le statut cristallinien et le statut maculaire (ON/OFF)



3.4.2 Gains d'acuité visuelle

Chez le sujet phake, le gain moyen est de **6,3±9 lignes** (*figure 16*). 172 patients sur 277 (62,1%) ont une amélioration de l'acuité visuelle, 73 patients (26,4%) une acuité visuelle stable, 32 patients (11,6%) ont une perte d'acuité visuelle (*figure 17*). Chez les patients présentant un décollement à macula ON, ce gain est de 1,5±7,2 lignes contre 9,2±8,3 lignes pour les patients présentant un décollement à macula OFF (*figure 18*).

Chez le pseudophake, le gain moyen est de **6,5±9 lignes** (*figure 16*). 83 patients sur 127 (65,4%) ont une amélioration de l'acuité visuelle, 24 patients (18,9%) une acuité visuelle stable, 20 patients (15,7%) ont une perte d'acuité visuelle (*figure 17*). Pour les décollements à macula ON, le gain est de -0,6±6,5 lignes et pour les décollements à macula OFF, le gain est de 8,8±8,5 lignes (*figure 18*).

Chez l'aphake, le gain moyen est de **6,2±8,1 lignes** (*figure 16*). 17 patients sur 26 ont une amélioration de l'acuité visuelle, 6 patients une acuité visuelle stable et 3 patients ont une perte d'acuité visuelle (*figure 17*). Le gain moyen d'acuité visuelle est de 1,2±4,9 lignes pour les décollements à macula ON et de 10,0±8,1 lignes pour les décollements à macula OFF (*figure 18*).

À statut maculaire identique, il n'existe aucune différence statistiquement significative entre les gains d'acuité visuelle, quel que soit le statut cristallinien ($p=0,12$, $p=0,35$ et $p=0,87$ pour les décollements à macula ON, $p=0,83$, $p=0,71$ et $p=0,77$ pour les décollements à macula OFF). Le statut cristallinien préopératoire n'influe donc pas sur le gain d'acuité visuelle postopératoire, corroborant les constatations faites pour les acuités visuelles postopératoires.

Figure 16. Comparaison des gains d'acuité visuelle (échelle log) selon le statut cristallinien

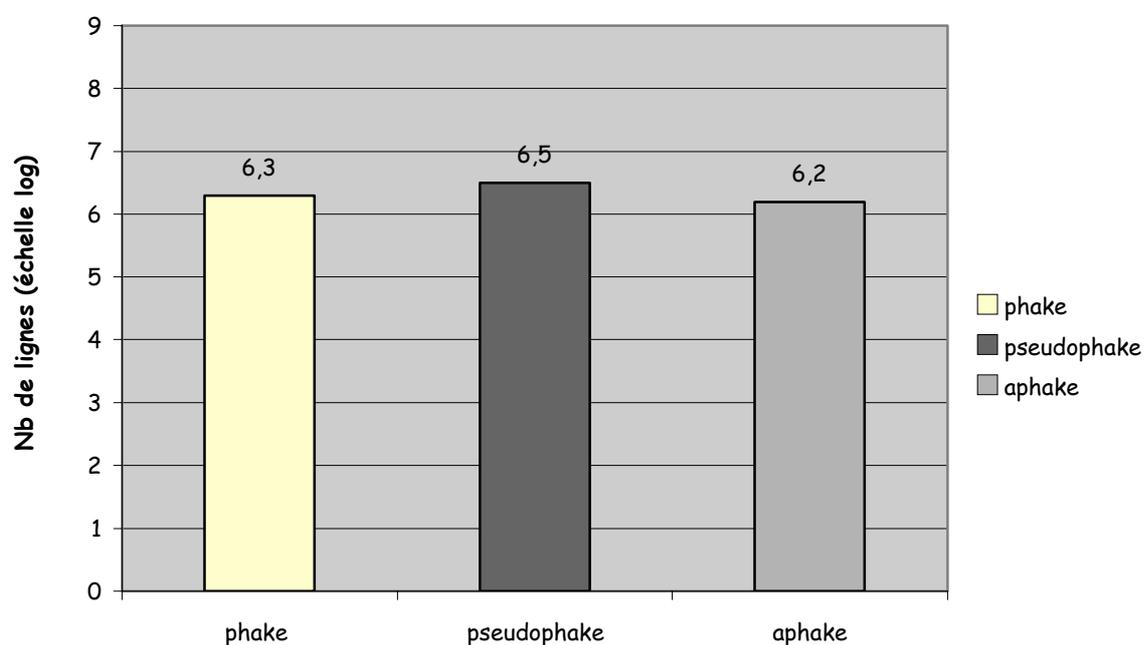


Figure 17. Évolution de l'acuité visuelle postopératoire (échelle log) selon le statut cristallinien

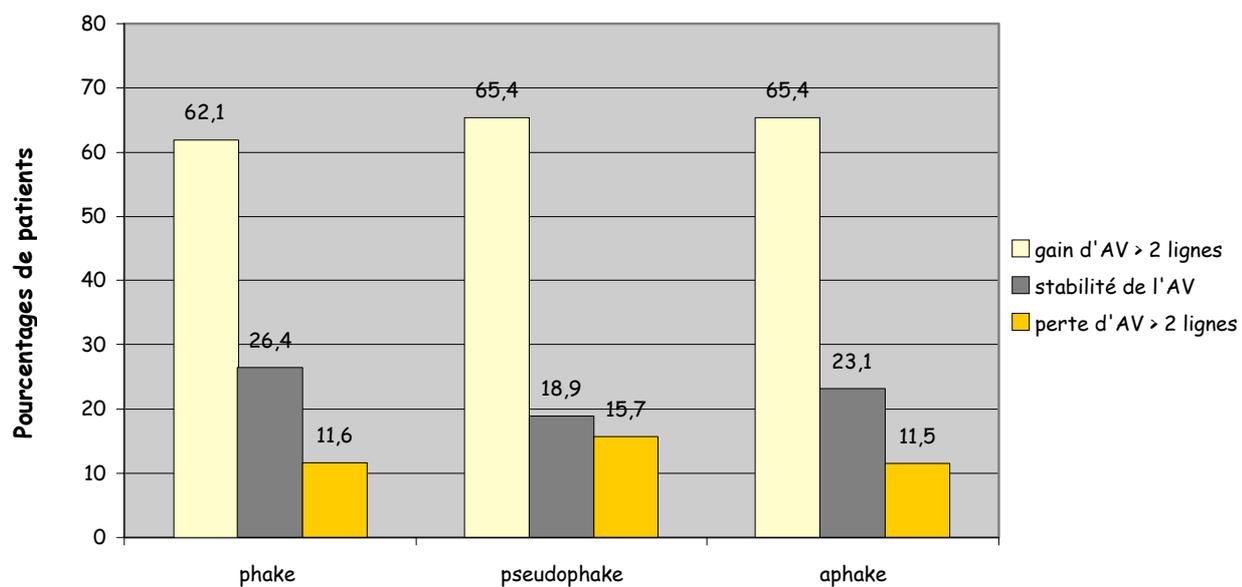
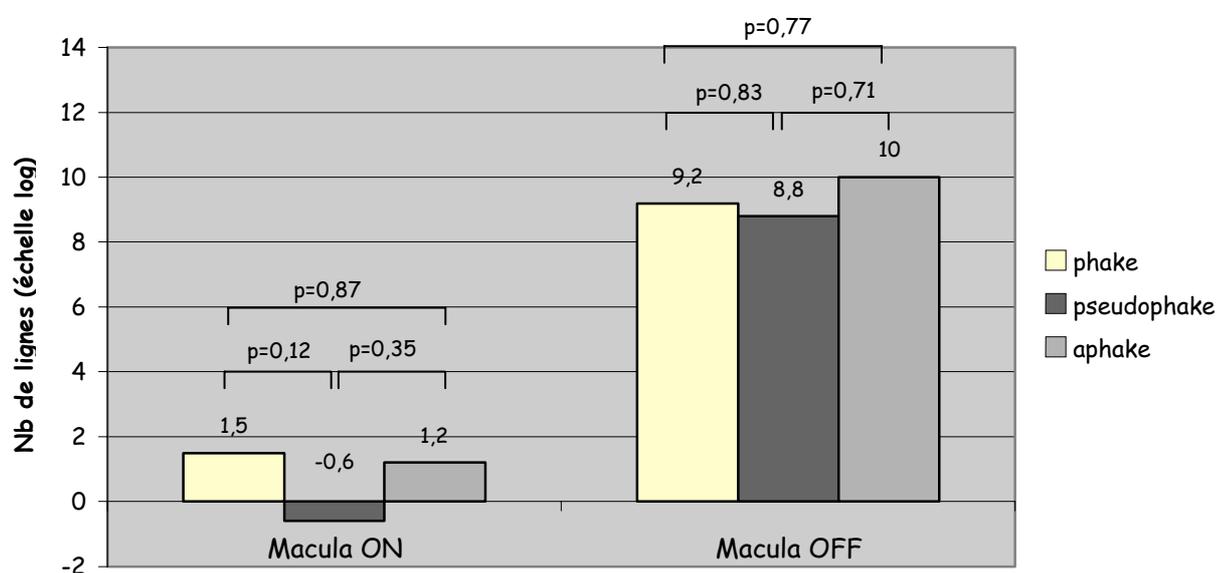


Figure 18. Comparaison des gains d'acuité visuelle (échelle log) selon le statut cristallinien et le statut maculaire (ON/OFF)



3.5 Résultats selon la myopie

3.5.1 Acuités visuelles postopératoires

La réfraction a pu être notée chez 336 patients.

100 patients (29,8%) présentent une myopie forte (myopie ≥ 6 dioptries). L'acuité visuelle préopératoire est de $0,15 \pm 0,26$, 67 patients sur 99 (67,7%), ayant une acuité visuelle strictement inférieure à $1/10^e$. L'acuité visuelle postopératoire est de $0,27 \pm 0,29$ ($p < 0,0001$), 55 patients sur 88 (62,5%) ayant une acuité visuelle supérieure ou égale à $1/10^e$ et **28 patients (31,8%) ayant une acuité visuelle postopératoire supérieure ou égale à $4/10^e$** (figures 19 et 20). Il s'agit d'un décollement à macula ON pour 27 patients (27,0%) et d'un décollement à macula OFF pour 73 patients (73%). Les acuités visuelles postopératoires en fonction du statut maculaire (ON/OFF) sont représentées figure 21.

236 patients (70,2%) sont non myopes forts. L'acuité visuelle préopératoire est de $0,2 \pm 0,29$, 129 patients sur 236 (54,7%) ayant une acuité visuelle strictement inférieure à $1/10^e$. En postopératoire, cette acuité visuelle est de $0,38 \pm 0,34$ ($p < 0,0001$), 158 patients sur 224 (70,5%) ayant une acuité visuelle supérieure ou égale à $1/10^e$ et **107 patients (47,8%) ayant une acuité visuelle postopératoire supérieure ou égale à $4/10^e$** (figures 19 et 20). Il s'agit d'un décollement à macula ON pour 71 patients (30,1%) et d'un décollement à macula OFF pour 165 patients (69,9%). Les acuités visuelles postopératoires en fonction du statut maculaire (ON/OFF) sont représentées figure 21.

Pour les décollements de rétine à macula ON, il n'existe aucune différence statistiquement significative entre les acuités visuelles postopératoires des patients myopes forts et non myopes forts ($p=0,89$). En revanche, pour les décollements de rétine à macula OFF, la différence d'acuité visuelle postopératoire constatée entre ces deux groupes semble significative ($p=0,03$). Cependant, cette différence est liée à

une acuité visuelle préopératoire plus basse dans le groupe des myopes forts : $0,03 \pm 0,07$ contre $0,06 \pm 0,14$ chez les non myopes forts ($p=0,035$) (*tableau n°3*).

Figure 19. Comparaison des acuités visuelles préopératoires et postopératoires selon la myopie

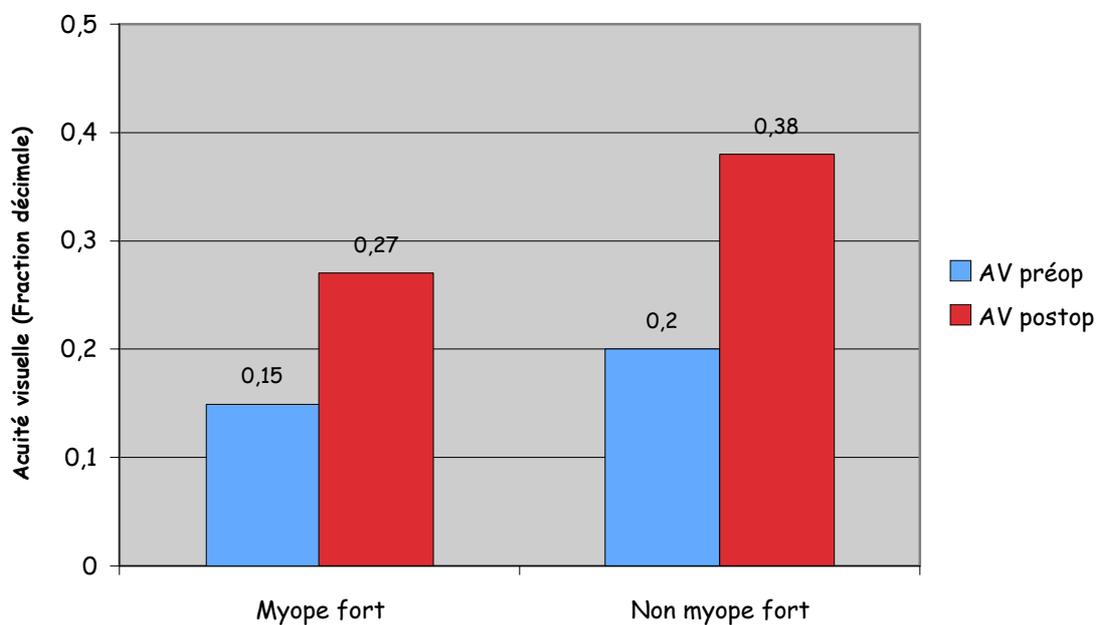


Figure 20. Distribution des acuités visuelles postopératoires chez le myope fort et le non myope fort

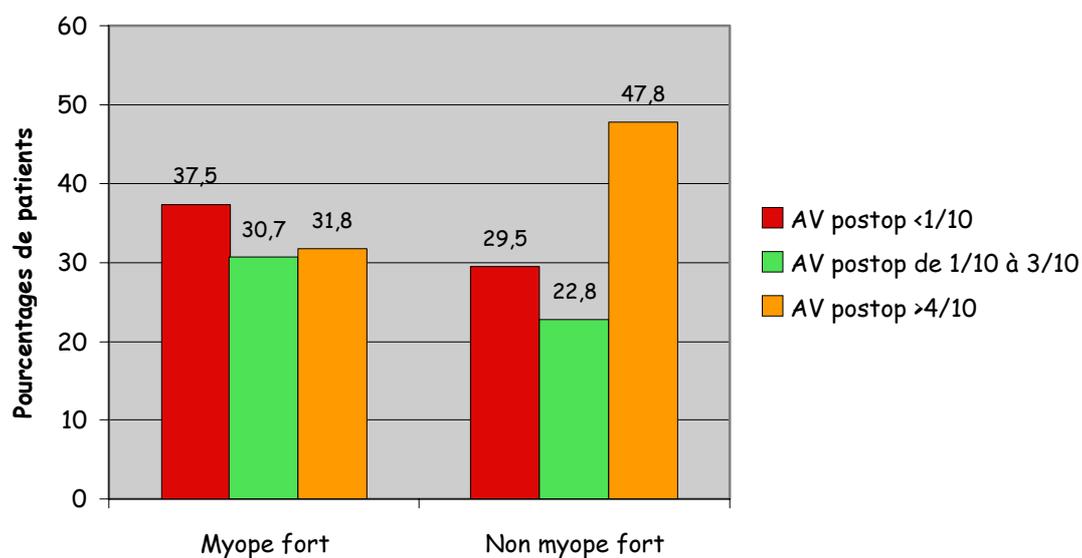
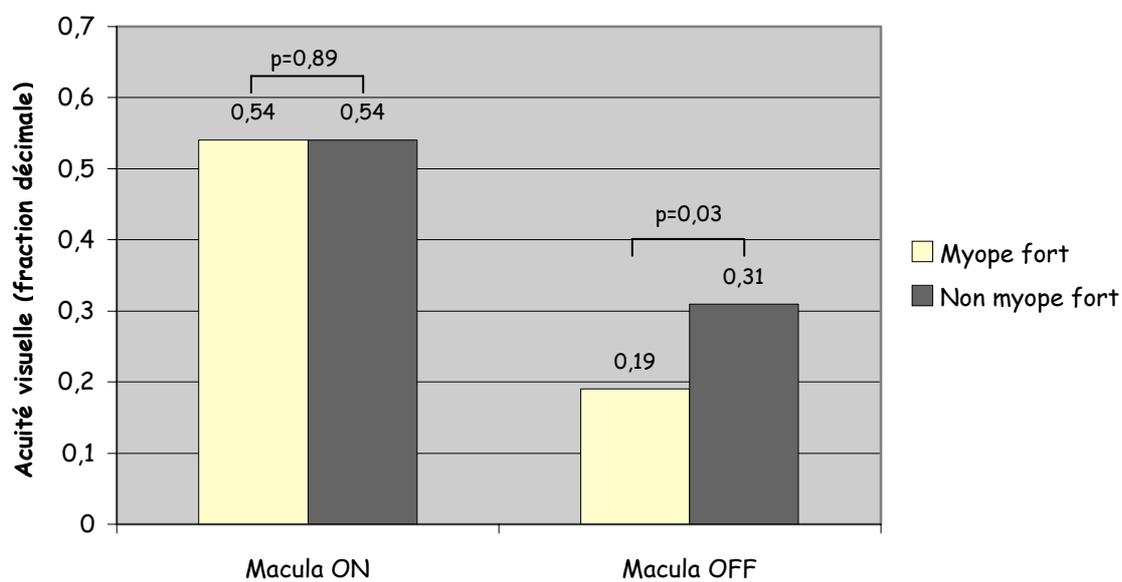


Figure 21. Comparaison de l'acuité visuelle postopératoire selon la myopie et le statut maculaire (ON/OFF)



3.5.2 Gains d'acuité visuelle

Chez le patient myope fort, le gain moyen d'acuité visuelle est de **7,2±7,8 lignes** (figure 22). 58 patients sur 86 (67,4%) ont une amélioration de l'acuité visuelle, 20 patients (23,3%) une stabilité de l'acuité visuelle, et 8 patients (9,3%) une perte d'acuité visuelle (figure 23).

Les patients myopes forts ayant un décollement à macula ON, n'ont pas de gain moyen d'acuité visuelle (-0,05±3,9 lignes d'acuité visuelle). Pour les décollements à macula OFF, le gain moyen d'acuité visuelle postopératoire est de **9,4±7,4 lignes** (figure 24).

Chez le patient non myope fort, le gain moyen d'acuité visuelle est de **5,9±9,5 lignes** (figure 22). 128 patients sur 217 (59,0%) ont une amélioration de l'acuité visuelle, 56 patients (25,8%) une acuité visuelle stable, et 33 patients (15,2%) une perte d'acuité visuelle (figure 23).

Chez les patients non myopes forts ayant un décollement à macula ON, le gain moyen d'acuité visuelle postopératoire est de **0,9±7,2 lignes**. Pour les décollements à macula OFF, ce gain d'acuité visuelle est de **9,0±8,8 lignes** (figure 24).

À statut maculaire identique, il n'existe pas de différence statistiquement significative de gain d'acuité visuelle entre le sujet myope fort et le sujet non myope fort ($p=0,91$ pour le groupe macula ON, $p=0,87$ pour le groupe macula OFF). Ces données corroborent les constatations faites pour les acuités visuelles postopératoires et confirment que la différence d'acuités visuelles postopératoires, retrouvée pour les décollements à macula OFF entre les myopes forts et les non myopes forts, était bien en relation avec une différence d'acuité visuelle préopératoire.

Figure 22. Comparaison du gain moyen d'acuité visuelle (échelle log) selon la myopie

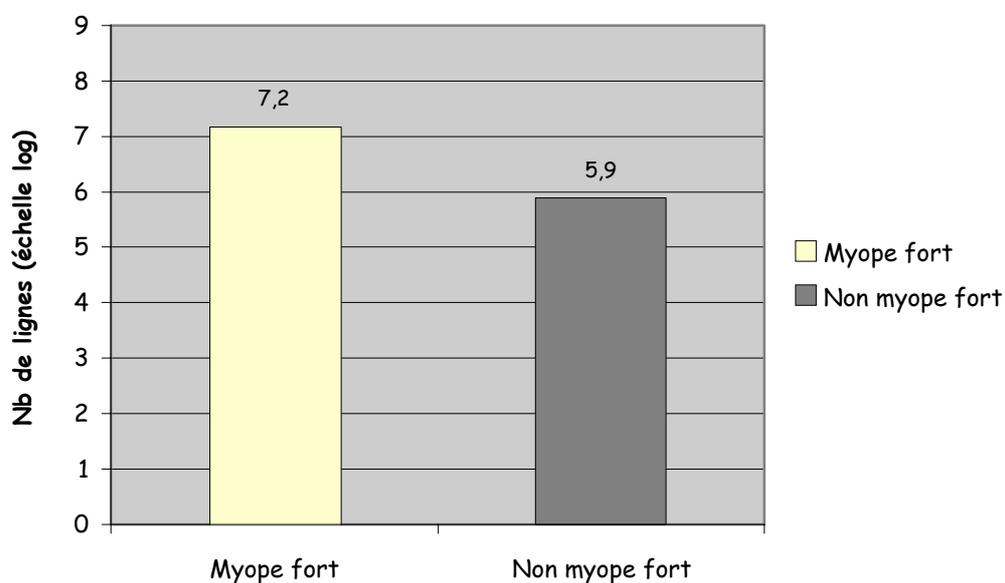


Figure 23. Évolution de l'acuité visuelle postopératoire (échelle log) selon la myopie

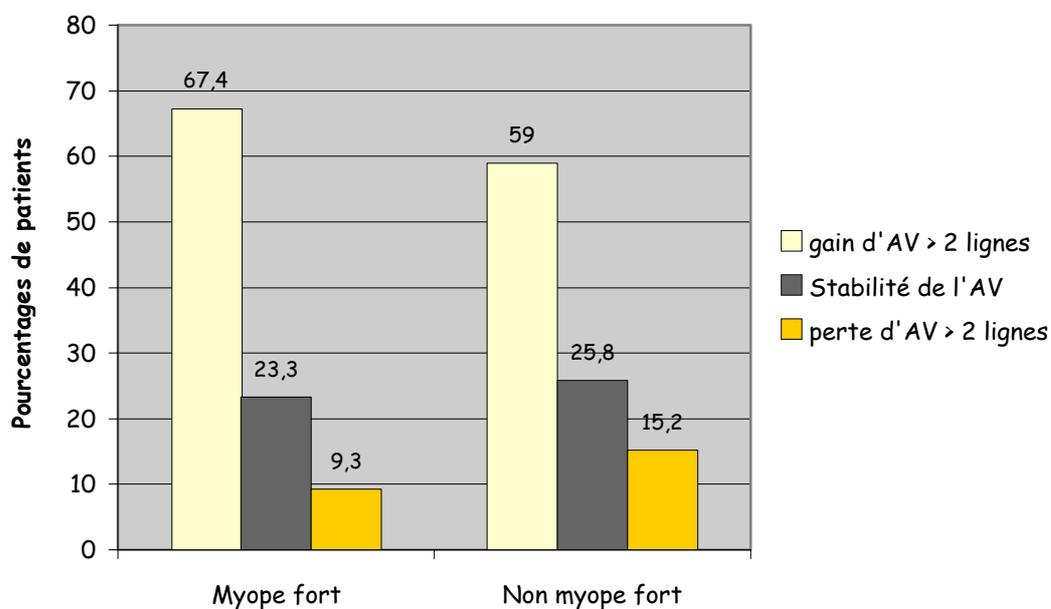
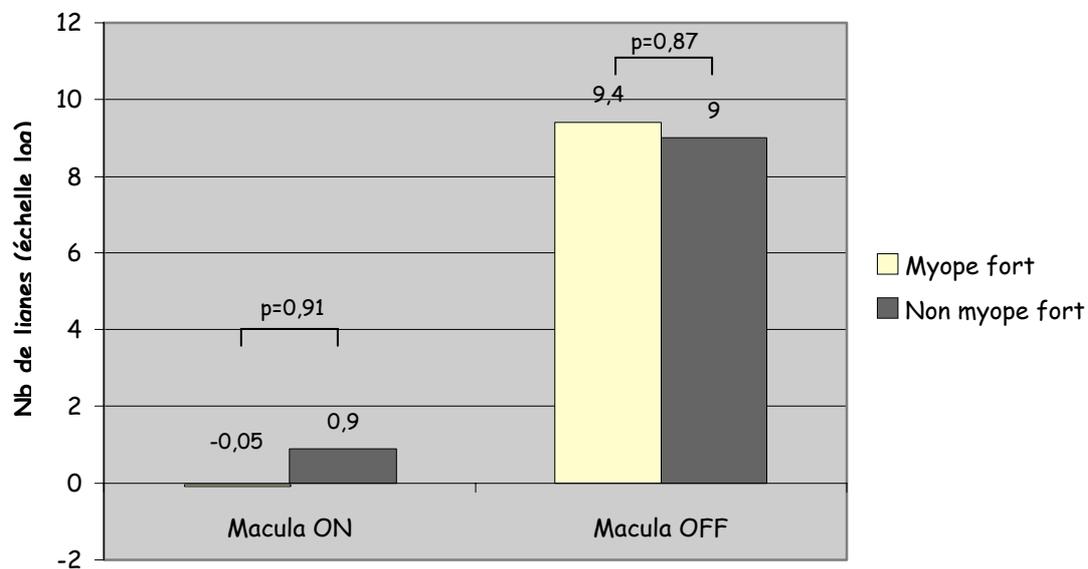


Figure 24. Comparaison des gains d'acuité visuelle (échelle log) selon la myopie et selon le statut maculaire (ON/OFF)



3.6 Résultats selon le délai de la prise en charge chirurgicale

3.6.1 Acuités visuelles postopératoires

Le délai de la prise en charge chirurgicale correspond au nombre de jours s'étant écoulés entre la baisse d'acuité visuelle ressentie par le patient et le jour de la chirurgie. Il est important de rappeler qu'il s'agit de données d'interrogatoire, avec toute la subjectivité que cela comporte. Nous nous sommes intéressés uniquement aux décollements à macula OFF, ce délai étant assimilé au soulèvement maculaire.

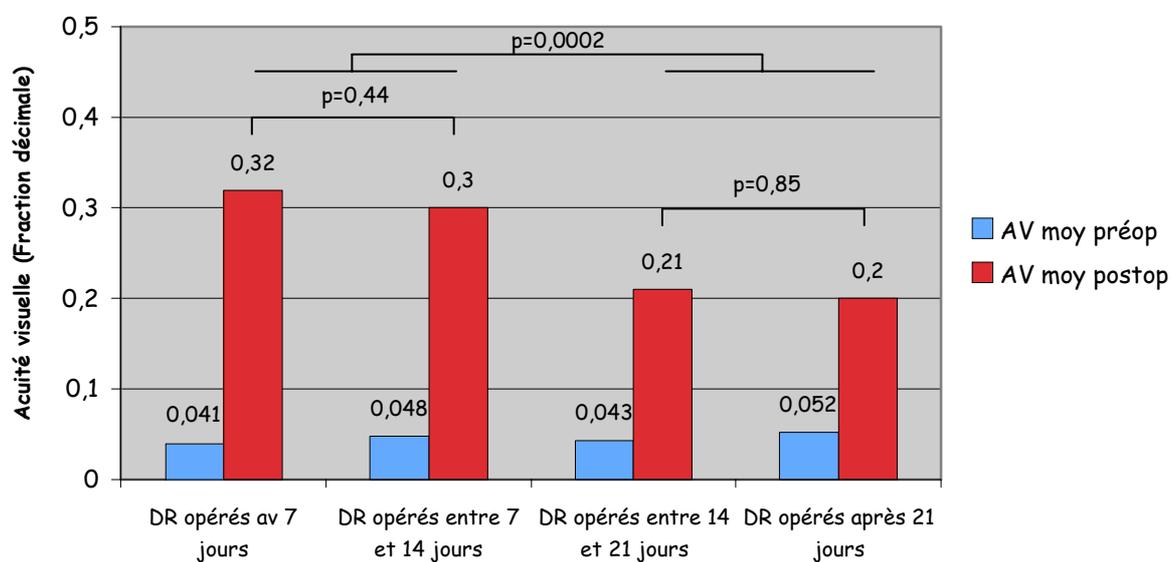
Nous avons établi 4 groupes : délai entre la baisse d'acuité visuelle inférieur ou égal à 7 jours, compris entre 7 et 14 jours, entre 14 et 21 jours et strictement supérieur à 21 jours.

Pour les décollements à macula OFF, 117 patients sur 284 (41,2%) ont été opérés dans un délai inférieur ou égal à 7 jours, 58 patients (20,4%) dans un délai compris entre 7 et 14 jours, 38 patients (13,4%) dans un délai entre 14 et 21 jours et 71 patients (25,0%) dans un délai supérieur à 21 jours. Pour ces différents délais, les acuités visuelles préopératoires sont respectivement de $0,041 \pm 0,085$, $0,048 \pm 0,12$, $0,043 \pm 0,071$ et $0,052 \pm 0,11$. Les acuités visuelles postopératoires sont de $0,32 \pm 0,3$, $0,3 \pm 0,31$, $0,21 \pm 0,29$ et $0,2 \pm 0,24$ et sont significativement supérieures aux acuités visuelles préopératoires (p allant de 0,002 à $<0,0001$) (*figure 25*).

Si les acuités visuelles préopératoires ne sont pas statistiquement différentes selon le délai de la chirurgie ($p=0,88$), les acuités visuelles postopératoires décroissent en fonction de l'augmentation du délai de la chirurgie. La différence d'acuité visuelle postopératoire devient significative à partir de 14 jours de soulèvement maculaire ($p=0,0002$). Ainsi un décollement de rétine à macula OFF opéré au-delà de 14 jours s'accompagnera d'une moindre récupération fonctionnelle. Il est intéressant de noter qu'il n'existe aucune différence d'acuité visuelle postopératoire entre les décollements de rétine à macula OFF opérés dans un

délai inférieur à 7 jours et ceux opérés dans un délai compris entre 7 et 14 jours (p=0,44).

Figure 25. Comparaison des acuités visuelles préopératoires et postopératoires selon le délai de la chirurgie pour les décollements à macula OFF

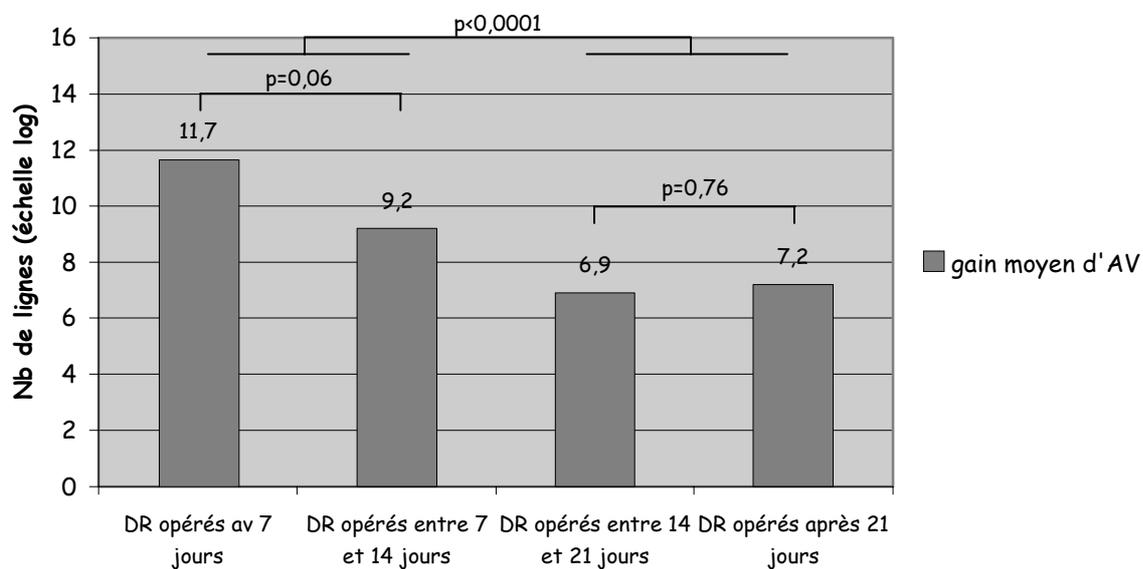


3.6.2 Gains d'acuité visuelle

Pour les décollements de rétine à macula OFF, les gains d'acuité visuelle en fonction du délai de la chirurgie sont respectivement: $11,7 \pm 8,2$, $9,2 \pm 8,3$, $6,9 \pm 8,1$ et $7,2 \pm 7,7$ (figure 26).

Ces différences de gain d'acuité visuelle en fonction du délai de la chirurgie sont statistiquement significatives ($p=0,006$). Toutefois, on ne note pas de différence de gain d'acuité visuelle entre une prise en charge chirurgicale dans un délai inférieur à 7 jours et un délai compris entre 7 et 14 jours ($p=0,06$). En revanche, une chirurgie réalisée au-delà de 14 jours s'accompagne d'un moindre gain d'acuité visuelle ($p<0,0001$), corroborant les résultats obtenus avec les acuités visuelles postopératoires.

Figure 26. Comparaison des gains d'acuité visuelle (échelle log) selon le délai de la chirurgie pour les décollements à macula OFF



3.7 Résultats selon le stade de prolifération vitréorétinienne

3.7.1 Acuités visuelles postopératoires

Une prolifération vitréorétinienne de stade C préopératoire fait partie de la définition d'un décollement de rétine « compliqué ». **Nous avons montré qu'une PVR de stade C est un facteur de moindre succès anatomique.**

Dans notre étude, 59 patients sur 479 (12,3%) présentent une PVR de stade C. Dans ce groupe, 54 patients (91,5%) ont un décollement à macula OFF et seulement 5 patients (8,5%) ont un décollement à macula ON. Compte tenu du faible affectif des décollements à macula ON présentant une PVR stade C, nous n'avons analysé que les décollements à macula OFF.

Pour les décollements à macula OFF présentant une PVR de stade C, l'acuité visuelle passe de $0,02 \pm 0,03$ en préopératoire à $0,12 \pm 0,22$ en postopératoire. Pour les décollements sans PVR ou avec PVR de stade A ou B, l'acuité visuelle passe de $0,052 \pm 0,12$ en préopératoire à $0,29 \pm 0,29$ en postopératoire (*figure 27*).

Les décollements de rétine présentant une PVR de stade C présentent une acuité visuelle préopératoire et une acuité visuelle postopératoire inférieures aux décollements de rétine sans PVR ou à PVR de stade A ou B, de façon statistiquement significative (respectivement $p=0,0052$ et $p<0,0001$). La prolifération vitréorétinienne de stade C est donc associée à une moindre récupération d'acuité visuelle.

Figure 27. Comparaison des acuités visuelles préopératoires et postopératoires en fonction de la présence d'une PVR stade C préopératoire pour les décollements à macula OFF

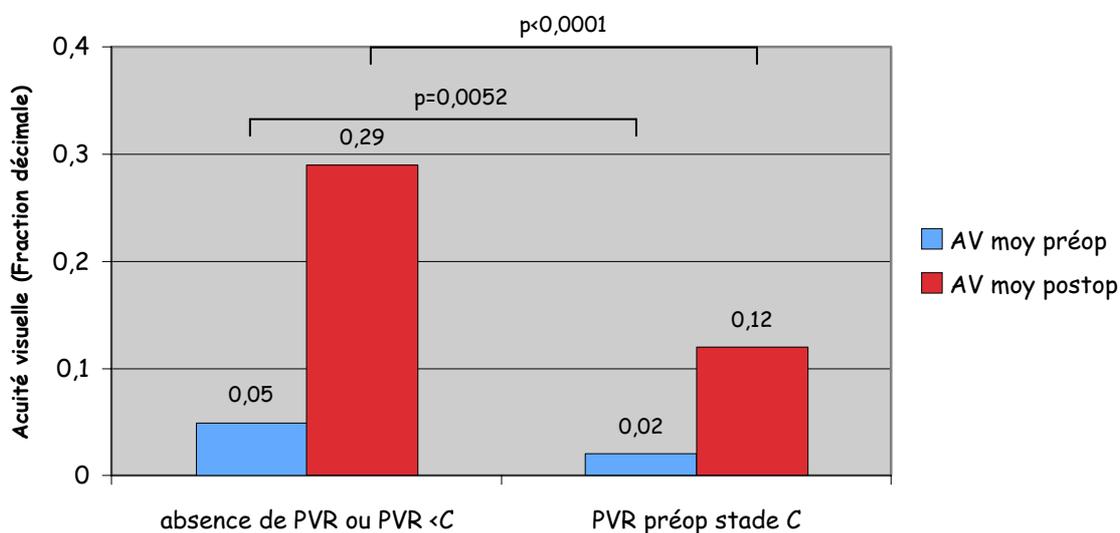
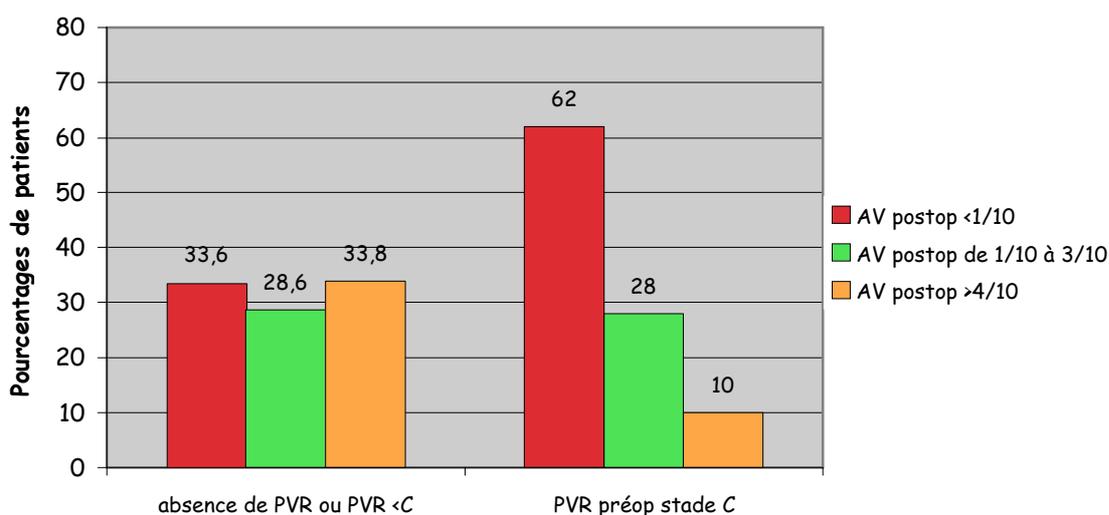


Figure 28. Distribution des acuités visuelles postopératoires en fonction de l'existence d'une PVR stade C préopératoire pour les décollements à macula OFF



3.7.2 Gains d'acuité visuelle

Pour les décollements à macula OFF, le gain d'acuité visuelle est respectivement de $6,5 \pm 8,0$ lignes pour les décollements à PVR stade C et de $9,6 \pm 8,3$ lignes pour les décollements sans PVR ou avec une PVR de stade A ou B (figure 29). Dans le 1^{er} groupe, 68,8% ont un gain d'acuité visuelle, 14,6% une stabilité d'acuité visuelle et 16,7% une perte d'acuité visuelle. Dans le 2^{ème} groupe, 75,2% ont un gain d'acuité visuelle, 16,7% ont une stabilité d'acuité visuelle et 8,1% ont une perte d'acuité visuelle (figure 30).

Comme pour les acuités visuelles postopératoires, le gain d'acuité visuelle pour les décollements à PVR stade C est inférieur de façon statistiquement significative à celui des décollements sans PVR ou à PVR modérée ($p=0,02$). Ainsi la PVR de stade C est associée à une moindre acuité visuelle préopératoire, une moindre acuité visuelle postopératoire et un moindre gain d'acuité visuelle.

Figure 29. Comparaison des gains d'acuité visuelle en fonction de l'existence d'une PVR de stade C préopératoire pour les décollements à macula OFF

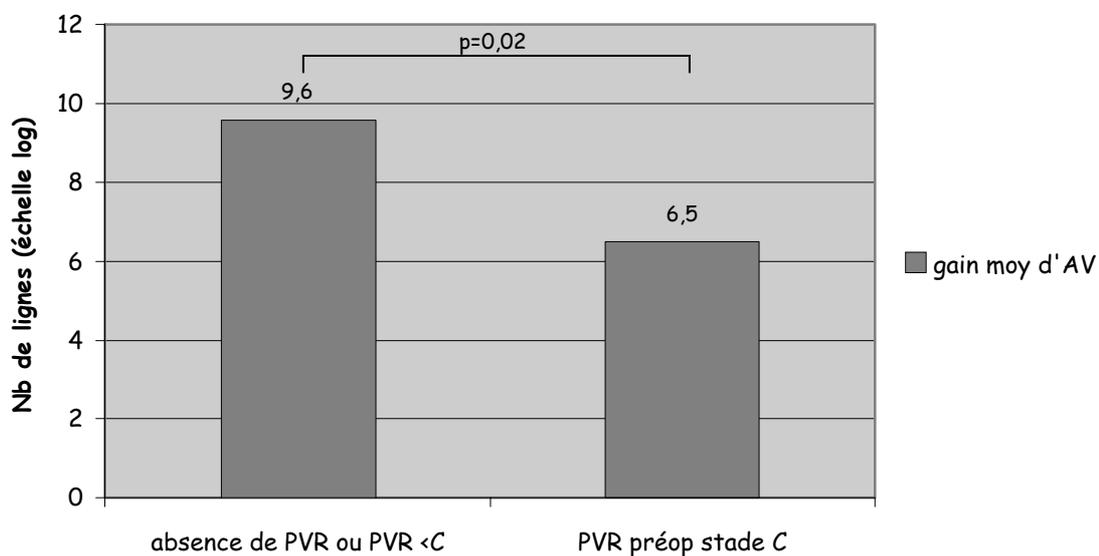
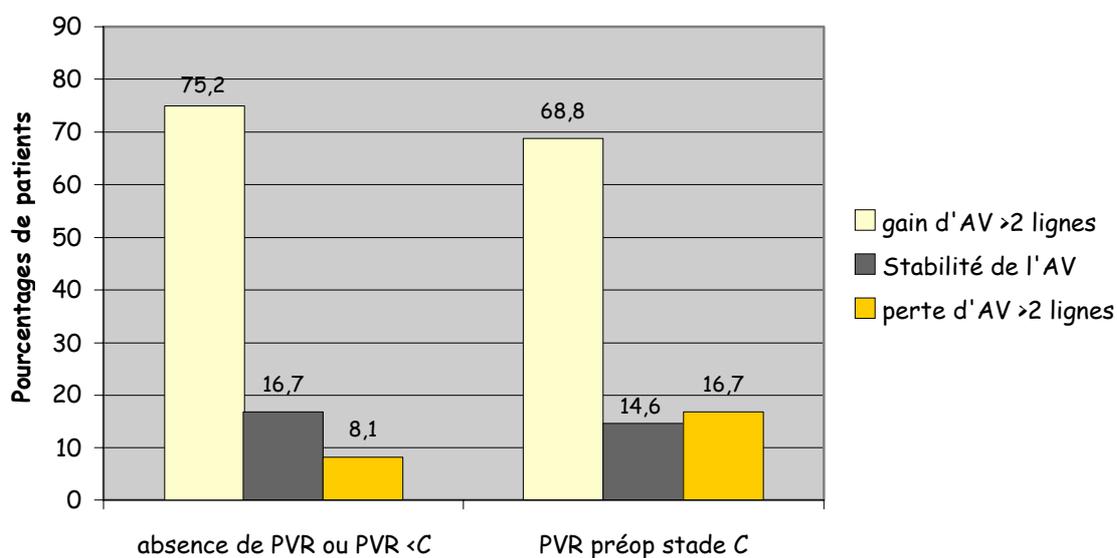


Figure 30. Évolution de l'acuité visuelle en fonction de l'existence d'une PVR de stade C préopératoire pour les décollements à macula OFF



3.8 Résultats selon la chirurgie pratiquée de 1^{ère} intention

3.8.1 Acuités visuelles postopératoires

Tous décollements de rétine confondus, 336 patients sur 479 (70,1%) n'ont subi qu'une seule intervention chirurgicale. Parmi eux, 172 patients (51,2%) ont eu une chirurgie *ab externo* de 1^{ère} intention et 164 patients (48,8%) ont eu une chirurgie endoculaire de 1^{ère} intention.

Chez les patients ayant eu une chirurgie extra-oculaire de 1^{ère} intention, l'acuité visuelle moyenne préopératoire est de $0,27 \pm 0,33$, 75 patients sur 171 (43,9%) ayant une acuité visuelle strictement inférieure à $1/10^è$. **L'acuité visuelle moyenne postopératoire est de $0,49 \pm 0,32$** , 137 patients sur 155 (88,4%) ayant une acuité visuelle supérieure ou égale à $1/10^è$ et **95 patients (61,3%) ayant une acuité visuelle postopératoire supérieure ou égale à $4/10^è$** (*figures 31 et 32*).

Chez les patients ayant eu une chirurgie endoculaire de 1^{ère} intention, l'acuité visuelle moyenne préopératoire est de $0,1 \pm 0,19$, 120 patients sur 164 (73,2%) ayant une acuité visuelle strictement inférieure à $1/10^è$. **L'acuité visuelle moyenne postopératoire est de $0,27 \pm 0,30$** , 90 patients sur 151 (59,6%) ayant une acuité visuelle supérieure ou égale à $1/10^è$ et **52 patients (34,4%) ayant une acuité visuelle supérieure ou égale à $4/10^è$** (*figures 31 et 32*).

Pour les décollements de rétine à macula ON, 72 patients sur 108 (66,7%) ont eu une chirurgie extra-oculaire. L'acuité visuelle moyenne préopératoire est de $0,57 \pm 0,3$. L'acuité visuelle moyenne postopératoire est de $0,66 \pm 0,28$. 36 patients sur 108 (33,3%) ont eu une vitrectomie de 1^{ère} intention. L'acuité visuelle préopératoire dans ce groupe est de $0,32 \pm 0,29$. L'acuité visuelle postopératoire est de $0,41 \pm 0,28$ (*figure 33*). **Les acuités visuelles préopératoires sont statistiquement différentes ($p=0,0001$), de même que les acuités visuelles postopératoires ($p=0,0009$). Les patients ayant eu une chirurgie extra-oculaire présentent des acuités visuelles préopératoires et**

postopératoires supérieures à celles des patients ayant subi une chirurgie endoculaire.

Pour les décollements de rétine à macula OFF, 100 patients sur 228 (43,9%) ont eu une chirurgie extra-oculaire. L'acuité visuelle moyenne préopératoire est de $0,06 \pm 0,1$. L'acuité visuelle moyenne postopératoire est de $0,36 \pm 0,28$. 128 patients sur 228 (56,1%) ont eu une vitrectomie de 1^{ère} intention. L'acuité visuelle préopératoire dans ce groupe est de $0,04 \pm 0,08$. L'acuité visuelle postopératoire est de $0,24 \pm 0,28$ (figure 34). Les acuités visuelles préopératoires sont statistiquement différentes ($p < 0,0001$) ainsi que les acuités visuelles postopératoires ($p = 0,0002$), les patients ayant eu une chirurgie extra-oculaire présentant une acuité visuelle pré- et postopératoire supérieure à celle des patients ayant subi une chirurgie endoculaire.

Ainsi la meilleure acuité visuelle postopératoire en faveur de la chirurgie extra-oculaire s'explique par une acuité visuelle préopératoire supérieure.

Figure 31. Comparaison des acuités visuelles préopératoires et postopératoires en fonction du type de chirurgie pratiquée de 1^{ère} intention

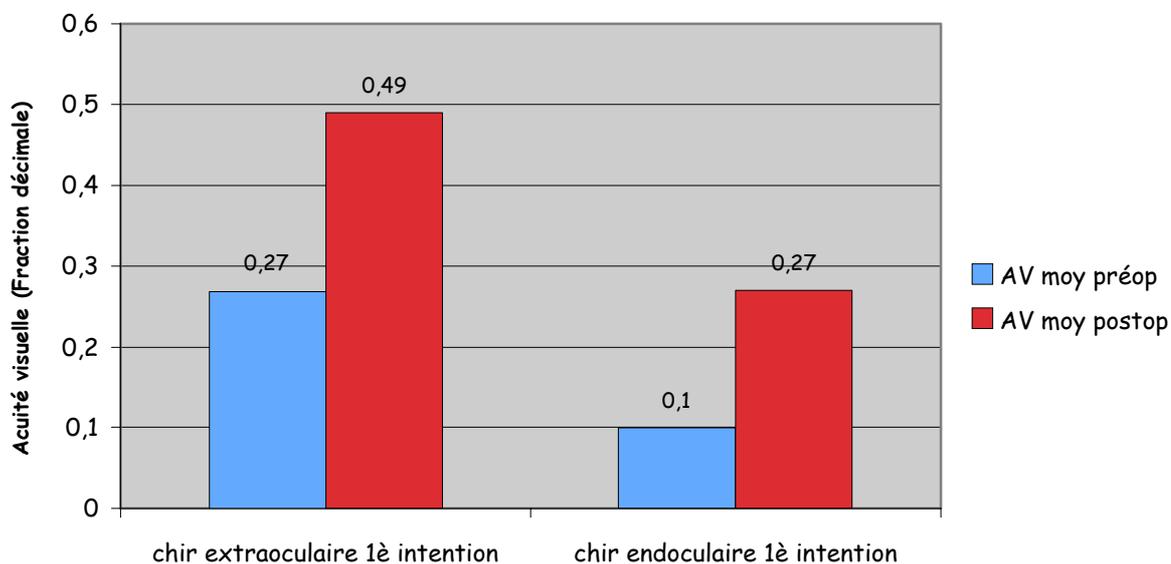


Figure 32. Distribution des acuités visuelles postopératoires selon la chirurgie pratiquée de 1^{ère} intention

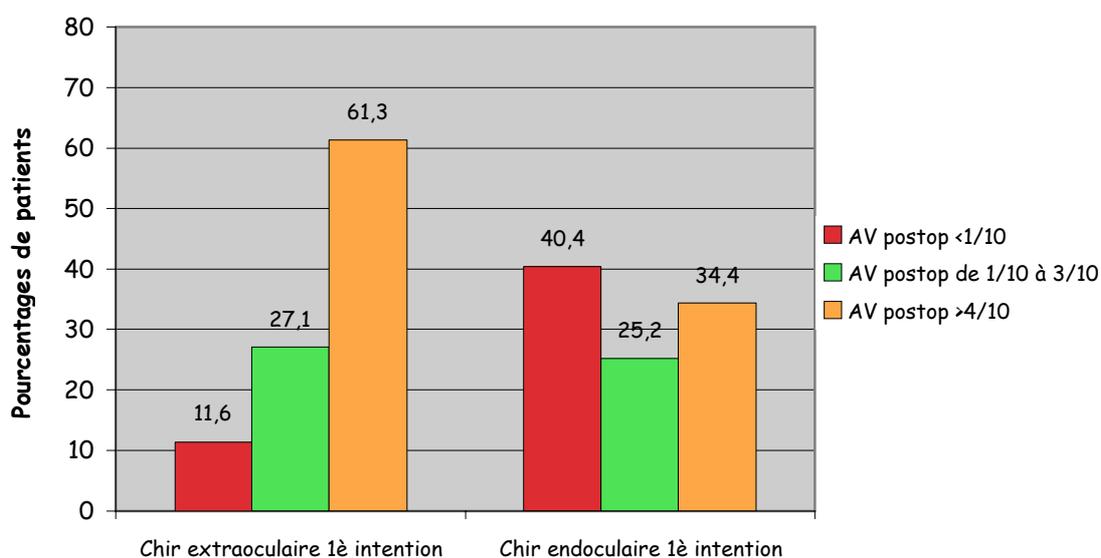


Figure 33. Comparaison des acuités visuelles préopératoires et postopératoires en fonction du type de chirurgie pratiquée de 1^{ère} intention pour les décollements à macula ON

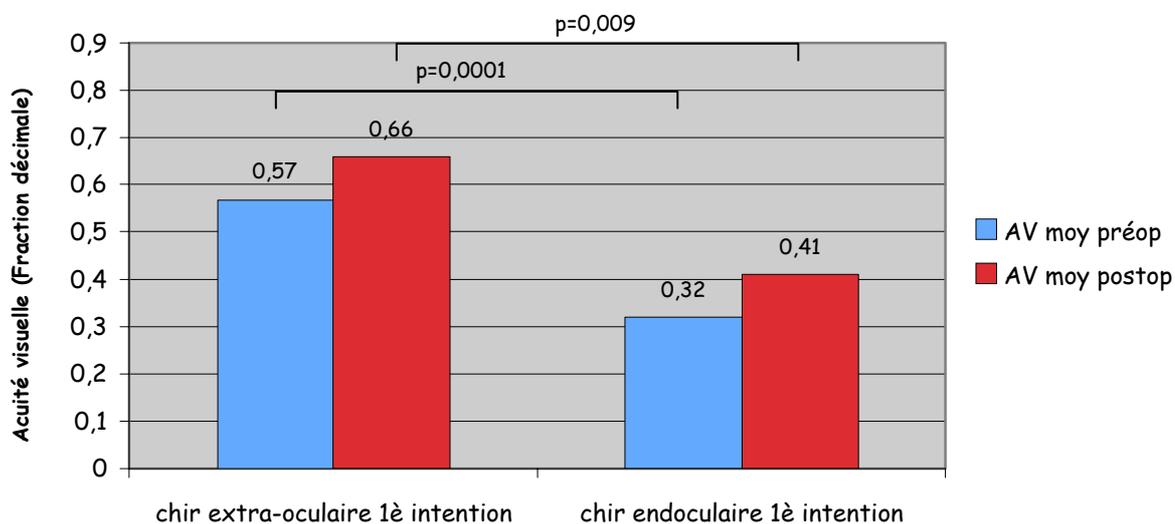
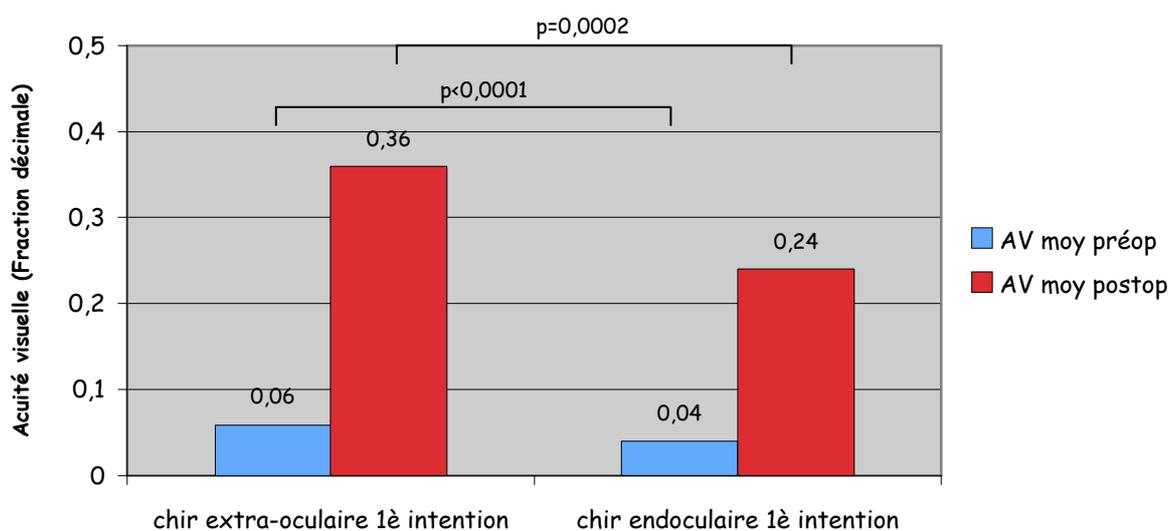


Figure 34. Comparaison des acuités visuelles préopératoires et postopératoires selon le type de chirurgie pratiquée de 1^{ère} intention pour les décollements à macula OFF



3.8.2 Gains d'acuité visuelle

Tous décollements de rétine confondus, les patients ayant eu une chirurgie extra-oculaire de 1^{ère} intention ont un gain d'acuité visuelle postopératoire de $6,1 \pm 7,7$ contre $7,8 \pm 8,7$ pour les patients vitrectomisés (*figure 35*).

Pour les décollements de rétine à macula ON, ce gain d'acuité visuelle postopératoire est de $1 \pm 3,6$ lignes pour les patients ayant subi une chirurgie extra-oculaire de 1^{ère} intention contre $2 \pm 8,8$ lignes pour les patients vitrectomisés (*figure 36*). Cette différence est non significative ($p=0,99$)

Pour les décollements de rétine à macula OFF, le gain d'acuité visuelle est respectivement de $9,9 \pm 7,7$ et de $9,3 \pm 8$ lignes pour ces mêmes groupes (*figure 36*), cette différence étant non significative ($p=0,73$).

Ainsi la différence d'acuité visuelle postopératoire constatée (semblant meilleure chez les patients ayant eu une chirurgie extra-oculaire de 1^{ère} intention) n'est pas due à la chirurgie pratiquée mais à la différence d'acuité visuelle initiale (plus élevée dans le groupe des patients non vitrectomisés), le gain d'acuité visuelle étant similaire entre les deux types de chirurgies.

Figure 35. Comparaison des gains moyens d'acuité visuelle (échelle log) selon le type de chirurgie pratiquée de 1^è intention

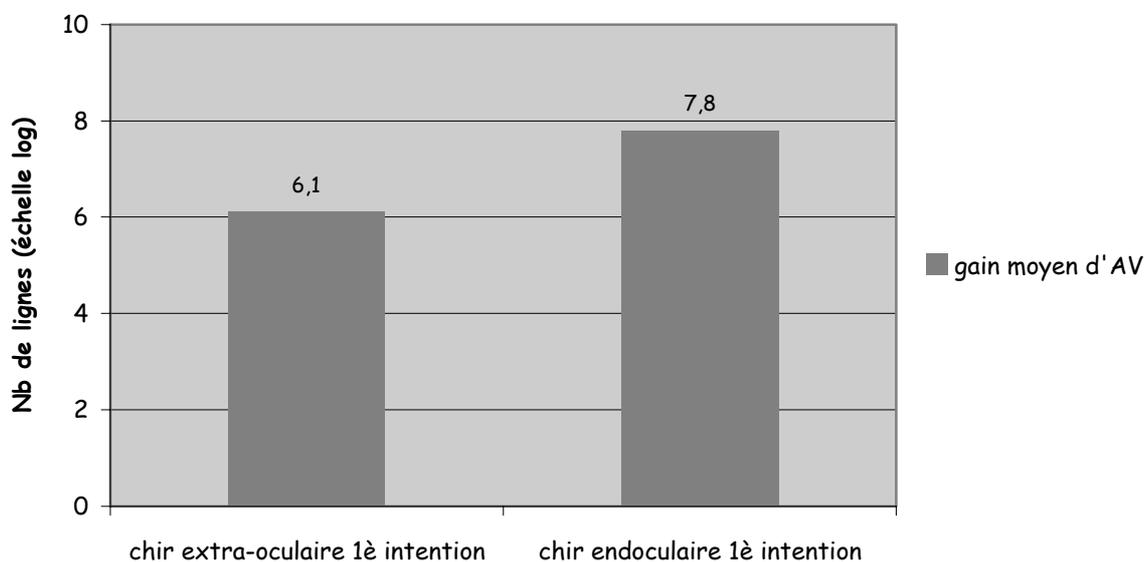
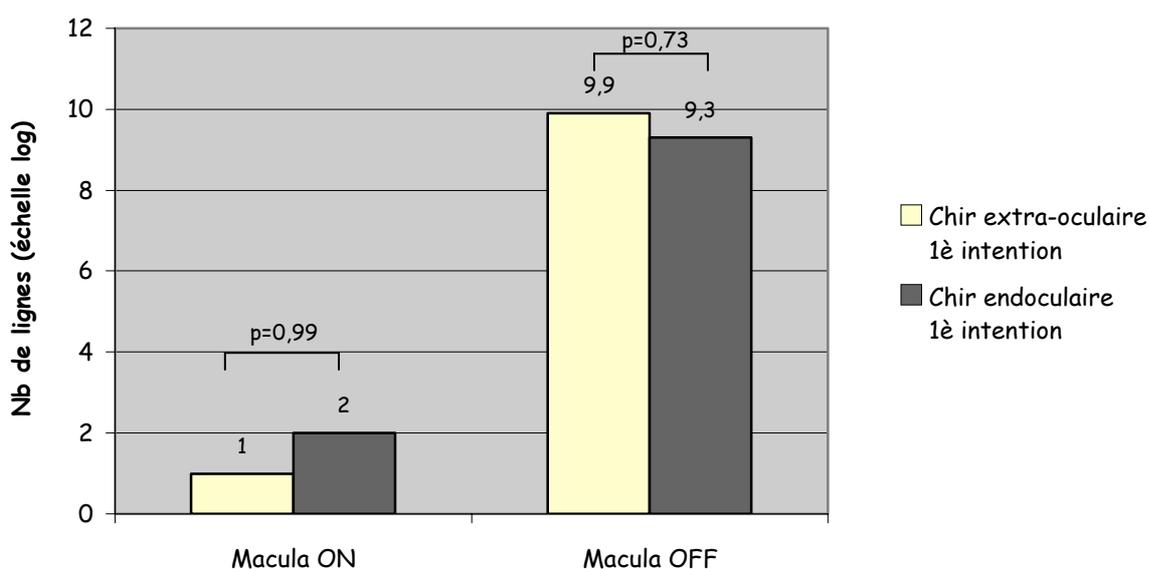


Figure 36. Comparaison des gains d'acuité visuelle (échelle log) selon le type de chirurgie pratiquée de 1^è intention et selon le statut maculaire (ON/OFF)



3.9 Résultats selon le nombre de chirurgies réalisées

3.9.1 Acuités visuelles postopératoires

Tous décollements de rétine confondus, le nombre de chirurgies réalisées varie de 1 à 6 chirurgies. 336 patients sur 479 (70,1%) n'ont subi qu'une seule chirurgie, 93 (19,4%) ont eu 2 chirurgies, 50 (10,4%) ont eu 3 chirurgies ou plus. **L'acuité visuelle postopératoire décroît progressivement en fonction du nombre croissant de chirurgies réalisées** : $0,38 \pm 0,32$ pour une seule chirurgie réalisée, $0,29 \pm 0,32$ pour 2 chirurgies, $0,16 \pm 0,26$ pour 3 chirurgies ou plus (*figure 37*).

Pour les décollements à macula ON, 108 patients sur 143 (75,5%) n'ont subi qu'une seule intervention chirurgicale, 22 (15,4%) ont eu 2 chirurgies, 13 (9,1%) ont eu 3 chirurgies ou plus. Aucun patient n'a eu plus de 4 chirurgies. Les acuités visuelles préopératoires se répartissent ainsi : $0,49 \pm 0,32$, $0,47 \pm 0,32$ et $0,38 \pm 0,30$. Les acuités visuelles postopératoires sont les suivantes : $0,58 \pm 0,32$, $0,45 \pm 0,37$ et $0,29 \pm 0,34$ (*figure 38*). En comparant les groupes deux à deux, il n'existe pas de différence statistiquement significative entre les acuités visuelles postopératoires ($p=0,053$ et $p=0,82$), même si l'on devine une tendance à la décroissance de l'acuité visuelle postopératoire en fonction de l'augmentation du nombre de chirurgies réalisées. Ainsi en comparant les patients ayant eu une seule chirurgie et les patients ayant eu deux chirurgies ou plus, la décroissance d'acuité visuelle est significative ($p=0,0032$). **Pour les décollements à macula ON, une seconde chirurgie est associée à une moindre récupération d'acuité visuelle.**

Pour les décollements à macula OFF, 228 patients sur 335 (68,1%) n'ont subi qu'une seule intervention chirurgicale, 70 (20,9%) ont eu 2 chirurgies et 37 (11,0%) ont eu 3 chirurgies ou plus. Les acuités visuelles préopératoires se répartissent ainsi : $0,05 \pm 0,09$, $0,06 \pm 0,16$ et $0,03 \pm 0,04$. Les acuités visuelles postopératoires sont les suivantes : $0,29 \pm 0,28$, $0,25 \pm 0,29$ et $0,11 \pm 0,21$ (*figure 39*). L'acuité visuelle

postopératoire décroît de façon statistiquement significative à partir de la 3^{ème} intervention réalisée. Ce résultat est confirmé en comparant les patients ayant eu 1 ou 2 chirurgies et les patients ayant eu 3 chirurgies ou plus ($p=0,001$). **Ainsi, pour les décollements à macula OFF, ce n'est qu'au 3^{ème} temps opératoire que la récupération d'acuité visuelle est moindre.**

Figure 37. Comparaison des acuités visuelles préopératoires et postopératoires selon le nombre de chirurgies réalisées

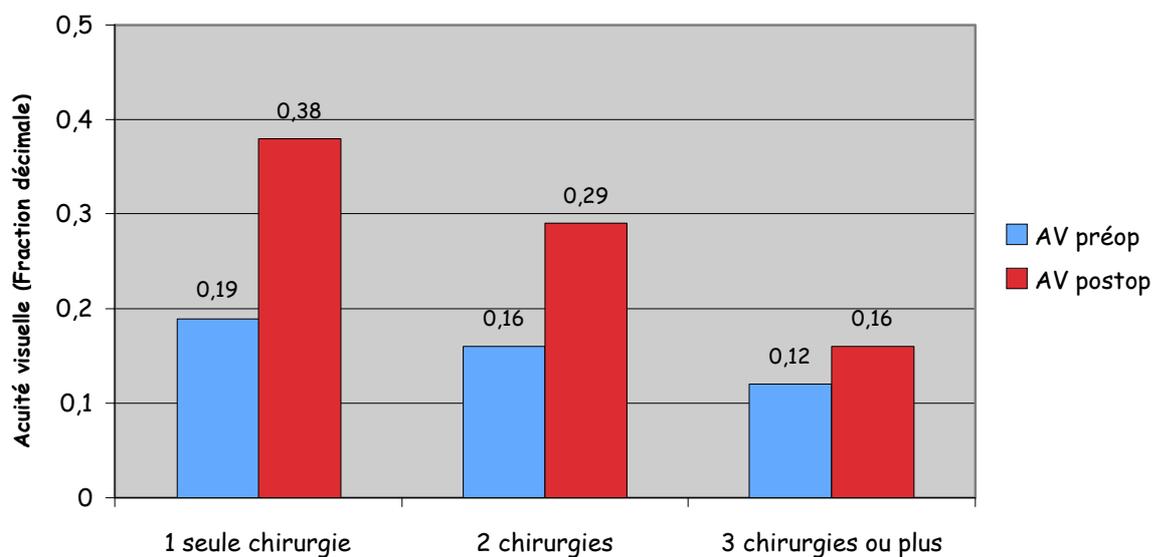


Figure 38. Comparaison des acuités visuelles préopératoires et postopératoires selon le nombre de chirurgies réalisées pour les décollements à macula ON

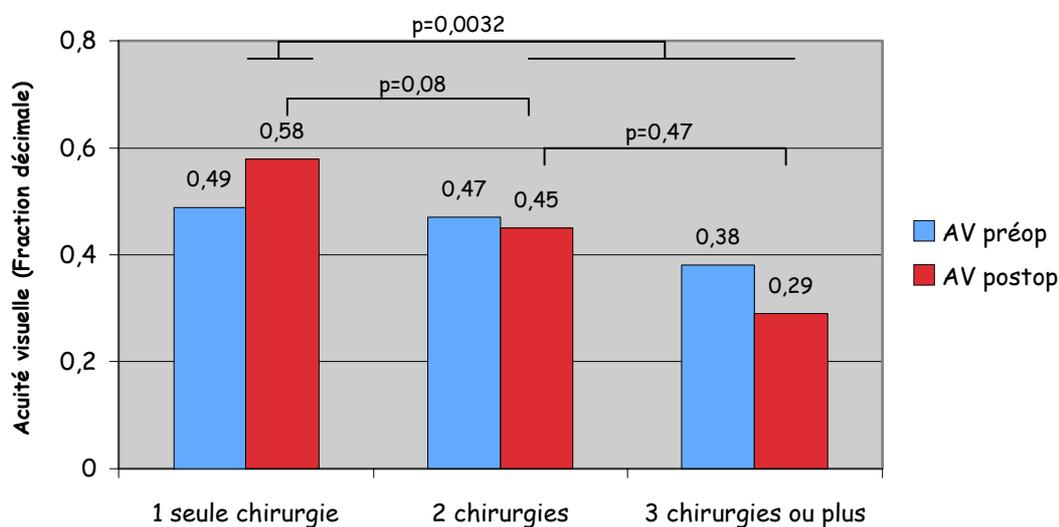
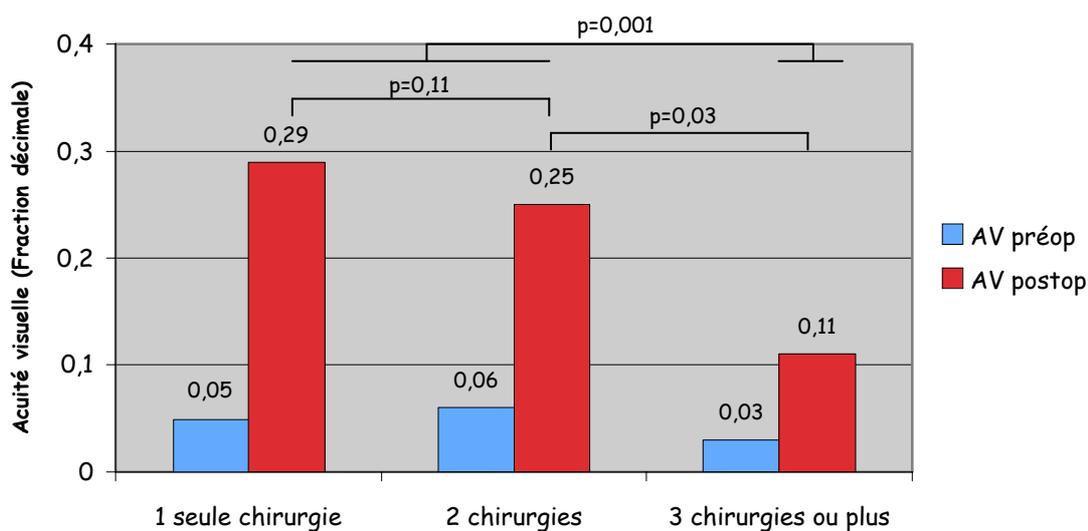


Figure 39. Comparaison des acuités visuelles préopératoires et postopératoires selon le nombre de chirurgies réalisées pour les décollements à macula OFF



3.9.2 Gains d'acuité visuelle

Le gain d'acuité visuelle évolue également en fonction du nombre de chirurgies réalisées : $6,9 \pm 8,2$ lignes pour une seule chirurgie réalisée, $6,2 \pm 10,5$ lignes pour 2 chirurgies, $2,9 \pm 9,8$ lignes pour 3 chirurgies ou plus (*figure 40*).

Pour les décollements à macula ON, l'évolution de l'acuité visuelle en fonction du nombre de chirurgies réalisées est la suivante : gain de $1,3 \pm 5,7$ lignes pour une seule chirurgie réalisée, perte de $3,6 \pm 8,9$ lignes pour 2 chirurgies réalisées et une perte de $3,4 \pm 7,6$ lignes (*figure 42*). On constate une chute du gain d'acuité visuelle dès le 2^{ème} temps opératoire. En comparant les gains d'acuité visuelle des patients ayant eu une seule chirurgie et ceux des patients ayant eu deux chirurgies ou plus, la différence est statistiquement significative ($p=0,0067$). Ces résultats corroborent les constatations faites pour les acuités visuelles postopératoires et confirment donc que, **pour les décollements de rétine à macula ON, un 2^{ème} temps opératoire est associé à une moindre récupération fonctionnelle.**

Pour les décollements à macula OFF, les gains d'acuité visuelle en fonction du nombre de chirurgies réalisées sont de $9,6 \pm 7,9$, $9,5 \pm 8,8$ et $5,4 \pm 9,6$ lignes (*figure 42*). Le 3^{ème} temps opératoire s'accompagne d'une décroissance du gain d'acuité visuelle. En comparant les gains d'acuité visuelle des patients ayant eu 1 ou 2 chirurgies et ceux des patients ayant eu 3 chirurgies ou plus, la différence est statistiquement significative ($p=0,018$). **Pour les décollements de rétine à macula OFF, ce n'est qu'au 3^{ème} temps opératoire que la récupération fonctionnelle sera moins bonne.**

Figure 40. Comparaison des gains d'acuité visuelle (échelle log) selon le nombre de chirurgies réalisées

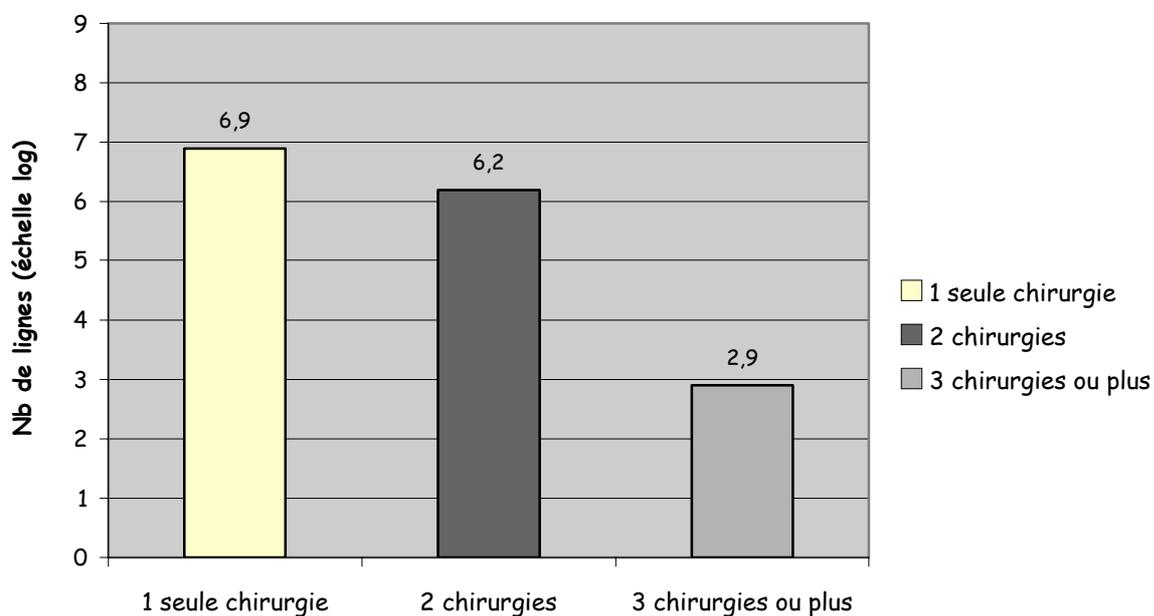


Figure 41. Évolution de l'acuité visuelle en fonction du nombre de chirurgies réalisées

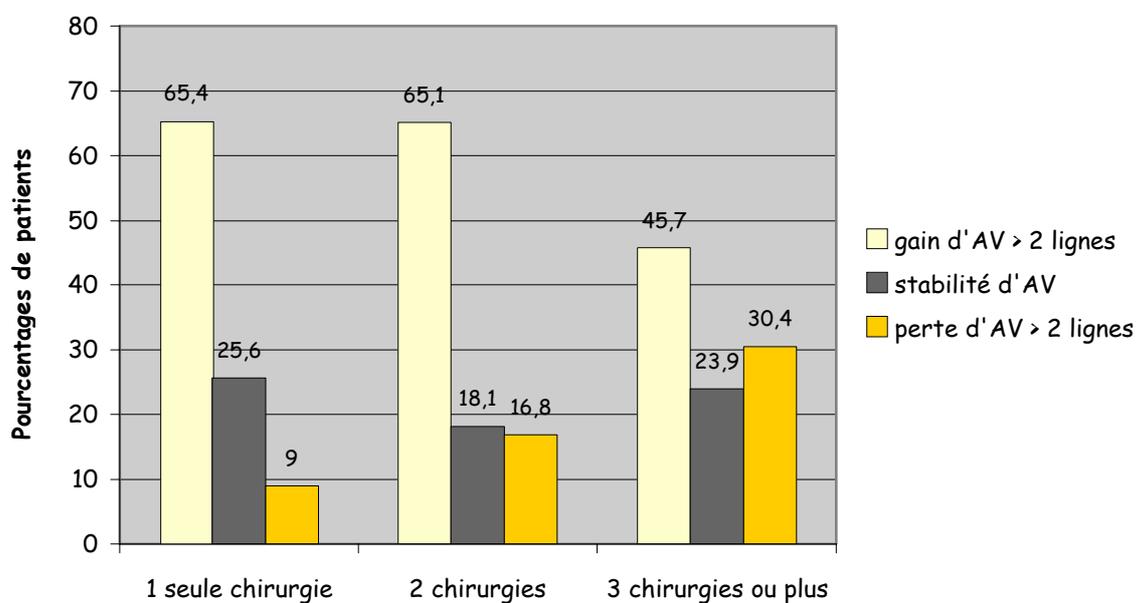
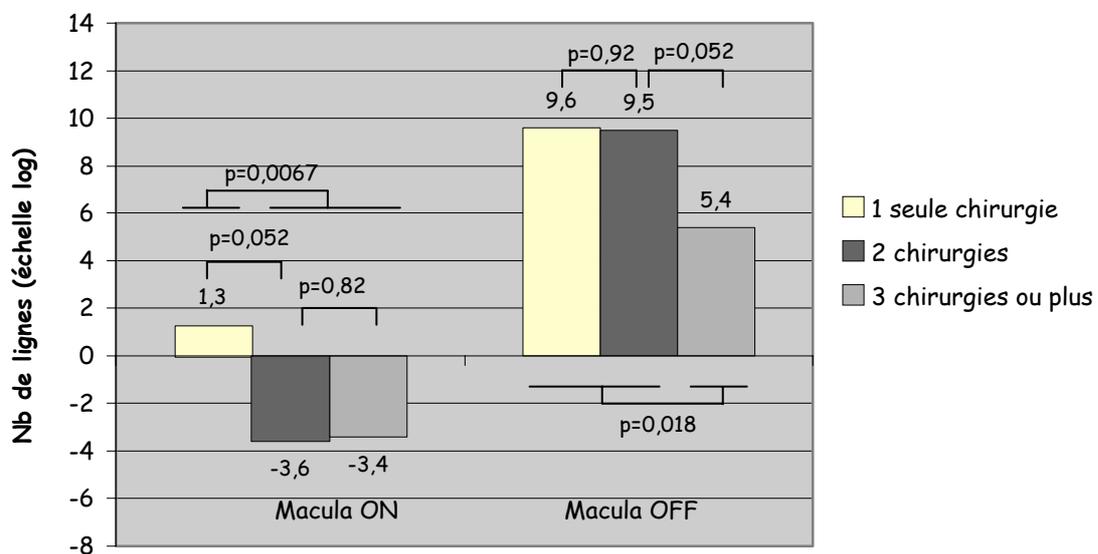


Figure 42. Comparaison des gains d'acuité visuelles (échelle log) en fonction du nombre de chirurgies réalisées et du statut maculaire



V- DISCUSSION

Notre étude a pour but d'étudier de façon rétrospective les résultats anatomiques et le devenir fonctionnel à long terme des décollements de rétine opérés dans le service d'ophtalmologie du CHU de Nantes entre janvier 1994 et décembre 2003. Nous exposons ,ci-dessous, nos principaux résultats et les comparons aux séries de la littérature.

1. Population étudiée

1.1. Age et sexe

Tous décollements confondus, l'âge moyen de survenue du décollement de rétine est de 56,6 ans \pm 17,9 ans. Ce chiffre est à moduler en fonction du statut cristallinien puisque chez le phake, cette moyenne est de 52,1 \pm 18,2 ans alors que chez le pseudophake et l'aphake elle est respectivement de 66,6 \pm 12,5 ans et de 52,9 \pm 17,4 ans. On constate une différence de 14,5 ans entre le pseudophake et le phake s'expliquant de façon évidente par le fait que la population ayant été opérée de la cataracte est une population plus âgée. Le plus jeune âge retrouvé chez l'aphake s'explique de plusieurs manières : 9 sur 27 sont des forts myopes ayant bénéficié d'une chirurgie de la cataracte à visée réfractive, 4 patients présentaient une cataracte congénitale opérée dans l'enfance, 3 patients présentaient une luxation congénitale du cristallin opérée également au cours de l'enfance. Ainsi pour ces 16 patients aphakes, l'aphakie n'est pas liée à une cataracte sénile. Ces résultats sont comparables à ceux de la littérature, avec pour Yoshida ^[71], une moyenne de 66 ans dans sa série de 376 yeux et pour Ranta ^[51], une moyenne de 61,8 ans.

Le sex-ratio est de 1,72 avec 303 hommes (63,3%) pour 176 femmes (36,7%). Cette nette prédominance masculine se retrouve quel que soit le statut cristallinien avec un sex-ratio de 1,46 chez le phake, 2,34 chez le pseudophake et 2,38 chez l'aphake. Cette prédominance masculine est classiquement décrite : Han ^[24] trouve ainsi dans sa série 65% d'hommes (sex-ratio=1,86) chez le pseudophake. Stangos ^[60] quant à lui retrouve 70,4% d'hommes (sex-ratio=2,38), Yoshida ^[71] (63%) et Smith ^[58] (75%). Chez le phake myope fort, le sex-ratio n'est plus que de 0,97 contre 1,73 chez le phake non myope fort, la myopie forte ayant une prévalence plus importante chez la femme (Mondon ^[44]).

1.2. Répartition en fonction de la myopie

La myopie constitue un facteur de risque reconnu du décollement de rétine, ceci en raison de la plus grande précocité de la synérèse et du décollement postérieur du vitré, de la plus grande fréquence de palissades et d'ouvertures rétiniennes que chez le sujet non myope. Dans notre étude, tous décollements rétiniens confondus, la réfraction moyenne en équivalent sphérique est de $-3,7 \pm 5,4$ dioptries. 226 patients sur 336 (67,3%) sont myopes, 100 patients (29,8%) étant myopes forts. Chez le phake, 67 patients sur 231 (29,0%) sont myopes forts, chez le pseudophake 23 patients sur 87 (26,4%) sont myopes forts (différence non significative $p > 0,5$). Cette proportion de myopie forte dans notre population est nettement supérieure à la prévalence de la myopie forte dans la population générale (0,5% à 2% selon les études) (Mondon ^[44]), preuve supplémentaire que la myopie forte est un facteur de risque de décollement de rétine. Han ^[24], dans son étude concernant 100 décollements de rétine, retrouve une proportion de patients myopes de plus de 5 dioptries de 34%.

1.3. Soulèvement maculaire

Tous décollements confondus, la macula est soulevée chez 335 patients sur 478 (70,1%). Chez le sujet phake, 208 patients sur 304 (68,4%) ont une macula OFF et chez le pseudophake, le soulèvement maculaire concerne 111 patients sur 147 (75,5%). Il n'existe pas de différence significative dans ces deux groupes ($p=0,12$). Chez le myope fort, le soulèvement maculaire concerne 72 patients sur 99 (72,7%) et chez le non myope fort, il concerne 165 patients sur 236 (69,9%), la différence étant également non significative ($p=0,61$). Dans la littérature, ces proportions sont variables : Schwartz ^[56] dans une étude rétrospective concernant 227 décollements de rétine opérés et suivis pendant 20 ans retrouve, chez le phake, un soulèvement maculaire de 54,4%. Scott ^[57] retrouve une macula OFF dans 67,9% et Campo ^[10], 64,7%.

2. Résultats anatomiques

Chez 336 patients (70,1%), une réapplication de la rétine est obtenue après une seule intervention, 90% des décollements étant réappliqués avec deux interventions. Le succès anatomique avec une ou plusieurs interventions concerne 447 yeux, soit 93,5%.

Nous avons constaté que les décollements de rétine à macula OFF sont associés à un moindre taux de succès anatomique par rapport aux décollements de rétine à macula ON (**91,3%** contre **98,5%**, $p<0,01$). Berrod ^[6], dans une étude concernant 99 décollements de rétine du pseudophake et de l'aphake, conclue également que le soulèvement maculaire est un facteur prédictif d'un moindre taux de succès anatomique. Tani ^[61, 62], dans une étude concernant 173 décollements à macula ON, retrouve un taux de réapplication de 99% et dans une étude concernant 473 décollements à macula OFF, un taux de 90%.

Dans notre étude, le statut cristallinien n'était pas un facteur influençant le taux de réapplication (94,4% chez le phake, 91,8% chez le pseudophake, 92,6% chez

l'aphake). Dans la littérature, le taux de succès global après une ou plusieurs chirurgies, selon le statut cristallinien, est variable : Girard ^[18] dans son étude concernant 290 décollements de rétine du pseudophake retrouve un taux global de succès anatomique de 85,2%. Ce taux de succès légèrement inférieur à celui retrouvé dans notre étude peut probablement s'expliquer pour un pourcentage plus élevé de décollement à macula OFF (81% contre 75,5%). Berrod ^[6], concernant 99 décollements de rétine chez le pseudophake et l'aphake, retrouve un taux global de réapplication de 88%, sans différence significative selon le statut cristallinien. De même Christensen ^[12], comparant 120 décollements du pseudophake et 280 décollements du phake ne retrouve pas de différence entre les taux de réapplication (94% et 96%). Ranta ^[51], quant à lui, retrouve, chez le pseudophake, un taux de réapplication de 74%, après une chirurgie, de 97% après deux chirurgies et de 100% après trois chirurgies ou plus.

La prolifération vitréorétinienne est l'une des principales causes d'échec de la chirurgie du décollement de rétine. Nous avons montré qu'une prolifération vitréorétinienne de stade C est responsable d'un moindre taux de succès anatomique par rapport à l'absence de PVR ou l'existence d'une PVR modérée (stade A ou B) : 88,1% de succès anatomique global contre 94,7% (p=0,05). Berrod ^[5] retrouve des résultats similaires avec un taux de succès après une ou plusieurs chirurgies de 88%. Fleury ^[15] décrit un taux de réapplication de 88% pour les PVR de stade C₁-C₂, 68,7% pour les PVR de stade C₃-D₁ et 42% pour les PVR de stade D₂-D₃.

L'analyse du taux de réapplication anatomique ne peut toutefois pas faire abstraction du type de chirurgie réalisée (chirurgie extra-oculaire ou chirurgie endoculaire). Si la prise en charge du décollement de rétine « simple » (absence de PVR ou PVR stades A ou B, absence d'hémorragie intravitréenne, déchirure unique prééquatoriale inférieure à 90°) reste une indication à une chirurgie externe de 1^{ère} intention, de plus en plus d'études évaluent la place de la chirurgie endoculaire de 1^{ère} intention. Les nouvelles instrumentations comprenant, notamment, les systèmes optiques grand-champ, l'utilisation des perfluorocarbones liquides, les vitréotomes de plus en plus sophistiqués, les tamponnements intraoculaires et la photocoagulation endolaser, sont

une explication à ce changement d'habitude chirurgicale. Dans notre étude, tous patients confondus 244 patients sur 479 (**50,9%**) ont eu une chirurgie extra-oculaire de 1^{ère} intention, 235 (**49,1%**) ayant eu une vitrectomie de 1^{ère} intention. Ces proportions ont évolué dans le temps (*figure 3*): de **1994 à 1995**, 55 patients sur 91 (**60,4%**) ont eu une chirurgie extra-oculaire de 1^{ère} intention alors que de **2002 à 2003**, 39 patients sur 95 (**41,1%**) ont subi le même type de chirurgie ($p < 0,01$). Cette évolution n'est pas due à la proportion de patients pseudophakes puisqu'elle est de 27,5% (25 sur 91) sur la période de 1994 à 1995 et de 30,5% (33 sur 95) sur la période de 2002 à 2003, la différence étant non significative ($p = 0,28$). Minihan ^[43], dans son étude comparant la prise en charge chirurgicale des décollements de rétine entre 1979-1980 et 1999, retrouve un pourcentage de chirurgie externe évoluant de 99% en 1980 à 47% en 1999. Cette étude n'est bien sûr pas comparable à la nôtre, car elle inclut des patients opérés il y a plus de 25 ans, mais elle décrit la propension de plus en plus importante des chirurgiens à s'orienter vers une chirurgie endoculaire de 1^{ère} intention.

Les patients ayant subi une **chirurgie *ab externo* de prime abord** ont un taux de réapplication anatomique de 68,9% (166 sur 244) après une seule chirurgie et un taux de succès anatomique global de **96,7%**. Pour les patients ayant subi une **chirurgie endoculaire de 1^{ère} intention**, ces taux sont respectivement de 65,8% (154 sur 234) après une chirurgie et de **90,2%** après une ou plusieurs chirurgies. Nos résultats sont proches de ceux retrouvés dans la littérature :

- Schwartz ^[56] retrouve un taux de succès anatomique, après 1 seule chirurgie extra-oculaire, de 82% et un taux de succès global de 95%.
- Pour La Heij ^[20], le taux de succès après une chirurgie est de 81% avec un taux de succès final de 99%.
- Girard ^[19], quant à lui, retrouve un taux de succès après une seule chirurgie endoculaire de 72,8% et un taux de succès après plusieurs chirurgies de 85,4%.
- Heimann ^[27] retrouve, pour la chirurgie endoculaire de 1^{ère} intention des taux respectifs de 64% après une chirurgie et 92% après une ou plusieurs interventions.

Dans notre étude, nous ne pouvons conclure quant à la supériorité de l'une ou l'autre des stratégies chirurgicales même si les taux de réapplication semblent meilleurs pour la chirurgie externe de 1^{ère} intention. En effet, les décollements dans les deux groupes ne sont pas identiques (types et nombre de déchirures, extension du décollement, PVR préopératoire). Oshima ^[47], dans son étude comparant les résultats anatomiques et fonctionnels de décollements de rétine à macula OFF, ne retrouve aucune différence entre les deux stratégies chirurgicales (91% de succès anatomique après 1 seule chirurgie et 100% de succès anatomique finale). De même, Heimann ^[26] conclut à l'équivalence des deux techniques.

3. Résultats fonctionnels

Si les résultats anatomiques de la chirurgie du décollement de rétine sont satisfaisants avec plus de 90% de réapplication après une ou plusieurs chirurgies, les résultats fonctionnels peuvent parfois être décevants notamment pour les décollements de rétine impliquant la macula, les patients ne récupérant pas une acuité visuelle « normale » malgré une réapplication complète de la rétine. Un succès fonctionnel se définit comme une acuité visuelle postopératoire supérieure ou égale à 4/10^e.

Tous décollements de rétine confondus, l'acuité visuelle postopératoire est de **0,34±0,33** avec un gain d'acuité visuelle de **6,4±8,9 lignes** (échelle log). 67% des patients ont une acuité visuelle postopératoire supérieure à 1/10^e, **42,4% ayant une acuité visuelle supérieure ou égale à 4/10^e**. Les gains d'acuité visuelle se répartissent ainsi : 63,3% ont un gain supérieur à 2 lignes d'acuité visuelle, 24% ont une stabilité de l'acuité visuelle (variation d'acuité visuelle inférieure ou égale à 2 lignes), et 12% ont une perte d'acuité visuelle supérieure à 2 lignes. **Le statut cristallinien n'est ni un facteur influençant l'acuité visuelle postopératoire, ni un facteur influençant le gain d'acuité visuelle.** Chez le phake, l'acuité visuelle postopératoire est de 0,37±0,34, 47,4% des patients ayant une acuité visuelle supérieure ou égale à 4/10^e. Le gain moyen d'acuité

visuelle est de $6,3 \pm 9$ lignes, avec 62,1% des patients ayant un gain supérieur à 2 lignes, 26,4% ayant une acuité visuelle stable et 11,6% ayant une perte d'acuité visuelle supérieure à 2 lignes. Chez le pseudophrake, l'acuité visuelle postopératoire moyenne est de $0,28 \pm 0,29$, 34,4% ayant une acuité visuelle supérieure ou égale à $4/10^e$. Le gain moyen d'acuité visuelle est de $6,5 \pm 9$ lignes, avec 65,4% des patients ayant un gain supérieur à 2 lignes, 18,9% ayant une acuité visuelle stable et 15,7% ayant une perte d'acuité de plus de 2 lignes. Nos résultats sont proches de ceux de la littérature, mais il est difficile de véritablement comparer ces études tant par les critères d'inclusion des décollements que par la durée du suivi. Différentes études décrivent une acuité visuelle postopératoire supérieure ou égale à 20/50 dans 37 à 60% des cas (Hilton ^[29], Wilkinson ^[65], Norton ^[46], Burton ^[8], Tani ^[61]). Stangos ^[60] retrouve 63,4% de gain supérieur à 2 lignes, 31% de stabilité d'acuité visuelle et 5,6% de perte d'acuité visuelle. Ranta ^[51], chez le pseudophrake, trouve une acuité visuelle postopératoire moyenne de 0,4 avec 64% de gain supérieur à 1 ligne, 11% de stabilité (± 1 lignes) et 25% de perte supérieure à 1 ligne.

Nous avons évoqué l'importance de discerner les décollements à macula OFF des décollements à macula ON, **le pronostic visuel étant plus défavorable lorsque la macula est soulevée.**

Ainsi pour les décollements à macula OFF, l'acuité visuelle moyenne postopératoire est de $0,26 \pm 0,28$, **32,1% ayant une acuité visuelle supérieure ou égale à $4/10^e$** . Le gain moyen est de $9,1 \pm 8,4$ lignes avec 77% ayant un gain supérieur à 2 lignes, 14,3% ayant une stabilité de leur acuité visuelle et 8,3% ayant une perte d'acuité visuelle supérieure à 2 lignes. Pour les décollements à macula ON, les résultats sont tout autre. L'acuité visuelle moyenne postopératoire est certes plus élevée avec $0,53 \pm 0,34$ avec **67,2% des patients ayant une acuité visuelle supérieure ou égale à $4/10^e$** mais le gain moyen d'acuité visuelle n'est que de $0,06 \pm 6,8$ lignes. 30,8% ont un gain supérieur à 2 lignes, 46,2% ont une stabilité d'acuité visuelle et 23,1% ont une perte supérieure à 2 lignes. Ces résultats sont globalement similaires à ceux de la littérature, mais peu d'études discernent les résultats fonctionnels en fonction du caractère soulevé ou pas

de la macula. Campo ^[10] retrouve une acuité visuelle postopératoire de 20/30 pour les décollements à macula ON et de 20/40 pour les décollements à macula OFF. Les gains sont également similaires avec 89% de gain supérieur à 2 lignes, 6% de stabilité et 8% de perte supérieure à 2 lignes pour les décollements à macula OFF. Pour les décollements à macula ON, 36% ont un gain supérieur à 2 lignes, 47% ont une stabilité d'acuité visuelle et 17% une perte supérieure à 2 lignes. Tani ^[62], dans son étude concernant 173 décollements de rétine à macula ON, retrouve une acuité visuelle postopératoire supérieure à 20/50 dans 76% des cas. Il constate également une perte d'acuité visuelle supérieure à 2 lignes dans 10% des cas. Dans une autre étude concernant 473 décollements à macula OFF, Tani ^[61] décrit une acuité visuelle postopératoire supérieure ou égale à 20/50 dans 37% des cas.

Nous avons montré que l'acuité visuelle préopératoire, à statut maculaire identique était un élément influençant l'acuité visuelle postopératoire. Si les gains d'acuité visuelle après chirurgie sont plus importants pour les acuités visuelles préopératoires inférieures à 1/10^e, il n'en demeure pas moins que l'acuité visuelle postopératoire est d'autant meilleure que l'acuité visuelle préopératoire est plus élevée, que ce soit pour les décollements à macula ON ou à macula OFF.

Il est un peu étonnant de constater que 9,9% de nos patients ayant un décollement à macula ON ont une acuité visuelle préopératoire inférieure à 1/10^e. Ceci peut s'expliquer partiellement par des problèmes réfractifs (amblyopie, évaluation pas assez fine de la réfraction préopératoire dans ce contexte de décollements de rétine) ou des troubles des milieux (cataracte, hémorragie intravitréenne). Mais il doit probablement s'agir, pour la majorité, d'authentiques décollements de rétine à macula OFF où le soulèvement maculaire a été non reconnu par l'examen biomicroscopique préopératoire, en témoigne le gain d'acuité visuelle de ces décollements, quasiment identique au gain des décollements à macula OFF ayant un niveau d'acuité visuelle préopératoire identique, c'est-à-dire inférieure à 1/10^e (9,7 lignes pour les décollements à macula ON contre 10,8 pour les décollements à macula OFF). Dans la littérature,

l'acuité visuelle préopératoire est également considérée comme un facteur corrélé à l'acuité visuelle postopératoire ; Leclaire-Collet ^[35], Ahmadiéh ^[1], Oshima ^[47].

On constate que, pour les décollements à macula ON, 23,1% des patients ont une perte d'acuité visuelle supérieure à 2 lignes. Ceci s'explique partiellement par les échecs chirurgicaux (74,8% des patients seulement ne subissent qu'une seule intervention). Theodossiadis ^[64] nous fournit un autre élément de réponse : en réalisant des OCT préopératoires et postopératoires pour des décollements de rétine à macula ON opérés par chirurgie externe avec succès, il retrouve la présence de liquide sous-rétinien infraclinique persistant 5 à 7 mois, avec une acuité visuelle postopératoire inférieure à l'acuité visuelle préopératoire. Ainsi même après une chirurgie efficace, une lame de liquide sous-rétinien peut migrer vers le pôle postérieur et expliquer une moindre récupération d'acuité visuelle des décollements à macula ON.

C'est pour les décollements à macula OFF, que la discordance entre le succès anatomique et le succès fonctionnel est la plus importante. En effet, si 93,5% des patients présentent un succès anatomique après une ou plusieurs chirurgies, il n'en demeure pas moins que **39,8% ont une acuité visuelle postopératoire strictement inférieure à 1/10^e**. Le délai entre la baisse d'acuité visuelle et la chirurgie, corrélé à la durée du soulèvement maculaire est un facteur pronostic reconnu de l'acuité visuelle postopératoire (Ross ^[54], Yang ^[70], Burton ^[9]). En 1982, Burton ^[9] publie une analyse de la récupération d'acuité visuelle des décollements à macula OFF en fonction de la durée du soulèvement maculaire. Il montre une décroissance progressive de l'acuité visuelle finale pour une durée de soulèvement maculaire comprise entre 1 et 79 jours. Il constate que la première chute d'acuité visuelle postopératoire survient pour un soulèvement maculaire supérieur à 5 jours. À 5 jours, la récupération de l'acuité visuelle se situe à 20/50 puis la vision chute d'une ligne par semaine de soulèvement maculaire. Après un mois de soulèvement maculaire, l'acuité visuelle postopératoire continue à décroître, avec une perte d'une ligne d'acuité visuelle pour 10 à 11 jours de soulèvement supplémentaire et ceci jusqu'à 71 jours de décollement maculaire. Dans notre étude, nous avons également constaté une chute de l'acuité visuelle postopératoire et du gain

d'acuité visuelle en fonction de l'augmentation du délai de prise en charge chirurgicale. Le délai moyen constaté pour les décollements à macula OFF est de $24,1 \pm 48,9$ jours, mais compte tenu de l'extrême disparité de ce délai, il convient de plutôt retenir la médiane du délai qui est de 9 jours. Sans être aussi précis que Burton dans son étude, nous avons constaté également **une chute de l'acuité visuelle et du gain d'acuité visuelle en fonction de l'augmentation du délai de la chirurgie, la différence se situant à 14 jours de délai.** Ross ^[54], dans sa revue de la littérature, conclue qu'une durée de soulèvement maculaire inférieure à 30 jours est associée à une meilleure acuité visuelle postopératoire. Si ce délai nous paraît un peu élevé, plusieurs études montrent une décroissance significative du résultat fonctionnel lorsque la macula est soulevée plus de 7 jours (Burton ^[9], Hilton ^[30], Gundry ^[21], Kreissig ^[32]). La question peut alors se poser du bénéfice à opérer les décollements macula OFF en urgence. Ross ^[54] y répond dans son étude après avoir étudié la récupération d'acuité visuelle de décollements à macula OFF pour lesquels le soulèvement maculaire était inférieur à 7 jours de façon certaine. Il établit 3 groupes en fonction de la durée du soulèvement maculaire : 1 à 2 jours, 3 à 4 jours et 5 à 7 jours. Il conclut qu'il n'y a aucune différence entre les acuités visuelles postopératoires de ces différents groupes. **Ainsi, si la prise en charge chirurgicale des décollements à macula OFF reste une urgence « relative », un délai trop important (supérieur à 14 jours) peut nuire à la récupération fonctionnelle de nos patients.**

La moindre récupération d'acuité visuelle des décollements à macula OFF, malgré un succès anatomique, peut souvent s'expliquer anatomiquement. Baba ^[3], dans son étude prospective concernant 15 patients, a réalisé des OCT en postopératoire d'une chirurgie réussie de décollement de rétine impliquant la macula. Ces 15 patients présentent, cliniquement, une rétine réappliquée au 15^e jour postopératoire. Toutefois, les OCT objectivent la présence de liquide sous-rétinien au niveau de la macula chez 9 de ces patients. De plus, il a constaté la persistance de ce liquide jusqu'au 6^e mois postopératoire pour 4 patients. Hagimura ^[22], dans son étude, fait à peu près les mêmes constatations mais dans des proportions différentes. Il retrouve une persistance de

liquide sous-rétinien chez 7 patients sur 15 à un mois postopératoire, 6 patients présentant une lame de liquide à l'OCT pendant 12 mois. Wolfensberger ^[68] décrit lui aussi une récupération moindre de l'acuité visuelle en rapport avec une persistance de liquide sous-rétinien infraclinique, authentifiée à l'OCT, pendant une période de 6 à 12 mois. Ainsi, l'acuité visuelle, en cas de décollement de rétine macula OFF, peut évoluer pendant plusieurs mois, en fonction de la résorption plus ou moins rapide du liquide sous-rétinien au niveau de la macula.

D'autres modifications maculaires surviennent après réapplication complète de la rétine. Sabates ^[55] décrit, dans son étude concernant 175 décollements de rétine, des complications maculaires chez 48 patients (27%), objectivées à l'examen clinique et à l'angiographie à la fluorescéine. Les deux anomalies les plus fréquemment retrouvées sont l'œdème maculaire cystoïde (16%) et la membrane épirétinienne (8%). Girard ^[19] analyse les raisons expliquant une acuité visuelle postopératoire inférieure à 5/10 et retrouve, en dehors de l'échec anatomique, une amblyopie préexistante (19,4%), un œdème maculaire cystoïde (9,8%), une membrane prérétinienne maculaire (3,3%), une hémorragie sous-rétinienne maculaire (6,4%). Les études histologiques (rares) permettent de confirmer en partie les raisons de ces échecs fonctionnels. Barr ^[4], sur 15 yeux autopsiés ayant été opérés d'un décollement de rétine et dont l'acuité visuelle postopératoire pré-mortem se situait entre 20/25 et 5/200, retrouve une membrane épimaculaire dans 60% des cas et un œdème maculaire dans 26% des cas. Il constate également une atrophie significative des couches externes rétiniennes dans 26% des cas. Toutefois, dans cette étude histopathologique, aucune explication n'a pu être retrouvée pour 5 cas. Ainsi, en dehors d'anomalies anatomiques ou histologiques, des altérations fonctionnelles maculaires surviennent au cours du décollement de rétine et sont irrémédiables. C'est ce que Girard ^[19] décrit comme « un dysfonctionnement des photorécepteurs », c'est-à-dire une macula soulevée en préopératoire, et d'aspect normal en postopératoire avec des milieux clairs et qui est responsable, dans son étude de 25,8% des acuités visuelles postopératoires inférieures à 5/10^e.

Outre l'acuité visuelle préopératoire et la durée de soulèvement maculaire, d'autres paramètres préopératoires, notamment morphologiques, sont étudiés en tant que facteurs prédictifs de l'acuité visuelle postopératoire. Dans ce contexte, l'OCT est un outil déterminant afin d'analyser les caractéristiques morphologiques de la macula dans les décollements à macula OFF. Ainsi, Lecleire-Collet ^[35], dans une étude prospective réalisée sur 20 décollements de rétine à macula OFF, a réalisé des OCT préopératoires et analysé la hauteur du soulèvement maculaire, la distance entre la fovéa et la zone de rétine non décollée la plus proche ainsi que l'extension des modifications structurelles de la rétine décollée. Ces trois paramètres sont fortement corrélés à l'acuité visuelle postopératoire. En partant de la constatation que les patients souffrant de Choriorétinite Séreuse Centrale présentaient une acuité visuelle relativement bonne comparativement aux patients présentant un décollement de rétine impliquant la macula, Hagimura ^[23] a analysé, par OCT, les modifications structurelles de la neurorétine dans les décollements à macula OFF et a évalué leur corrélation avec l'acuité visuelle préopératoire. Il retrouve 3 facteurs corrélés à une moindre acuité visuelle préopératoire : un clivage intrarétinien, un clivage intrarétinien associé à une ondulation de la rétine externe et la hauteur du soulèvement maculaire. Malheureusement, cette étude n'évalue pas l'acuité visuelle postopératoire et il aurait été intéressant de voir si ces modifications structurelles de la rétine décollée, décelées en préopératoire, sont des facteurs prédictifs d'un meilleur résultat fonctionnel postopératoire. Quoiqu'il en soit, l'OCT fournit des éléments structurels, échappant à l'examen clinique, pouvant se révéler être des facteurs prédictifs de l'acuité visuelle postopératoire.

Nous avons évoqué la propension de plus en plus importante des chirurgiens à pratiquer une chirurgie endoculaire de première intention, même pour les décollements de rétine dits « simples ». Notre étude n'avait pas pour but de comparer les résultats fonctionnels de la chirurgie endoculaire et de la chirurgie extra-oculaire et nous ne pouvons donc pas conclure à la supériorité d'une technique par rapport à l'autre, tant sur le plan du succès anatomique que du succès fonctionnel. En effet, les

caractéristiques des décollements de rétine dans ces deux groupes ne sont pas identiques. L'acuité visuelle préopératoire dans le groupe des patients ayant eu une chirurgie endoculaire est plus basse (0,1 contre 0,27 avec un $p < 0,0001$) ceci en rapport avec une plus grande fréquence de décollements à macula OFF (78% contre 58,1%, $p < 0,0001$). Le délai moyen de la chirurgie est plus élevé dans ce groupe ($23,9 \pm 47,0$ jours contre $16,5 \pm 21,5$ jours) même si la différence n'est pas significative ($p = 0,81$). En revanche le taux de PVR stade C est plus important dans le groupe des patients vitrectomisés ($p < 0,001$). Ainsi dans notre étude, une vitrectomie a été réalisée pour des décollements dont le potentiel de récupération visuelle est moindre (acuité visuelle initiale plus basse, implication de la macula plus fréquente, délai de prise en charge chirurgicale plus élevé, taux de PVR C plus important). Nous avons pu tout de même constater qu'à statut maculaire identique (ON ou OFF), **il n'y avait pas de différence de gain d'acuité visuelle entre le groupe des patients vitrectomisés et le groupe des patients non vitrectomisés**. La différence d'acuité visuelle postopératoire constatée (semblant globalement meilleure dans le groupe des patients ayant eu une chirurgie externe de 1^{ère} intention) est liée à l'acuité visuelle préopératoire plus élevée dans ce même groupe. Dans notre étude, l'acuité visuelle postopératoire des patients ayant subi une chirurgie externe de 1^{ère} intention est de **$0,49 \pm 0,32$, 61,3% des patients ayant une acuité visuelle supérieure ou égale à $4/10^e$** . Ces résultats sont similaires à ceux retrouvés dans la littérature. La Heij ^[33] retrouve un taux de 58% et Ross ^[54] un taux de 59%. Les patients ayant eu une chirurgie endoculaire de 1^{ère} intention ont une acuité visuelle postopératoire moyenne de **$0,27 \pm 0,3$, 34,4% des patients ayant une acuité visuelle postopératoire supérieure ou égale à $4/10^e$** . Heimann ^[27], dans son étude concernant 53 patients ayant subi une vitrectomie de 1^{ère} intention, retrouve une acuité visuelle finale supérieure ou égale à $4/10^e$ pour 41% de ces patients. Ces résultats sont supérieurs à ceux retrouvés dans notre étude, mais Heimann décrit une acuité visuelle préopératoire supérieure ou égale à $4/10^e$ pour 30% de ces patients contre 9,8% dans notre étude. Girard ^[19], dans son étude concernant 103 vitrectomies, retrouve également des résultats supérieurs aux nôtres avec 39,8% des patients ayant une acuité visuelle

supérieure ou égale à 5/10^e. Toutefois dans cette étude, les PVR sévères ont été exclues ainsi que les décollements de rétine préalablement vitrectomisés. Ces éléments peuvent expliquer les résultats moindres de notre étude. Quoi qu'il en soit, les études comparant ces deux techniques chirurgicales dans le traitement des décollements de rétine « simples » concluent à leur équivalence (Oshima ^[47]) tant sur le plan anatomique que fonctionnel ou à la supériorité de la vitrectomie dans des cas bien précis (Girard ^[19]): opacité vitrénne majeure, saignement intraoculaire. Campo ^[10] dresse les avantages de la vitrectomie notamment chez le pseudophaque : élimination des tractions vitréennes sur les déchirures vitréennes plutôt qu'une réduction de ces tractions, ablation des opacités capsulaires pour une meilleure visualisation des déchirures périphériques, meilleure visualisation des déchirures grâce à l'endoillumination et élimination des corps flottants et des cellules pigmentées du vitré. Un autre avantage de la vitrectomie a été évoqué par Wolfensberger ^[69]. En effet, il a montré que, pour les décollements à macula OFF, la disparition complète du liquide sous-rétinien au niveau maculaire se faisait beaucoup plus rapidement après vitrectomie et tamponnement interne par gaz que par indentation externe. Dans son étude, le liquide sous-rétinien avait complètement régressé au 1^{er} mois postopératoire chez tous les patients vitrectomisés alors qu'il persistait au 6^{ème} mois postopératoire dans 47% des cas et jusqu'au 12^{ème} mois postopératoire dans 11% des cas dans le groupe des patients ayant subi une indentation externe. Ces résultats placent la vitrectomie comme une technique chirurgicale permettant une récupération visuelle postopératoire plus rapide.

Dans notre étude, nous avons constaté que le nombre de chirurgies pratiquées était également un facteur influençant l'acuité visuelle postopératoire. En effet, que le décollement soit à macula ON ou OFF, l'acuité visuelle postopératoire décroît, de façon statistiquement significative, en fonction de l'augmentation du nombre de chirurgies réalisées. Il en est de même pour les gains d'acuité visuelle, le gain décroissant de façon statistiquement significative au-delà de deux chirurgies (6,2 lignes contre 2,9 lignes). Une fois de plus, ces données sont à nuancer en fonction du statut maculaire. Pour les décollements à macula ON, une 2^{ème} chirurgie est associée à une

moindre récupération d'acuité visuelle (gain d'acuité de 1,3 lignes pour une seule chirurgie contre une perte d'acuité de 3,6 lignes pour 2 chirurgies et une perte de 3,4 lignes pour 3 chirurgies ou plus). Ceci s'explique par le fait que la récurrence d'un décollement à macula ON est le plus souvent macula à OFF, faisant chuter de façon importante l'acuité visuelle. Pour les décollements à macula OFF, le moindre gain d'acuité visuelle survient à partir du 3^{ème} temps opératoire (9,6 lignes pour une chirurgie, 9,5 lignes pour 2 chirurgies et 5,4 lignes pour 3 chirurgies ou plus). Même si les gains d'acuité visuelle semblent meilleurs pour les décollements à macula OFF, il ne faut pas oublier que l'acuité visuelle postopératoire des décollements à macula ON demeure nettement supérieure à celle des décollements à macula OFF, et ceci quel que soit le nombre de chirurgies réalisées. Cette décroissance de l'acuité visuelle postopératoire en fonction du nombre de chirurgies réalisées est tout à fait logique. En effet, la multiplication des gestes chirurgicaux est en rapport avec des décollements devenant de plus en plus compliqués, une prolifération vitréorétinienne plus importante, l'ensemble de ces éléments grevant le pronostic anatomique et fonctionnel.

Nous avons montré que la **prolifération vitréorétinienne de stade C constitue un facteur prédictif d'un moindre taux de succès anatomique et de moindre récupération d'acuité visuelle**. Les patients présentant une PVR de stade C préopératoire ont une **acuité visuelle postopératoire de 0,12**, avec seulement **38% des patients ayant une acuité visuelle postopératoire supérieure ou égale à 1/10^e**. Dans ce groupe, 68,8% des patients ont un gain d'acuité visuelle, 14,6% une acuité visuelle stable et 16,7% une perte d'acuité visuelle ; Berrod ^[5], dans son étude, retrouve également une moindre récupération d'acuité visuelle avec 30,5% de patients ayant une acuité visuelle postopératoire supérieure ou égale à 2/10^e. Nos résultats sont moins bons que ceux de Fleury ^[15], qui retrouve une acuité visuelle supérieure ou égale à 4/10^e dans 26,9%. Scott ^[57], dans sa série de 555 décollements de rétine compliqués de PVR, retrouve une acuité visuelle postopératoire supérieure ou égale à 20/200 dans 24% des cas, 60% des patients ayant une augmentation de leur acuité visuelle, 23% une stabilité et 18% une perte d'acuité visuelle. Quelles que soient les différences existant entre ces

études, les auteurs reconnaissent tous en la PVR de stade C un facteur d'échec anatomique et de moins bonne récupération d'acuité visuelle.

VI- CONCLUSION

Si la chirurgie du décollement de rétine permet un succès anatomique dans 93,5% des cas, il n'en demeure pas moins que le décollement de rétine reste une affection sévère, 33% des patients ayant une acuité visuelle postopératoire strictement inférieure à 1/10^e. Nous avons évoqué l'implication de différents paramètres influençant le taux de succès anatomique et la récupération d'acuité visuelle. Le soulèvement maculaire et la prolifération vitréorétinienne de stade C préopératoire sont les deux facteurs associés à un moindre taux de succès anatomique. D'un point de vue fonctionnelle, cinq facteurs influencent la récupération d'acuité visuelle et sont liés à une moindre récupération visuelle. Il s'agit du soulèvement maculaire, une acuité visuelle préopératoire inférieure à 1/10^{ème} pour les décollements à macula OFF et inférieure à 4/10^{ème} pour les décollements à macula ON, un délai entre la baisse d'acuité visuelle et la chirurgie supérieur à 14 jours, une prolifération vitréorétinienne de stade C préopératoire et le nombre de chirurgies réalisées afin d'obtenir un succès anatomique (2 chirurgies pour les décollements à macula ON et 3 chirurgies pour les décollements à macula OFF).

Parmi l'ensemble de ces facteurs, le soulèvement maculaire se révèle le plus important, notamment dans le pronostic fonctionnel. En effet, l'atteinte maculaire grève le pronostic fonctionnel de façon importante ; si 67,2% des patients ayant un décollement de rétine à macula ON ont une acuité visuelle postopératoire supérieure ou égale à 4/10^{ème}, seuls 32,1% des patients ayant un décollement à macula OFF récupèrent ce niveau d'acuité visuelle postopératoire. Le décollement à macula ON demeure donc une vraie urgence chirurgicale, à opérer dès le premier créneau opératoire disponible dans un bloc correctement équipé, par un chirurgien expérimenté dans ce type de chirurgie. Cette prise en charge nécessite également une attention particulière de la part de l'équipe médicale et paramédicale de nos services d'Ophtalmologie, face à tout

symptôme évocateur d'un décollement postérieur du vitré ou à toute amputation du champ visuel ressentie par le patient. Ces signes doivent aboutir à une consultation dans la journée, afin d'envisager, en cas de décollement de rétine avéré, une intervention chirurgicale avant tout soulèvement maculaire.

Notre étude n'avait pas pour but de comparer le type de chirurgie réalisée (extra-oculaire ou endoculaire). Sur la période étudiée, nous avons pu tout de même constater une évolution dans les pratiques chirurgicales. La propension des chirurgiens à s'orienter vers une chirurgie endoculaire de première intention, même pour les décollements de rétine dits « simples », est notable. Alors qu'entre 1994 et 1995, la chirurgie endoculaire ne concernait que 39,6% des patients opérés, elle en concernait 58,9% entre 2002 et 2003 et ceci sans augmentation de la proportion de patients pseudophakes au cours de cette même période (27,5% contre 34,7%). Les améliorations techniques des outils de chirurgies endoculaires sont à l'origine de ce changement d'habitude, de même que les publications, de plus en plus nombreuses, évaluant cette chirurgie *ab interno* dans les indications classiques de la chirurgie *ab externo*.

Enfin, nous sommes conscients des limites de cette étude, liées en grande partie à son caractère rétrospectif. Les résultats fonctionnels n'ont été basés que sur l'acuité visuelle, or il est bien évident que l'acuité visuelle ne représente qu'une partie de la fonction visuelle. De plus, seul le caractère quantitatif a été analysé au cours de notre étude, occultant les paramètres qualitatifs tels que les métamorphopsies, scotome objectif, diplopie, vision des contrastes... Qu'en est-il du ressenti des patients, face au gain d'acuité visuelle objectivé après la chirurgie du décollement, ainsi que du bénéfice qu'ils en ont tiré dans leurs activités quotidiennes ? Autant de données qu'il serait souhaitable d'analyser, afin d'avoir une évaluation plus précise de la fonction visuelle après chirurgie du décollement de rétine.

VII- BIBLIOGRAPHIE

1. Ahmadieh H, Entezari M, Soheilian M, Azarmina M, Dehghan MH, Mashayekhi A, Sajjadi H. Factors influencing anatomic and visual results in primary scleral buckling. *Eur J Ophthalmol.* 2000 ; 10 (2) : 153-9.
2. Akiba J. Prevalence of posterior vitreous detachment in high myopia. *Ophthalmology* 1993, 100 : 1384-1388.
3. Baba T, Hirose A, Moriyama M, Mochizuki M. Tomographic image and visual recovery of acute macula-off rhegmatogenous retinal detachment. *Graefes Arch Clin Exp Ophthalmol.* 2004 ; 242 (7) : 576-581.
4. Barr CC. The histopathology of successful retinal reattachment. *Retina.* 1990 ; 10 (3) :189-94.
5. Berrod JP, Sellier A, Rozot P, Raspiller A. Treatment of vitreoretinal proliferation in rhegmatogenous detachment and silicone oil tamponade. *J Fr Ophtalmol.* 1996 ; 19 (2) : 97-105.
6. Berrod JP, Sautière B, Rozot P, Raspiller A. Retinal detachment after cataract surgery. *Int Ophthalmol.* 1996-97 ; 20 (6) : 301-8.
7. Brasseur G et al. Pathologie du vitré. *Rapport annuel de la Société Française d'Ophtalmologie.* Ed Masson. 2003 :177-204.
8. Burton TC, Lambert RW Jr. A predictive model for visual recovery following retinal detachment surgery. *Ophthalmology* 1978 ; 85 : 619-25.

9. Burton TC. Recovery of visual acuity after retinal detachment involving the macula. *Trans Am Ophthalmol Soc.* 1982 ; 80 : 475-97.
10. Campo RV, Sipperley JO, Sneed SR, Park DW, Dugel PU, Jacobsen J, Flindall RJ. Pars plana vitrectomy without scleral buckle for pseudophakic retinal detachments. *Ophthalmology* 1999 ; 106 : 1811-5.
11. Chauvaud D, Azan F. Chirurgie du décollement de rétine. *Ed Masson.* 2004 : 18-88.
12. Christensen U, Villumsen J. Prognosis of pseudophakic retinal detachment. *J Cataract Refract Surg.* 2005 ; 31 (2) : 354-8.
13. Coonan P, Fung WE, Webster RG, Allen AW, Abott RL. The incidence of retina detachment following extracapsular cataract extraction. A ten-year study. *Ophthalmology* 1985 ; 92 :183-194.
14. Eagling EM. Ocular damage after blunt trauma to the eye. Its relationship to the nature of the injury. *Br J Ophthalmol* 1974 ; 58 : 126-140.
15. Fleury J, Bonnet M. Décollement de rétine et prolifération vitréorétinienne massive : étude clinique de 60 cas. *Bull Soc Ophthalmol Fr.* 1990 ; 90 (4) : 433-5.
16. Foos RY. Posterior vitreous detachment. *Trans Am Acad Ophthalmol Otolaryngol* 1972, 76 : 480-497.
17. Girard P. Décollement de rétine « idiopathique ». Sémiologie clinique et traitement. *Encycl Méd Chir (Elsevier, Paris), Ophthalmologie, 21-245-A-10, 1998, 10p.*
18. Girard P, Karpouzas I. Pseudophakic retinal detachment : anatomic and visual results. *Graefes Arch Clin Exp Ophthalmol.* 1995 ; 233 (6) : 324-30.

-
19. Girard P, Karpouzas I. La vitrectomie dans le traitement du décollement de rétine simple. *J Fr Ophthalmol* 1995 ; 18 (3) : 188-93.
 20. Gonin J. Le décollement de la rétine. Pathogénie-traitement. *Lausanne : Payot, 1934 : 1-279.*
 21. Gundry MF, Davies EWG. Recovery of visual acuity after retinal detachment surgery. *Am J Ophthalmol* 1974 ;77 : 310-4.
 22. Hagimura N, Iiada T, Suto K, Kishi S. Persistent foveal retinal detachment after successful rhegmatogenous retinal detachment surgery. *Am J Ophthalmol.* 2002 ; 133 (4) : 516-20.
 23. Hagimura N, Suto K, Iida T, Kishi S. Optical coherence tomography of the neurosensory retina in rhegmatogenous retinal detachment. *Am J Ophthalmol.* 2000 ; 129 (2) : 186-90.
 24. Han DP, Mohsin NC, Guse CE, Hartz A, Tarkanian CN. Comparaison of pneumatic retinopexy and scleral buckling in the management of primary rhegmatogenous retinal detachment. Southern Wisconsin Pneumatic Retinopexy Study Group. *Am J Ophthalmol.* 1998 ; 126 : 658-68.
 25. Haut J, Massin M. Fréquence des décollements de rétine dans la population française. Pourcentage des décollements bilatéraux. *Arch Ophthalmol* 1975 ; 35 : 533-536.
 26. Heimann K, Wiedemann P. Proliferative vitreoretinopathy. *Kaden Verlag. Heidelberg. 1988 ; 327p.*
 27. Heimann H, Bornfeld N, Friedrichs W, Helbig H, Kellner U, Korra A, Foerster MH. Primary vitrectomy without scleral buckling for rhegmatogenous retinal detachment. *Graefes Arch Clin Exp Ophthalmol* 1996 ; 234 (9) : 561-8.
 28. Hilton GF, Mc Lean EB, Brinton DA. Retinal detachment :principles and practice. *San Fransisco : American Academy Monograph, 1995 :8-20.*

-
29. Hilton GF, McLean EB, Norton EWD. Retinal detachment, ed 3. Rochester, MN : American Academy of Ophthalmology, 1979.
 30. Hilton GF, Norton EWD, Curtin VT, Gass JDM. Retinal detachment surgery : a comparison of diathermy and cryosurgery. *Mod Probl Ophthalmol* 1969 ; 8 : 440-8.
 31. Kreiger AE. Wound complications in pars plana vitrectomy. *Retina* 1993, 13 : 335-344.
 32. Kreissig I. Prognosis of return of macular function after retinal reattachment. *Mod Probl Ophthalmol*. 1977 ; 18 : 415-29.
 33. La Heij EC, Derhaag PF, Hendrikse F. Results of scleral buckling operations in primary rhegmatogenous retinal detachment. *Doc Ophthalmol* 2000 ; 100 (1) : 17-25.
 34. Lean JS, Stern WH, Irvine AR, Azen SP. Classification of proliferative vitreoretinopathy used in the silicone study. *The Silicone Study Group. Ophthalmology* 1989, 96 : 765-771.
 35. Lecleire-Collet A, Muraine M, Menard JF, Brasseur G. Predictive visual outcome after macula-off retinal detachment surgery using optical coherence tomography. *Retina*. 2005 ; 25 (1) : 44-53.
 36. Le Mer Y, Allagui M. Prolifération vitréorétinienne. Rappel physiopathologique, examen, moyens et indications thérapeutiques. Éditions Techniques. *Encycl. Méd. Chir. Ophtalmologie*. 21-245-A-30, 1993, 8p.
 37. Lincoff H, Gieser R. Finding the retinal hole. *Arch Ophthalmol* 1971 ; 85 :565-70.
 38. McDonnell PJ, Patel A, Green WR. Comparison of intracapsular and extracapsular cataract surgery. Histopathologic study of eyes obtained postmortem. *Ophthalmology* 1985, 92 : 1208-1225.

-
39. Machemer R, Aaberg TM, Freeman HM, Irvine AR, Lean JS, Michels RM. An updated classification of retinal detachment with proliferative vitreoretinopathy. *Am J Ophthalmol* 1991, 112 : 159-165.
 40. Machemer R, Buettner H, Norton EWD, Parel JM. Vitrectomy : a pars plana approach. *Trans AM Acad Ophthalmol Otolaryngol*, 1971, 75 : 813-20.
 41. Machemer R. A new concept for vitreous surgery. 2. Surgical technique and complications. *Am J Ophthalmol*, 1972, 74 : 1022-33.
 42. Michels RG. Vitreous surgery. *St Louis : CV Mosby*, 1981 : 369-436.
 43. Minihan M, Tanner V, Williamson TH. Primary rhegmatogenous retinal detachment : 20 years of change. *Br J Ophthalmol* 2001 ; 85 (5) : 546-8.
 44. Mondon H, Metge P. La myopie forte. *Rapport annuel de la Société Française d'Ophtalmologie. Ed Masson. 1994 : 25-28.*
 45. Morita H, Funata M, Tokoro T. A clinical study of the development of posterior vitreous detachment in high myopia. *Retina* 1995, 15 : 117-124.
 46. Norton EWD. Retinal detachments in aphakia. *Trans Am Ophthalmol Soc* 1963 ; 61 : 770-89.
 47. Oshima Y, Yamanishi S, Sawa M, Motokura M, Harino S, Emi K. Two-year follow-up study comparing primary vitrectomy with scleral buckling for macula-off rhegmatogenous retinal detachment. *Jpn J Ophthalmol*. 2000 ; 44 (5) : 538-49.
 48. Oshima Y, Emi K, Motokura M, Yamanishi S. Survey of surgical indications and results of primary pars plana vitrectomy for rhegmatogenous retinal detachments. *Jpn J Ophthalmol*. 1999 ; 43 (2) : 120-6.

-
49. Parel JM, Machemer R, Aumayr W. A new concept for vitreous surgery. 4. Improvements in instrumentation and technique. *Am J Ophthalmol*, 1974, 77 : 6-12.
50. Park SS, Marcus DM, Duker JS, Pesavento RD, Topping TM, Frederick AR et al. Posterior segment complications after vitrectomy for macular hole. *Ophthalmology* 1995 ; 102 : 775-781.
51. Ranta P, Kivela T. Functionnal and anatomic outcome of retinal detachment surgery in pseudophakic eyes. *Ophthalmology* 2002 ; 109 : 1432-40.
52. Risse JF et al. Exploration de la fonction visuelle. Applications au domaine sensoriel de l'œil normal et en pathologie. *Rapport annuel de la Société Française d'Ophtalmologie*. Ed Masson. 1999 : page 99-128.
53. Rosengren B, Osterlin S. Hydrodynamic events in the vitreous space accompanying eye movements. Significance for the pathogenesis of retinal detachment. *Ophthalmologica* 1976, 173 : 513-524.
54. Ross WH, Kozy DW. Visual recovery in macula-off rhegmatogenous retinal detachments. *Ophthalmology*. 1998 ; 105 (11) : 2149-53.
55. Sabates NR, Sabates FN, Sabates R, Lee KY, Ziemianski MC. Macular changes after retinal detachment surgery. *Am J Ophthalmol*. 1989 ; 108 (1) : 22-9.
56. Schwartz SG, Kuhl DP, McPherson AR, Holz ER, Mieler WF. Twenty-year follow-up for scleral buckling. *Arch Ophthalmol* 2002 ; 120 : 325-9.
57. Scott IU, Flynn HW Jr, Murray TG, Feuer WJ ; Perfluoron study group. Outcomes of surgery for retinal detachments associated with proliferative vitreoretinopathy using perfluoro-n-octane : a multicenter study. *Am J Ophthalmol*. 2003 ; 136 (3) : 454-63.

-
58. Smith PW, Stark WJ, Maumenee AE, Enger CL, Michels RG, Glaser BM, Bonham RD. Retinal detachment after extracapsular extraction with posterior chamber intraocular lens. *Ophthalmology* 1987 ; 94 : 495-504.
59. Spencer LM, Foos RY. Paravascular vitreoretinal attachments. Role in retinal tears. *Arch Ophthalmol* 1970, 84 : 557-564.
60. Stangos AN, Petropoulos IK, Brozou CG, Kapetanios AD, Whatham A, Pournaras CJ. Pars-plana vitrectomy alone versus vitrectomy with scleral buckling for primary rhegmatogenous pseudophakic retinal detachment. *Am J Ophthalmol*. 2004 ; 138 (6) : 952-8.
61. Tani P, Robertson DM, Langworthy A. Prognosis for central and anatomic reattachment in rhegmatogenous retinal detachment with macula detached. *Am J Ophthalmol*. 1981 ; 92 (5) : 611-20.
62. Tani P, Robertson DM, Langworthy A. Rhegmatogenous retinal detachment without macular involvement treated with scleral buckling. *Am J Ophthalmol* 1980 ; 80 (4) : 503-8.
63. The classification of retinal detachment with proliferative vitreoretinopathy. *Ophthalmology* 1983, 90 : 121-125.
64. Theodossiadis PG, Georgalas IG, Emfietzoglou J, Kyriaki TE, Pantelia E, Gogas PS, Moschos MN, Theodossiadis GP. Optical coherence tomography findings in the macula after treatment of rhegmatogenous retinal detachments with spared macula preoperatively. *Retina*. 2003 ; 23 (1) : 69-75.
65. Wilkinson CP, Bradford RH Jr. Complications of draining subretinal fluid. *Retina* 1984 ; 4 :1-4.
66. Wilkinson CP, Rice TA. Vitreoretinal precursors of retinal detachment. In: Craven L ed. *Michels Retinal Detachment. Second ed. Mosby, St Louis, 1997 :29-99.*

67. Wilkinson CP, Rice TA. Principles of retinal reattachment surgery. In: Craven L ed. *Michels Retinal Detachment. Second ed. Mosby, St Louis, 1997 :471-516.*
68. Wolfensberger TJ, Gonvers M. Optical coherence tomography in the evaluation of incomplete visual acuity recovery after macula-off retinal detachments. *Graefes Arch Clin Exp Ophthalmol.* 2002 ; 240 (2) :85-9.
69. Wolfensberger TJ. Foveal reattachment after macula-off retinal detachment occurs faster after vitrectomy than after buckle surgery. *Ophthalmology.* 2004 ; 111 (7) : 1340-3.
70. Yang CH, Lin HY, Huang JS, Ho TC, Lin CP, Chen MS, Yang CM. Visual outcome in primary macula-off rhegmatogenous retinal detachment treated with scleral buckling. *J Formos Med Assoc.* 2004 ; 103 (3) ; 212-7.
71. Yoshida A, Ogasawara H, Jalkh AE, Sanders RJ, McMeel JW, Schepens CL. Retinal detachment after cataract surgery. Surgical results. *Ophthalmology ; 1992 ; 99 : 460-5.*

Nom : **MABON**

Prénom : **Olivier**

Titre de Thèse :

**ÉVALUATION ANATOMIQUE ET FONCTIONNELLE À LONG TERME DE LA
CHIRURGIE DU DÉCOLLEMENT DE RÉTINE : ANALYSE DE 479
DÉCOLLEMENTS DE RÉTINE.**

Résumé

Dans une étude rétrospective concernant 479 décollements de rétine rhéghmatogènes opérés au CHU de NANTES entre 1994 et 2003, nous avons analysé les résultats anatomiques et fonctionnels à long terme de la chirurgie du décollement de rétine et évalué plusieurs paramètres susceptibles d'influencer le succès anatomique et la récupération d'acuité visuelle postopératoires.

Tous décollements de rétine confondus, le taux de succès anatomique global est de 93,5%. L'acuité visuelle postopératoire moyenne est de 0,34, 42,4% des patients ayant une acuité visuelle postopératoire supérieure ou égale à 4/10^{ème}. Les facteurs associés à un moindre taux de réapplication rétinienne sont : le soulèvement maculaire, la PVR de stade C préopératoire. Les facteurs influençant la fonction visuelle postopératoire sont : le statut maculaire (ON/OFF), l'acuité visuelle préopératoire, le délai entre la baisse d'acuité visuelle et la chirurgie, le stade de PVR préopératoire, le type de chirurgie réalisée de 1^{ère} intention et le nombre de chirurgie(s) réalisée(s).

L'atteinte maculaire représente un véritable tournant dans cette pathologie tant du point de vue du résultat anatomique que fonctionnel.

MOTS-CLÉS

Décollement de rétine - Macula - Prolifération vitréorétinienne - Acuité visuelle.