



**HAL**  
open science

## Chirurgie combinée vitrectomie et phakoexérèse avec implantation bag-in-the-lens (BIL) ou de sac : comparaison de l'acuité visuelle finale

M. Tazouta, C. Auchere, P.A. Marty, J. Parienti, A. Degoumois, C. Billotte,  
J.C. Quintyn, A.L. Lux

### ► To cite this version:

M. Tazouta, C. Auchere, P.A. Marty, J. Parienti, A. Degoumois, et al.. Chirurgie combinée vitrectomie et phakoexérèse avec implantation bag-in-the-lens (BIL) ou de sac : comparaison de l'acuité visuelle finale. *Journal Français d'Ophthalmologie*, 2020, 43, pp.298 - 304. 10.1016/j.jfo.2019.08.015 . hal-03490384

**HAL Id: hal-03490384**

**<https://hal.science/hal-03490384>**

Submitted on 22 Aug 2022

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

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



Distributed under a Creative Commons Attribution - NonCommercial 4.0 International License

## **Chirurgie combinée vitrectomie et phakoexérèse avec implantation bag-in-the-lens (BIL) ou de sac : comparaison de l'acuité visuelle finale**

**Tazouta M<sup>1</sup>, Auchere C<sup>1</sup>, Marty PA<sup>1</sup>, Parienti J<sup>2</sup>, Degoumois A<sup>1</sup>, Billotte C<sup>1</sup>,  
Quintyn JC<sup>1,3</sup>, Lux AL<sup>1</sup>**

1. Service d'ophtalmologie, Hôpital Côte de Nacre, avenue Côte de nacre, 14000, Caen
2. Service de Biostatistiques, Hôpital Côte de Nacre, avenue Côte de nacre, 14000, Caen
3. Normandie Univ, UNICAEN, CHU de Caen Normandie, Unité de recherche UMR-S 1075 INSERM-UNICAEN, 14000 Caen, France

Titre court : combinée vitrectomie et chirurgie cataracte BIL versus sac : acuité visuelle comparée

Titre anglais : Combined vitrectomy-lensectomy surgery with bag-in-the-lens or lens in the bag implantation: comparison of final visual acuity

Auteur correspondant :

QUINTYN Jean-Claude

Service d'Ophtalmologie

Hôpital Côte de Nacre

Avenue Côte de Nacre

14000 CAEN

Tél : 02 31 06 46 30

Fax : 02 31 06 57 85

e-mail : [quintyn-jc@chu-caen.fr](mailto:quintyn-jc@chu-caen.fr)

Ce travail a fait l'objet d'une communication lors du congrès de la SFO 2019 :

Comparaison de l'acuité visuelle finale entre des patients opérés d'une chirurgie combinée vitrectomie et phakoexérèse en fonction du type d'implant : bag in-the lens ou implant de sac

125e Congrès de la Société Française d'Ophtalmologie, mai 2019 Paris

## **Résumé**

### **Introduction**

La chirurgie combinée cataracte-vitrectomie se complique fréquemment par l'opacification de la capsule postérieure et par l'apparition de synéchies postérieures de l'iris. Ces complications peuvent être évitées par la mise en place d'un implant « bag in the lens » (BIL). L'objectif de cette étude est de comparer le gain d'acuité visuelle (AV) après chirurgie combinée cataracte-vitrectomie entre un groupe implanté suivant la technique BIL et un groupe avec une implantation dans le sac (IS).

### **Matériel et méthodes**

Nous avons inclus dans l'étude toutes les phaco-vitrectomies pour membrane épirétinienne et traction vitréo-maculaire réalisées entre Mai 2013 et Juillet 2016 au Centre Hospitalier et Universitaire de Caen. Nous avons comparé le gain d'AV à six mois de l'intervention entre le groupe BIL et le groupe IS.

### **Résultats**

Au total, 33 patients ont été inclus dans l'étude dont 28 yeux dans le groupe BIL et 8 yeux dans le groupe IS. Le gain moyen d'AV dans le groupe BIL était de -0,52 LogMAR ( $p < 0,0001$ ) et de -0,56 LogMAR ( $p = 0,0047$ ) pour le groupe IS. La différence entre les deux groupes n'était pas significative ( $p = 0,74$ ).

### **Conclusion**

L'utilisation de la technique BIL lors des phaco-vitrectomies permet une récupération visuelle aussi bonne que lors d'une implantation dans le sac capsulaire. De plus cet implant a pour avantage de diminuer significativement l'apparition de synéchies postérieures de l'iris et d'empêcher la prolifération capsulaire postérieure et antérieure.

**Mots clés : implantation d'un cristallin artificiel, phakoémulsification, vitrectomie**

## **Abstract**

### **Introduction:**

Combined vitrectomy-lensectomy surgery is a safe and effective procedure. Nevertheless, it is frequently complicated by posterior capsule opacification and the formation of posterior synechiae. These complications can be avoided by placing a "bag in the lens" (BIL) implant. The objective of this study is to compare the visual acuity gain (VA) after combined vitrectomy-lensectomy surgery between a group implanted with the BIL technique and a group with implantation in the bag (LIB).

### **Material and methods:**

We included in the study all vitrectomy-lensectomy procedures for epiretinal membrane and vitreomacular traction performed between May 2013 and July 2016 at the Hospital and University Center of Caen. We compared the VA gain between the BIL group and the LIB group six months after surgery.

### **Results:**

A total of 33 patients were included in the study, consisting of 28 eyes in the BIL group and 8 eyes in the LIB group. The mean VA gain in the BIL group was  $-0.52$  LogMAR ( $p < 0.0001$ ) and  $-0.56$  LogMAR ( $p = 0.0047$ ) for the LIB group. The difference between the two groups was not significant ( $p = 0.74$ ).

### **Conclusion:**

The use of the BIL technique during vitrectomy-lensectomy allows visual recovery as good as implantation within the capsular bag. In addition, this implant has the advantage of significantly reducing the occurrence of posterior synechiae and preventing anterior and posterior capsular proliferation.

**Key Words:** Intraocular lens implantation, phacoemulsification, vitrectomy

## **Introduction**

La chirurgie de la cataracte est l'intervention chirurgicale la plus pratiquée en France [1]. Elle permet une amélioration de la fonction visuelle et de la qualité de vie [2]. Cette chirurgie se déroule en deux étapes principales : la réalisation de la phacoexérèse par phacoémulsification puis la mise en place d'un implant. A la suite de cette intervention, des complications peuvent survenir comme l'opacification de la capsule postérieure et des synéchies postérieures de l'iris[3]. L'implant est classiquement inséré à l'intérieur du sac capsulaire mais il existe une possibilité plus récente connue sous l'appellation « bag in the lens » (BIL).

La technique d'implantation BIL a été décrite par TASSIGNON et collaborateur en 2002[4]. Elle consiste à réaliser un capsulorhexis antérieur et postérieur de même diamètre puis de mettre en place un implant spécialement conçu de telle sorte que les deux capsules viennent s'insérer dans le sillon de l'implant sur 360° (figure 1). L'utilisation de cette technique permet d'éviter toute opacification capsulaire postérieure et antérieure (capsulophimosis)[5], évitant ainsi d'avoir recours à la capsulotomie laser[6]. **L'objectif principal de cette technique est de séquestrer les cellules épithéliales présentes à la surface interne du sac capsulaire, dans le but d'empêcher leur métaplasie, leur prolifération et leur libération dans l'humeur aqueuse (figure 2).** Cette technique a déjà été rapportée de nombreuses fois dans la chirurgie de la cataracte chez les enfants car elle permet d'éviter une réopacification de l'axe visuel [7]. Elle permet également d'éviter les synéchies postérieures de l'iris après une chirurgie combinée phaco-vitrectomie [8] qui est une complication fréquente survenant dans 25% des cas[9]. Malgré ses avantages, l'implant BIL n'est encore posé que par peu d'équipes. La courbe d'apprentissage n'est pas très longue mais certains opérateurs ont du mal à se décider à poser cet implant ayant peur d'un moins bon résultat réfractif.

Cependant aucune étude n'a comparé le gain d'acuité visuelle (AV) lors d'une chirurgie combinée phaco-vitrectomie avec une implantation BIL. L'objectif de cette étude est de comparer le gain d'AV après phaco-vitrectomie entre un groupe ayant une implantation suivant la technique BIL (groupe BIL) et un groupe avec une implantation dans le sac capsulaire (groupe IS).

## **Matériel et méthodes**

Nous présentons une étude rétrospective, comparative et monocentrique réalisée dans le service d'ophtalmologie du Centre Hospitalier Universitaire de Caen. Cette étude a porté sur les patients opérés de phaco-vitrectomies pour membrane épi-rétinienne et traction vitréo-maculaire entre mai 2013 et juillet 2016. Toutes les chirurgies ont été réalisées par deux opérateurs différents ; le choix de la technique chirurgicale était laissé à l'appréciation du chirurgien.

L'implant utilisé dans le groupe BIL (type 89A, Morcher®, Stuttgart, Germany) est composé d'un matériau acrylique hydrophile avec une optique ronde centrale (5mm de diamètre) et de deux haptiques ovales (7,5mm de diamètre) orientées perpendiculairement entre elles et ménageant un sillon circulaire autour de l'optique dans lequel les capsules antérieure et postérieure du sac viennent s'insérer (figure 3). Dans le groupe IS, l'implant Acrysof® SN60WF (Alcon®) a été utilisé.

Le suivi post-opératoire comprenait trois visites dans les deux mois suivant l'intervention puis une visite tous les deux mois. Le traitement post-opératoire était composé de la Dexaméthasone® en collyre à dose dégressive pendant huit semaines ainsi qu'en pommade la nuit pendant les quatre premières semaines, un collyre antibiotique (Azythromycine®), des larmes artificielles et un collyre hypotonisant (Brinzolamide® et

Timolol®) selon les cas. Le groupe IS recevait un traitement par Tropicamide® trois fois par jour pendant un mois contrairement au groupe BIL.

Les données ont été recueillies a posteriori dans les dossiers médicaux de chaque patient. Le critère principal d'évaluation était le gain d'AV à 6 mois de l'intervention. L'AV a été mesurée en pré-opératoire et à 6 mois à l'aide de l'échelle de Monoyer convertie en LogMAR.

La comparaison des groupes selon le type d'intervention sur le critère « gain d'AV » a été réalisée à l'aide d'un test t de Student pour séries indépendantes. Nous avons en effet défini comme critère la variable delta LogMAR, correspondant à la différence entre la valeur LogMAR à six mois (LogMAR6) et la valeur LogMar pré-opératoire (LogMAR0). Nous avons utilisé le logiciel SAS V9.4 et une valeur de  $p < 0,05$  était considérée comme statistiquement significative.

La mise en œuvre de cette étude était conforme aux recommandations de la commission nationale pour la protection des données (CNIL) et a été approuvée par un comité d'examen institutionnel local.

## **Résultats**

Au total, 33 patients ont été inclus dans l'étude dont 28 yeux (26 patients, âge moyen : 72,7 ans) dans le groupe BIL et 8 yeux (8 patients, âge moyen : 78,1) dans le groupe IS. Les deux yeux ont été inclus pour 3 patients : 2 patients ont eu une implantation BIL des deux côtés et un patient a eu une implantation BIL d'un côté et une implantation IS de l'autre côté (tableau 1).

La moyenne de l'AV initiale était de 0,74 LogMAR dans le groupe BIL (écart type : 0,42) et de 1,02 LogMAR dans le groupe IS (écart type : 0,57). La différence d'AV initiale entre les deux groupes était de 0,28 LogMAR, mais cette différence était non significative ( $p=0,13$ ).

Le gain d'AV dans le groupe BIL était de -0,52 LogMAR en moyenne, différence significative (écart type : 0,31,  $p<0,0001$ ) (figure 4). Le gain d'AV dans le groupe IS était de -0,56 LogMAR en moyenne, différence là aussi significative (écart type : 0,39,  $p=0,0047$ ) (figure 5). La comparaison de l'acuité visuelle finale des deux groupes montre une différence de 0,04 LogMAR non significative ( $p=0,74$ ).

Comme complication précoce nous avons relevé la survenue de synéchies postérieures de l'iris chez deux patients du groupe IS.

## **Discussion**

Dans nos deux groupes, l'acuité visuelle est significativement améliorée, ce qui est en accord avec les résultats retrouvés dans la littérature lors d'une chirurgie combinée phacoexérèse et vitrectomie [10]. Il n'a pas été possible de mettre en évidence une différence significative sur le gain d'acuité visuelle entre nos deux groupes. Cela signifie donc que la technique BIL peut être préconisée dans les chirurgies combinées cataracte vitrectomie. Elle est d'ailleurs utilisée en première intention depuis plusieurs années par quelques équipes en Europe[11].

La chirurgie vitréo-rétinienne combinée avec une phacoexérèse se complique fréquemment de synéchies postérieures de l'iris [9]. C'est pour cela que les indications pour membrane épi-rétinienne et traction vitréo-maculaire ont été retenues dans notre étude car



elles présentaient le moins de facteurs de risques de synéchie postérieure de l'iris en post-opératoire [9, 12, 13, 14, 15].

Dans notre étude les deux groupes ne sont pas équivalents. Le sexe ratio n'est pas le même mais il nous a semblé que ce paramètre n'était pas en mesure de modifier les résultats. Le nombre de patients n'est pas le même dans les deux groupes avec 28 yeux dans le groupe BIL versus 8 dans le groupe IS. Cette différence est due au design de l'étude. Il s'agit d'une étude rétrospective et les opérateurs étant convaincus de la supériorité de l'implant BIL ne mettaient un implant IS que par défaut (non disponibilité de l'implant BIL, capsulorhexis de mauvaise taille, laxité zonulaire...). **Notre critère principal est l'acuité visuelle finale comparée entre les deux groupes. Même si notre groupe témoin a peu d'effectifs les résultats d'acuité visuelle finale pour ce groupe sont ceux attendus dans la littérature. La comparaison avec notre groupe de patients ayant bénéficié de l'implantation par un BIL a été validée statistiquement. Même s'il existe une différence de taille d'effectifs entre les deux groupes, cela n'impacte pas sur la validation de nos résultats.**

Contrairement à l'implant IS, la technique BIL présente des avantages spécifiques. Elle permet d'éviter la survenue d'une prolifération capsulaire postérieure et antérieure (capsulophimosis) [6, 7, 16] plus fréquente dans les chirurgies combinées que dans la chirurgie de la cataracte seule [17, 18]. Cette absence de prolifération permet une meilleure visibilité de la périphérie rétinienne et surtout d'éviter la réalisation d'une capsulotomie au laser qui peut être à l'origine de différentes complications (hypertonie oculaire [19, 20], œdème maculaire cystoïde [21, 22], déchirure ou décollement de rétine [23]. Cela s'explique par la création d'un espace de confinement des cellules épithéliales cristalliniennes entre les capsules accolées et le sillon de l'implant, ce qui limite leur prolifération et leur métaplasie [24, 25, [26].

Cette technique diminue le risque de survenue de synéchies postérieures de l'iris en post-opératoire lors d'une phaco-vitrectomie<sup>8</sup>, cela permet une bien meilleure dilatation pupillaire pour la visualisation de la périphérie rétinienne et d'éviter des complications notamment l'hypertonie aiguë par séclusion pupillaire qui est une complication connue des phaco-vitrectomie [27, 28]. Ce résultat s'explique en partie de façon mécanique car dans la technique BIL, les capsules antérieure et postérieure sont insérées dans le sillon de l'implant sur 360° ce qui diminue la surface de capsule antérieure résiduelle susceptible de se synéchier à la face postérieure de l'iris. Il y a une diminution de la réaction inflammatoire à la fois par l'absence de libération dans l'humeur aqueuse des cellules épithéliales piégées par l'implant [29] et par l'absence de contact de l'implant avec le corps ciliaire ou le sulcus qui diminue les microtraumatismes pouvant être à l'origine d'inflammation [7]. Cette moindre inflammation correspond à l'impression clinique décrite dans deux séries de 170 et 414 yeux opérées selon la technique BIL [30, 31].

La technique BIL est sûre et ne présente pas de risque plus élevé que la technique classique [5, 32]. Les seules limites de cette technique sont l'existence d'une mauvaise visibilité per-opératoire (mauvaise lueur pupillaire), d'une laxité zonulaire importante et d'un antécédent de vitrectomie au moins quand la hyaloïde antérieure a été ouverte. Le temps opératoire supplémentaire pour la réalisation de la technique BIL comparé à la technique classique est estimé à 3 minutes avec une courbe d'apprentissage rapide pour un opérateur expérimenté. De plus, avant la réalisation du capsulorhexis postérieur, il est toujours possible de revenir à la technique classique si les conditions per-opératoires ne sont pas satisfaisantes.

**Lors du suivi post-opératoire, il est théoriquement déconseillé en cas de tamponnement par gaz d'effectuer une dilation pupillaire car il existe un risque de capture de l'implant par l'iris du fait de la poussée liée au gaz. En pratique, nous n'avons**

**jamais eu à déplorer ce problème dans le suivi de nos patients pour lesquels nous avons pourtant effectué une dilatation pupillaire.**

Le faible effectif et l'inégalité des groupes constituent une limite à cette étude, par conséquent une étude prospective avec un plus grand nombre de patients serait opportun pour confirmer ces résultats.

### **Conclusion**

Cette étude met en évidence que l'utilisation de la technique d'implantation « bag in the lens » lors de la chirurgie combinée phaco-vitrectomie permet une récupération visuelle aussi bonne que lors d'une implantation dans le sac capsulaire. De plus, cet implant a pour avantage de diminuer significativement l'apparition de synéchies postérieures de l'iris et d'empêcher la prolifération capsulaire postérieure et antérieure. Ne pas mettre un BIL dans ces interventions expose à un suivi plus compliqué pour ces patients.

## Bibliographie

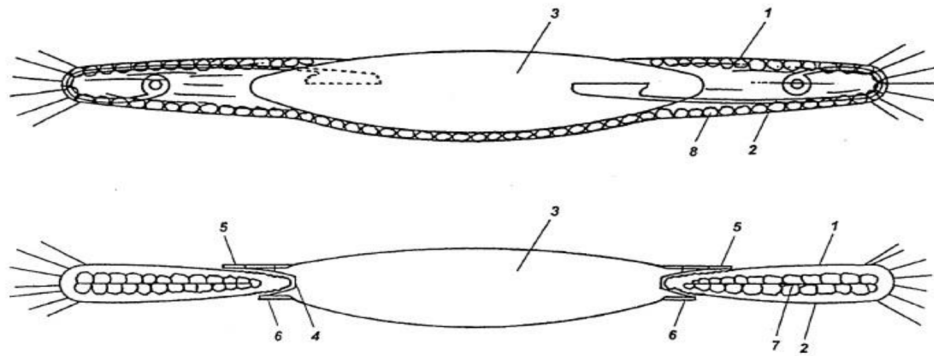
- [1] Conférence Santé en questions organisée par l'Inserm et Universcience, avec Michel Paques, Michel Roux et Michel Metz (juin 2014).
- [2] <http://www.inserm.fr/thematiques/neurosciencesciences-cognitives-neurologie-psychiatrie/dossiers-d-information/cataracte>.
- [3] Agence nationale d'accréditation et d'évaluation en santé. Évaluation du traitement chirurgical de la cataracte de l'adulte. Paris: ANAES; 2000.
- [4] Milazzo S, Laurans P, Turut P. Phacoémulsification. EMC - Ophtalmol. janv 2005;2(1):1-19.
- [5] Tassignon M-JBR, De Groot V, Vrensen GFJM. Bag-in-the-lens implantation of intraocular lenses. J Cataract Refract Surg 2002;28:1182-88.
- [6] Tassignon M-J, Gobin L, Mathysen D, Van Looveren J, De Groot V. Clinical outcomes of cataract surgery after bag-in-the-lens intraocular lens implantation following ISO standard 11979-7:2006. J Cataract Refract Surg 2011;37:2120-29.
- [7] Leysen I, Coeckelbergh T, Gobin L, Smet H, Daniel Y, De Groot V, Tassignon M-J. Cumulative neodymium:YAG laser rates after bag-in-the-lens and lens-in-the-bag intraocular lens implantation: comparative study. J Cataract Refract Surg 2006;32:2085-90.
- [8] Van Looveren J, Ní Dhubhghaill S, Godts D, Bakker E, De Veuster I, Mathysen DGP, et al. Pediatric bag-in-the-lens intraocular lens implantation: long-term follow-up. J Cataract Refract Surg 2015;41:1685-92.
- [9] Auchère C, Lux A-L, Beraud G, Degoumois A, Billotte C, Denion E. Bag-in-the-lens implantation avoids posterior synechiae of the iris after phacovitrectomy J Cataract Refract Surg accepted
- [10] Kim S-W, Oh J, Song J-S, Kim YY, Oh I, Huh K. Risk factors of iris posterior synechia formation after phacovitrectomy with three-piece acrylic IOL or single-piece acrylic IOL. Ophthalmologica 2009; 223:222-7.
- [11] Berrod JP, Hubert I. Combined phacoemulsification and pars plana vitrectomy. JFO 2012;35:561-5.
- [12] Tillman E « combined BIL and vitrectomy » in Tassignon M-J, Ní Dhubhghaill S, Van Os L. Bag in the lens cataract surgery, Springer 2019;173-1.
- [13] Rudnisky CJ, Cheung J, Nanji JA. Intraocular lens capture in combined cataract extraction and pars plana vitrectomy: comparison of 1-piece and 3-piece acrylic intraocular lenses. J Cataract Refract Surg 2010;36:1645-9.
- [14] Lee SB, Lee DG, Kwag JY, Kim JY. The effect of mydriatics on posterior synechia after combined pars plana vitrectomy, phacoemulsification, and intraocular lens implantation. Retina 2009;29:1150-4.
- [15] Oh J-H, Na J, Kim S-W, Oh J, Huh K. Risk factors for posterior synechiae of the iris after 23-gauge phacovitrectomy. Int J Ophthalmol 2014;7:843-9.
- [16] Shinoda K, O'hira A, Ishida S, Hoshide M, Ogawa LS, Ozawa Y, Nagasaki K, Inoue M, Katsura H. Posterior synechia of the iris after combined pars plana

- vitrectomy, phacoemulsification, and intraocular lens implantation. *Jpn J Ophthalmol* 2001;45:6-280.
- [17] De Groot V, Leysen I, Neuhann T, Gobin L, Tassignon M-J. One-year follow-up of bag-in-the-lens intraocular lens implantation in 60 eyes. *J Cataract Refract Surg* 2006;32:1632-7.
- [18] Li W, Sun G, Wu R, Wang X, Xu M, Sun C. Longterm results after phacovitrectomy and foldable intraocular lens implantation. *Acta Ophthalmol* 2009;87:896-900.
- [19] Iwase T, Oveson BC, Nishi Y. Posterior capsule opacification following 20- and 23-gauge phacovitrectomy (posterior capsule opacification following phacovitrectomy). *Eye* 2012; 26:1459-64.
- [20] Shetty NK, Sridhar S. Study of Variation in Intraocular Pressure Spike (IOP) Following Nd- YAG Laser Capsulotomy. *J Clin Diagn Res JCDR*. 2016;10(12):NC09–12.
- [21] Ari S, Cingü AK, Sahin A, Çınar Y, Çaçı I. The effects of Nd:YAG laser posterior capsulotomy on macular thickness, intraocular pressure, and visual acuity. *Ophthalmic Surg Lasers Imaging Off J Int Soc Imaging Eye*. 2012;43(5):395–400.
- [22] Karahan E, Tuncer I, Zengin MO. The Effect of ND:YAG Laser Posterior Capsulotomy Size on Refraction, Intraocular Pressure, and Macular Thickness. *J Ophthalmol*. 2014;2014:846385.
- [23] Steinert RF, Puliafito CA, Kumar SR, Dudak SD, Patel S. Cystoid macular edema, retinal detachment, and glaucoma after Nd:YAG laser posterior capsulotomy. *Am J Ophthalmol*. 1991;112(4):73–80.
- [24] Ranta P, Tommila P, Kivelä T. Retinal breaks and detachment after neodymium: YAG laser posterior capsulotomy: five-year incidence in a prospective cohort. *J Cataract Refract Surg*. 2004;30(1):58–66.
- [25] De Keyzer K, Leysen I, Timmermans J-P, Tassignon M-J. Lens epithelial cells in an in vitro capsular bag model: lens-in-the-bag versus bag-in-the-lens technique. *J Cataract Refract Surg* 2008;34:687-5.
- [26] Werner L, Tassignon M-J, Gobin L, Rozema J, Davis D, Brubaker J. Bag-in-the-lens: first pathological analysis of a human eye obtained postmortem. *J Cataract Refract Surg* 2008; 34:2163-5.
- [27] Werner L, Tassignon M-J, Zaugg BE, De Groot V, Rozema J. Clinical and histopathologic evaluation of six human eyes implanted with the bag-in-the-lens. *Ophthalmology* 2010;117:55-62.
- [28] Makhzoum O, Crosby NJ, Hero M. Secondary angle-closure glaucoma due to posterior synechiae formation following phacovitrectomy. *Int Ophthalmol* 2011;31:481-2.
- [29] Raj P, Kumar K, Chandnani N, Agarwal A, Agarwal A. Secondary Angle-Closure Glaucoma Due to Posterior Synechiae of Iris Following Combined Phacoemulsification and 23-Gauge Transconjunctival Vitrectomy. *Semin Ophthalmol* 2016;32:537-542.
- [30] Stifter E, Menapace R, Kriechbaum K, Vock L, Luksch A. Effect of primary posterior continuous curvilinear capsulorhexis with and without posterior optic

buttonholing on postoperative anterior chamber flare. J Cataract Refract Surg 2009;35:480-4.

- [31] Barcatali M-G. Cataracte secondaire et technique “Bag-In-the-Lens” : étude d’une série de 170 yeux avec un recul minimum de 4 ans [Thèse d’exercice]. [Caen: Université de Caen Faculté de Médecine]; 2015.
- [32] Seghir C. Technique d’implantation “sac dans l’implant” dans la chirurgie de la cataracte. Etude de nos 414 premiers cas [Thèse d’exercice]. [Caen: Université de Caen Faculté de Médecine]; 2011.



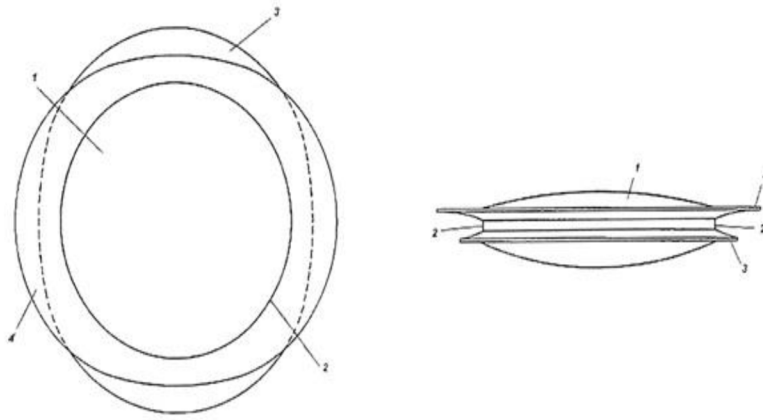


En haut : technique standard ; en bas : technique Bag-In-the-Lens  
 1 : Capsule antérieure ; 2 : Capsule postérieure ; 3 : Optique de l'implant ; 4 : Sillon dans lequel viennent s'insérer les capsules antérieure et postérieure ; 5 : Haptique antérieure ; 6 : Haptique postérieure ; 7 : Cellules épithéliales capturées dans l'espace inter-capsulaire ; 8 : Cellules épithéliales dans l'espace inter-capsulaire responsable de la prolifération capsulaire postérieure.

Schéma de M.J. Tassignon (5)

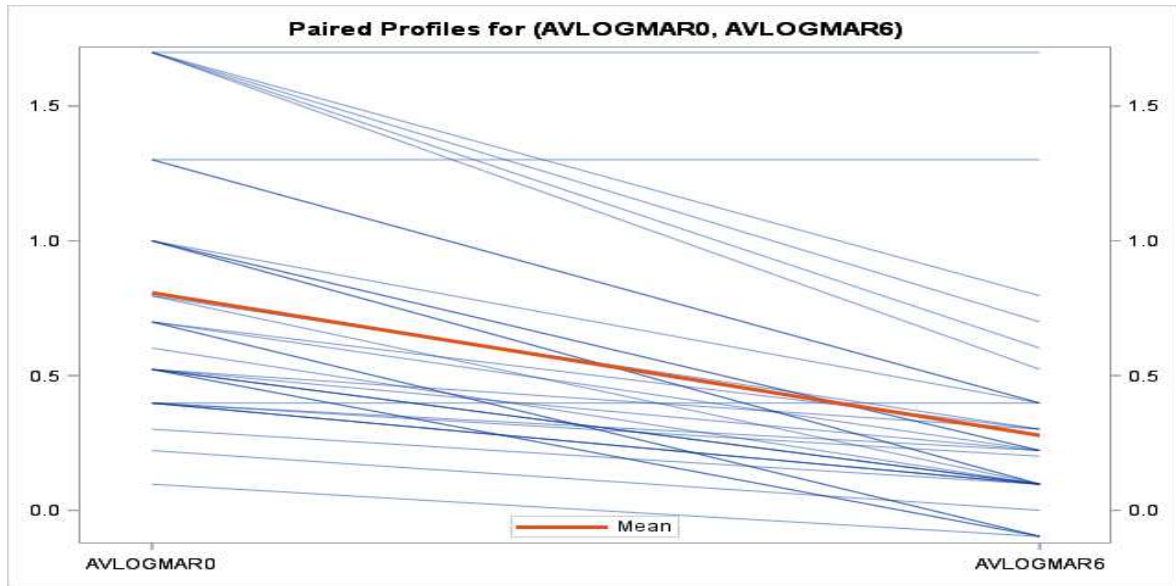
**Figure 2 :** Rapports entre l'implant et le sac capsulaire, comparaison de la technique standard et la technique Bag-In-the-Lens





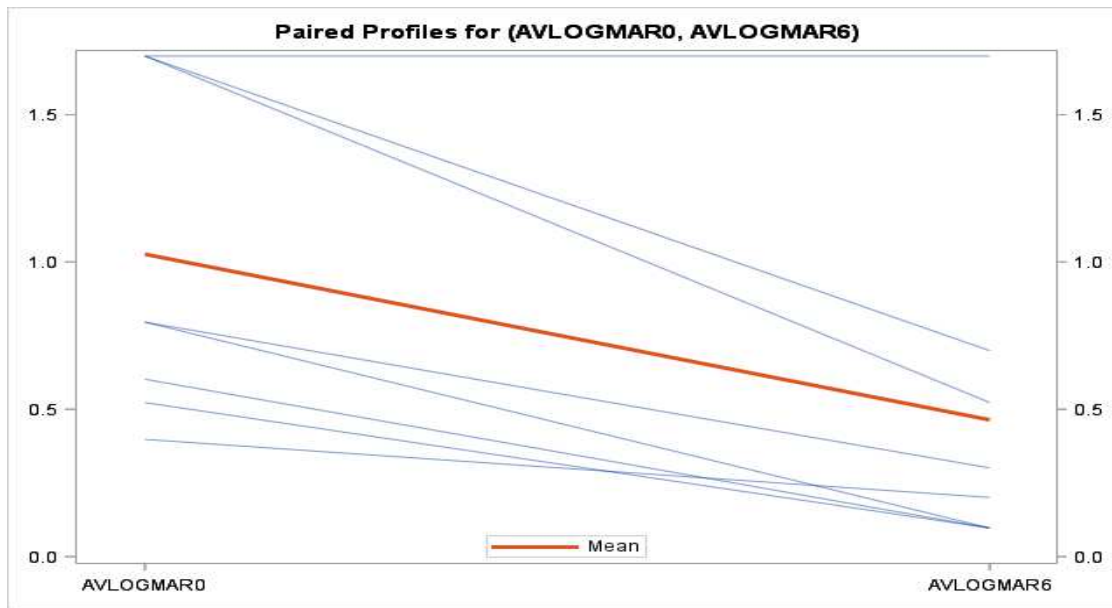
Vue de face (à gauche) ; vue de profil (à droite)  
1 : Optique ; 2 : Sillon ; 3 : Haptique postérieure ; 4 : Haptique antérieure  
Schéma de M.J. Tassignon (6)

**Figure 3** : Schéma de l'implant Bag-In-the-Lens (Modèle 89A)



AVLOGMAR0 : Acuité visuelle pré-opératoire AVLOGMAR6 : Acuité visuelle à 6 mois post-opératoire. Moyenne : -0,52 LogMAR ( $p < 0,0001$ )

**Figure 4** : gain d'acuité visuelle en LogMAR groupe BIL



AVLOGMAR0 : Acuité visuelle pré-opératoire AVLOGMAR6 : Acuité visuelle à 6 mois post-opératoire. Moyenne :-0,52 LogMAR ( $p < 0,0001$ )

**Figure 5** : gain d'acuité visuelle en LogMAR groupe I

	Groupe IS (n : 8)	Groupe BIL (n : 28)
Age moyen (ans)	78,1	72,7
Sexe :		
Femme	1	14
Homme	7	14
Indication :		
MER	4	14
Syndrome traction- vitréomaculaire	4	14
Nombre moyen de consultation post-opératoire	6	6

TABLEAU 1 : caractéristiques de la population

MER : membrane épirétinienne