

Impact de la précision du calcul des lentilles intraoculaires chez les sujets opérés de cataracte au centre ophtalmologique Jean Paul II en 2024.

Laurinda DH AMEKE

SAERA. School of Advanced Education Research and Accreditation

RESUME

L'évaluation de la précision du calcul des lentilles intraoculaires représente un enjeu majeur dans l'optimisation des résultats visuels des patients opérés de cataracte. Notre étude avait pour but d'évaluer l'impact de la précision biométrique sur les résultats fonctionnels des patients opérés de cataracte au centre ophtalmologique Jean Paul II à Lomé (Togo). Il s'est agi d'une étude transversale analytique sur dossiers de patients âgés d'au moins 40 ans opérés de cataracte au Centre Ophtalmologique Jean-Paul II en 2024. Ont été colligés : les données préopératoires (kératométrie, biométrie, choix de LIO) et les données de suivi post-opératoire sur trois mois au moins. Au total 630 dossiers de patients ont été analysés (âge moyen de $65,08 \pm 10,52$ ans, extrêmes 40 et 105 ans, 57,94% de féminin). La cataracte blanche totale représentait 33,02% des cas. Les principales valeurs biométriques étaient : kératométrie entre 42 et 44 ; longueur axiale moyenne : $22,92 \pm 1,05$ mm (min 12,83 mm ; max 28,88 mm) ; puissance moyenne des implants : $19,99 \pm 2,11$ dioptries (min 10 dioptries ; max 26 dioptries). Les principales comorbidités systémiques étaient l'hypertension artérielle (14,44%) et le diabète (2,86%). Le glaucome à angle ouvert était la pathologie oculaire la plus fréquente (4,13%). L'acuité visuelle préopératoire était de 1/20 pour 76,51% des patients. En post opératoire elle était $\geq 3/10$ pour 72,54% soit 457 des patients. Parmi eux 331 avaient une équivalence sphérique de réfraction de $\pm 0,25$ dioptrie. Cette étude a souligné l'importance d'une biométrie rigoureuse et d'une prise en charge intégrée des comorbidités pour optimiser les résultats fonctionnels.

Mots-clés : *chirurgie de la cataracte, lentille intraoculaire (LIO), biométrie oculaire, kératométrie, longueur axiale, acuité visuelle, Togo.*

ABSTRACT

Assessing the accuracy of intraocular lens calculations is a major challenge in optimising visual outcomes for patients undergoing cataract surgery. The aim of our study was to evaluate the impact of biometric accuracy on functional outcomes for patients undergoing cataract surgery at the Jean Paul II Ophthalmological Centre in Lomé (Togo). This was a cross-sectional analytical study of the records of patients aged 40 years or older who underwent cataract surgery at the Jean-Paul II Ophthalmology Centre in 2024. The following data were collected: preoperative data (keratometry, biometry, IOL choice) and postoperative follow-up data for at least three months. A total of 630 patient records were analysed (mean age 65.08 ± 10.52 years, range 40 to 105 years, 57.94% female). Total white cataract accounted for 33.02% of cases. The main biometric values were: keratometry between 42 and 44; mean axial length: 22.92 ± 1.05 mm (min 12.83 mm; max 28.88 mm); mean implant power: 19.99 ± 2.11 dioptres (min 10 dioptres; max 26 dioptres). The main systemic comorbidities were high blood pressure (14.44%) and diabetes (2.86%). Open-angle glaucoma was the most common eye condition (4.13%). Preoperative visual acuity was 1/20 for 76.51% of patients. Postoperatively, it was $\geq 3/10$ for 72.54% (457 patients). Among them, 331 had a spherical refractive equivalent of ± 0.25 dioptres. This study highlighted the importance of rigorous biometry and integrated management of comorbidities to optimise functional outcomes.

Keywords : *cataract surgery, intraocular lens (IOL), ocular biometry, keratometry, axial length, visual acuity, Togo.*

INTRODUCTION

La chirurgie de la cataracte est l'intervention la plus courante en ophtalmologie. Elle consiste à remplacer le cristallin naturel devenu opaque par une lentille intraoculaire (LIO) artificielle, afin de restaurer une vision claire (Gatinel, 2023; GSD International, s.d.). La cataracte représente aujourd'hui la première cause de cécité évitable dans le monde, en particulier dans les pays à ressources limitées. Au-delà de la simple extraction du cristallin opacifié, la chirurgie de la cataracte vise désormais à corriger les défauts de réfraction, notamment la myopie, l'hypermétropie et la presbytie, grâce à l'implantation de lentilles intraoculaires personnalisées (GSD International, s.d.). La réussite visuelle post-opératoire dépend en grande partie de la précision du calcul biométrique de la puissance de ces implants, qui repose sur des mesures exactes de la longueur axiale de l'œil, de la courbure cornéenne et d'autres paramètres oculaires (EM-Consulte, 2001; Gatinel, 2023).

Toute imprécision dans ces mesures peut entraîner un résultat réfractif sous-optimal, affectant la qualité de vie du patient et sa satisfaction visuelle (Gatinel, 2023). L'introduction des biomètres optiques non invasifs basés sur l'interférométrie à cohérence optique a permis d'améliorer significativement la reproductibilité et la fiabilité des données nécessaires au calcul de la puissance des lentilles intraoculaires (EM-Consulte, 2001).

Dans le contexte des centres ophtalmologiques africains, comme le centre Jean Paul II à Lomé, où les moyens techniques et humains peuvent varier, l'analyse de l'efficacité des outils disponibles et de leur impact sur les résultats postopératoires est essentielle. Ce travail s'inscrit dans une démarche de qualité visant à améliorer la prise en charge des patients ayant une cataracte et à évaluer l'impact de la

précision biométrique sur les résultats fonctionnels des patients opérés de cataracte, afin d'optimiser les protocoles chirurgicaux et les choix d'implants.

METHODE

Type et période d'étude

Il s'est agi d'une étude transversale analytique avec collecte de données rétrospectives sur la période de janvier à décembre 2024.

Cadre et durée d'étude

L'étude a été menée au centre ophtalmologique Jean Paul II situé dans le quartier d'Adéwui à Lomé au TOGO. Il s'agit d'un établissement confessionnel dédié à la santé oculaire et spécialisé dans la prise en charge de diverses affections oculaires médicales et chirurgicales. Il dispose d'un frontofocomètre, d'une salle d'exploration équipée d'auto-réfractomètre, de tonomètre à air pulsé, de biomètre et d'un bloc opératoire équipé de microscope opératoire.

Matériel de l'étude

L'étude a porté sur des dossiers de patients adultes qui ont subi une chirurgie de cataracte dans la période d'étude. La formule utilisée pour le calcul des implants était la SRK-II.

Critères d'inclusion

Ont été inclus dans l'étude tous les dossiers de patients opérés de cataracte âgés de 40 ans et plus avec implantation de LIO en 2024 et comportant des données préopératoires complètes (valeurs de la kératométrie, de la biométrie et choix de la LIO) et ayant un suivi post opératoire d'au moins trois mois.

Critères de non-inclusion

N'ont pas été inclus: les dossiers de patients opérés pour d'autres types de cataracte (post

traumatique, pathologique...); les dossiers comportant une erreur biométrique manifeste ou ayant des données incomplètes; les dossiers de patients ayant présenté une complication peropératoire majeure (exemple: rupture capsulaire).

Variables de l'étude

Les variables étudiées étaient les caractéristiques sociodémographiques des patients (notamment l'âge, le sexe); l'acuité visuelle sans correction additionnelle à J30 post opératoire. Les acuités visuelles ont été classées selon la classification ancienne de l'OMS des déficiences visuelles.

Outils et supports de collecte

Un questionnaire numérisé (koboCollect) a été utilisé pour collecter les données à partir des dossiers de patients.

Gestion et Analyse des données

Les données recueillies ont été saisies à l'aide koboCollect et analysées avec le logiciel statistique SPSS version 2021. Les tableaux et graphiques ont été réalisés à l'aide de Microsoft Excel 2021. Les variables quantitatives ont été exprimées en effectifs (n) et les proportions sous forme de pourcentage (%).

Considérations éthiques et administratives

La direction du centre ophtalmologique Jean Paul II a donné son approbation avant le début de la collecte des données. La confidentialité des informations personnelles des patients a été préservée.

RESULTATS

Données sociodémographiques

Âge

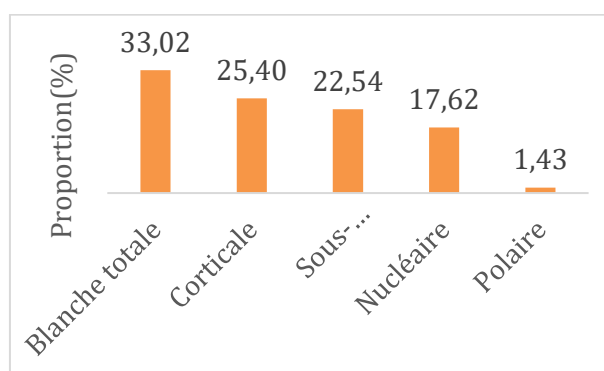
L'âge des patients inclus dans l'étude variait entre 40 et 105 ans, avec une moyenne de 65,08 \pm 10,52 ans.

Sexe

Le sexe féminin prédominait (57,94 %), avec un *sex-ratio* homme/femme de 0,72.

Figure 1.

Répartition selon le type de cataracte.



Selon la figure 1, la cataracte blanche totale était le type le plus fréquent (33,02 %) suivie de la cataracte corticale (25,40%).

Valeurs de la kératométrie, de la biométrie et de l'implant

Pour la kératométrie, les valeurs entre 42 et 44. En ce qui concerne la longueur axiale, la moyenne était de 22,92 \pm 1,05 mm (minimum 12,83 mm ; maximum 28,88 mm). En moyenne la valeur de l'implant était de 19,99 \pm 2,11 D la valeur la plus faible est 10 et la plus élevée est 26.

Répartition des patients selon les pathologies associées

Le tableau 1 montre que 76,83 % des patients ne présentaient aucune comorbidité. L'hypertension artérielle était la pathologie la plus fréquente (14,44 %), suivie du diabète (2,86 %).

Tableau 1.

Répartition selon les pathologies générales

	OD	OG	Total	Proportion (%)
Aucune	237	247	484	76,83
HTA	48	43	91	14,44
Diabète+HTA	7	11	18	2,86
Asthme	12	11	23	3,65
Drépanocytose	5	1	6	0,95
Autres	1	1	2	0,32

Répartition des patients selon les pathologies oculaires

Conformément au tableau 2, 90,48 % des yeux ne présentaient pas de pathologie oculaire associée. Le glaucome à angle ouvert était la première comorbidité oculaire (4,13 %).

Tableau 2.

Répartition des patients selon les pathologies oculaires

	OD	OG	Total	Proportion (%)
Aucune	289	281	570	90,48
GPAO	9	17	26	4,13
Amétropie	4	2	6	0,95
Ptérygion	4	11	15	2,38
Choroïdose	1	1	2	0,32
Drépanocytose	1	1	2	0,32
Rétinopathie HTA	1	0	1	0,16
Autres	3	5	8	1,27

Répartition des patients selon l'acuité visuelle

Aucun des patients opérés n'avait une acuité visuelle $\geq 3/10$ avant chirurgie. 76,51 % des yeux avaient une acuité visuelle inférieure à 1/20 (tableau 3).

Tableau 3.

Répartition des patients selon l'acuité visuelle préopératoire

	OD	OG	Proportion (%)
< 1/20	239	243	76,51
$\geq 1/20$ et <1/10	63	63	20,00

$\geq 1/10$ et $< 3/10$	10	12	3,49
$\geq 3/10$	0	0	0,00

Après chirurgie, 72,54 % des yeux ont atteint une acuité visuelle $\geq 3/10$. Parmi eux 72, 43% (N=331) avaient une acuité visuelle $\geq 5/10$. Moins de 1 % avaient une vision $< 1/20$ (tableau 4).

Tableau 4.

Répartition des patients selon l'acuité visuelle post opératoire

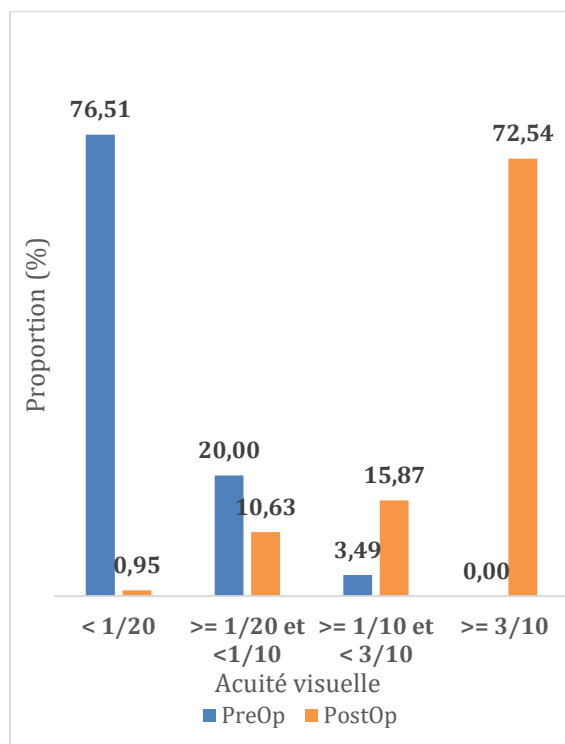
	OD	OG	Proportion (%)
$< 1/20$	1	5	0,95
$\geq 1/20$ et $< 1/10$	35	32	10,63
$\geq 1/10$ et $< 3/10$	53	47	15,87
$\geq 3/10$	223	234	72,54

Selon la figure 2, la proportion de patients avec une acuité $< 1/20$ est passée de 76,51 % à 0,95 %, tandis que ceux ayant une vision $\geq 3/10$ sont passés de 0 % à 72,54 % soit 234 patients.

Parmi les 234 patients 95,30% avaient une erreur réfractive de $\pm 0,25$ et seulement 1, 28% étaient à $\pm 1,00$.

Figure 2.

Acuité visuelle compare pré et post opératoire.



DISCUSSION

Données sociodémographiques

L'étude révèle une prédominance de la cataracte chez les sujets âgés, avec un âge moyen de $65,08 \pm 10,52$ ans et des extrêmes de 40 et 105 ans. Ce constat est en accord avec la littérature scientifique, qui identifie la cataracte comme une affection principalement liée au vieillissement (cataracte sénile), représentant la première cause de cécité réversible dans le monde (Konaté, 2019)

D'autres études menées dans des contextes similaires ont rapporté des moyennes d'âge comparables, comme une étude à l'Hôpital Régional de Sikasso (Mali) où l'âge moyen des patients opérés de la cataracte était de 63,77 ans, avec des extrêmes de 4 et 90 ans, et une autre étude où l'âge moyen était de $62,47 \pm 12,77$ ans, avec des extrêmes de 14 et 98 ans (Konaté, 2019; Diabira, 2015). Ces résultats soulignent

l'importance des programmes de santé oculaire ciblant la population gériatrique.

La répartition selon le sexe montre une prédominance féminine (57,94%) avec une sex-ratio (M/F) de 0,72. Ce résultat est également souvent observé dans les études sur la cataracte (Konaté, 2019). Par exemple, une étude précédente a rapporté une domination du sexe féminin à 45,17% (Konaté, 2019) tandis qu'une autre indiquait 50,38% de femmes, correspondant à une sex-ratio de 0,98 (Diabira, 2015). Bien que les raisons exactes de cette prédominance féminine ne soient pas toujours claires, des facteurs comme l'espérance de vie plus longue chez les femmes, les différences hormonales ou l'accès aux soins peuvent être envisagés.

Données selon les différents types de cataracte

La cataracte blanche totale représente le type le plus fréquent (33,02%). La prévalence élevée de formes avancées de cataracte, telles que la cataracte blanche totale, peut être le reflet d'un accès tardif aux soins ophtalmologiques ou d'un dépistage insuffisant dans certaines régions (Konaté, 2019). La cataracte sénile est généralement le type le plus fréquemment opéré (Konaté, 2019 ; Sane et al., 2019). Une étude a spécifiquement montré que la cataracte sénile représentait 87,85% des cas opérés (Konaté, 2019) et une autre 85,11% (Sane et al., 2019). Cette observation est cruciale pour la planification des interventions chirurgicales et la sensibilisation du public sur l'importance de consultations ophtalmologiques régulières avant que la cataracte n'atteigne un stade de développement aussi avancé.

Données selon les valeurs de la kératométrie

Les résultats de cette étude montrent que les valeurs de kératométrie se situent principalement entre 42 et 44 dioptries, ce qui correspond à une courbure cornéenne normale

chez la population adulte. Ces valeurs sont cohérentes avec celles rapportées dans la littérature, où la kératométrie moyenne se situe généralement autour de 43 dioptries (Norrby, 2008). La kératométrie est un paramètre crucial pour le calcul de la puissance des lentilles intraoculaires (LIO) en chirurgie de la cataracte, car elle reflète la réfraction cornéenne qui influence directement la puissance optique totale de l'œil (Hoffer, 1993).

Concernant la longueur axiale, la moyenne observée est de $22,92 \pm 1,05$ mm, ce qui est également conforme aux valeurs normales attendues dans la population adulte, généralement comprises entre 22 et 24 mm (Wang et al., 2017). La longueur axiale est un facteur déterminant dans le calcul de la puissance de l'implant intraoculaire, car elle influence la focalisation de l'image sur la rétine. Une mesure précise est essentielle pour minimiser les erreurs réfractives postopératoires (Retzlaff et al., 1990).

La puissance moyenne de l'implant utilisée dans cette étude était de $19,99 \pm 2,11$ dioptries. Cette valeur est en accord avec les puissances d'implants couramment utilisées pour des yeux avec une longueur axiale moyenne. La variation observée ($\pm 2,11$ D) reflète la diversité anatomique des patients et souligne l'importance d'un calcul personnalisé de la puissance de la LIO pour optimiser les résultats visuels postopératoires (Norrby, 2008).

Les valeurs de kératométrie, de longueur axiale et de puissance de l'implant rapportées dans cette étude sont conformes aux normes et aux données publiées dans la littérature. Ces paramètres sont essentiels pour assurer un bon résultat visuel après chirurgie de la cataracte. Une mesure précise et une bonne planification préopératoire sont indispensables pour réduire les erreurs de calcul et améliorer la satisfaction des patients (Hoffer, 1993; Wang et al., 2017).

Données selon les pathologies

Pathologies générales

La majorité des patients (76,83%) ne présentaient aucune pathologie générale associée. Parmi les comorbidités, l'hypertension artérielle (HTA) était la plus fréquente (14,44%), suivie par le diabète (2,86%) et l'association diabète + HTA (3,65%). Ces résultats sont cohérents avec les connaissances épidémiologiques qui établissent un lien entre ces pathologies systémiques et un risque accru de développement de la cataracte, notamment la cataracte sénile (QualiDoc, s. d.). L'intégration des soins ophtalmologiques avec la gestion des maladies chroniques non transmissibles comme l'HTA et le diabète pourrait améliorer les résultats à long terme.

Pathologie oculaire

La plupart des patients (90,48%) ne présentaient pas de pathologies oculaires associées. Le glaucome primitif à angle ouvert (GPAO) était la pathologie oculaire la plus fréquemment retrouvée (4,13%), suivie par l'amétropie, le ptérygion et la choroïdose. La présence de pathologies oculaires concomitantes est un facteur important à considérer, car elles peuvent influencer le pronostic visuel postopératoire (Saa et al., 2016)

Un dépistage et une prise en charge adéquats de ces affections associées sont essentiels pour maximiser les bénéfices de la chirurgie de la cataracte.

Données de l'acuité visuelle pré et post opératoire

Les données montrent une acuité visuelle préopératoire très faible, avec 76,51% des patients ayant une acuité inférieure à 1/20. Ce niveau de déficience visuelle, souvent limité à la perception lumineuse ou au mouvement des

mains, est fréquemment observé dans les populations souffrant de cataracte avancée (Diabira, 2015). Par exemple, une étude a rapporté que 97,82% des patients avaient une acuité visuelle préopératoire limitée à la perception lumineuse, la vision des mouvements de la main ou le comptage des doigts (Konaté, 2019).

Après l'intervention chirurgicale, une amélioration spectaculaire de l'acuité visuelle est notée, avec 72,54% des patients atteignant une acuité visuelle supérieure ou égale à 3/10. Parmi ces derniers, 72,43% avaient une acuité visuelle fonctionnelle supérieure à 5/10 leurs permettant de réaliser la majorité des activités quotidiennes. Ces résultats soulignent l'efficacité de la chirurgie de la cataracte dans la restauration de la fonction visuelle. Des résultats similaires, voire supérieurs, ont été rapportés dans d'autres études, où l'acuité visuelle postopératoire était bonne chez 83,49% des patients à J30 (Konaté, 2019).

Une autre étude a montré une acuité visuelle sans correction bonne ($\geq 3/10$) chez 53,45% des yeux en postopératoire (Sane et al., 2019).

L'amélioration significative de l'acuité visuelle postopératoire confirme le rôle essentiel de la chirurgie de la cataracte en tant qu'intervention coût-efficace pour réduire la cécité et améliorer la qualité de vie des patients (Konaté, 2019).

La comparaison entre l'acuité visuelle pré et postopératoire démontre clairement le succès de la chirurgie. La proportion de patients avec une acuité visuelle inférieure à 1/20 baisse considérablement de 76,51% à 0,95% après l'opération, tandis que la proportion de ceux avec une acuité visuelle égale ou supérieure à 3/10 passe de 0% à 72,54%. Cette transformation est un indicateur fort de l'impact positif de la chirurgie de la cataracte sur la réhabilitation visuelle (Konaté, 2019).

L'OMS classe les résultats fonctionnels de la chirurgie de la cataracte, soulignant que des résultats comme ceux-ci sont considérés comme bons (Saa et al., 2016).

Pour les patients, cette amélioration signifie souvent une reprise de l'autonomie et une meilleure participation aux activités quotidiennes.

CONCLUSION

L'analyse des données sociodémographiques, cliniques et biométriques de cette étude met en lumière plusieurs points essentiels concernant la prise en charge de la cataracte. La population étudiée est majoritairement âgée, avec une prédominance féminine, ce qui concorde avec les tendances épidémiologiques classiques de cette pathologie. La cataracte blanche totale, forme avancée de la maladie, constitue la présentation la plus fréquente, soulignant un retard probable dans la consultation et la prise en charge.

Les comorbidités systémiques telles que l'hypertension artérielle et le diabète, bien que présentes chez une minorité de patients, confirment leur rôle reconnu dans le développement et la progression de la cataracte. Par ailleurs, la faible prévalence de pathologies oculaires associées indique un profil relativement simple chez la majorité des patients, facilitant ainsi la planification chirurgicale.

Les mesures biométriques, notamment la kératométrie et la longueur axiale, ainsi que la puissance moyenne des implants utilisés, sont conformes aux standards attendus, garantissant une bonne adéquation entre les paramètres préopératoires et la correction optique post-chirurgicale.

Enfin, l'amélioration significative de l'acuité visuelle après chirurgie témoigne de l'efficacité

de l'intervention et de son impact positif sur la qualité de vie des patients. Ces résultats soulignent l'importance d'un dépistage précoce, d'une évaluation biométrique rigoureuse et d'une prise en charge intégrée des comorbidités pour optimiser les résultats fonctionnels.

Cette étude confirme que la chirurgie de la cataracte, lorsqu'elle est bien préparée et réalisée, constitue une intervention sûre et efficace, capable de restaurer la vision et de réduire considérablement le fardeau visuel lié à cette pathologie. Il est recommandé de renforcer les campagnes de sensibilisation et d'améliorer l'accès aux soins pour réduire la prévalence des formes avancées et maximiser les bénéfices de la chirurgie.

Déclaration de lien d'intérêt:

Les auteurs déclarent ne pas avoir de lien d'intérêt.

REFERENCES

- Diabira, A. (2015). Résultats de la chirurgie avancée de la cataracte par tunnélisation. *Pan African Medical Journal*, 22, 107. <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC4789190/>
- Elsevier Masson SAS. (2001). *Introduction*. EM-Consulte. <https://www.em-consulte.com/article/119664/introduction>
- Gatinel, D. (2023). Calcul de puissance d'implant en chirurgie de la cataracte. *Réalités Ophtalmologiques* (mai 2023). <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC9465937/>
- Hoffer, K. J. (1993). The Hoffer Q formula: A comparison of theoretic and regression formulas. *Journal of Cataract & Refractive Surgery*, 19(6), 700–712.

- [https://doi.org/10.1016/S0886-3350\(13\)80034-5](https://doi.org/10.1016/S0886-3350(13)80034-5)
- Konaté, M. (2019). *Evaluation des résultats de la Chirurgie de la Cataracte à l'Hôpital Régional de Sikasso*. Université des Sciences, des Techniques et des Technologies de Bamako. <https://bibliosante.ml/handle/123456789/4302>
- Norrby, S. (2008). Sources of error in intraocular lens power calculation. *Journal of Cataract & Refractive Surgery*, 34(3), 368–376. <https://doi.org/10.1016/j.jcrs.2007.11.030>
- QualiDoc. (2022). Cataracte: symptômes, causes, bilan, évolution. Consulté le 15 mai 2024, à l'adresse <https://www.qualidoc.fr/specialites/ophthalmologie/cataracte/>
- Retzlaff, J. A., Sanders, D. R., & Kraff, M. C. (1990). Development of the SRK/T intraocular lens implant power calculation formula. *Journal of Cataract & Refractive Surgery*, 16(3), 333–340. [https://doi.org/10.1016/S0886-3350\(13\)80073-5](https://doi.org/10.1016/S0886-3350(13)80073-5)
- Saa, K. B. N., Maneh, N., Vonor, K., Banla, M., Sounouvou, I., Alaglo, K., & Balo, K. P. (2016). Prise en charge et résultats fonctionnels des cataractes traumatiques dans la région centrale du Togo. *Pan African Medical Journal*, 25, 107. <https://www.panafrican-med-journal.com/content/article/25/107/full/>
- Sane, Y., Touré, S., Sow, K., Konaté, A., Coulibaly, H., Guindo, A., & Traoré, L. (2019). Résultats fonctionnels de la chirurgie de la cataracte à l'Hôpital du Mali. *Hôpital Scientifique pour la Diffusion*, 1(2), 1-5. https://www.hsd-fmsb.org/index.php/hsd/article/download/1236/pdf_670/3522
- Wang, L., Koch, D. D., & Hill, W. (2017). Intraocular lens power calculations in eyes with axial lengths greater than 26.0 mm: A review. *Ophthalmology*, 124(7), 1002–1011. <https://doi.org/10.1016/j.ophtha.2017.02.018>