

Difficultés d'adaptation des lentilles souples sphériques pour les astigmates.

Hend Tiouajni

SAERA. (School of Advanced Education Research and Accreditation S.L.)

Résumé :

Introduction : Les lentilles de contact souples sphériques sont largement utilisées pour la correction des défauts visuels, mais elles présentent des limitations lorsqu'elles sont appliquées à des patients astigmates en raison de la déformation cornéenne. L'objectif de cette étude est d'établir les difficultés d'adaptation des lentilles souples sphériques pour les astigmates.

Méthode : Il s'agit d'une étude empirique clinique visant à démontrer que l'adaptation des lentilles souples sphériques sur une cornée torique peut être une source d'échec. Des examens préliminaires (topographie, biométrie, kératométrie et tests lacrymaux) ont été réalisés avant l'adaptation, puis des contrôles ont été effectués après le port des lentilles. L'étude a concerné deux groupes de patients astigmates présentant le même type d'astigmatisme en faveur de la règle mais des degrés différents, tous équipés du même type de lentille souple sphérique. Un questionnaire d'évaluation subjective a ensuite été administré aux dix patients (5 par groupe) afin de déterminer jusqu'à quel degré d'astigmatisme le patient peut tolérer confortablement une lentille sphérique.

Résultat : Les résultats montrent que les patients du premier groupe présentent une régularité cornéenne satisfaisante, une meilleure acuité visuelle et un confort élevé en fin de journée, avec peu de sécheresse ou de picotements. En revanche, les patients du deuxième groupe présentent une régularité cornéenne limitée ou irrégulière, une acuité visuelle réduite et des signes cliniques notables, indiquant que l'adaptation d'une lentille sphérique sur une cornée fortement torique peut entraîner un port inefficace et moins confortable. Le questionnaire subjectif a confirmé ces observations, soulignant que le seuil de tolérance aux lentilles sphériques est limité pour les astigmatismes élevés.

Discussion : les résultats obtenus à partir des examens réalisés sur les deux groupes ont été analysés et comparés par rapport à la recherche théorique, cette comparaison permet de confirmer les observations rapportées dans la littérature.

Conclusion : Confirmation de l'hypothèse selon laquelle les lentilles souples sphériques présentent des limitations, notamment des difficultés d'adaptation chez certains astigmates, ce qui souligne que leur port doit être individualisé en fonction des caractéristiques oculaires de chaque patient.

Mots clés : *Astigmatisme, lentille souple sphérique, adaptation, limitations.*

Introduction :

La vision peut connaître des erreurs réfractives ou amétropies qui affectent l'œil humain et qui sont quantifiées en dioptries qui font aujourd'hui partie du quotidien de l'ophtalmologiste : myopie, hypermétropie, presbytie, astigmatisme (Millodot, 2015).

Ce dernier est dû à une déformation de la cornée qui n'est plus parfaitement sphérique mais a une modification de sa courbure dans un sens horizontal, vertical ou oblique. Les conséquences en sont une vision imprécise, de près comme de loin des lignes horizontales, verticales ou obliques entraînant la confusion entre certaines lettres et chiffres (0 et 8, M et N, B et H, par exemple), une vision troublée des objets et une difficulté à évaluer les distances (Gros & Collin, 2017).

L'astigmatisme n'est pas très symptomatique mais il peut provoquer des maux de tête et une fatigue oculaire dans certaines circonstances (travail sur ordinateur, conduite automobile). Il peut aussi être responsable d'une difficulté d'apprentissage de la lecture chez les enfants (Harvey et al., 2016).

Certains astigmatismes peuvent apparaître après une maladie de l'œil, une cataracte ou un traumatisme oculaire. Dans d'autres cas, un astigmatisme s'aggravant rapidement peut être le symptôme d'une pathologie cornéenne plus grave appelée kératocône (Cleveland Clinic, 2022).

Tout en choisissant les lentilles souples sphériques comme moyen de correction de l'astigmatisme, certains patients présentent une tolérance différente lors de l'adaptation par rapport aux autres porteurs. Cela nous a amenés à rechercher les limitations d'adaptation des lentilles souples sphériques chez certains astigmates.

Nous émettons comme hypothèse que les lentilles souples sphériques ne conviennent pas à certains astigmates, car elles ne permettent pas

d'assurer simultanément une correction visuelle efficace et un confort oculaire optimal.

Objectifs :

Identifier les difficultés et les limitations d'adaptation des lentilles souples sphériques afin de garantir une bonne adaptation chez les patients astigmates et d'obtenir une qualité visuelle confortable.

Rappel théorique :

1- Astigmatisme :

C'est un défaut visuel très fréquent dans le monde, il représente environ 8% des enfants sans autres défauts visuels. C'est une déformation de la courbure de la corne très courante qui rend la vision brouillée quel que soit la distance, il est dû à un manque de sphéricité de l'un ou de plusieurs des dioptries oculaires (Cornée, Cristallin, pôle postérieur) (Nikon Lenswear, 2024).

C'est un phénomène qui entraîne une délocalisation des rayons lumineux au niveau de la rétine. Se présente généralement dès la naissance ou plus tard en s'associant à d'autres troubles comme la myopie, l'hypermétropie et/ou la presbytie.

❖ Classification de l'astigmatisme :

La classification de l'astigmatisme repose sur l'analyse de ses différentes composantes optiques, permettant de mieux comprendre son origine et d'orienter la prise en charge. L'astigmatisme objectif correspond au défaut réfractif global mesuré lors de l'examen réfractif avec lunettes. Il inclut à la fois la composante cornéenne et la composante interne, et reflète l'astigmatisme total perçu par le patient. L'astigmatisme cornéen est généré par la cornée, en lien avec la courbure de sa face antérieure ou postérieure, ou par une différence

de puissance entre les deux méridiens principaux. Il est mesuré à l'aide de la kératométrie ou de la topographie cornéenne. L'astigmatisme physiologique, également appelé interne, correspond à la part de l'astigmatisme produite par les structures internes de l'œil, notamment la face postérieure de la cornée et le cristallin. Il est défini comme la différence entre l'astigmatisme total et l'astigmatisme cornéen (Ibouyen Belkadi, 2025).

❖ Autres classifications :

D'autres classifications permettent de préciser les caractéristiques de l'astigmatisme. Selon la régularité, on distingue l'astigmatisme régulier, caractérisé par des méridiens principaux perpendiculaires entre eux, et l'astigmatisme irrégulier, qui présente des axes non perpendiculaires ou une courbure très différente entre des zones cornéennes symétriques. Selon l'orientation, l'astigmatisme peut être direct, lorsque l'axe est proche de 180 degrés, inverse lorsque l'axe est proche de 90 degrés, ou oblique lorsque les axes se situent autour de 45 ou 135 degrés. Selon son importance, l'astigmatisme est qualifié de faible lorsqu'il est inférieur à 1,00 dioptrie, de modéré lorsqu'il est compris entre 1,25 et 2,50 dioptries, et d'élevé lorsqu'il dépasse 2,50 dioptries (Ibouyen Belkadi, 2025).

Sur le plan optique, on distingue différents types d'astigmatisme. L'astigmatisme simple peut être myopique lorsque l'une des focales se focalise en avant de la rétine et l'autre sur la rétine, ou hypermétropique lorsque l'une des focales se focalise en arrière de la rétine et l'autre sur la rétine. L'astigmatisme mixte se caractérise par des focales situées de part et d'autre de la rétine. L'astigmatisme composé peut être myopique lorsque les deux focales se situent en avant de la rétine ou hypermétropique lorsqu'elles se projettent toutes les deux en arrière de la rétine (Zouara, 2022).

❖ Symptômes :

Symptômes de l'astigmatisme (Gurnani & Kaur, 2025) :

Catégorie	Symptômes
Vision	Vision floue ou déformée, difficulté à voir nettement de près et de loin, déformation ou allongement des objets.
Altération de la qualité visuelle	Baisse de l'acuité visuelle, contraste moins net, distorsions.
Retentissement fonctionnel	Fatigue visuelle, maux de tête, inconfort visuel lors d'activités prolongées (lecture, travail sur écran).
Activités spécifiques	Difficultés pour conduire, erreurs ou lenteur dans des tâches nécessitant une vision précise.
Comportements compensatoires	Inclinaison de la tête, plissement des paupières.

❖ Moyens de correction de l'astigmatisme :

L'astigmatisme peut être corrigé par différents moyens optiques ou chirurgicaux, selon sa nature (cornéen, interne ou mixte), son importance, sa régularité et les besoins du patient.

Les lunettes optiques constituent la solution la plus simple et la plus courante pour corriger l'astigmatisme léger à modéré. Elles permettent de compenser la toricité cornéenne en redirigeant correctement les rayons lumineux vers la rétine, ce qui entraîne une amélioration immédiate de la qualité visuelle. Toutefois, leur

efficacité peut diminuer lorsque l'astigmatisme devient élevé ou irrégulier, en raison d'aberrations optiques plus difficiles à neutraliser (Parc Laser Vision, n.d.).

La lentille de contact est un dispositif médical optique posé directement sur la surface de l'œil. Elle interagit avec le segment antérieur incluant l'épithélium cornéen, le film lacrymal et les paupières. Ensemble, ces structures forment une unité fonctionnelle permettant de maintenir une surface cornéenne lisse et transparente, essentielle pour une bonne qualité visuelle (SFOALC, 2013).

La chirurgie réfractive, notamment les techniques LASIK ou PKR, permet de corriger l'astigmatisme en remodelant la courbure de la cornée afin de créer une surface plus régulière et symétrique, améliorant ainsi la focalisation de l'image sur la rétine (Randleman, Dawson, Grossniklaus, & McGwin, 1999).

L'orthokératologie repose sur le port nocturne de lentilles rigides spécifiques qui modèlent temporairement la cornée pendant le sommeil. Après leur retrait au réveil, elles permettent d'obtenir une vision nette toute la journée, sans lunettes ni lentilles, à condition d'un port régulier (Chen, Cheung, & Cho, 2016).

Tout en appuyant sur les lentilles souples sphériques comme un moyen de correction partielle de l'astigmatisme, nous pouvons décrire leur principe, leurs avantages et leurs limites.

Les lentilles souples sphériques :

Fonctionnement optique des lentilles souples sphériques :

Les lentilles souples sphériques corrigent l'astigmatisme grâce au masquage du film lacrymal, produit grâce au positionnement de la lentille sur l'œil, en créant une surface optique plus régulière compensée par une fine couche lacrymale. Cependant, la compensation reste

limitée par la mobilité, la rotation et la géométrie de la lentille (Begley, McDonnell, & Berg, 2006).

Indications d'utilisation chez l'astigmate :

Chez l'astigmate, les lentilles souples sphériques sont indiquées principalement lorsque l'astigmatisme est faible, généralement inférieur à 0,75 dioptrie, lorsque l'astigmatisme interne est compensé et lorsque la topographie cornéenne révèle une surface régulière sans asymétrie marquée. L'absence d'anomalies structurelles confirmée par la biométrie, la régularité et la stabilité de l'astigmatisme ainsi qu'un film lacrymal de bonne qualité constitue également des conditions favorables à leur utilisation (Mandell, 1994).

Limites de la compensation :

Cependant, les lentilles souples sphériques présentent plusieurs limites chez les patients astigmatiques. Leur efficacité diminue lorsque l'astigmatisme dépasse 1,00 dioptrie. La rotation ou les micromouvements de la lentille peuvent entraîner des fluctuations de l'acuité visuelle, un mauvais centrage et une instabilité visuelle, en particulier chez les cornées très plates ou très cambrées. La qualité du film lacrymal joue également un rôle important, puisque la sécheresse, l'instabilité ou la présence de dépôts peuvent altérer le confort et la vision. De plus, la compensation sphérique peut s'avérer insuffisante dans certaines situations exigeantes telles que la conduite nocturne, le travail prolongé sur écran, les activités sportives ou les conditions de faible contraste (Begley, McDonnell, & Berg, 2006 ; Bennett & Weissman, 2014).

Problématiques d'adaptation des lentilles souples sphériques chez les astigmatiques :

L'adaptation des lentilles souples sphériques chez l'astigmate peut être limitée par des facteurs visuels, physiologiques, liés à la lentille elle-même ou au comportement du patient. Les facteurs visuels incluent les fluctuations de vision, la baisse de l'acuité visuelle de loin, les troubles de la vision nocturne, les déformations optiques et la fatigue oculaire. Les facteurs physiologiques comprennent la sécheresse oculaire, la sensibilité cornéenne individuelle, la morphologie palpébrale et la stabilisation lacrymale insuffisante. Les caractéristiques propres à la lentille, telles que le matériau, le rayon, le diamètre, le module d'élasticité, la mouillabilité et la tendance aux dépôts, influencent fortement la réussite de l'adaptation. Enfin, le comportement du patient, notamment la manipulation, l'hygiène, le respect du temps de port, l'entretien des lentilles et le choix de la solution d'entretien, joue un rôle déterminant (Ibouyen Belkadi, 2025; Begley, McDonnell, & Berg, 2006).

Matériaux, paramètres et processus d'adaptation des lentilles souples :

Les matériaux des lentilles souples incluent les hydrogels traditionnels, caractérisés par une bonne mouillabilité mais une faible transmissibilité à l'oxygène, ainsi que les silicones-hydrogels, offrant une transmissibilité élevée et adaptés au port prolongé. Les lentilles à gradient aqueux présentent une surface très hydratée améliorant le confort. Les propriétés essentielles influençant le port comprennent la teneur en eau, la transmissibilité de l'oxygène, le module d'élasticité et la mouillabilité. Les lentilles peuvent être portées selon différents rythmes, notamment en port journalier, bi-hebdomadaire, mensuel ou prolongé, les lentilles jetables fréquentes permettant de réduire le risque de complications.

Le processus d'adaptation des lentilles souples sphériques nécessite un examen préadaptation complet incluant la topographie cornéenne, la

biométrie, l'évaluation du film lacrymal, l'inspection des paupières et de la cornée ainsi que la mesure de la réfraction objective et subjective. L'adaptation repose sur l'évaluation du centrage, de la mobilité, de la mouillabilité, de la couverture cornéenne, de l'échange lacrymal et de la stabilité de l'acuité visuelle (Ibouyen Belkadi, 2025; Begley, McDonnell, & Berg, 2006).

Un suivi clinique régulier est indispensable afin de vérifier la santé oculaire, la stabilité du film lacrymal et l'absence de dépôts. Un contrôle après une semaine de port est généralement recommandé, suivi de contrôles réguliers selon le type de lentille utilisé (Efron, 2018).

Matériels et Méthodes :

Type d'étude :

Il s'agit d'une étude empirique clinique réalisée auprès d'un échantillon de patients astigmates, répartis en deux groupes selon le degré de leur astigmatisme. L'investigation s'appuie sur des examens préalables (topographie et biométrie) présentés sous forme de deux annexes, portant sur l'analyse des mesures topographiques et des données biométriques oculaires. Un questionnaire a également été administré afin d'évaluer le confort visuel en fin de journée.

L'objectif de l'étude est d'identifier les difficultés et limitations de l'utilisation des lentilles souples sphériques chez les patients astigmates.

Participants :

L'étude a inclus 10 patients astigmates répartis en deux groupes distincts :

- Groupe 1 : astigmatisme faible à modéré (de $-0,75$ D jusqu'à $-2,00$ D)
- Groupe 2 : astigmatisme fort (de $-2,50$ D jusqu'à $-3,75$ D)

Tous les participants étaient des porteurs potentiels de lentilles de contact et ne présentaient aucune contre-indication au port de lentilles souples. Les antécédents d'astigmatisme et la présence d'une sécheresse oculaire ont été inclus dans les critères d'inclusion.

Échantillonnage :

Un échantillonnage ciblé a été utilisé, basé sur la disponibilité des patients répondant aux critères de l'étude. Les sujets ont été répartis en deux groupes homogènes comprenant chacun 5 patients :

Tableau 1.

Répartition des patients selon l'astigmatisme et l'âge

Groupe	Patient	Astigmatisme (D)	Axe	Âge
Groupe 1	P1	-0,75	180°	24
	P2	-1,00	5°	27
	P3	-1,25	170°	26
	P4	-1,75	175°	25
	P5	-2,00	2°	28
Groupe 2	PA	-2,50	8°	28
	PB	-2,75	173°	31
	PC	-3,00	10°	24
	PD	-3,50	179°	26
	PE	-3,75	12°	24

Tableau 2.

Caractéristiques de la lentille souple sphérique

Caractéristique	Valeur choisie
Rayon de courbure (BC)	8.6 mm
Diamètre (DIA)	14.2 mm
Type de port	Mensuelle
Matériau	Silicone-hydrogel
Produit d'entretien	Solution multifonctions

Procédures :

Avant l'adaptation des lentilles de contact souples sphériques, un examen préliminaire complet a été réalisé pour évaluer l'éligibilité des dix patients, tous primo-porteurs n'ayant jamais utilisé de lentilles de contact auparavant.

L'acuité visuelle optimale a été évaluée à l'aide d'une monture optique et d'un optotype alphabétique placé à 5 mètres. Cette mesure a permis d'obtenir une estimation fiable des performances visuelles de départ de chaque patient avant l'adaptation des lentilles de contact.

Le test de Schirmer a montré une production lacrymale normale et suffisante chez tous les patients.

La stabilité du film lacrymal a été évaluée par le test du temps de rupture (TBUT), avec des valeurs supérieures ou proches de 10 secondes pour tous les cas, confirmant l'absence de sécheresse oculaire significative.

La cornée était parfaitement transparente, sans opacités, atteinte épithéliale, vascularisation, ni anomalies de surface. La conjonctive était calme, sans hyperhémie, et le film lacrymal présentait une bonne homogénéité. Aucun signe

d'hypoxie, de kératite ou d'inflammation n'a été observé.

Une kératometrie a été réalisée manuellement et/ou automatiquement pour déterminer les courbures cornéennes principales, orientant le choix du rayon de courbure de la lentille.

L'observation biomicroscopique a confirmé que la surface oculaire était adaptée au port de lentilles, avec un environnement lacrymal fonctionnel et aucune contre-indication clinique.

Pour l'adaptation des lentilles, tous les patients ont porté une lentille souple en silicone-hydrogel sphérique pendant 7 heures par jour, avec des contrôles réalisés après 30 minutes, 3 heures et 7 heures de port, permettant d'évaluer simultanément l'acuité visuelle, le confort, le niveau de sécheresse, la présence de rougeur ou d'irritation ainsi que la stabilité du film lacrymal.

Collecte des données :

Les données ont été recueillies à partir des mesures instrumentales (topographie et biométrie), des observations cliniques lors du port des lentilles, ainsi que du questionnaire d'évaluation du confort visuel. La collecte s'est déroulée dans un centre d'optique-optométrie situé à Grand Tunis (Tunisie).

Analyse des données :

La saisie, le traitement et l'analyse des données ont été réalisés avec les logiciels Microsoft Excel et Word, avec une présentation des résultats sous forme de tableaux comparatifs et de graphiques. Une analyse comparative entre les deux groupes a été menée afin d'évaluer l'impact du degré d'astigmatisme sur l'efficacité des lentilles souples sphériques.

Certaines parties de la rédaction et de la mise en forme du texte ont été assistées par des outils d'intelligence artificielle afin d'améliorer la

clarté, la fluidité et la structuration des phrases. Les données, observations cliniques et analyses restent entièrement produites par l'auteur.

Considérations éthiques :

Le consentement éclairé et écrit de chaque participant a été obtenu pour les examens préalables et la diffusion du questionnaire. Les participants ont été informés que toutes les réponses étaient anonymes et confidentielles.

Résultats :

Les résultats obtenus dans la recherche présentée sous forme de tableaux et de graphiques.

1) Paramètres topographiques

Tableau 3.

Kératométrie et régularité cornéenne des patients.

Patient	K1 (mm / D)	K2 (mm / D)	Régularité é cornéenne
P1	7.78 mm / 43.25 D	7.64 mm / 44.00 D	Régulier
P2	7.92 mm / 42.50 D	7.58 mm / 44.50 D	Régulier
P3	7.80 mm / 43.00 D	7.36 mm / 46.00 D	Régulier
P4	7.95 mm / 42.25 D	7.50 mm / 45.00 D	Régulier
P5	7.90 mm / 42.10 D	7.48 mm / 45.20 D	Régulier
PA	7.65 mm / 44.00 D	7.12 mm / 47.50 D	Limite

PB	7.70 mm / 43.75 D	7.05 mm / 47.75 D	Limite
PC	7.82 mm / 43.25 D	7.30 mm / 46.25 D	Irrégulier
PD	7.95 mm / 42.25 D	7.32 mm / 46.00 D	Limite
PE	7.90 mm / 42.00 D	7.25 mm / 46.00 D	Limite

Les données topographiques montrent que le premier groupe présente une régularité cornéenne globalement bonne, tandis que plusieurs patients du second groupe présentent une régularité limitée ou irrégulière.

2) Acuité visuelle

Tableau 4.

Acuité visuelle moyenne des deux groupes.

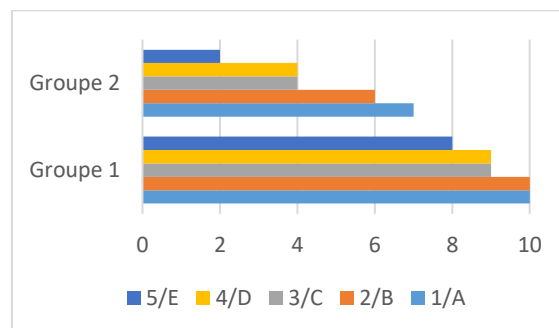
Groupe	AV moyenne	Observation
Groupe 1	8/10 à 10/10	Vision satisfaisante
Groupe 2	2/10 à 7/10	Vision insuffisante, flou résiduel

En fin de journée, après un port de 7 heures, le premier groupe présente une acuité visuelle comprise entre 8/10 et 10/10, traduisant une vision globalement satisfaisante. En comparaison, le deuxième groupe montre une diminution notable de l'acuité visuelle, comprise entre 2/10 et 7/10, traduisant une vision insuffisante et un flou résiduel plus marqué.

3) Symptômes et confort visuel

Graphique 1.

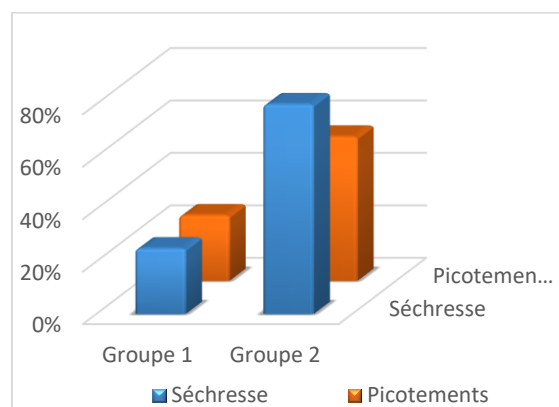
Confort visuel en fin de journée selon les deux groupes.



On observe que le premier groupe présente un niveau de confort plus élevé, compris entre 8 à 10 pour tous les participants, tandis que le deuxième groupe qui correspond aux astigmatismes les plus élevés, montre un niveau de confort nettement plus faible, compris entre 2 et 6. Cette comparaison met en évidence que le confort visuel diminue lorsque le degré d'astigmatisme augmente.

Graphique 2.

Signes cliniques en fin de journée selon les deux groupes.



Le graphique montre que le premier groupe présente des niveaux plus faibles de sécheresse et de picotements. En revanche, le deuxième groupe affiche des niveaux plus élevés de sécheresse et de picotements en fin de journée.

Discussion :

Cette étape de la recherche consiste à analyser les résultats obtenus et à les confronter aux données théoriques et appliquées présentes dans la littérature. L'objectif principal était de mettre en évidence les limitations des lentilles souples sphériques chez les patients astigmatiques et d'en évaluer l'impact sur la santé oculaire et la qualité visuelle. De plus, au-delà de l'acuité visuelle, il est essentiel de souligner que le port des lentilles de contact repose également sur le confort, critère déterminant dans l'adhésion au port et la satisfaction globale du patient (Plaisant-Proust, 2012 ; Garcia-Lázaro, Ferrer-Blasco, & Cerviño, 2013).

Le choix du type de lentille dépend de plusieurs paramètres : l'état oculaire, la puissance de correction nécessaire, la nature de l'astigmatisme, son axe, ainsi que la stabilité rotationnelle de la lentille, autant d'éléments essentiels pour déterminer la correction réellement possible (Plaisant-Proust, 2012).

Dans notre étude, tous les patients présentaient un astigmatisme en faveur de la règle, ce qui a permis d'homogénéiser le profil réfractif de l'échantillon. L'adaptation clinique ne repose pas uniquement sur la mesure de l'acuité visuelle, mais également sur l'évaluation du centrage, de la mobilité de la lentille et sa capacité à assurer un échange lacrymal adéquat, indispensable au confort et à la qualité visuelle (Ibouyen Belkadi, 2025; Efron, 2018). Cependant, l'analyse de nos résultats met en évidence un élément significatif : pour l'ensemble des patients inclus, le choix du type de lentille était davantage influencé par le coût et la disponibilité que par des critères visuels objectifs, un comportement fréquemment observé dans la population générale (Kurna, Şengör, Ün, & Aki, 2010).

L'astigmatisme a connu une évolution importante au cours des dernières années, tant sur le plan de sa compréhension clinique que sur celui de ses méthodes de correction. Selon The

Association for Research in Vision and Ophthalmology (Association for Research in Vision and Ophthalmology, 2016a), ce trouble réfractif touche une proportion élevée de la population dans certaines régions, avec des taux pouvant atteindre 61,7 % en 2022. Cette hausse est attribuée à des facteurs cornéens, environnementaux et comportementaux, tels que le frottement oculaire et l'usage prolongé des écrans (Harvey, Miller, Twelker, & Davis, 2016 ; Cleveland Clinic, 2022). Face à cette prévalence élevée, les solutions de correction ont fortement évolué, et les lentilles de contact souples ou rigides constituent aujourd'hui une option courante et efficace pour corriger l'astigmatisme (Zhao, Li, & Wang, 2023).

Les lentilles souples en hydrogel ou silicone-hydrogel sont largement utilisées grâce à leur confort immédiat, leur entretien simplifié et leur accessibilité (Johnson & Schnider, 2001). Dans notre étude, lors de l'adaptation des dix patients avec le même modèle de lentilles souples sphériques, le premier groupe a présenté une adaptation fluide, une bonne tolérance et une qualité visuelle satisfaisante. Ces résultats concordent avec la littérature, qui signale que les lentilles souples sphériques peuvent compenser les astigmatismes faibles à modérés grâce au masquage du film lacrymal (Millodot, 2015 ; Richdale & Nichols, 2014).

Malgré ces avantages, la littérature reste unanime : les lentilles sphériques montrent des limites importantes dès que l'astigmatisme devient modéré à élevé (Kurna, Şengör, Ün, & Aki, 2010). L'absence de ménisque lacrymal compensateur empêche une correction précise, et une lentille sphérique mal adaptée peut diminuer sa mobilité et perturber l'oxygénation cornéenne, favorisant ainsi l'hypoxie cornéenne, les irritations et l'inconfort (Berntsen & Nichols, 2009 ; Berntsen & Barr, 2008). Par ailleurs, le recours à l'équivalence sphérique ne permet pas de restituer fidèlement la puissance cylindrique, ce qui peut engendrer

des fluctuations visuelles, une baisse de qualité de vision et une fatigue visuelle accrue (Sharif, Irshad, Babar, Awais, & Sultan, 2024).

Les résultats de notre étude confirment ces données théoriques. Contrairement au premier groupe, le deuxième groupe a rapporté davantage de plaintes en fin de journée, une baisse de l'acuité visuelle, une rougeur oculaire marquée et une tolérance réduite (Berntsen & Barr, 2008). Ces symptômes n'étaient pas liés aux produits d'entretien ni aux règles d'hygiène, comme cela est souvent supposé dans la littérature, mais principalement à une compensation optique insuffisante due à un mauvais centrage et à la rotation de la lentille, accentuant la fatigue visuelle et les céphalées.

Dans les cas d'astigmatisme modéré, les lentilles souples toriques représentent une alternative pertinente, offrant une meilleure stabilité et une amélioration de la qualité de la vision. Le confort et la qualité optique restent des critères déterminants pour décider du passage à une géométrie torique, en particulier lorsque la tolérance diminue ou que la vision devient fluctuante.

Toutefois, leurs performances peuvent rester limitées chez certains patients présentant des astigmatismes plus élevés ou instables (Berntsen & Barr, 2008).

Pour les astigmatismes importants ou irréguliers, les lentilles rigides gaz-perméables, qu'elles soient cornéennes ou sclérales, demeurent la solution de référence. Elles permettent la formation d'un ménisque lacrymal régulier, assurent une excellente stabilité optique, favorisent une oxygénation cornéenne optimale et garantissent une qualité visuelle supérieure (Ćuruvija Opačić, 2012).

Finalement, d'autres alternatives telles que la chirurgie réfractive peuvent être envisagées lorsque les conditions cornéennes le permettent.

Toutefois, cette solution reste limitée à certains profils anatomiques et n'est pas universelle (Jaillant, 2025).

Ces considérations permettent d'orienter la discussion vers les conclusions et recommandations pratiques.

Conclusion :

Les résultats de cette étude mettent en évidence que l'astigmatisme, en particulier lorsqu'il est modéré à élevé ou associé à une toricité irrégulière, impose des exigences spécifiques dans le choix et l'adaptation des lentilles de contact. Les lentilles souples sphériques, bien que largement accessibles, présentent des limites notables chez les patients astigmatiques, même pour des astigmatismes modérés, en raison de leur incapacité à compenser correctement la toricité cornéenne. De plus, une mobilité insuffisante peut augmenter le risque d'hypoxie cornéenne, affectant la santé oculaire et le confort.

Les observations cliniques montrent que le choix des lentilles est souvent influencé par le coût ou la disponibilité plutôt que par des critères visuels objectifs, soulignant la nécessité d'une meilleure information et éducation des porteurs. Ainsi, les lentilles toriques devraient être privilégiées dans les astigmatismes modérés lorsque le confort et la qualité visuelle deviennent insuffisants, tandis que les lentilles rigides cornéennes ou sclérales s'imposent comme la solution de choix dans les astigmatismes élevés. Le confort et la qualité visuelle constituent en effet des critères essentiels dans la décision de passer d'une géométrie sphérique à une géométrie torique.

Une évaluation complète incluant la topographie cornéenne, l'analyse du film lacrymal et l'étude de l'axe de l'astigmatisme demeure indispensable pour orienter le choix final.

Le type de lentille doit reposer sur la nature exacte de l'astigmatisme et une évaluation clinique rigoureuse. Les besoins visuels du patient doivent également être pris en charge afin de garantir une correction réellement efficace et confortable.

Il convient toutefois de souligner que la taille réduite de l'échantillon constitue une limite à la généralisation des résultats, et que des études complémentaires incluant un plus grand nombre de patients seraient nécessaires pour confirmer ces observations.

Enfin, ces résultats soulignent l'importance d'un suivi régulier permettant d'ajuster l'adaptation en fonction de l'évolution de l'astigmatisme, de la tolérance du patient et des éventuels signes d'hypoxie cornéenne ou d'inconfort. L'intégration de ces éléments dans la pratique clinique assure une correction visuelle fiable, une meilleure santé oculaire et une satisfaction durable chez les porteurs astigmates.

Références Bibliographique :

- Bennett, E. S., & Weissman, B. A. (2014). *Clinical contact lens practice* (2nd ed.). Lippincott Williams & Wilkins.
- Begley, C. G., McDonnell, P. J., & Berg, M. (2006). Prevalence of ocular surface symptoms, signs, and uncomfortable hours of wear in contact lens wearers: The effect of refitting with daily wear silicone hydrogel lenses (Senofilcon A). *Eye & Contact Lens*, 32(6), 281–286.
<https://www.visioncarereseach.com/pdfs/ecl%2006-32-281%20prob%20pxs.pdf>
- Berntsen, D. A., & Barr, J. T. (2008). The stability and visual performance of toric soft lenses. *Optometry and Vision Science*, 85(3), 174–182.
- Berntsen, D. A., & Nichols, J. J. (2009). Higher order aberrations when wearing sphere and toric soft contact lenses. *Optometry and Vision Science*, 86(2), 115–122.
- Chen, C., Cheung, S. W., & Cho, P. (2016). Toric orthokeratology for astigmatic adolescents: Short-term performance. *Eye & Contact Lens*, 42(6), 373–380.
- Ćuruvija Opačić, K. (2012). Correction of astigmatism with contact lenses. *Acta Clinica Croatica*, 51(2), 305–307.
- Cleveland Clinic. (2022, November 20). *Astigmatism — Symptoms, causes & treatment*.
<https://my.clevelandclinic.org/health/diseases/8576-astigmatism>
- Efron, N. (2018). *Contact lens practice* (3rd ed.). Elsevier.
- Garcia-Lázaro, S., Ferrer-Blasco, T., & Cerviño, A. (2013). Visual performance with spherical and toric soft contact lenses in low amounts of astigmatism. *Clinical & Experimental Optometry*, 96(4), 404–408.
- Gros, A., & Collin, S. (2017). *Physiologie de l'œil et de la vision*. De Boeck Supérieur.
- Gurnani, B., & Kaur, K. (2025). Astigmatism. In StatPearls [Internet]. StatPearls Publishing <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK582142/>
- Harvey, E. M., Miller, J. M., Twelker, J. D., & Davis, A. L. (2016). Reading fluency in school-age children with bilateral astigmatism. *Optometry and Vision Science*, 93(7), 715–723.
<https://doi.org/10.1097/OPX.0000000000000867>
- Ibouyen Belkadi, L. (2025). *Correction de l'astigmatisme et de la presbytie par des lentilles de contact. Unité 6 – Module Contactologie avancée*.
- Jaillant, R. (2025). *Opération de l'astigmatisme*. QualiDoc.
<https://www.qualidoc.fr/specialites/ophtalmologie/refractive/chirurgies/operation-astigmatisme/>
- Johnson, D., & Schnider, C. (2001). Soft contact lenses: Materials, fitting, and clinical applications. *Ophthalmic & Physiological*

- Optics*, 21(5), 383–394.
<https://doi.org/10.1046/j.1475-1313.2001.00085.x>
- Kurna, S. A., Şengör, T., Ün, M., & Aki, S. (2010). Success rates in the correction of astigmatism with toric and spherical soft contact lens fittings. *Clinical Ophthalmology*, 4, 959–966.
- Mandell, R. B. (1994). *Contact lens practice*. Charles C Thomas.
- Millodot, M. (2015). *Dictionary of optometry and visual science* (8th ed.). Elsevier.
- Nikon Lenswear. (2024). *Understanding astigmatism and vision correction*.
<https://www.nikonlenswear.com/>
- Parc Laser Vision. (n.d.). *Astigmatisme : symptômes, causes et traitements*.
- Plaisant-Proust, D. (2012). Lentilles toriques : les clés d’une bonne adaptation. *Réalités Ophtalmologiques*, (197), 1–4.
- Randleman, J. B., Dawson, D. G., Grossniklaus, H. E., & McGwin, G. (1999). Astigmatism correction with LASIK: Outcomes and effectiveness. *Journal of Refractive Surgery*, 15(5), 508–515.
<https://doi.org/10.1097/ICL.0000000000000209>
- Richdale, K., & Nichols, J. (2014). Contact lens-related discomfort and dry eye disease. *Eye & Contact Lens*, 40(4), 201–205.
- Société Française des Ophtalmologistes Adaptateurs de Lentilles de Contact (SFOALC). (2013). *Les lentilles de contact*.
<https://lentillesdecontact.info/lentilles-de-contact.html>
- Sharif, A., Irshad, A., Babar, T., Awais, W., & Sultan, A. (2024). Comparative effect of cylindrical lenses versus spherical equivalent on contrast sensitivity. *Journal of Health and Rehabilitation Research*, 4(3), 1207.
https://jhrlmc.com/index.php/home/article/view/1207?utm_source
- The Association for Research in Vision and Ophthalmology. (2016a). Incidence and progression of astigmatism in Singaporean children. *Investigative Ophthalmology & Visual Science*, 57(6), 234–241.
<https://doi.org/10.1167/iovs.16-19543>
- Zhao, Y., Li, H., & Wang, J. (2023). Efficacy of soft toric contact lenses in astigmatic patients: A clinical study. *Journal of Optometry*, 16(2), 101–110.
<https://doi.org/10.1016/j.optom.2023.01.005>
- Zouara, H. (2022). *Les astigmatismes*. École privée de santé et de sciences paramédicales de Tunis.

Annexes :**1. Les données cornéennes pour chaque patient :**

Patient	Astigmatisme (D)	Axe (°)	K1 (mm / D)	K2 (mm / D)	Type d'astigmatisme	Régularité cornéenne
P 1						
P 2						
P 3						
P 4						
P A						
P B						
P C						
P D						

2. Les mesures biométriques essentielles :

Patient	AL (mm)	ACD (mm)	Km (D)	Pachy centrale (μm)	Interprétation
P 1					
P 2					
P 3					
P 4					
P A					
P B					
P C					
P D					

3. Questionnaire d'évaluation subjective du confort en fin de journée :

1. Confort général en fin de journée

1. Niveau de confort (0 = très inconfortable, 10 = très confortable) :

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

2. Sécheresse ressentie :

- ☐ Aucune
- ☐ Légère
- ☐ Modérée
- ☐ Importante

3. Picotements / brûlures :

- ☐ Aucun
- ☐ Légers
- ☐ Modérés
- ☐ Importants

2. Vision en fin de journée

4. Qualité de la vision :

- ☐ Très bonne
- ☐ Bonne
- ☐ Moyenne
- ☐ Mauvaise

5. Fluctuation de la vision :

- ☐ Oui
- ☐ Non

3. Symptômes oculaires

6. Rougeur oculaire :

- ☐ Aucune
- ☐ Légère
- ☐ Modérée
- ☐ Importante

7. Sensation d'œil sec augmentant en fin de journée :

- ☐ Oui
- ☐ Non

4. Tolérance générale à la lentille :

- ☐ Bonne
- ☐ Moyenne
- ☐ Mauvaise

5. Selon vous, quels sont les facteurs ayant le plus influencé le choix des lentilles de contact ?

.....