



**HAL**  
open science

# Étude qualitative, objective et subjective des lentilles spot dans les pathologies cornéennes

Laëtitia Cuffaro

► **To cite this version:**

Laëtitia Cuffaro. Étude qualitative, objective et subjective des lentilles spot dans les pathologies cornéennes . Médecine humaine et pathologie. 2016. dumas-01406379

**HAL Id: dumas-01406379**

**<https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-01406379>**

Submitted on 1 Dec 2016

**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 - NoDerivatives 4.0  
International License

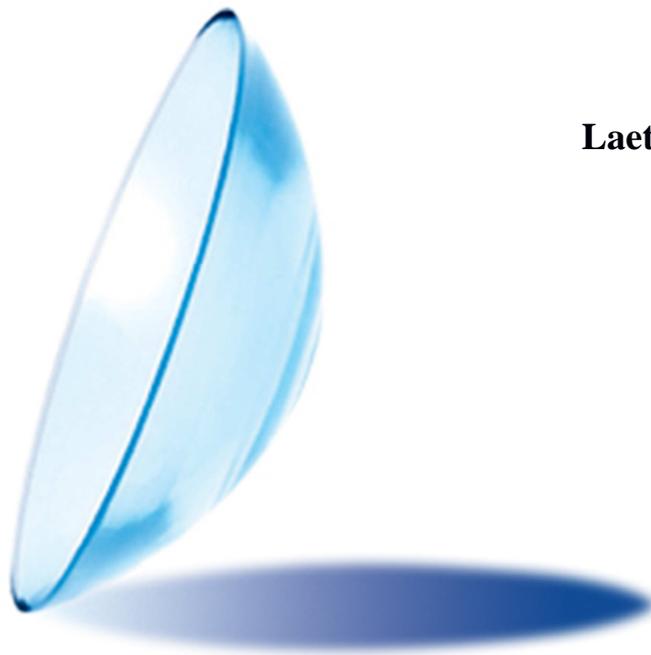


CENTRE  
HOSPITALIER  
UNIVERSITAIRE

# ÉTUDE QUALITATIVE, OBJECTIVE ET SUBJECTIVE DES LENTILLES SPOT DANS LES PATHOLOGIES CORNÉENNES

---

*Mémoire de fin d'étude en vue de l'obtention du  
Certificat de Capacité d'Orthoptie*



**Laetitia CUFFARO**

**Année 2016**

# Remerciements

A **Madame le Docteur DALENS**, ophtalmologiste au CHU Gabriel Montpied de Clermont-Ferrand et Directrice de l'école d'orthoptie, pour la qualité de son enseignement, ainsi que pour son écoute et sa patience.

A **Monsieur le Professeur CHIAMBARETTA**, chef du service d'ophtalmologie du CHU Gabriel Montpied de Clermont-Ferrand, pour son accueil dans le service d'ophtalmologie et son enseignement.

A **Monsieur le Docteur BOSCH**, ophtalmologiste au CHU Gabriel Montpied à Clermont-Ferrand et mon directeur de mémoire, à qui j'associe **Madame le Docteur DANIEL**, avec qui j'ai commencé à réaliser ce mémoire. Pour leur disponibilité, leur bienveillance à mon égard et pour leur enseignement précieux au sein de leurs consultations.

A **Madame Nathalie MONNEYRON**, Orthoptiste au CHU de Clermont-Ferrand, pour la patience dont elle a fait preuve à mon égard, pour la qualité de son enseignement pour la réalisation de ce mémoire au cours de ces deux dernières années.

A **Madame Constance PELTIER**, Orthoptiste au CHU de Clermont-Ferrand, pour sa très grande gentillesse, sa patience et sa grande aide également pour la réalisation de ce mémoire.

A **l'ensemble des ophtalmologistes du service de Clermont-Ferrand**, pour leur accueil et leur enseignement dans leurs consultations.

A **Jean-Vincent BARRIERE, Mathieu DELAFORET, Romain JOUBERT** pour leur écoute et leur enseignement. En oubliant pas tous les autres **internes de Clermont-Ferrand**.

A **Madame Michèle NEYRIAL**, Orthoptiste, pour ses connaissances, ses encouragements, et son soutien. Merci pour ces années.

A **tous les Orthoptistes du service d'ophtalmologie de Clermont-Ferrand**, pour leur enseignement précieux, leur disponibilité, leur écoute et leur patience : **Jean-Jacques MARCELLIER, Hélène GRELEWIEZ, Coralie COLLA, Sylvie MICHEL, Nathalie MONNEYRON, Diane ARDUINI, Constance PELTIER, Laurent PARIS, Camille ADAMKIEWICZ, Romain BORDAS, Florie MOSNIER**.

A **toutes les personnes travaillant au sein du service d'Ophtalmologie**, pour leur sourire, leur bonne humeur, leur aide précieuse et leur travail remarquable.

Au **service ophtalmologique du CHU du Puy-en-Velay**, pour son accueil, sa gentille et la grande qualité de son enseignement. Tout particulièrement à **Madame le Docteur GRANIER**, Ophtalmologiste et chef de service ainsi qu'à **Sylvie CHARRETIER**, Orthoptiste que je remercie pour son dynamisme, sa confiance, sa sincérité et la pédagogie dont elle a su faire preuve pour transmettre au mieux son savoir d'une grande richesse.

A **Madame Céline DURAND**, Orthoptiste, avec qui j'ai beaucoup appris et que je remercie pour sa bonne humeur, d'avoir bien voulu me faire confiance, d'avoir partagé son quotidien et me transmettre ses connaissances.

A **Madame Rachida TERAOU**, Orthoptiste, que je remercie pour sa joie de vivre, sa simplicité et son accueil chaleureux. Merci de m'avoir fait confiance et de m'avoir encouragé.

A l'ensemble de l'**équipe « Les CHARMETTES »** pour leur accueil, leur bienveillance, leur grande gentillesse et la qualité de leur enseignement sur la Déficience Visuelle. Je remercie grandement **Agnès FOURNIER**, Orthoptiste qui m'a beaucoup apporté humainement et professionnellement. Merci.

A **mes camarades d'orthoptie** pour leur gentillesse et ses moments passés.

En particulier, **Claire PLAGNARD, Clémentine TAMAIN, Océane PHILIPPE, Roxane VARDALAS, Fanny SANTARELLI, Elodie DURAND, Hajar EL HAMMOUCHE, Clémence MORIER**, pour leur amitié, leur rire et leur soutien.

A **mes autres amis** pour leur soutien, leur aide, leur joie de vivre et leur bienveillance pour toutes ces années d'amitiés.

A **ma famille** pour son amour, ses encouragements, pour tous les moments de ma vie, ainsi que sa patience et son écoute. Merci d'être présente.

A **John** pour ton amour, ta patience, ton enthousiasme et ton aide pour mes projets. Merci d'être auprès de moi.

# Table des matières

## Partie I : Etude Théorique

I- Les rappels anatomiques.....	11
A) La cornée.....	11
1-Anatomie et physiologie de la cornée .....	11
2- Quelques particularités de la cornée .....	15
B) Le film lacrymal .....	16
1-Définition .....	16
2-Régulation du film lacrymal.....	17
3-Méthodes cliniques d'exploration du film lacrymal .....	18
4-Le film lacrymal chez le porteur de lentilles.....	19
D) Le limbe scléro-cornéen .....	21
1- Définition .....	21
2- Rôle anatomique .....	21
3- Rôle physiologique .....	21
II- Les pathologies.....	22
A) Le kératocône .....	22
1-Introduction.....	22
2-Diagnostic du Kératocône.....	22
3-Les traitements .....	25
4-L'évolution du kératocône en cas d'absence de prise en charge.....	26
B) Les pathologies de la surface oculaire.....	27
1-Le syndrome de Gougerot-Sjögren .....	27
2-La sécheresse oculaire.....	30
3- Le syndrome de Lyell.....	31
4- Le syndrome de Stevens-Johnson .....	33
C) Les greffes de cornée.....	35
1- Définition .....	335
2- Les causes de la greffe de cornée.....	33
3- Les différents types de greffe de cornée et leurs indications .....	336
4- Après la greffe.....	337
D) Les plaies du globe.....	39
1- Les contusions du globe oculaire .....	339

2- Les traumatismes perforants .....	33
4- Les corps étrangers .....	41
III- Astigmatisme et contactologie .....	43
A) L'astigmatisme .....	43
1- Définition : .....	43
2- Les différents types d'astigmatisme .....	43
3- Les signes fonctionnels .....	44
4- Astigmatisme régulier et irrégulier .....	44
B) Les lentilles de contact .....	44
1- Les lentilles rigides .....	45
2- Les lentilles souples .....	45
IV- La lentille SPOT et ses caractéristique .....	47
A) Les Caractéristiques .....	48
1- La taille .....	48
2- La Flèche.....	48
3- RT et RB ?.....	49
4- D'autres options.....	52
B) Les Matériaux.....	52
C) Identification de la lentille SPOT .....	52
D) Le fonctionnement de la lentille SPOT .....	52
1- Rôle réfractif .....	54
2- Rôle thérapeutique .....	54
E) Adaptation en lentille SPOT .....	54
1- Généralités .....	54
2- Selon les différentes pathologies.....	58
V - Manipulations et entretien des lentilles sclérales .....	60
A) Pose des lentilles sclérales : .....	60
1- Pose des lentilles avec une ventouse .....	61
2- Pose des lentilles sans ventouse .....	63
B) Retrait des lentilles sclérales : .....	63
1- Retrait des lentilles avec ventouse .....	64
2- Retrait des lentilles sans ventouse.....	65
C) Entretien des lentilles sclérales.....	65
1- L'entretien quotidien : .....	66

2- L'entretien à réaliser une fois par semaine : .....	66
VI- Les indications de port.....	68
A) Optique.....	68
B) Suite à une impossibilité d'équipement contactologique.....	68
C) Dans la protection mécanique de la cornée... ..	68
1- Vis-à-vis de défauts palpébraux .....	68
2- Vis-à-vis du milieu extérieur.....	69
D) Thérapeutique.....	69

## Partie II : Etude Clinique

I- Présentation de l'étude.....	71
A) Présentation des patients .....	71
B) Présentation des outils et du matériel .....	73
II- Étude objective de la réfraction .....	74
A) Equipement du Kératocône .....	74
B) Equipement de la greffe de cornée .....	75
C) Equipement de pathologie de la surface oculaire .....	76
D) Equipement de la plaie du globe .....	77
III- Etude subjective de la qualité de vie des patients équipés.....	78
A) Questionnaire des patients présentant un kératocône .....	78
B) Questionnaire des patients présentant une greffe de cornée.....	79
C) Questionnaire des patients présentant une pathologie de la surface oculaire.....	80
D) Questionnaire du patient présentant une plaie du globe.....	81
IV- Etude comparative des paramètres de la lentille SPOT selon les différentes pathologies.....	82
A) Etude chez les patients atteints de Kératocône.....	82
1- Etude de la taille .....	83
2- Etude de la flèche .....	83
3- Etude des rayons de transition et de base .....	83
4- Etude de la toricité.....	83
5- Etude de la collerette et des canaux 3CxY .....	83
B) Etude chez les patients atteints de greffe.....	84
1- Etude de la taille.....	84
2- Etude de la flèche .....	84
3- Etude des rayons de transition et de base .....	84

4-	Etude de la toricité.....	85
5-	Etude de la collerette et des canaux 3CxY .....	85
C)	Etude chez les patients atteints de pathologie de la surface oculaire .....	86
1-	Etude de la taille.....	86
2-	Etude de la flèche .....	86
3-	Etude des rayons de transition et de base .....	86
4-	Etude de la toricité.....	87
5-	Etude de la collerette et des canaux 3CxY .....	87
D)	Etude chez le patient atteint de la plaie du globe .....	88
V-	Discussion .....	89
A)	Résultat de l'étude de l'acuité visuelle.....	89
B)	Résultat de l'étude de la qualité de vie.....	89
C)	Résultat de l'étude des paramètres de la lentille SPOT .....	90
	Conclusion.....	92
	Annexes .....	93
	Bibliographie.....	96

## Table des illustrations

Figure 1 : Photo des 5 couches de la cornée	12
Figure 2 : Dessin de la pompe endothéliale	14
Figure 3 : Dessin du film lacrymal sur une cornée	17
Figure 4 : Photo d'un Break-up-time	18
Figure 5 : Photo d'un test à la fluorescéine	19
Figure 6 : Photo d'un test au vert de Lissamine	19
Figure 7 : Dessin d'une cornée de kératocône	22
Figure 8 : Photo du signe de Munson	23
Figure 9 : Photo d'une visibilité anormale de nerfs cornéens	23
Figure 10 : Photo des stries de Vogt	24
Figure 11 : Photo d'anneaux intra-cornéens dans une cornée	26
Figure 12 : Photo d'anneaux intra-cornéens	26
Figure 13 : Test de Schirmer montrant une sécrétion lacrymale normale	28
Figure 14 : Test de Schirmer montrant une sécheresse oculaire	28
Figure 15 : Photo d'une repousse de cils anarchique	32
Figure 16 : Ensemble de 3 photos d'un patient atteint du syndrome de Steven-Johnson	34
Figure 17 : Photo d'une greffe de cornée	35
Figure 18 : Photo d'une lentille souple à gauche et d'une lentille rigide à droite	44
Figure 19 : Dessin de système compensateur lentille de contact rigide - ménisque de larmes	45
Figure 20 : Dessin de système compensateur lentille de contact souple - ménisque de larmes	46
Figure 22 : Photo d'une lentille SPOT posée sur un œil	47
Figure 21 : Photo d'une lentille SPOT	47
Figure 25 : Photo d'un œil équipé avec une lentille SPOT de taille L	48
Figure 23 : Photo d'un œil équipé avec une lentille SPOT de taille S	48
Figure 24 : Photo d'un œil équipé avec une lentille SPOT de taille M	48
Figure 28 : Photo d'un œil équipé en lentille SPOT L9	49
Figure 26 : Photo d'un œil équipé en lentille SPOT L2	49
Figure 27 : Photo d'un œil équipé en lentille SPOT L4	49
Figure 29 : Photo d'une lentille SPOT ayant des canaux de type 3CxY	50
Figure 30 : Photo d'une lentille SPOT présentant des marquages de la toricité	50
Figure 31 : Photo d'une lentille SPOT présentant des perforations	50
Figure 32 : Dessin de Collerette de 9h à 12h sur lentille SPOT	51
Figure 33 : Photo d'une encoche en nasal sur lentille SPOT	51
Figure 34 : Dessin de gravure du numéro de série de lentille SPOT avec et sans toricité	53
Figure 35 : Dessin d'astigmatisme	53
Figure 36 : Dessin d'une cornée de kératocône équipée en lentille SPOT	54
Figure 37 : Photo d'une lentille SPOT observée en lumière bleue	57
Figure 38 : Photo d'une lentille SPOT observée en lumière blanche et en fente fine	57
Figure 39 : Photo d'un support ventouse de lentille SPOT	61
Figure 40 : Ensemble de 4 Photos expliquant la pose de lentille SPOT à l'aide d'un support ventouse	62
Figure 41 : Photo d'une ventouse pour le retrait de la lentille SPOT	64
Figure 42 : Ensemble de 2 photos expliquant comment retirer la lentille SPOT de la ventouse	64
Figure 43 : Photo d'un étui à lentille SPOT	65
Tableau 1 : Tableau des avantages et des inconvénients des lentilles SPOT	67

## **Introduction**

La cornée est une partie fragile de l'œil, soumise tous les jours à de rudes épreuves.

Certains désordres au sein même de sa constitution peuvent être la cause de pathologies comme le kératocône. Mais il peut également exister des facteurs environnementaux (allergies, poussières, lentilles de contact, etc..) ou des petites modifications anatomiques (trichiasis, glandes de Meibomius, etc..) qui peuvent générer des problèmes de sécheresse oculaire, voire des ulcérations cornéennes. De nos jours, de nombreuses techniques existent pour pallier à ces problèmes, comme le Cross-linking pour bloquer l'évolution de la déformation de la cornée chez le kératocône, ou bien encore l'utilisation des larmes artificielles et des pommades pour prévenir et soulager les pathologies de la surface oculaire.

Malheureusement, pour une minorité de patients, ces techniques sont insuffisantes. Leur vision se voit modifiée, et l'améliorer par des méthodes dites classiques (lunettes, lentilles de contact de types lentilles souples et lentilles rigides) s'avère impossible, engendrant un quotidien douloureux et difficile, aussi bien d'un point de vue médical, social, que professionnel.

A travers ce mémoire, j'aimerais montrer et expliquer comment les lentilles SPOT aident ces patients dans leur quotidien.

Pour cela, nous nous sommes intéressés à 32 patients atteints de différentes pathologies de la surface cornéenne chez lesquels nous avons étudié l'acuité visuelle, la qualité de vie et les différents paramètres de leurs lentilles SPOT.

Nous commencerons par une première partie rappelant succinctement quelques éléments anatomiques.

Puis, nous décrirons les principales pathologies cornéennes qui composent notre étude, leurs symptômes, leurs traitements et leurs limites.

Ensuite, nous définirons et développeront les lentilles SPOT utilisées en clinique, leurs différents paramètres, leurs indications et leurs manipulations.

Dans un deuxième temps, nous poursuivrons avec une partie clinique qui décrira le protocole de l'étude, les patients sélectionnés, les études réalisées et les résultats obtenus.

Pour terminer, nous conclurons par une discussion sur l'intérêt de cette étude clinique dans la prise en charge de ces patients.

# **PARTIE I : ETUDE THÉORIQUE**

# I- Les rappels anatomiques

## A) La cornée (1) (2) (3) (4)

### 1- Anatomie et physiologie de la cornée

La cornée constitue la partie antérieure du globe oculaire. Elle est transparente et avasculaire.

La cornée a une forme convexe, asphérique, prolata.

Elle est formée de 2 faces :

-une antérieure, qui est en contact direct avec l'environnement extérieur, avec le film lacrymal. Elle est lisse, convexe et asphérique.

-une postérieure, qui est en contact avec l'humeur aqueuse. Elle est circulaire et sphérique.

Le diamètre moyen horizontal de la cornée est de 11 à 12 mm et son diamètre moyen vertical est de 9 à 11 mm.

Son épaisseur est d'environ 550 micromètres ( $\mu\text{m}$ ) en son centre et allant jusqu'à environ 700  $\mu\text{m}$  en périphérie.

Elle a deux rôles principaux :

-un rôle de transparence, due à son organisation particulière des fibres de collagène ainsi qu'à la fonction de sa pompe endothéliale.

-un rôle optique, de par son pouvoir dioptrique, qui est en moyenne de 43 Dioptries (D), ce qui représente les 2/3 du pouvoir réfractif de l'œil.

Elle est constituée de 5 couches.

De la couche la plus externe à la plus interne elles sont :

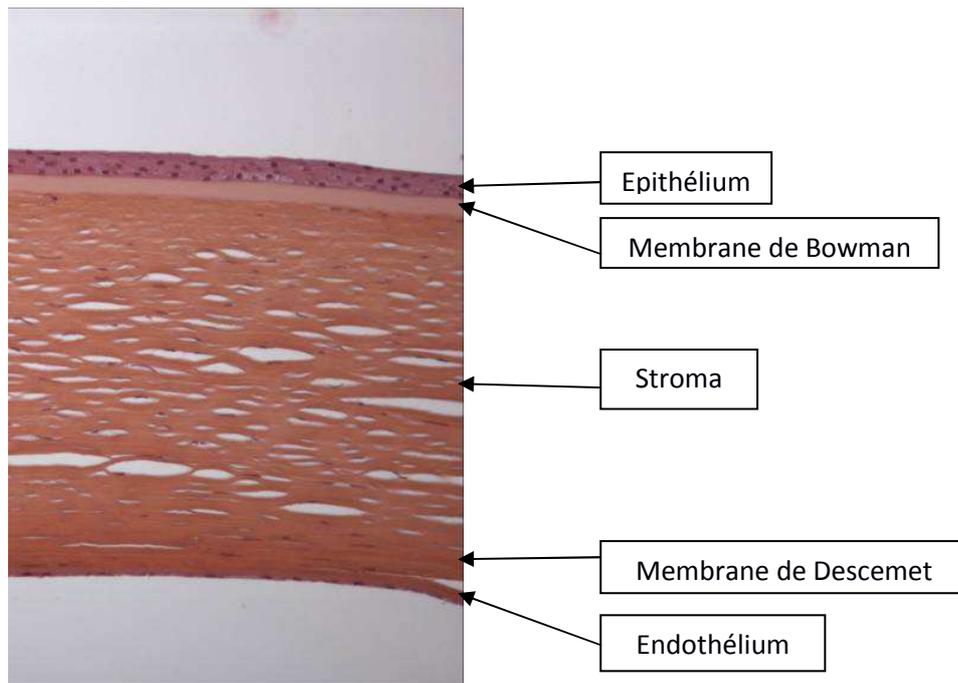


Figure 1 : Photo des 5 couches de la cornée

### 1) L'épithélium

Il est indissociable du film lacrymal.

Il a une structure tissulaire en continuité avec l'épithélium conjonctival. C'est un épithélium pavimenteux stratifié, non kératinisé. Il est fait de 5 à 7 couches de cellules.

Il est constitué de 3 types de cellules épithéliales :

- les cellules superficielles
- les cellules intermédiaires
- les cellules basales.

Son renouvellement est rapide, il se fait en 7 jours et il est maximal la nuit. Il se fait de façon centripète par les cellules souches dans les palissades de Vogt qui sont au niveau du limbe. Il a de nombreuses terminaisons nerveuses qui participent au réflexe de clignement qui est indispensable à la cicatrisation cornéenne.

Il a de nombreuses microvillosités en surface qui permettent la capture de la mucine du film lacrymal afin d'obtenir une surface optique lisse.

Son épaisseur est comprise entre 30 à 50  $\mu\text{m}$ , ce qui correspond à environ 10 % de l'épaisseur de cornée.

Le renouvellement de l'épithélium est en partie assuré par les palissades de Vogt, qui contiennent les cellules souches. Ce sont des stries verticales pigmentées, radiaires, kryptes. Ce sont des niches de cellules souches pluripotentes. Elles sont situées dans la couche basale du limbe.

## **2) La couche de Bowman**

Elle est synthétisée par les cellules basales de l'épithélium pendant la vie embryonnaire.

Elle est la condensation de la partie la plus externe du stroma.

Elle est constituée de fibres de collagène. Elle est acellulaire, en dehors de quelques expansions des cellules de Schwann autour des terminaisons nerveuses.

Sa partie postérieure se confond avec la partie antérieure du stroma.

Elle est synthétisée par les cellules basales de l'épithélium au cours de la vie embryonnaire, non régénérée au cours de la vie. Ainsi, une atteinte de la membrane de Bowman entraîne une cicatrice.

Son épaisseur de comprise entre 8 et 10  $\mu\text{m}$ .

## **3) Le Stroma**

Le Stroma est avasculaire et son épaisseur représente environ 90 % de l'épaisseur de la cornée, avec une valeur d'environ 500  $\mu\text{m}$ .

Il est constitué de 3 éléments :

de lamelles de collagène, de kératocytes qui sont entre les lamelles de collagène et la matrice extracellulaire.

-De lamelles de collagène qui permettent la solidité, la stabilité et la transparence de la cornée. Elles sont empilées les unes sur les autres et sont parallèles entre elles et à la surface de la cornée.

-De kératocytes disposés parallèles aux lamelles de collagène. Ils sont situés entre les lamelles de collagène et la matrice extra-cellulaire. Ils permettent la synthèse de la matrice extra-cellulaire et régulent l'architecture du stroma. Lors d'un traumatisme, ces kératocytes se transforment en fibroblastes pour permettre la cicatrisation. Leur renouvellement est lent ; il leur faut 2 à 3 années.

-D'une matrice extra-cellulaire qui permet la cohésion des fibres de collagène et est responsable de leur bonne disposition, assurant ainsi la transparence. Elle est riche en eau, en ions et en protéoglycanes.

## **4) La membrane de Descemet**

Elle est une membrane acellulaire, très résistante, amorphe et élastique, faite de collagène et sécrétée par l'endothélium. Elle sépare le stroma et l'endothélium cornéen. Elle est perméable à l'eau. Son épaisseur est d'environ 10  $\mu\text{m}$ .

## 5) L'endothélium

L'endothélium est la couche la plus postérieure de la cornée. Son épaisseur est d'environ 5 micromètre.

C'est une monocouche de cellules uniformes, hexagonales, plates, régulières en nid d'abeilles, au nombre d'environ 3500 cellules/mm<sup>2</sup> pour une cornée saine. Ces cellules assurent une bonne cohésion intercellulaire. Elles sont amitotiques, c'est-à-dire qu'elles sont indivisibles, mais ont la faculté de s'élargir et de changer de forme pour prendre la place des cellules détruites afin de tenter de maintenir la fonction de l'endothélium.

Ces cellules endothéliales ont un rôle de pompe, que l'on appelle pompe endothéliale, qui assure la transparence de la cornée.

Cette pompe endothéliale a un rôle primordial dans la fonction visuelle :

À l'état normal, la cornée maintient une épaisseur plutôt constante et demeure transparente. Elle doit lutter en permanence contre un état de déturgescence.

Pour cela, l'épithélium n'a qu'un rôle minime en réduisant l'évaporation et en diminuant l'absorption des fluides à partir des larmes.

Le rôle de l'endothélium est en revanche très important, par l'utilisation de sa pompe active Na<sup>+</sup>/K<sup>+</sup> ATPase : elle expulse l'ion Na<sup>+</sup> dans l'humeur aqueuse et libère l'ion K<sup>+</sup> dans la cellule endothéliale. Ce qui créait un gradient d'osmolarité, qui entraîne un état de déturgescence du stroma. Les transferts d'eau dépendent du gradient d'osmolarité entre le stroma et l'humeur aqueuse, ainsi que de l'effet des glycosaminoglycanes du stroma qui sont chargés négativement et qui tendent à faire augmenter l'épaisseur de la cornée. Ce qui crée un appel d'eau qui se caractérise par la pression de gonflement du stroma. L'eau suit alors les mouvements des ions Na<sup>+</sup>.

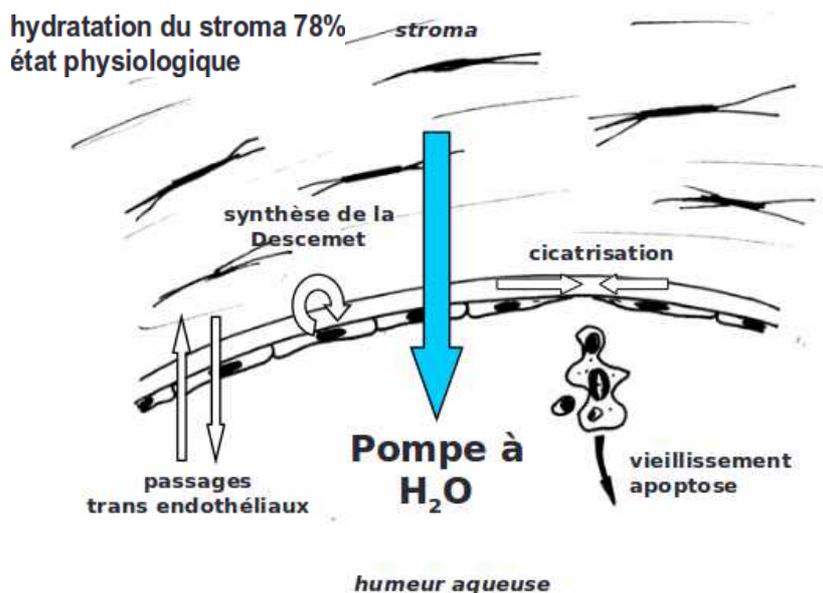


Figure 2 : Dessin de la pompe endothéliale

## 2- Quelques particularités de la cornée

1-Son innervation est 40 fois plus importante que celle de la pulpe dentaire. Elle se fait par la branche ophtalmique afférente du ganglion trigéminé, par l'intermédiaire des nerfs ciliaires longs et courts.

2-La cornée est indemne de tout vaisseau sanguin ou lymphatique et maintient cette particularité avasculaire. C'est un privilège immunitaire important pour préserver sa transparence et la qualité de la vision. C'est pour cela qu'il n'existe aucun appariement tissulaire donneur/receveur lors de greffe de cornée.

3-Son apport en nutriment et en dioxygène se fait par les larmes et l'humeur aqueuse.

## B) Le film lacrymal (1) (3) (4)

### 1-Définition

Le film lacrymal est le film de larmes situé sur la face antérieure de l'œil. Il est localisé sur la cornée. Il est en contact direct avec l'épithélium cornéen, ils sont même indissociables. Forte adhérence du film sur l'épithélium cornéen par le glycocalix.

Le film lacrymal est constitué de 3 couches :

-**Une couche lipidique superficielle**, qui est sécrétée par les glandes de Zeiss et de Meibomius. Cette couche limite l'évaporation du film lacrymal et lisse la cornée.

-**Une couche intermédiaire aqueuse**, qui est sécrétée par les glandes lacrymales. Cette couche protège et nourrit la cornée. Elle prévient de la kératinisation et donc de l'opacification de la cornée. Elle véhicule des protéines protectrices.

-**Une couche profonde mucineuse**, qui est formée de cellules calciformes conjonctivales et qui permet l'adhésion du film lacrymal à la cornée, ainsi que sa bonne répartition sur la surface des cellules épithéliales. Elle participe à l'élimination des corps étrangers et des micro-organismes.

L'épaisseur du film lacrymal est d'environ 7 micromètre, ce qui correspond à un volume de 6,5 microlitre à  $\pm 0,3$  microlitre près. L'eau représente plus de 98 % de son volume total.

Il est constitué de molécules biologiques telles que le glucose, les lysozymes, l'albumine et l'oxygène, ainsi que de substances actives telles que les prostaglandines, les facteurs de croissance et les cytokines.

Le film lacrymal a 5 grands rôles :

- 1) Un rôle protecteur immunologique, chimique et mécanique
- 2) Un rôle dans le pouvoir réfractif de la cornée en lissant la surface épithéliale et en facilitant le processus de cicatrisation et la pénétration de l'oxygène dans la cornée.
- 3) Un rôle de lubrifiant, de stabilisateur de cornée
- 4) Un rôle de source directe de nutriments et de facteurs qui permet la migration et la prolifération des cellules épithéliales
- 5) Un rôle de défense et de protection : effet antimicrobien et bactériostatique



Couche lipidique

Couche aqueuse

Couche mucinique

Glandes de Meibomius

Figure 3 : Dessin du film lacrymal sur une cornée

## 2-Régulation du film lacrymal

Elle se fait par 2 types : la régulation nerveuse et la régulation hormonale.

### → La régulation nerveuse

L'étalement du film lacrymal et ses capacités à résister aux forces de cisaillement exercées lors du clignement sont indispensables pour prévenir l'évaporation des larmes et leur contamination par des facteurs extérieurs (corps étrangers, polluants...) entre chaque battement des paupières. La production des larmes dépend d'un arc nerveux qui permet d'assurer une bonne lubrification cornéoconjonctivale avec une réponse adaptée à d'éventuels stimuli traumatiques de la surface oculaire : celle-ci consiste en un influx nerveux vers le cerveau par le nerf trijumeau et un ordre de sécrétion adressé en retour à la glande lacrymale. Les stimuli émotionnels empruntent le même trajet. Une irritation liée à une évaporation excessive ou un port de lentilles de contact va donc entraîner une augmentation de la sécrétion lacrymale. Une diminution de la sécrétion aqueuse entraîne une hyperosmolarité lacrymale responsable à son tour de lésions épithéliales générant une réaction inflammatoire qui altère le film lacrymal et favorise ainsi son évaporation.

### → La régulation hormonale

Des récepteurs aux androgènes, œstrogènes, progestérone et prolactine ont été identifiés dans plusieurs tissus oculaires. L'œil est donc un organe cible des hormones sexuelles, notamment des androgènes. Ces hormones régulent le système immunitaire, la morphologie et la sécrétion de la glande lacrymale principale et le fonctionnement des glandes de Meibomius.

Le rôle des androgènes est de réguler le fonctionnement des glandes de Meibomius et

leur sécrétion de lipides. On trouve, en effet, des récepteurs pour les androgènes dans les glandes de Meibomius. Les androgènes agissent principalement sur les cellules épithéliales et sont indispensables au bon fonctionnement de ces glandes. En vieillissant, le taux d'androgènes diminue progressivement (dans les sexes) et est très souvent accompagné de l'atrophie et du dysfonctionnement des glandes de Meibomius.

### 3-Méthodes cliniques d'exploration du film lacrymal

Les principales techniques cliniques permettant plus particulièrement l'étude du film lacrymal sont :

- Le test de Schirmer :

Il peut être effectué avec ou sans anesthésie, avec ou sans stimulation, et donne des informations sur la sécrétion lacrymale totale ou réflexe. Le seuil habituellement retenu en deçà duquel on parle de sécheresse lacrymale est de 10 mm, voire de 5 mm, en 5min.

Nous détaillerons ce test dans la partie « II- Pathologie B) Les pathologies de la surface oculaire 1- Le syndrome de Gougerot-Sjögren »

- **La mesure de la hauteur de la rivière lacrymale**

Elle est évaluée avant tout geste d'examen invasif avec une luminosité diminuée, elle est un reflet de la quantité totale des larmes. Elle est normale au-dessus de 0,3 mm.

- **Le Break-up time**

Il est effectué après instillation d'une quantité minime de fluorescéine et est un bon reflet de la quantité de la qualité de la couche muqueuse du film lacrymal et de la stabilité de la couche lipidique superficielle. Il évalue le temps de rupture du film lacrymal. La valeur en dessous de laquelle il est considéré comme pathologique est de 8 secondes. La règle étant d'effectuer la moyenne de deux ou trois mesures.



Figure 4 : Photo d'un Break-up-time

### - Le test à la fluorescéine

L'utilisation des colorants permet essentiellement d'évaluer les conséquences d'un film lacrymal altéré sur la surface oculaire.

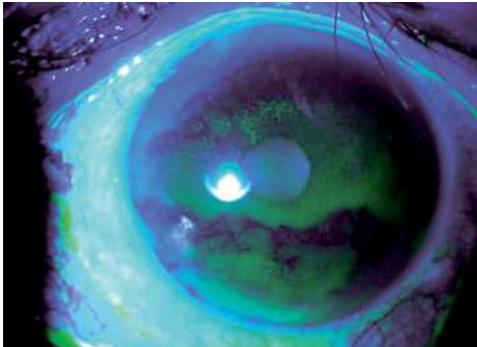


Figure 5 : Photo d'un test à la fluorescéine

### - Le test au rose Bengale et au vert de Lissamine

Met en évidence les zones d'altération de la couche muqueuse. Mais attention, ce test est toxique et douloureux.



Figure 6 : Photo d'un test au vert de Lissamine

## 4-Le film lacrymal chez le porteur de lentilles

Les différentes modalités de port, de matériaux ou de produits de désinfection, ainsi que le terrain et les habitudes du porteur expliquent que les conséquences pour la surface oculaire soient variées, tant par leurs mécanismes immunitaires et leur terrain d'apparition que par leurs manifestations cliniques cornéoconjonctivales. Même chez des porteurs asymptomatiques, des modifications discrètes de la surface oculaire et du film lacrymal peuvent être observées. Les lésions tissulaires provoquées par cette réponse inflammatoire locale peuvent être parfois très bruyantes, comme dans les kératoconjunctivites géantopapillaires, ou plus discrètes n'entraînant qu'une sécheresse oculaire progressive. Celle-ci est souvent considérée comme un terrain

sous-jacent responsable du renoncement aux lentilles. Il est au contraire plus probable que les modifications du film lacrymal induites par les lentilles et leurs produits d'entretien soient les vraies responsables de cette sécheresse. Cette atteinte du film lacrymal est multifactorielle, résultant de mécanismes inflammatoires, mécaniques, toxiques (dénaturation des lipides du film lacrymal) et iatrogènes (rôle asséchant des produits de décontamination). Elle doit être toujours prise en compte lors de l'évaluation et du suivi du porteur de lentilles de contact.

## D) Le limbe scléro-cornéen (1)

### 1- Définition

Le limbe est l'anneau de jonction entre la périphérie cornéenne transparente et la sclère opaque. C'est la zone charnière de l'uvée, de la conjonctive, de la sclérotique et de la cornée périphérique.

Sa face antérieure est recouverte par l'épithélium conjonctival qui se continue en avant par l'épithélium cornéen. Sa face interne est limitée par l'éperon scléral en arrière et la ligne de Schwalbe en avant.

### 2- Rôle anatomique

Son bord antérieur permet la séparation entre la cornée et la sclérotique.

Il contient les cellules souches que l'on utilise pour le renouvellement cellulaire de l'épithélium cornéen.

Il est le lieu de résorption de l'humeur aqueuse.

### 3- Rôle physiologique

Il a un grand rôle dans la nutrition et le métabolisme de la cornée périphérique grâce à la richesse de sa vascularisation. C'est le seul endroit où le stroma est vascularisé.

Sa couche basale contient les palissades de Vogt, qui sont des stries verticales pigmentées, radiales, qui permettent le renouvellement de l'épithélium cornéen.

## II- Les pathologies

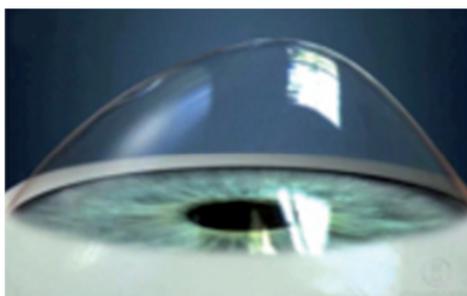
### A) Le kératocône (5) (6) (7) (8) (9)

#### 1- Introduction

Le kératocône est une dystrophie cornéenne idiopathique, non inflammatoire, le plus souvent bilatérale et asymétrique. Elle est d'évolution lente, progressive et irréversible. Elle apparaît généralement pendant l'adolescence.

Il touche de façon égale les hommes et les femmes.

De façon anatomique, le kératocône se caractérise par un amincissement progressif du stroma cornéen, une diminution du nombre de fibrilles de collagène, une apoptose kératocytaire et des anomalies au niveau de la membrane de Bowman. Un bombement de la cornée apparaît et induit un astigmatisme cornéen qui est responsable d'une baisse d'acuité visuelle.



*Figure 7 : Dessin d'une cornée de kératocône*

#### 2- Diagnostic du Kératocône

Sa découverte peut se faire :

- En clinique, par la plainte d'un brouillard visuel excessif, d'une photophobie, d'un éblouissement qui est dû à l'astigmatisme qui entraîne des problèmes de focalisation sur la rétine, d'une vision plus trouble après un effort physique important, qui est due à l'augmentation de la pression artérielle.
- En pré-opératoire de chirurgie réfractive à l'aide de l'orbscan, elle est recherchée systématiquement.
- De façon fortuite

Lors de l'examen clinique, à la lampe à fente, il est à noter :

- Un amincissement cornéen maximal au sommet du cône
- Une déformation cornéenne
- Des opacités cornéennes :
  - Un anneau de Fleischer, qui est un dépôt de ferritine. Il se manifeste par un anneau brun situé à la base du cône.
  - Une visibilité anormale des nerfs cornéens.
  - Des stries de Vogt dans le stroma postérieur en avant de la membrane de Descemet. Ce sont des lignes verticales, obliques, fines qui disparaissent quand on exerce une pression sur le globe.
  - Des cicatrices superficielles au niveau de la couche de Bowman ou stromales profondes.
- Parfois un signe de Munson : quand on fait regarder vers le bas, le cône dessine un motif en forme de « V » au niveau de la paupière inférieure.

L'examen à la lampe à fente est plutôt contributif dans les stades avancés du kératocône.



*Figure 8 : Photo du signe de Munson*



*Figure 9 : Photo d'une visibilité anormale de nerfs cornéens*



Figure 10 : Photo des stries de Vogt

L'astigmatisme cornéen est irrégulier :

- Au réfractomètre automatique, on trouve un Km élevé (Km= Kératométrie), un astigmatisme de valeur importante ou évolutif si le patient est déjà suivi.
- Au Kératomètre de Javal, la distorsion des mires est un signe de précocité.
- Au topographe cornéen, qui est l'examen de référence et l'examen clé du diagnostic.

Les signes en faveur d'un Kératocône sont définis par les critères de Rabinowitz :

- 1) Une asymétrie cornéenne : Indice Inférieur-Supérieur supérieure à 1,5D dans les 3 mm centraux.
- 2) Une kératométrie supérieure à 47D.
- 3) Une asymétrie de kératométrie centrale de 1D ou plus entre les deux yeux.

### Evolution du kératocône selon la classification d'Amsler :

On compte 4 stades, que l'on classe du stade le moins important, par I, au plus important, par IV.

#### ***Stade I : Kératocône débutant***

Avec une kératométrie moyenne inférieure à 45 D (soit supérieure à 7,50 mm).

Le patient ressent un inconfort visuel, une baisse d'acuité visuelle liée à l'astigmatisme. D'un point de vue anatomique, la cornée a une épaisseur  $\geq$  à 500  $\mu\text{m}$ , on observe des stries de Vogt, mais aucune opacité cornéenne.

#### ***Stade II : Kératocône modéré***

Avec une kératométrie moyenne comprise entre 45 et 50 D (soit 7,50 et 6,75 mm).

Le patient voit une myopie s'associer à l'astigmatisme.

Anatomiquement, la cornée a une épaisseur  $\geq$  à 400  $\mu\text{m}$ . Des opacités cornéennes périphériques apparaissent.

### ***Stade III : Kératocône évolué***

Avec une kératométrie moyenne comprise entre 50 et 55 D (soit 6,75 et 6,14 mm).

Le patient ressent une aggravation des troubles visuels.

On voit apparaître une déformation de la cornée, avec un amincissement cornéen lui donnant une épaisseur  $\geq$  à 200  $\mu\text{m}$ .

### ***Stade IV : Kératocône sévère***

Avec une kératométrie moyenne supérieure à 55 D (soit  $>$  à 6,14 mm)

À ce stade, la réfraction n'est plus mesurable.

L'épaisseur cornéenne est inférieure à 200  $\mu\text{m}$  et l'opacification périphérique s'étend sur le centre de la cornée. On peut également voir apparaître des perforations.

## **3- Les traitements**

Il est important de préciser que l'on ne guérit pas le kératocône, mais qu'on peut freiner son évolution et trouver des solutions optiques pour améliorer la vision du patient.

Le traitement est différent selon le stade atteint de la maladie.

- Pour les stades initiaux, on utilise les lunettes et les lentilles de contact pour améliorer l'acuité visuelle ; on utilise les Lentilles Souples Hydrophiles (LSH) au début, puis les Lentilles Rigides (LR) quand la kératométrie est importante.

Le but étant de rendre un astigmatisme irrégulier en régulier.

- Pour les stades avancés avec des opacités cornéennes, on assiste à une intolérance ou à une inefficacité de la correction optique. On pratique alors la chirurgie : soit les anneaux intra-cornéens, soit la kératoplastie.

### **Les anneaux intra-cornéens :**

Les anneaux intra-cornéens sont des petits segments semi-circulaires rigides en Polyméthylmétacrylate (PMMA).

Ils sont introduits dans l'épaisseur même de la cornée, en moyenne périphérie de la cornée. Le centre de la cornée est donc totalement préservé.

Leur épaisseur est environ égale à la moitié de l'épaisseur cornéenne normale.

Leur introduction se fait chirurgicalement par une incision de 2 mm au point d'entrée des anneaux, puis on dissèque deux canaux, au trois quarts de la profondeur de la cornée. Les canaux peuvent être faits par laser ou par instrument mécanique. Une fois la dissection réalisée, on y introduit les anneaux.

La position des anneaux est importante : posés trop profondément, ils sont dangereux

pour le patient, posés trop superficiellement, ils sont peu efficaces. Bien positionnés, ils permettent de renforcer la cornée et de retendre la cornée centrale. C'est ainsi que l'importance et l'irrégularité de l'astigmatisme cornéen sont diminués.

La réussite de l'intervention ne s'évalue que 6 mois après. Si le résultat est positif et est compatible avec une adaptation en lunettes ou en lentilles, soit le résultat est plutôt insuffisant et il faut retirer les anneaux et réaliser une greffe de cornée.

Les anneaux intra-cornéens, ont également quelques contre-indications :

Il ne doit pas y avoir de cicatrice de la cornée centrale, l'épaisseur de la moyenne périphérie cornéenne ne doit pas être inférieure à 450  $\mu\text{m}$  et la kératométrie moyenne centrale ne doit pas être supérieure à 55 D.



Figure 11 : Photo d'anneaux intra-cornéens dans une cornée



Figure 12 : Photo d'anneaux intra-cornéens

Attention, la chirurgie réfractive est contre-indiquée en cas de suspicion ou de risque de kératocône.

Pour freiner l'évolution du kératocône on préconise :

→ L'arrêt du frottement oculaire par le patient

Il fragilise la cornée. On met un traitement contre les allergies et la sécheresse oculaire si le besoin en est afin d'éviter le frottement.

→ Le cross-linking du collagène

Qui consiste à rigidifier la cornée en formant des ponts entre les fibrilles de collagène. Il est à noter que la désorganisation des fibres de collagène de la cornée entraîne un kératocône. Donc par la méthode du cross-linking, on évite une trop grande désorganisation des fibres en agissant précocement.

#### 4-L'évolution du kératocône en cas d'absence de prise en charge

Au début, elle est stationnaire, puis elle est rapide entre la 3<sup>e</sup> et la 5<sup>e</sup> année. Ensuite, elle continue de se développer jusqu'à l'apparition d'une protrusion non inflammatoire de la cornée.

## B) Les pathologies de la surface oculaire

### 1-Le syndrome de Gougerot-Sjögren (10) (11) (12) (13)

#### 1) Définition

Le syndrome sec ou syndrome de Gougerot-Sjögren est une maladie inflammatoire chronique liée à une production d'anticorps (maladie auto-immune). Elle peut être isolée, dit « Syndrome primitif » ou associée à d'autres maladies inflammatoires telles que la polyarthrite rhumatoïde, le lupus systémique, etc..., dit « Syndrome secondaire ». Ses manifestations sont liées à une infiltration de cellules de certaines glandes, dites « exocrines », qui entraîne une diminution de leurs sécrétions.

Ce syndrome se définit par l'association d'une sécheresse buccale et oculaire, ressentie au quotidien par le patient et objectivée par des tests spécifiques.

La sécheresse oculaire observée se traduit par une sensation de sable, une gêne importante à la lumière, des brûlures, une gêne à l'ouverture des yeux le matin, la présence de petits filaments au coin des yeux, des démangeaisons, et plus rarement une baisse d'acuité visuelle.

#### 2) Le diagnostic du syndrome de Gougerot-Sjögren

##### a- Le diagnostic oculaire

La sécheresse oculaire peut être confirmée par la réalisation de tests ophtalmologiques :

- Le **test de Schirmer**, permet de mesurer la sécrétion lacrymale.

Ce test utilise une bandelette de papier filtre standardisé, longue de 35 mm et large de 5 mm, à placer une petite bandelette de buvard graduée au 1/3 moyen du cul-de-sac conjonctival inférieur, pendant 5 minutes et de mesurer l'imprégnation de larmes. C'est un examen ophtalmologique très simple et rapide à réaliser, presque indolore. Tout au plus, il peut provoquer une gêne oculaire le temps du test. Ce test cherche à quantifier la quantité de larmes présentes au niveau du cul-de-sac de la paupière inférieure pendant une durée de 5 min tout au plus. La luminosité de la pièce doit être diminuée et le patient doit garder les yeux ouverts avec une fréquence normale de clignements. Pour cela, on utilise une bandelette de papier buvard dont on remplit un petit bord de 5 mm que l'on met au niveau du cul-de-sac de la paupière inférieure de l'œil.

Si l'œil produit suffisamment de larmes, le papier buvard va s'imbiber progressivement. Si l'œil ne produit pas suffisamment de larmes, la bandelette restera

sèche. Moins de 5 mm d'humidification après 5 min, il s'agit d'un critère de diagnostic pour le syndrome de Gougerot-Sjögren.



Figure 13 : Test de Schirmer montrant une sécrétion lacrymale



Figure 14 : Test de Schirmer montrant une sécheresse oculaire

- Une coloration par **Fluorescéine** permet d'apprécier l'atteinte cornéenne de type « kératite ».

#### b- Le diagnostic buccal

La sécheresse buccale, au cours du syndrome de Gougerot-Sjögren, s'installe progressivement et se traduit par :

- une envie de boire.
- une difficulté à déglutir.
- un mauvais goût.
- parfois une mauvaise haleine.

La façon la plus simple de l'objectiver est de mesurer le débit de salive par la réalisation d'un flux salivaire non stimulé, qui témoigne d'une dysfonction des glandes salivaires. On peut également réaliser une échographie des glandes lacrymales.

### 3) Les traitements oculaires

C'est en général, l'utilisation fréquente de substituts lacrymaux qui va permettre une amélioration de la gêne oculaire.

Il est à noter qu'aucun produit, ou collyre, actuellement sur le marché, n'est capable de remplacer efficacement les larmes.

On peut proposer plusieurs types de produits :

- des larmes artificielles, comme « **Phylarm, Hydralarm** »
- des polymères visqueux comme « **Lacrigel** »
- des gels de carbomères ou d'acide hyaluronique tels que « **Vismed** »

Mais c'est souvent la combinaison de plusieurs collyres de différentes compositions qui permettra une amélioration de la sécheresse oculaire.

- Dans certaines situations de kératites ou de kératoconjonctivites très actives, il faut avoir recours à des cicatrisants, comme les **pommades ophtalmiques à la vitamine A et à la vitamine B12**.

- La **Cyclosporine**, un collyre à base d'immunosuppresseur, peut être prescrite et est efficace sur les kératites récidivantes, qui compliquent le syndrome de Gougerot-Sjögren.

- L'utilisation d'un antibiotique par voie générale, par périodes de quelques semaines, permet d'améliorer les symptômes inflammatoires de certaines glandes des paupières, les glandes de Meibomius, associée à la kératoconjonctivite sèche.

- La mise en place de petits bouchons lacrymaux qui obturent le canal lacrymal, permet de garder plus longtemps les larmes produites, à la surface de l'œil.

## 2- La sécheresse oculaire (10) (12)

### 1) Définition

La sécheresse oculaire est une anomalie du film lacrymal due à un déficit en larmes ou à une évaporation trop importante des larmes, qui entraîne des lésions de la surface oculaire inter palpébrale et qui occasionne des symptômes d'inconfort oculaire.

On peut la classer en deux groupes principaux :

→ La sécheresse oculaire par insuffisance lacrymale.

Deux causes possibles : la première, est la présence de certaines affections qui vont diminuer la sécrétion lacrymale à la source, diminuant ainsi par là même occasion, la quantité de protéines lacrymales présente au niveau de la surface oculaire.

La deuxième, est la présence d'affections qui vont empêcher le bon acheminement du flux lacrymal jusqu'au sac conjonctival.

→ La sécheresse oculaire par évaporation excessive, avec une fonction lacrymale normale.

### 2) Prise en charge psychologique du patient

Les patients atteints de sécheresse oculaire sont souvent très inquiets sur leur avenir visuel, alors qu'ils ne sont pas menacés de cécité. Même si la souffrance est souvent permanente et très pénible, il n'y a pas d'atteinte définitive de la cornée et des structures oculaires même à très long terme.

Une kératite sèche peut, tant qu'elle n'est pas soignée, entraîner des modifications visuelles et parfois troubler la vue. Le plus souvent il s'agit de la douleur qui entraîne une difficulté visuelle, parfois ce sont des problèmes de convergence oculo-motrice qui constituent un inconfort visuel important, mais aucun de ces cas n'est irréversible, même lorsqu'ils deviennent chroniques et aucune lésion n'entraîne de perte visuelle définitive.

Il est donc très important de rassurer les patients atteints de sécheresse oculaire sur leur avenir visuel.

Une visite régulière chez l'ophtalmologiste est donc nécessaire afin de s'assurer que les larmes artificielles et les pommades ophtalmologiques appliquées régulièrement permettent de bien contrôler la sécheresse oculaire.

### 3- Le syndrome de Lyell (14) (15)

#### 1) Définition

Le syndrome de Lyell est une nécrolyse épidermique toxique très grave, qui ressemble cliniquement à une brûlure thermique. Elle est le plus souvent de cause médicamenteuse.

Le pronostic vital y est plus grave que pour le syndrome de Stevens-Johnson et son atteinte cutanée est beaucoup plus étendue.

#### 2) Les atteintes oculaires

Elle compte l'apparition de :

- Conjonctivite muco-purulente (infection bactérienne) qui est l'atteinte la plus fréquente.
- Conjonctivite pseudo-membraneuse.
- Complications cornéennes, telles que la sécheresse oculaire et les kératites pouvant se compliquer de néovascularisation. La sécheresse oculaire est très sévère et induit très souvent des lésions cornéennes, et elle aggrave les conséquences des autres anomalies auxquelles elle est souvent associée (synéchies, ditrichiasis).

#### 3) Les signes fonctionnels

On voit apparaître des anomalies du film lacrymal avec une sécheresse oculaire, des douleurs, une photophobie et une kératite.

Ces lésions sont évolutives et peuvent altérer gravement la fonction visuelle.

#### 4) Les traitements

Ils sont les mêmes que pour le syndrome de Stevens-Johnson, c'est-à-dire :

- En phase aiguë : antibiothérapie et corticothérapie par voie topique sur les complications conjonctivales.
- La corticothérapie locale générale ou un traitement immunosuppresseur en fonction de la gravité, pour les récurrences oculaires purement immunologiques.
- En cas de syndrome sec oculaire, y associer des agents mouillants.
- La chirurgie :
  - Une greffe de membrane amniotique associée éventuellement à une greffe de cellules souches limbiques.
  - Une cure d'entropion ou de marginoplastie (remplacer la marge devenue atrophique par un lambeau cutané prélevé au voisinage), est parfois nécessaire pour restaurer l'architecture conjunctivo-palpébrale.

## 5) Les complications oculaires

Lors de la phase aiguë, on retrouve quasi constamment des lésions oculaires de types conjonctivite catarrhale, érosions conjonctivales et parfois cornéennes, exsudation fibrineuse.

La cicatrisation peut entraîner la formation de brides et de synéchies conjonctivales, voire d'un symblépharon où il y a fusion totale entre paupière et globe oculaire.

La repousse des cils est souvent anarchique à l'origine d'un ditrichiasis (la rangée postérieure des cils étant déviée en arrière) ou d'un trichiasis (déviation de l'ensemble des cils vers l'arrière sans participation palpébrale) responsable de conjonctivite, entropion, lésions cornéennes.

Les atteintes cornéennes se compliquent de kératites évolutives avec une néovascularisation, une opacification cornéenne, une diminution de l'acuité visuelle, une ulcération et une perforation cornéenne.

Un syndrome sec est également fréquent par destruction des glandes lacrymales et/ou par une fibrose du canal excréteur.



*Figure 15 : Photo d'une repousse de cils anarchique*

## 4- Le syndrome de Stevens-Johnson (15)

### 1) Définition

Il s'agit d'une dermatose bulleuse inflammatoire. Ce syndrome atteint les muqueuses.

Il touche principalement les adultes de 20 à 40 ans.

Les causes de ce syndrome sont principalement médicamenteuses.

### 2) Les signes cliniques

Son diagnostic clinique se fait par l'apparition des symptômes suivants :

- Une éruption cutanée fugace qui prend l'aspect en certains endroits de cocardes et atteint surtout les mains, les poignets, les coudes et les genoux.

- Une atteinte des muqueuses ; les muqueuses respiratoires, qui engage le pronostic vital du malade, les muqueuses conjonctivales avec une atteinte visuelle.

Les complications oculaires surviennent dans 50 % des cas. Elles sont très variables et de gravité différentes. En phase aiguë, il y a apparition d'une conjonctivite simple ou pseudo-membraneuse fréquente.

Des séquelles cicatricielles sous forme de fibrose sous-conjonctivale et de symblépharons sont possibles. Cette fibrose favorise le syndrome sec oculaire avec xérosis (kératinisation de la conjonctive oculaire) au stade terminal, l'entropion trichiasis (inflexion des cils vers l'œil, ce qui provoque une irritation de la cornée), la lagophtalmie (elle est une insuffisance de fermeture palpébrale). Elle provoque une exposition de la cornée et de la conjonctive et donc provoquer secondairement une kérato-conjonctivite, et la sténose (rétrécissement) des canalicules lacrymaux.

La sécheresse oculaire est responsable de kératites pouvant se compliquer de néovaisseaux, voire de perforation.

La fibrose conjonctivale et ses complications cornéennes peuvent apparaître plusieurs années après l'épisode initial.

Les lésions oculaires s'aggravent à chaque récurrence, et peuvent intéresser la conjonctive isolément.

### 3) Les traitements

Ils sont les mêmes que pour le syndrome de Lyell.

→ En phase aiguë, on utilise des antibiotiques et la corticothérapie par voie topique sur complications conjonctivales.

→ La corticothérapie locale générale ou un traitement immunosuppresseur en fonction de la gravité des récurrences oculaires purement immunologiques.

→ En cas de syndrome sec oculaire, y associer des agents mouillants

→ La chirurgie :

- Une greffe de membrane amniotique associée éventuellement à une greffe de cellules souches limbiques.
- Une cure d'entropion ou de marginoplastie (remplacer la marge devenue atrophique par un lambeau cutané prélevé au voisinage), est parfois nécessaire pour restaurer l'architecture conjonctivo-palpébrale.



*Figure 16 : Ensemble de 3 photos d'un patient atteint du syndrome de Steven-Johnson*

## C) Les greffes de cornée (16) (17) (18) (19)

### 1- Définition

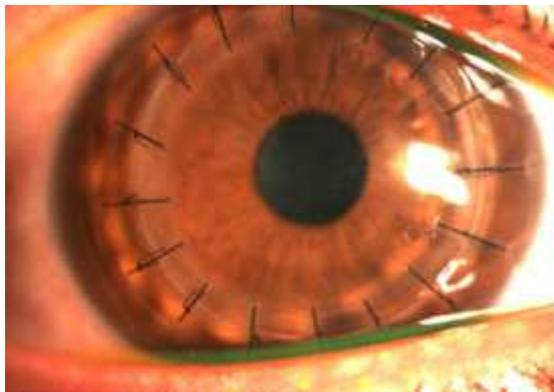
Une greffe de cornée, ou plus communément appelée kératoplastie, est réalisée quand une pathologie cornéenne, non traitable par des traitements conservateurs (médicaux, lentilles rigides, lasers, anneaux intra-cornéens), limite sévèrement l'acuité visuelle et/ou est la cause d'importantes douleurs.

En fonction de la pathologie cornéenne, on peut réaliser une greffe de cornée dans toute son épaisseur, il s'agit de la greffe de cornée transfixiante, ou une greffe de cornée seulement en partie, il s'agit d'une greffe de cornée lamellaire.

Il est également à noter que la greffe de cornée peut être combinée à une autre opération, comme celle de la cataracte ou à celle du glaucome. La difficulté augmente avec la complexité de l'opération et les risques sont aussi augmentés.

Les greffons utilisés sont d'origine humaine, d'un donneur décédé pour lequel les maladies transmissibles par la greffe ont été recherchées et écartées. Le but de la greffe de cornée est d'améliorer la vision.

Ils sont prélevés après le décès réglementaire et rentrent dans le cas de dons d'organes.



*Figure 17 : Photo d'une greffe de cornée*

## 2- Les causes de la greffe de cornée

Les causes de la baisse d'acuité visuelle d'origine cornéenne peuvent être:

- Une perte de transparence, dans les cas de kératocône très évolué.
- D'œdème de cornée
- De cicatrice post-traumatique ou infectieuse, plus ou moins associée à - une anomalie de forme, dans les irrégularités chez les kératocônes.

## 3- Les différents types de greffe de cornée et leurs indications

### 1) La greffe pré-desmétique

On la réalise dans les kératocônes et les atteintes stromales pures.

Dans le kératocône, la couche postérieure de la cornée (endothélium) est saine, sauf dans les cas les plus évolués. Il est à noter que l'endothélium est la couche qui est à l'origine de la plupart des cas de rejet. Il est donc normal de tenter de préserver cette couche cornéenne chez le patient opéré.

Cette technique opératoire est réalisée sous anesthésie générale.

On retire le stroma de l'endothélium du patient, que l'on remplace par celui du donneur, dont l'endothélium a été retiré. On suture le greffon à l'aide de fils.

### 2) La greffe endothéliale

Elle est réalisée pour les atteintes endothéliales pures.

Elle consiste au remplacement exclusif de l'endothélium cornéen.

La greffe endothéliale a l'avantage de préserver l'intégrité du globe oculaire, en ne nécessitant qu'une petite incision de 4 mm, améliorant plus rapidement la vision. La correction post-opératoire est faible. Les quelques fils fermant l'incision peuvent être retirés dès la fin du premier mois post-opératoire.

La qualité visuelle post-opératoire est supérieure aux autres méthodes.

### 3) La greffe transfixiante

Elle est réalisée dans les atteintes irréversibles stromales et endothéliales, notamment lors d'un échec d'une greffe prédescemétique ou endothéliale. Elle est la technique de greffe la plus ancienne.

La cornée est coupée sur un diamètre d'environ 8 mm et sur toute l'épaisseur de la cornée. Elle est remplacée par un greffon de même diamètre ou légèrement supérieur. Les sutures sont laissées en place pendant environ une année.

## 4- Après la greffe

### 1) Le traitement post-opératoire

Il est indispensable pour obtenir le succès d'une greffe de cornée.

Il comprend des traitements locaux par collyre et/ou pommade.

Il est basé sur un collyre antibiotique les premières semaines et surtout un collyre corticoïde, qui prévient contre le rejet pendant au moins une année.

Un traitement lubrifiant pourra également être mis en place selon l'état de la surface oculaire du patient.

### 2) La récupération visuelle

Les suites opératoires ne sont pas douloureuses en général.

La récupération visuelle progresse lentement. Une vision utile est retrouvée au bout de quelques jours mais la vision maximale n'est atteinte qu'au bout de plusieurs mois.

La correction optique définitive peut être réalisée au bout de 3 mois en cas de greffe endothéliale, et plus tardivement en cas de greffe transfixiante ou prédescemétique. Elle varie tant que la gestion des sutures n'est pas terminée.

Bien que la surface cornéenne soit irrégulière après kératoplastie transfixiante, l'importance de l'astigmatisme (valeur du cylindre) a plus d'influence sur le résultat visuel (acuité visuelle corrigée en lunette) que sa régularité.

La conservation de la transparence du greffon cornéen est conditionnée par le bon fonctionnement de la pompe cellulaire endothéliale, l'intégrité d'une matrice extracellulaire par les kératocytes, le maintien d'une pression intraoculaire normale et l'absence de cellules inflammatoires dans la cornée.

### 3) Les complications

#### - Le rejet de greffe

Le rejet est lié à la reconnaissance des antigènes du greffon par l'organisme du receveur. Il s'ensuit alors une succession de mécanismes pour lutter contre le corps étranger représenté par le greffon.

C'est au cours de la première année post-opératoire que le risque de rejet est maximal.

Il peut être symptomatique avec des douleurs oculaires, des rougeurs, des larmoiements ou une photophobie, mais également asymptomatique.

Le traitement est basé sur une corticothérapie locale et parfois associée à une corticothérapie par voie générale.

Les séquelles sont variables selon l'importance de l'atteinte. Elles peuvent être quasi-insignifiantes, mais peuvent aussi aller jusqu'à la perte du greffon, qui demeurera blanchâtre et qui devra être remplacé.

#### - Les autres complications

Les complications les plus graves sont :

- L'infection, manifestée par l'endophtalmie

- L'hémorragie expulsive, qui est un phénomène rare mais qui peut aboutir à la perte du globe oculaire.

Les suites opératoires sont combinées d'épisodes d'hypertonie oculaire, dus au traitement par cortisone.

On voit également apparaître une sécheresse oculaire qui peut altérer la surface oculaire. Elle entraîne une sensation de grains de sable et peut limiter la vision. Les sutures peuvent se détendre ou se casser. Il faut alors les retirer au plus vite afin d'éviter l'infection et le rejet.

## D) Les plaies du globe (20)

Devant un traumatisme oculaire récent, il faut distinguer 3 situations :

- Les contusions oculaires, qui ne présentent souvent pas de caractère d'urgence thérapeutique immédiate.
- Les traumatismes perforants, qui nécessitent une prise en charge d'urgence afin de réaliser la suture de la ou des plaies du globe oculaire.
- Les corps étrangers, qui sont des pathologies très fréquentes.

### 1- Les contusions du globe oculaire

Le patient présente des douleurs oculaires, et une baisse d'acuité visuelle, d'importance variable. On vérifie toujours que le traumatisme est strictement oculaire, et qu'il n'y a pas de lésions associées (traumatisme crânien, traumatisme facial, etc...)

On compte les contusions :

#### 1) Du segment antérieur, qui peut toucher :

- **La cornée**

Une contusion légère entraîne une simple érosion superficielle (visible après instillation de fluorescéine). Elle nécessite, pour éviter une kératite microbienne par surinfection, un traitement antibiotique local par collyre et/ou pommade antibiotique pendant quelques jours.

- **La conjonctive**

L'hémorragie sous-conjonctivale peut être isolée, mais il faut toujours devant une hémorragie conjonctivale, penser à rechercher des signes évoquant une plaie sclérale sous-jacente ou un corps étranger intra-oculaire.

- **La chambre antérieure**

Fréquente, l'hémorragie de la chambre antérieure ou hyphéma survient immédiatement après le traumatisme. Du sang s'infiltré dans la chambre antérieure. Son évolution se fait en général spontanément vers la résorption, mais il y a un risque de récurrence hémorragique, qui pourrait infiltrer la cornée et serait irréversible.

- **L'iris**

Qui peut se manifester par :

- Une iridodialyse, qui est une désinsertion à la base de l'iris.
- Une rupture du sphincter de l'iris.

- Une mydriase post-traumatique, associée à une diminution du réflexe photomoteur.

- **Le cristallin**

Selon l'importance du traumatisme, et la résistance des fibres de la zonule, on peut observer :

- Une subluxation du cristallin, luxation incomplète par rupture partielle de la zonule
- Une luxation complète du cristallin dans la chambre antérieure ou dans la cavité vitrénne par rupture totale de la zonule.
- Une cataracte contusive, qui peut apparaître plusieurs mois ou années après le traumatisme oculaire.

## 2) Du segment postérieur, qui peut entraîner :

- **Une hémorragie intra-vitrénne**

Elle évolue en général favorablement, vers la résorption spontanée.

- **Une déchirure rétinienne périphérique**

Elle peut entraîner un décollement de la rétine, qui peut survenir à distance du traumatisme, parfois plusieurs mois après.

Un traitement des déchirures par photocoagulation au laser avant la constitution d'un décollement de rétine peut parfois en prévenir l'apparition.

- **Une rupture de la choroïde**

Elle peut laisser une baisse d'acuité visuelle séquellaire définitive lorsqu'elle est en regard de la macula.

- **Une rupture du globe oculaire**

Les traumatismes très violents peuvent provoquer une ou plusieurs ruptures du globe oculaire au niveau des zones de moindre résistance, comme une rupture au niveau du limbe scléro-cornéen, ou une rupture sclérale radiaire. Elle peut être révélée par une hypotonie, une hémorragie sous conjonctivale, et une hémorragie intra-vitrénne.

Le pronostic, même après suture de la plaie, est très mauvais.

## 2- Les traumatismes perforants

Des plaies directes du globe oculaire peuvent être observées au cours d'accidents de la voie publique, d'accidents du travail ou d'accidents domestiques.

Il s'agit parfois de plaies évidentes, larges, de mauvais pronostic, se compliquant très fréquemment de décollement de rétine ou d'atrophie du globe oculaire avec une cécité complète définitive.

Mais parfois, il s'agit de plaies de petite taille, de meilleur pronostic :

- Des petites plaies cornéennes qui peuvent s'associer à des lésions de l'iris ou du cristallin. Par exemple la cataracte ; qui est d'apparition précoce et d'évolution rapide par plaie du cristallin.
- Des petites plaies sclérales.

### 3- Les corps étrangers

On distingue deux types de corps étrangers : les superficiels et les intraoculaire.

#### 1) Les corps étrangers superficiels

À l'examen, le corps étranger est souvent visible, qu'il soit cornéen superficiel, dans le cas des « grains de meule », qui sont très fréquents, ou qu'il soit conjonctival. Le pronostic est favorable après l'ablation, avec un traitement local antibiotique et pansement occlusif sur l'œil blessé, pendant 24 à 48 heures.

#### 2) Les corps étrangers intraoculaire

Il existe parfois un tableau évocateur :

Les circonstances de survenue peuvent être évidentes : agression par grenaille de plomb, ou elles peuvent être évocatrices : projection d'un corps étranger ferrique par un marteau lors de bricolage, ou lors du travail sur une pièce métallique.

Certains signes cliniques sont également évocateurs : la porte d'entrée est visible, souvent punctiforme, cornéenne ou sclérale, le trajet de pénétration est visible : perforation cristallinienne et/ou irienne.

Le corps étranger est parfois directement visible, sur l'iris, dans le cristallin, dans l'angle irido-cornéen, dans le vitré, ou sur la rétine.

Ces corps étrangers intraoculaire peuvent se compliquer par un corps étranger intraoculaire méconnu, mais ils peuvent également survenir même après le traitement correctement conduit d'un corps étranger diagnostiqué lors du traumatisme :

- D'une endophtalmie, qui est une complication très grave, pouvant aboutir à une cécité complète.
- D'un décollement de la rétine, de pronostic moins sévère mais réservé

- D'une cataracte traumatique, dont le pronostic peut être favorable par un traitement chirurgical en l'absence de lésions associées (notamment rétiniennes) ayant un retentissement visuel.

**Points essentiels :**

Un collyre à la fluorescéine peut être instillé sur un globe perforé, et renseigne sur un ulcère de cornée ou sur une plaie perforante.

Les indications d'opérer en urgence un œil traumatisé sont les suivantes :

- La recherche et/ou la structure d'une plaie du globe
- L'extraction d'un corps étranger intraoculaire
- La plaie du cristallin

### III- Astigmatisme et contactologie (21) (22) (23) (24)

#### A) L'astigmatisme

##### 1- Définition

L'astigmatisme oculaire est induit le plus souvent par une variation excessive de la courbure cornéenne entre ses méridiens. Il ne faut pas confondre la « toricité », qui est une caractéristique géométrique, et l'astigmatisme, qui est une aberration optique.

L'astigmatisme cornéen correspond à la différence de courbure entre les deux méridiens principaux cornéens.

Lorsque la courbure verticale est plus cambrée que l'horizontale : astigmatisme conforme à la règle ou plus couramment appelé « indirect » ( $90^\circ \pm 20^\circ$ ).

Lorsque la courbure horizontale est plus cambrée que la verticale : astigmatisme inverse à la règle ou plus couramment appelé « direct » ( $0^\circ \pm 20^\circ$ ).

Entre les deux se situe l'astigmatisme oblique.

##### 2- Les différents types d'astigmatisme

Il existe 4 types d'astigmatisme :

- 1- L'astigmatisme cornéen ou externe (AC), qui est assuré par la face antérieure de la cornée, qui est le dioptré oculaire le plus puissant. On en a une mesure objective par kératométrie sur les 3 mm centraux et en périphérie par la topographie.
- 2- L'astigmatisme interne (AI), qui est assuré par 3 dioptries : la face postérieure de la cornée, qui est un astigmatisme inverse, la face antérieure du cristallin qui est un astigmatisme direct, et la face postérieure du cristallin qui est un astigmatisme inverse.
- 3- L'astigmatisme total ou oculaire, qui se calcul par  $AT = AC + AI$ .  
Il est déterminé par la réfractométrie et contrôlé par les réfractions subjectives et objectives.
- 4- L'astigmatisme dynamique ou tensionnel. Il est d'origine cristallinienne = différentes accommodations des 2 faces du cristallin ou héli-méridiens de même face. Il est visible au réfractomètre automatique : il peut être oblique ou inverse et variable en astigmatisme et être de faible puissance. Il est visible lorsqu'on compare le ticket avant et après le Skiacol. Il disparaît en réfractométrie sous cycloplégie.

### 3- Les signes fonctionnels

Les signes fonctionnels de l'astigmatisme sont :

- Une importante confusion des lettres : FRP, KX, TVY, HMN
- Il peut y avoir une diplopie monoculaire
- Une asthénopie = fatigue visuelle
- Des céphalées

### 4- Astigmatisme régulier et irrégulier

#### *L'astigmatisme régulier :*

Les méridiens principaux supportent les puissances maximale et minimale et sont perpendiculaires entre eux.

Il est corrigeable par verres de lunettes.

#### *L'astigmatisme irrégulier :*

Les méridiens principaux ne sont pas perpendiculaires et/ou les puissances supportées ne sont pas homogènes.

Il n'est pas corrigeable par verre torique.

Il est plutôt rare et est analysé par le topographe cornéen.

## B) Les lentilles de contact

Presque tous les défauts de la vision peuvent être corrigés par des lentilles : la myopie, l'astigmatisme, l'hypermétropie, et la presbytie. Chacun s'accoutume différemment après une période d'adaptation plus ou moins longue selon les individus ou selon la nature des lentilles.

Il existe deux grands types de lentilles : les lentilles rigides et les lentilles souples.



Figure 18 : Photo d'une lentille souple à gauche et d'une lentille rigide à droite

## 1- Les lentilles rigides

Les lentilles rigides perméables à l'oxygène peuvent corriger tous les défauts visuels, en particulier les fortes corrections et les astigmatismes. Elles apportent une régularité à la surface cornéenne astigmatique par le ménisque de larmes. Il va combler l'espace entre la lentille et la cornée et ainsi gommer son irrégularité. 90 % de l'astigmatisme cornéen antérieur est corrigé par le ménisque de larmes.

Leur entretien est facile et leur durée de vie est d'environ deux ans. Leur tolérance est souvent au début moins aisée qu'avec les lentilles souples en raison de leur plus importante mobilité sur l'œil ainsi que le ressenti au niveau des paupières supérieures peut être gênant. Il faut compter plusieurs semaines pour s'habituer à cette sensation.

Elles permettent une excellente oxygénation de la cornée. C'est un facteur important, car la cornée comme la peau respire.

Leur tolérance à long terme est plus grande que pour les lentilles souples avec un taux de complications plus faible. En cas de manque de larmes elles sont la meilleure solution.

Dans le cadre d'une déformation cornéenne asymétrique, responsable d'un astigmatisme irrégulier, l'absence de déformation d'une lentille rigide posée sur la face avant de la cornée va restaurer un dioptre antérieur régulier – les larmes compensant les irrégularités de la surface cornéenne – et permettre une meilleure acuité visuelle.

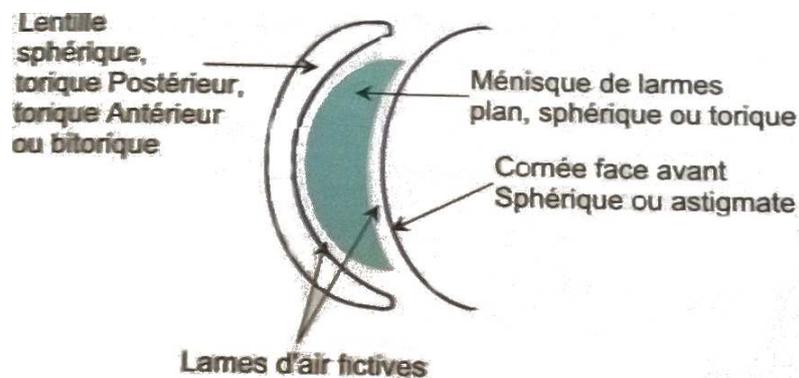


Figure 19 : Dessin de système compensateur lentille de contact rigide - ménisque de larmes

## 2- Les lentilles souples

Les lentilles souples hydrophiles ont l'avantage d'être très vite confortables nécessitant un temps d'adaptation très court.

Elles se « moulent » sur la cornée et reproduisent le défaut de courbure. Elles sont très stables sur l'œil permettant la pratique de tous les sports.

Elles peuvent absorber un astigmatisme de 0,50 D par leur épaisseur. Elles sont intéressantes en présence d'un astigmatisme interne opposé au cornéen.

En revanche, elles ne corrigent pas tous les défauts visuels, tout particulièrement les très fortes corrections et certains astigmatismes, car elles ne s'adaptent pas à toutes les courbures de l'œil.

Elles sont moins perméables à l'oxygène de l'air que les lentilles rigides. L'hydrophilie indique le pourcentage en eau contenu dans la lentille. Plus une lentille est hydrophile plus elle est confortable mais plus elle est sujette à l'encrassement.

Une lentille souple sphérique fine s'aligne sur la face antérieure de la cornée et ses faces vont prendre la même toricité que celle de la cornée antérieure.

La face postérieure du film lacrymal compense l'astigmatisme cornéen antérieur mais la face antérieure de ce même film de larmes va avoir les mêmes rayons de courbure = leurs puissances respectives s'annulent.

Toute sur-réfraction cylindre faite sur cette lentille fine sera égale à l'astigmatisme réfractif total.

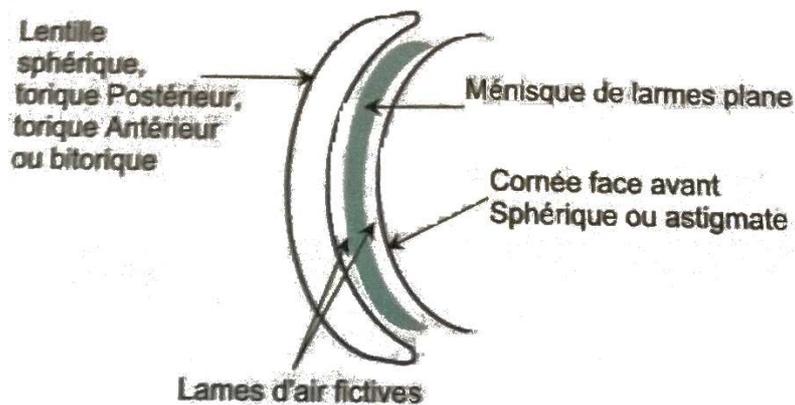


Figure 20 : Dessin de système compensateur lentille de contact souple - ménisque de larmes

## IV- La lentille SPOT et ses caractéristiques (25) (26) (27) (28)

(29)

Le verre scléral n'est pas une nouveauté parmi les verres de contacts. Son utilisation a commencé il y a plus d'un siècle, mais il a longtemps été abandonné en raison de sa mauvaise perméabilité à l'oxygène. Aujourd'hui, il connaît un renouveau depuis le développement de deux progrès technologiques : l'utilisation de nouveaux matériaux à haute perméabilité à l'oxygène et la possibilité de réaliser des surfaces complexes asymétriques.

### Définition

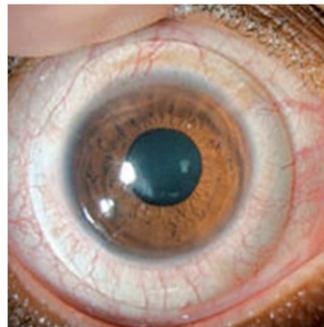
Le verre scléral, ou la lentille sclérale ou bien encore la lentille SPOT est une lentille de grande taille (allant de 16 à 23 mm), qui a la particularité de passer en pont au-dessus de la cornée.

Elle est dite « périlimbique », parce qu'il n'existe aucun contact entre la cornée et la lentille. Cette absence d'appui sur la cornée et le limbe les rendent très confortable et on peut plus facilement les utiliser chez des patients intolérants aux lentilles souples et rigides, qui ont un contact direct sur la cornée. Elle a également l'avantage d'avoir un centrage indépendant des déformations cornéennes.

La lentille SPOT possède un réservoir de sérum physiologique qui sépare la cornée de la lentille. Ce sérum physiologique est d'une grande importance dans le gommage de l'astigmatisme cornéen irréguliers, pour de nombreuses pathologies cornéennes évoluées et pour le confort du patient dans un certain nombre de pathologies de la surface oculaire.



*Figure 21 : Photo d'une lentille SPOT*



*Figure 22 : Photo d'une lentille SPOT posée sur un œil*

## A) Les Caractéristiques

### 1- La taille

Les lentilles SPOT existent en trois tailles principalement. Elles sont le L pour large (18 mm), le M pour Moyen (17 mm) et le S pour Small (16 mm). Ces tailles permettent l'adaptation à toutes les fentes palpébrales. Il faut tenir compte de la taille du globe, de la profondeur des culs-de-sac et du bon confort du patient. Il existe également des tailles supplémentaires : le XXL (20 mm), XL (19 mm), XS (15 mm) et XXS (14 mm) mais qui demandent une fabrication spéciale en laboratoire.

On choisit toujours de diamètre le plus grand possible (en première intention, on choisit la taille L) :

- Compatible avec la taille du globe, de la profondeur des culs-de-sac et au bon confort du patient.
- De façon à répartir au maximum les appuis.



*Figure 23 : Photo d'un œil équipé avec une lentille SPOT de taille S*



*Figure 24 : Photo d'un œil équipé avec une lentille SPOT de taille M*



*Figure 25 : Photo d'un œil équipé avec une lentille SPOT de taille L*

### 2- La Flèche

La flèche correspond à la profondeur de la lentille par rapport au plan horizontal. Le choix de la profondeur est essentiel, parce qu'il ne faut pas perdre de vue que ces lentilles doivent pouvoir adapter toutes les ectasies cornéennes. Le film liquidien pré-cornéen doit être d'environ une demi-épaisseur cornéenne dans la zone la plus mince à la pose.

On trouve 15 profondeurs notées de 1 à 15, du moins profond à la profondeur la plus importante. Entre chaque flèche, on compte une variation de 0, 20 millimètres. Pour se repérer, il est bon de savoir que l'œil « normal » correspond à la flèche 3.



Figure 26 : Photo d'un œil équipé en lentille SPOT L2



Figure 27 : Photo d'un œil équipé en lentille SPOT L4



Figure 28 : Photo d'un œil équipé en lentille SPOT L9

### 3- RT et RB ?

RT correspond au rayon de transition à 2 ou 3 mm du bord de la lentille.

RB correspond quant à lui, au rayon de base. Il s'agit des derniers millimètres de la périphérie de la lentille.

On adopte les RT et RB pour répartir au mieux les appuis conjonctivaux scléaux.

- S'il y a une interruption ou compression vasculaire très proche du limbe, il faut ouvrir le RT.
- S'il y a un blanchissement sur un anneau de 1 à 2 mm au bord, il faut ouvrir le RB.
- S'il y a une rougeur périphérique, il faut ouvrir le RT et le RB.

Attention, au-delà d'une augmentation du RT de +1,50 sur L et M, il faut augmenter la flèche d'une élévation et ajuster la puissance.

### 4- D'autres options

Parfois, le choix de la taille et de la profondeur de la lentille SPOT ne suffisent pas pour répartir au mieux les appuis scléaux. Il existe alors d'autres paramètres qu'on peut surajouter.

#### **- Les canaux :**

On peut faire rajouter 3 canaux à 120°. Ils sont de type 3CxY. Cette option est possible sur les lentilles larges.

Ils sont utilisés en cas de phénomène de succion important.

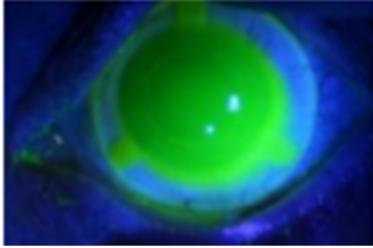


Figure 29 : Photo d'une lentille SPOT ayant des canaux de type 3CxY

#### - La toricité :

Elle est utilisée sur cornée dont la courbure des méridiens verticaux et horizontaux sont différents dans un méridien (exemple : lentille qui appuie en nasal et temporal et décolle en supérieur et en inférieur)

Il est réalisé des bosselages internes sur la lentille, que l'on fait sur l'axe 3h-9h sur les insertions musculaires des droits. On les utilise lorsqu'il existe une pression localisée (exemple à 5h)



Figure 30 : Photo d'une lentille SPOT présentant des marquages de la toricité

#### - Les perforations :

Elles aident au retrait de la lentille en cas de problème de ventousage. Elles évitent l'étanchéité.

-On peut aussi ouvrir le rayon de bord et de transition en cas d'appui très périphérique ou localisé.

Elles sont utilisées en cas de tabliers conjonctivaux, lorsque la conjonctive est trop large elle adhère à la lentille.

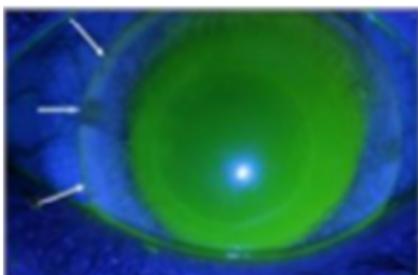


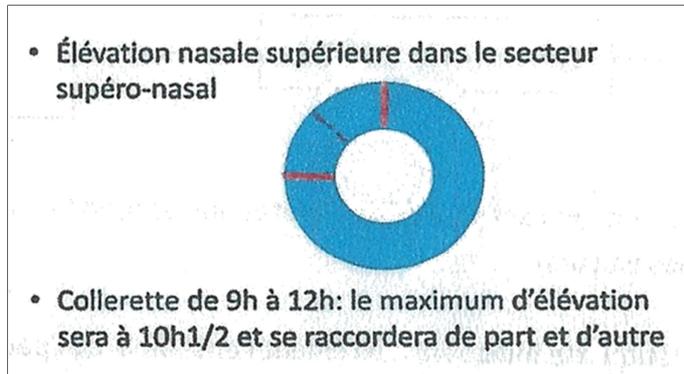
Figure 31 : Photo d'une lentille SPOT présentant des perforations

**- Les collerettes :**

En cas d'appui localisé sur un secteur particulier. Sur une tranche de 90° avec élévation de +0,60 maximale.

On peut faire plusieurs collerettes différentes, en quadrants : on divise la périphérie en 4 quadrants de 92 °.

Si l'utilisation de collerette est insuffisante, il est à envisager les encoches.



*Figure 32 : Dessin de Collerette de 9h à 12h sur lentille SPOT*

**- Les encoches :**

Elles permettent de dégager un appui.

Dans les symblépharons et le pinguecula par exemple.



*Figure 33 : Photo d'une encoche en nasal sur lentille SPOT*

## **B) Les Matériaux**

Chaque lentille est personnalisable, jusqu'au choix du matériau. Son choix est dépendant de la pathologie traitée.

On en compte 3 :

- Optimum Extra Labo Contamac, avec un Dk = 100 ISO.  
→ Pour les sécheresses « **X** » (les syndromes secs).
  
- Optimum Extrem Labo Contamac US, avec un Dk = 125 ISO et une hydrophylie en surface de 2 %.  
→ Pour une qualité de larmes normales « **E** » (les kératocônes, les dégénérescences marginales pellucides).
  
- Boston **XO2** Labo Bausch et Lomb Polymer Technology, avec un Dk = 161 et 141 bords corrigés ISO.  
→ Pour les risques d'hypoxie pour les greffes, les cornées très vascularisées «**XO2** ».

Il est toutefois possible de le changer pour un matériau plus mouillage (exemple : E→ XO2→ X) en cas de mauvaise mouillabilité, ressenti par un dessèchement de la part du patient.

## **C) Identification de la lentille SPOT**

À mieux y regarder, chaque lentille SPOT porte une gravure laser qui permet une meilleure traçabilité et une meilleure identification de la lentille.

On compte 2 gravures :

- une première, positionnée sur la partie haute de la lentille qui correspond au numéro de série de la lentille.
- une autre, positionnée sur la partie basse de la lentille qui indique la géométrie de la lentille, c'est-à-dire sa taille, sa flèche et son éventuelle toricité.

Il est également possible de réaliser au laser, un point noir qui servira de point de repère entre la lentille de l'œil droit et la lentille de l'œil gauche, afin de ne pas se tromper d'œil en manipulant les lentilles.

De plus, en cas de lentille torique, des repères sont ajoutés pour indiquer au patient

comment orienter la lentille pour la positionner correctement sur l'œil afin qu'elle puisse corriger correctement dans le bon axe.

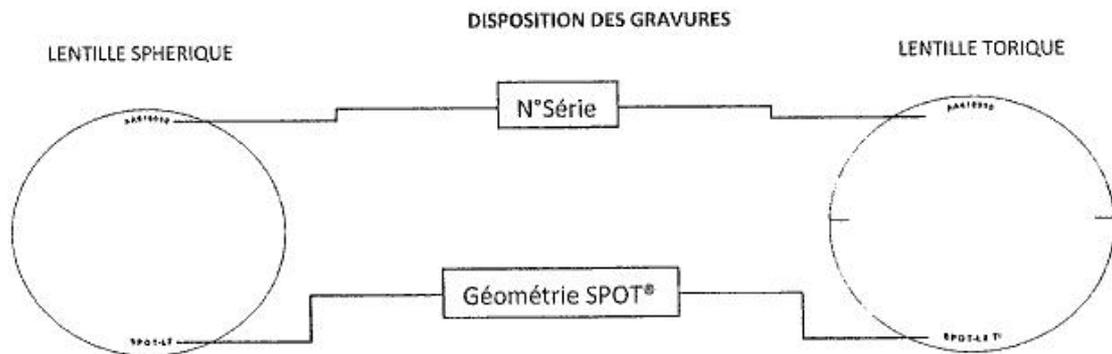


Figure 34 : Dessin de gravure du numéro de série de lentille SPOT avec et sans toricité

## D) Le fonctionnement de la lentille SPOT

### 1- Rôle réfractif

En l'absence de correction optique, les rayons lumineux arrivant sur l'œil atteignent d'astigmatisme, vont être réfractés au niveau de la cornée déformée par le cône cornéen et vont de ce fait être déviés de leur direction jusqu'à la macula et ainsi induire un astigmatisme, c'est-à-dire une dispersion des rayons lumineux en des zones différentes de la rétine. L'image projetée est «étalée» en avant et en arrière de la rétine, générant ainsi une vision imparfaite.

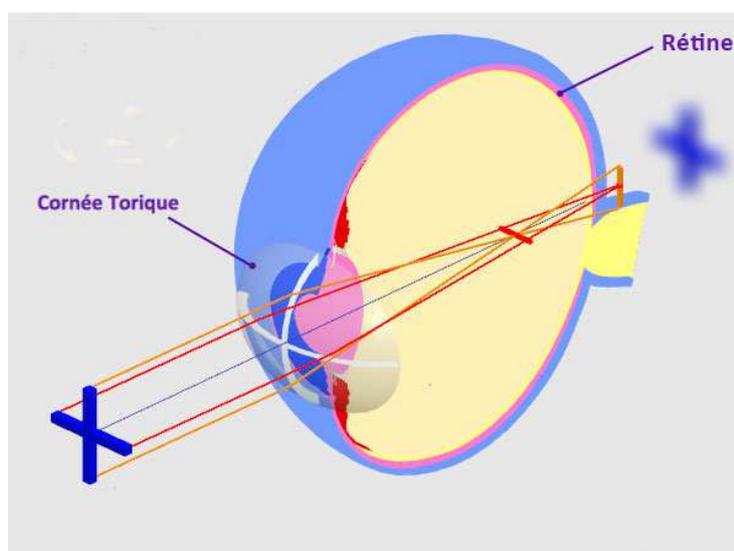


Figure 35 : Dessin d'astigmatisme

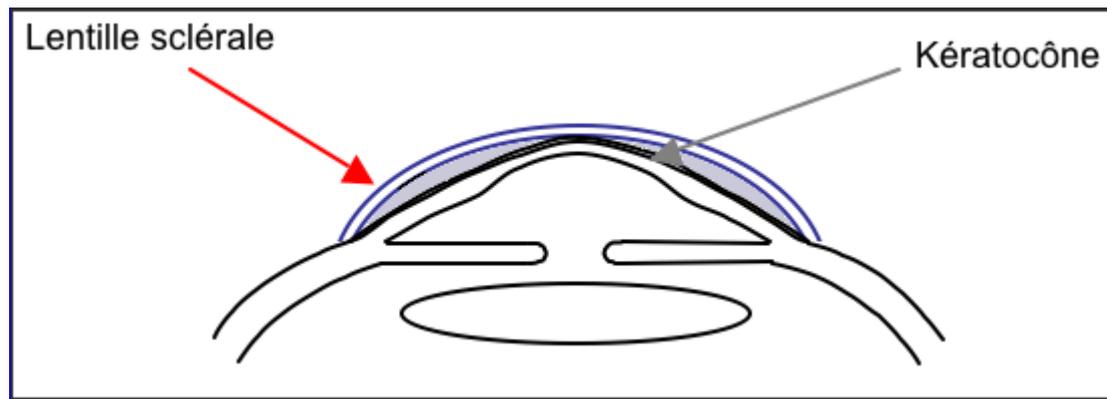


Figure 36 : Dessin d'une cornée de kératocône équipée en lentille SPOT

Suite à la pose de lentille SPOT sur une cornée de kératocône, les rayons lumineux vont, grâce au sérum physiologique contenu dans la lentille, combler l'espace entre la cornée et la lentille et ainsi ne former plus qu'un seul dioptré cornéen d'indice de réfraction quasiment semblables ( $n_{\text{eau}} = 1,330$  et  $n_{\text{cornée}} = 1,377$ ). Dioptré = lentille SPOT + sérum physiologique + Cornée, qui va permettre aux rayons lumineux d'être déviés et ainsi réfractés sur la macula de façon à compenser l'astigmatisme cornéen irrégulier.

## 2- Rôle thérapeutique

Pour les pathologies de la surface oculaire de type sécheresse oculaire, en plus d'un rôle de protection environnemental, la lentille SPOT permet également une hydratation permanente de l'œil, évitant ainsi une sécheresse oculaire et l'apparition de kératites d'exposition et d'ulcères cornéens.

## E) Adaptation en lentille SPOT

### 1- Généralités

L'adaptation se fait en 3 étapes principales :

- Poser et vérifier le centrage et les appuis de la lentille
- Vérifier l'interface liquidienne à l'aide de la fluorescéine en lumière bleue, fente large et en lumière blanche fente fine
- Contrôler le passage naturel des larmes sous la lentille

## De la première pose au suivi...

La prise en charge du patient nécessite plusieurs étapes :

Attention, l'adaptation et l'apprentissage de la manipulation en lentilles SPOT sont des étapes très longues, il est donc impératif que la motivation du patient soit totale.

On réalise :

1) Un interrogatoire complet du patient qui regroupe ses plaintes, sa pathologie, ses traitements, etc..

2) Une mesure d'acuité visuelle avec sa correction optique en vision de loin et de près, améliorée au maximum à l'aide du réfractomètre automatique.

3) Le choix de la lentille d'essai :

Pour commencer notre adaptation, nous disposons d'une boîte de lentilles d'essai, de tailles et de flèches différentes.

Notre choix dépend de notre évaluation personnelle, selon le diamètre de la taille du globe, la profondeur des culs de sacs, etc. Notre choix est empirique. Nous n'avons pas besoin de topographie cornéenne d'élévation.

4) La pose de lentille et le contrôle à la lampe à fente :

Lors de la pose, en plus du sérum physiologique, nous introduisons des gouttes de fluorescéine à 0,50 %, qui sera notre traceur. On installe ensuite le patient derrière la lampe à fente :

Le verre adéquat est celui qui crée un ménisque de larmes dont l'épaisseur est au plus égale à la moitié de celle de la cornée. Pour l'étudier, on se met en lumière blanche à 45° et en fente fine, ainsi qu'en lumière bleue à fente large. On vérifie ainsi la bonne répartition du film lacrymal, mais aussi sa bonne circulation hors de la lentille. Notre adaptation va durer 3 heures.

5) On fait patienter le patient en salle d'attente. Au bout d'1h, on le revoit, c'est le « contrôle intermédiaire ».

Lors de ce contrôle, on demande au patient comment il se sent et on vérifie de nouveau à la lampe à fente si les appuis sont bons, que le sérum physiologique soit bien réparti et l'absence de bulle d'air.

6) On le fait de nouveau patienter et 2h plus tard on le revoit, c'est le contrôle à 3h.

On passe de nouveau le patient derrière le réfractomètre automatique avec sa ou ses lentilles SPOT, et on évalue de nouveau l'acuité visuelle du patient avec sa ou ses lentilles portées et on fait une sur-réfraction en améliorant en équivalence sphérique, car le film lacrymal corrige à lui seul l'astigmatisme.

Il ne nous reste plus qu'à additionner la puissance de la lentille à celle que l'on a ajouté et on obtient la puissance réfractive de la lentille nécessaire au patient.

*Il est important de signaler que les lentilles SPOT ne corrigent que la vision de loin. Donc pour tout patient nécessitant une correction en vision de près, une addition sous forme d'une correction de lunettes sera faite en plus du port des lentilles.*

On vérifie une dernière fois à la lampe à fente que la taille de la lentille soit bonne.

On retire la lentille d'essai et on la met en décontamination.

La prescription de la lentille est faite et le patient passe sa commande au laboratoire L.A.O.

### **Première consultation :**

- On commence par passer le patient derrière le réfractomètre automatique
- On mesure la ou les corrections optiques du patient
- On fait un interrogatoire approfondi pour connaître des plaintes, sa pathologie, ses traitements locaux et généraux.
- On évalue son acuité visuelle de loin et de près et améliorant avec l'aide du ticket de réfraction.
- Une fois toutes ces données optiques obtenues, on s'occupe de trouver la bonne taille de la lentille. C'est notre premier objectif.

Pour cela, on se place sur les côtés de façon à pouvoir regarder la cornée de l'œil ou des yeux malades, à équiper, du patient afin d'évaluer la flèche de la lentille, c'est-à-dire sa profondeur. On regarde de face la cornée pour déterminer le diamètre de la lentille.

On compare en général les deux yeux pour se donner un moyen de comparaison.

- Une fois la taille de la lentille déterminée, nous la sélectionnons dans notre ensemble de lentilles d'essais à notre disposition. Attention, la puissance réfractive de la lentille n'est pas adaptée à celle du patient, elle est une valeur fixée pour les lentilles d'essai. Celle du patient ne sera introduite que sur sa lentille définitive. Il est donc nécessaire de bien préciser au patient que si la vision est floue c'est normal et que la netteté avec cette lentille n'est pas l'objectif recherché.
- Commence alors l'essai de la lentille. On la remplit complètement de sérum physiologique auquel on ajoute 1 à 2 gouttes de fluorescéine qui sera notre marqueur de référence lors de nos observations à la lampe à fente, et on la pose sur l'œil malade du patient.
- Une fois posée, on vérifie le centrage de la lentille et qu'il n'y ait aucune bulle d'air dans la lentille à l'aide d'une petite lampe. Toute présence de bulle d'air nous fera recommencer la pose de la lentille.
- Si la pose est correcte, on installe le patient derrière la lampe à fente et commence la vérification de la lentille : que le diamètre de la lentille soit bon, qu'il n'y ait aucun contact avec la cornée, que le sérum physiologique marqué soit présent et bien réparti, ainsi que l'absence de bulle d'air.
- On fait patienter le patient en salle d'attente et le premier contrôle se fait 1h après : c'est le « contrôle intermédiaire ».

Lors de ce contrôle, on demande au patient comment il se sent et on vérifie de nouveau à la lampe à fente si les appuis sont bons, que le sérum physiologique soit bien réparti et l'absence de bulle d'air.

- On fait patienter de nouveau le patient en salle d'attente pendant 2h ; c'est le

contrôle à 3h.

- On passe de nouveau le patient derrière le réfractomètre automatique avec sa ou ses lentilles SPOT, et on évalue de nouveau l'acuité visuelle du patient avec sa ou ses lentilles cette fois-ci et on fait une sur-réfraction en améliorant en équivalence sphérique, car le film lacrymal corrige à lui seul l'astigmatisme. Il ne nous reste plus qu'à additionner la puissance de la lentille à celle que l'on a ajoutée et on obtient la puissance réfractive de la lentille nécessaire au patient.
- On vérifie une dernière fois à la lampe à fente que la taille de la lentille soit bonne.
- On retire la lentille d'essai et on la met en décontamination.
- La prescription de la lentille est faite et le patient passe commande.

#### **Deuxième consultation :**

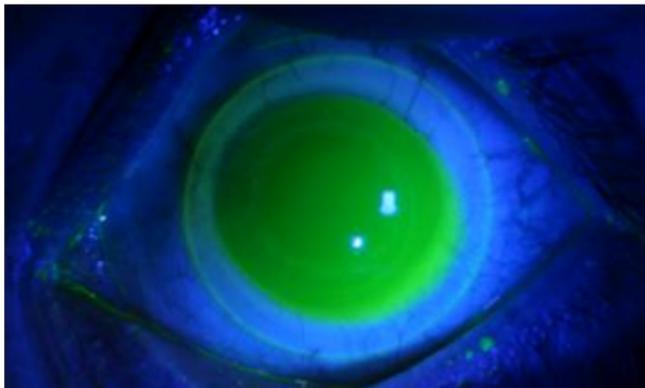
- Dès réception de la lentille SPOT définitive, on revoit le patient pour lui enseigner les manipulations de pose, de retrait et d'entretien de la lentille et on le laisse de nouveau avec ses lentilles pendant 3h et les mêmes étapes sont respectées. Cette fois-ci, c'est lui-même qui la pose.

#### **Troisième consultation :**

- Une consultation à 1 mois de port, avec sa lentille définitive, est programmée et on vérifie de nouveau l'acuité visuelle du patient, son confort et la lentille sur le patient.

#### **Quatrième consultation :**

Si tout s'est bien passé pendant un mois, on ne revoit le patient que 6 mois après pour faire une nouvelle vérification. Dans l'intervalle si quelque chose ne va pas, le patient est bien évidemment revu.



*Figure 37 : Photo d'une lentille SPOT observée en lumière bleue*



*Figure 38 : Photo d'une lentille SPOT observée en lumière blanche et en fente fine*

## 2- Selon les différentes pathologies

### **- Utilisation des verres scléraux perméables à l'oxygène chez les patients atteints d'une sécheresse oculaire importante -**

#### Symptômes des syndromes secs :

Brûlure oculaire, irritation, douleur, sensation de corps étranger, baisse d'acuité visuelle et photophobie.

#### Les verres scléraux :

Dans les pathologies de syndrome sec, les verres scléraux peuvent avoir un effet très bénéfique sur le confort du patient et sur ses signes fonctionnels. En effet, les verres scléraux sont capables de maintenir le film lacrymal au contact de la cornée, de limiter son évaporation, ce qui est le plus grand problème rencontré dans les syndromes secs. Cette action permet ainsi la bonne cicatrisation des atteintes épithéliales engendrées par la sécheresse oculaire.

On peut les utiliser en première intention. Il n'est pas nécessaire d'avoir essayé d'autres techniques optiques.

### **- Utilisation des verres scléraux perméables à l'oxygène en cas de destruction de la surface oculaire -**

Les pathologies principalement concernées sont les syndromes de Stevens-Johnson, de Lyell, les brûlures oculaires et les pemphigoïdes oculaires. Elles sont des pathologies particulièrement difficiles à traiter. Elles se caractérisent par la destruction des cellules souches épithéliales de la cornée, au niveau du limbe.

On retrouve une sécheresse oculaire importante, des cicatrices conjonctivales et des symblépharons.

Symptômes associés : Photophobie, larmoiement, baisse visuelle.

Limites de traitements actuels : Les traitements préconisés sont des collyres mouillants, tels les larmes artificielles. La greffe de cornée est loin d'être efficace, elle peut même s'avérer être désastreuse.

#### Les verres scléraux :

Les verres scléraux, semblent apporter une solution aussi bien réfractive que confortable. Par leur présence matérielle, vont pouvoir protéger la cornée de toute

agression extérieure, telle celle des cils, et permettre le maintien du film lacrymal au contact de la cornée, qui va soulager les douleurs, mais également de réduire l'astigmatisme induit par les déformations de la cornée, ce qui va permettre une amélioration visuelle.

### **- Utilisation des verres scléaux dans les Kératocônes -**

Les verres scléaux ne sont pas utilisés en premier recours chez les patients atteints de kératocône. Il doit y avoir eu un échec de port en lentilles rigides.

Le but premier pour les Kératocônes est l'amélioration de l'acuité visuelle par la correction de l'astigmatisme irrégulier important induit par la déformation de la cornée, lorsque tout autre traitement optique est impuissant.

Son utilisation peut éviter dans un premier temps le recours à des méthodes chirurgicales telles que l'implantation d'anneaux intra-cornéens ou encore la greffe de cornée.

### **- Utilisation des verres scléaux dans la microphthalmie -**

Si une atteinte cornéenne y est associée, l'utilisation des verres scléaux est double. Ils ont l'avantage de maintenir la cornée en hydratation permanente par la présence du film liquidien, et permettre la bonne cicatrisation épithéliale. Mais dans ce genre de pathologie, ils ont également l'avantage d'améliorer l'esthétisme oculaire, en élargissant la fente palpébrale.

Les objectifs des indications thérapeutiques des verres scléaux sont de diminuer la douleur, de protéger la cornée des paupières et des cils, de contribuer un réservoir liquidien pré cornéen, de prévenir les kératites d'exposition, de favoriser la cicatrisation épithéliale et d'apporter une neutralisation optique des irrégularités cornéennes.

### **- Utilisation des verres scléaux dans les greffes de cornée et les plaies du globe -**

Les plaies du globe peuvent léser la cornée par plusieurs mécanismes : une opacification séquellaire du stroma cornéen (taie cornéenne), un œdème cornéen par défaillance endothéliale et un astigmatisme irrégulier.

Tout comme pour le Kératocône, le rôle premier des verres scléaux pour les greffes de cornée et les plaies, est surtout réfractif. Il va corriger l'astigmatisme irrégulier important.

## V - Manipulations et entretien des lentilles sclérales

(4) (30) (31)

### Introduction

La pose de la lentille sclérale est plus difficile qu'avec des LRPG, car l'ouverture palpébrale doit être plus importante en raison d'un diamètre de lentille également plus important.

Il est important de former le patient à cet apprentissage, afin qu'aucune bulle d'air ne soit présente dans la lentille qui pourrait compromettre la fonction même de la lentille (vision floue et fluctuante) et provoquer un ulcère cornéen.

La commande définitive de la lentille ne pourra être envisagée que lorsque la manipulation sera parfaitement maîtrisée par le patient, que le praticien doit accompagner lors de la première pose.

Il existe plusieurs façon de poser et de retirer les lentilles : avec et sans ventouse.

L'entretien des lentilles SPOT est le même que pour les LRPG.

### Hygiène requise

Comme pour toute manipulation de lentille, une hygiène absolue est requise.

Le patient doit impérativement se laver les mains avec un savon doux et neutre, se rincer rigoureusement et s'essuyer les mains avec une serviette propre, sèche et sans peluche.

Ce lavement est indispensable avant chaque manipulation de la lentille, que ce soit sa pose ou son retrait.

Le maquillage se fera comme pour toutes lentilles de contact, après la pose des lentilles pour éviter de laisser du maquillage résiduel sur les lentilles. Quant au démaquillage, il se fera après le retrait de la lentille.

## A) Pose des lentilles sclérales

→ Le matériel nécessaire

Avoir un miroir posé à plat devant le patient, suffisamment bas pour que le patient puisse se pencher au-dessus en ayant le visage parallèle au miroir.

Du sérum physiologique qui nous permettra de remplir la lentille.

→ Deux techniques sont possibles :

### 1- Pose des lentilles avec une ventouse

La ventouse de la lentille sclérale est de grand diamètre et est munie d'un système qui permet de lâcher la succion ; souvent le bout de la ventouse est coupé. Elle va nous servir de support.



*Figure 39 : Photo d'un support ventouse de lentille SPOT*

On place la lentille sur la ventouse que l'on maintient entre le pouce et l'index et le majeur vient jouer un rôle de soutien.

On remplit la lentille de sérum physiologique à ras-bord.

Le patient penche la tête en rentrant bien le menton, de façon à pouvoir se regarder dans le miroir. Il maintiendra ses paupières grandes ouvertes : l'annulaire de la main qui tient la ventouse écartera la paupière inférieure en l'attrapant le plus près possible des cils et la main libre attrapera facilement la paupière supérieure par la base des cils pour éviter tout clignement. L'écartement des deux paupières devra être maximal afin de libérer le plus d'espace possible pour poser la lentille.

Le patient approchera doucement la lentille de l'œil maintenu ouvert et viendra poser délicatement la lentille sur l'œil de façon à la centrer au mieux sur l'iris. L'excédent de sérum physiologique sera expulsé, et la lentille sera en place.

Il relâchera alors doucement ses paupières et clignera plusieurs fois pour que l'excès de larmes s'évacue.

Il se regardera ensuite dans le miroir et à l'aide d'une lampe de poche, il éclairera de côté son œil équipé pour vérifier l'absence de bulle d'air et le bon centrage de la lentille. En cas de présence de bulle d'air, un inconfort sera ressenti par le patient. Il faudra alors déposer la lentille et recommencer la manipulation étape par étape.



**Étape 1** : Positionner la lentille sclérale sur son support. La lentille doit être droite et stable pour éviter qu'elle ne tombe lorsqu'on la remplit de sérum physiologique



**Étape 2** : Remplir la lentille sclérale de sérum physiologie, jusqu'à obtenir un ménisque en son bord.



**Étape 3** : Rapprocher délicatement la lentille sclérale remplie de sérum physiologique jusqu'à l'œil, en tenant fermement la paupière supérieure et en tirant la paupière inférieure.



**Étape 4** : En regardant toujours droit devant, la tête face au sol, avancer le support et le verre scléral jusqu'à l'œil.  
Quand la lentille est sur l'œil, fermer les paupières et retirer délicatement le support. La lentille est posée.

*Figure 40 : Ensemble de 4 Photos expliquant la pose de lentille SPOT à l'aide d'un support ventouse*

## 2- Pose des lentilles sans ventouse

La lentille étant de grand diamètre, la poser sur un seul doigt sera instable. On a alors 2 techniques pour poser sa lentille sur les doigts : soit on utilise 2 doigts ; l'index et le majeur réunis, soit on utilise 3 doigts ; le pouce, l'index et le majeur pour former un trépied. Il n'y a pas de règle, chaque patient utilisera la méthode qui lui semblera la plus simple.

Le reste de la manipulation reste la même qu'avec la ventouse.

Il est conseillé au patient de ne pas retenir sa respiration et de garder les 2 yeux ouverts lors de la manipulation. Ce qui facilite la pose.

Ces deux méthodes sont les méthodes théoriques.

En pratique, chaque patient doit trouver sa propre technique. C'est une étape très importante ; le patient doit bien comprendre l'importance d'avoir un bon positionnement de ses mains au niveau des paupières afin de bien tenir la lentille tout en ayant une ouverture maximale de ses paupières, permettant le passage de la lentille.

Il est constaté qu'un ancien porteur de lentille rigide aura une plus grande facilité à manipuler la lentille qu'une personne n'en ayant jamais porté. L'apprentissage du positionnement des mains étant déjà acquis et l'appréhension de porter une lentille étant moindre.

## **B) Retrait des lentilles sclérales**

→ Matériel nécessaire

Avoir un miroir posé à plat devant le patient, suffisamment bas pour que le patient puisse se pencher au-dessus en ayant le visage parallèle au miroir.

Du sérum physiologique qui nous permettra d'enlever l'adhésion de la lentille sur l'œil et ainsi éviter un effet succion. Pour faciliter le retrait, le patient devra instiller dans l'œil équipé, quelques gouttes de sérum physiologique et cligner plusieurs fois. Il pourra même être judicieux de mobiliser légèrement la lentille pour permettre le passage des larmes sous la lentille = push in test. On peut aussi mettre une goutte de sérum physiologique sur la ventouse pour qu'elle puisse ventouser.

→ Deux techniques sont également possibles :

## 1- Retrait des lentilles avec ventouse

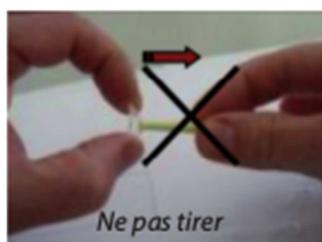
La ventouse utilisée est très différente de celle utilisée pour la pose ; elle est fine et petite.



*Figure 41 : Photo d'une ventouse pour le retrait de la lentille SPOT*

Le patient se regarde dans le miroir et tient la ventouse entre son pouce et son index et le majeur étant appuyé sur le bord de la paupière inférieure. Avec l'autre index, il maintiendra la lentille avec la paupière supérieure afin que la lentille ne remonte pas sous la paupière. Il ventouse alors la lentille dans sa partie basse en exerçant une petite pression sur la lentille. Il ne lui reste plus qu'à tirer délicatement vers le haut pour libérer la lentille de toute adhésion avec l'œil.

Une fois la lentille sur la ventouse, ne jamais la tirer pour retirer la ventouse, mais la retirer en la faisant glisser sur sa surface sur la périphérie de la lentille.



*Figure 42 : Ensemble de 2 photos expliquant comment retirer la lentille SPOT de la ventouse*

## 2- Retrait des lentilles sans ventouse

Le patient se regarde dans le miroir et positionne son index en dessous du rebord libre de la paupière inférieure et l'index de l'autre main au-dessus du rebord libre de la paupière supérieure pour bloquer la lentille afin qu'elle ne remonte pas sous la paupière.

L'index posé sur la paupière inférieure exerce une légère pression en remontant la paupière vers le haut afin de décoller et soulever la lentille de l'œil. La lentille perd alors toute adhésion avec l'œil et se libère. Il est alors facile de l'attraper entre le pouce et l'index.

Le retrait de la lentille est la manipulation la plus facile pour le patient.

Attention tout de même à l'effet de succion.

Bien que les manipulations avec les ventouses soient les méthodes les plus utilisées, la connaissance des manipulations sans ventouses peuvent être d'un grand secours, surtout si on n'a pas de ventouses à disposition, ou si un retrait en urgence s'avère nécessaire.

## C) Entretien des lentilles sclérales

Bien que les verres scléraux se rapprochent le plus des LRPG, ils sont de grande taille. On utilisera alors un étui destiné aux lentilles souples, qui est beaucoup plus grand que celui destiné au LRPG.



*Figure 43 : Photo d'un étui à lentille SPOT*

## 1- L'entretien quotidien

La lentille retirée est placée délicatement dans le creux de la paume de la main et arrosée de produit d'entretien, qui est le même que pour les LRPG (Menicare Plus, le plus souvent), puis massée délicatement sur sa face interne avec la pulpe de l'auriculaire ou de l'annulaire. Une fois massée, elle est rincée soigneusement avec le sérum physiologique et replacée dans son étui, puis recouverte de solution de trempage pour la nuit (MENICARE Plus).

**Conseils :** Quand la lentille est posée sur l'œil, l'étui est vidé, séché avec un papier type essuie tout, et gardé au sec recouvert de son bouchon.

La solution de trempage doit être renouvelée tous les jours.

Les ventouses doivent être savonnées, rincées et séchées à l'air libre après chaque utilisation. Il est souhaitable de les changer régulièrement.

## 2- L'entretien à réaliser une fois par semaine

Un traitement intensif de nettoyage par du PROGENT est à effectuer le soir dans l'étui. Laisser agir 30 minutes au maximum, puis rincer l'étui et la lentille au POLYRINSE avant le traditionnel trempage nocturne dans le MENICARE Plus. Ces produits étant très puissant, il est impératif de bien suivre ces indications.

*La lentille SPOT doit être renouvelée entre 18 à 24 mois au maximum.  
Elle est entièrement prise en charge par la sécurité sociale.*

### **Le laboratoire d'appareillage oculaire (L.A.O) a quelques recommandations :**

- Le Port quotidien ne doit pas dépasser le temps de port prescrit. Il faut enlever la lentille pour la nuit.
- Ne jamais utiliser l'eau du robinet ou en bouteille sur la lentille
- Ne pas changer de produit d'entretien sans consulter votre adaptateur.
- Rincer uniquement avec des solutions en uni dose et à usage unique.
- Jeter les solutions d'entretien dont la date de péremption est dépassée.
- Changer l'étui tous les 3 mois.
- Ne pas se baigner avec la lentille.
- Utiliser régulièrement pendant les trajets en véhicules climatisés, avions ... des produits de confort hydratants sans conservateurs : larmes artificielles.
- Un contrôle de la vision doit être effectué au minimum tous les 6 mois.
- En cas d'absence d'utilisation pendant plusieurs jours, changer régulièrement la solution dans l'étui.
- Respecter les instructions de votre adaptateur.

→ La vision doit rester stable, l'œil ne doit pas devenir rouge ou irrité, le port doit être confortable.

En cas d'œil rouge, baisse de vision, sécrétions anormales : stopper le port et consulter votre spécialiste ou les urgences ophtalmologiques.

AVANTAGES	INCONVENIENTS
Hydratation permanente qui permet le passage naturel des larmes	Une manipulation qui demande un apprentissage plus complexe
Perméabilité à l'oxygène	Peut nécessiter des rinçages pendant la durée de port
Centrage indépendant des déformations	
Grande zone optique stable dans toutes les positions du regard	Lentille plus imposante
Pas « d'effet de bord »	
Remboursée intégralement par la sécurité sociale	

Tableau 1 : Tableau des avantages et des inconvénients des lentilles SPOT

## VI- Les indications de port (32) (33) (29)

On dénombre 4 indications principales :

### A) Optique

Cette indication intéresse :

- Le kératocône
- La greffe de cornée
- Les astigmatismes forts et/ou irréguliers
- La cicatrice cornéenne
- Les amétropies fortes
- La dégénérescence marginale pellucide
- Le kératoglobe

### B) Suite à une impossibilité d'équipement contactologique

- Une impossibilité d'équipement suite à une instabilité de la lentille sur la cornée
- Un décentrement
- Un appui important qu'on n'arrive pas à corriger
- Un inconfort du patient
- Un ventousage de la lentille sur la cornée.

### C) Dans la protection mécanique de la cornée...

#### 1- Vis-à-vis de défauts palpébraux

Chez les patients :

- Atteints de trichiasis
- Atteints de cicatrices conjonctivales
- Atteints de syndrome de Stevens-Johnson et de pemphigoïde
- Dans la prévention des symblépharons
- Dans les brides
- Contre les conjonctivites ligneuses

## 2- Vis-à-vis du milieu extérieur

En protection contre :

- Les poussières
- L'assèchement oculaire
- La climatisation

## D) Thérapeutique

Chez les patients atteints :

- De syndrome de Lyell et de Stevens-Johnson
- De brûlure oculaire
- De dégénérescence marginale de Terrien
- D'épithéliose
- De kératopathie bulleuse

# **PARTIE II :**

# **ETUDE CLINIQUE**

## Introduction

L'intérêt de mon mémoire est de montrer que malgré une majorité de patients réussissant à être traité et équipé en contactologie par les lentilles rigides (LR) et les lentilles souples hydrophiles (LSH), il existe une minorité de patients se retrouvant dans la difficulté et la souffrance de ne pouvoir l'être. Avec les verres scléaux qui font leur retour avec de nouveaux matériaux, à Clermont-Ferrand, depuis un peu plus de 2 ans, nous suivons et traitons par les lentilles SPOT, des patients atteints de pathologies cornéennes.

Je cherche à montrer que l'intérêt des verres scléaux est double :

- Il permet d'améliorer la réfraction du patient équipé.
- Mais aussi de le faire avec un maximum de confort.

Mon étude s'est portée sur une étude objective de l'acuité visuelle de patients équipés en lentilles SPOT, avant et après leur équipement. Ainsi que sur une étude subjective de l'évolution de leur qualité de vie depuis le début de leur équipement. Et sur une étude comparative des différents paramètres de la lentille SPOT en fonction des différentes pathologies cornéennes traitées.

## I- Présentation de l'étude

### A) Présentation des patients

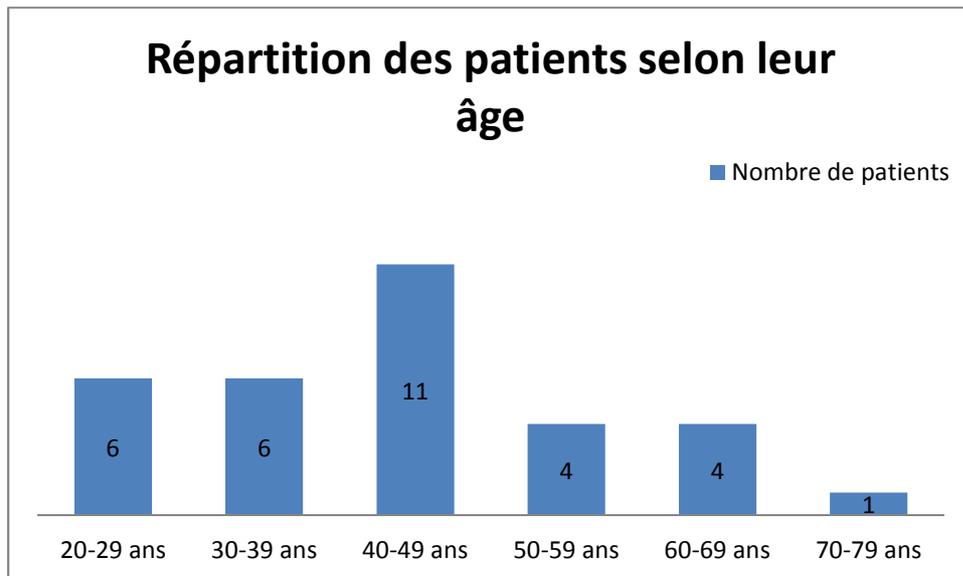
Mon étude s'est portée initialement sur 41 patients. Mais 9 d'entre eux ont arrêté l'adaptation lentille.

- 5 patients sur 9 pour manque de motivation
- 1 patient sur 9 pour gêne palpébrale
- 3 patients sur 9 pour doléances et impossibilité de supporter la lentille.

Mon étude a ainsi porté sur 32 patients, dont 8 sont des femmes et 25 des hommes.

J'ai réalisé la moyenne d'âge des patients pour savoir quelle décennie mon étude intéressait.

J'ai alors répertorié tous les âges, que j'ai classé par décennie pour obtenir ce graphique :



Mon étude clinique touchait majoritairement la tranche d'âge des 40-49 ans puisque 11 patients sur 32 y sont présents, ce qui représente environ 33% des patients de l'étude. Ensuite, viennent avec le même chiffre de patients, les tranches d'âge des 30-39 ans et celle des 20-29 ans avec 6 patients chacune, puis viennent également avec le même chiffre que la tranche des 60-69 ans, celle des 50-59 ans pour 4 patients chacune, puis celle des 70-79 ans avec 1 patient.

Puis j'ai regroupé les patients selon leur pathologie. J'ai réalisé 4 catégories :

- Les kératocônes
- Les greffes de cornée
- Les pathologies de la surface oculaire qui regroupent le syndrome de Lyell, la sécheresse oculaire, la kérato-conjonctivite et le syndrome de Gougerot-Sjögren.
- Les plaies du globe

Dans ces catégories, j'ai rassemblé le nombre d'yeux équipés en fonction des différentes pathologies cornéennes.

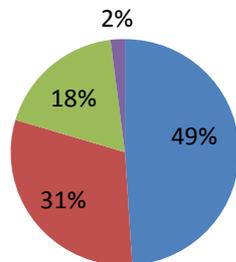
Sur un nombre de 46 yeux équipés, le kératocône est la pathologie la plus présente avec un total de 49%.

La greffe de cornée vient ensuite avec un total de 31%.

Puis se suivent la pathologie de la surface cornéenne avec 18% d'yeux équipés et la plaie du globe avec un pourcentage de 2%.

## Pourcentage d'yeux équipés selon la pathologie

■ Kératocône                      ■ Greffe de cornée  
■ Pathologie de la surface oculaire   ■ Plaie du globe



### B) Présentation des outils et du matériel

Mon étude a consisté en 3 études :

- Une étude objective comparative de l'acuité visuelle avant et après l'équipement en lentilles SPOT, selon les différentes pathologies traitées. Mes valeurs ont été mesurées en échelle décimale et ont été converties en échelle logarithmique à l'aide d'un tableau convertisseur, mis en annexe, intitulé « Tableau des conversions des acuités visuelles d'échelle décimale en échelle logarithmique ».
- Une étude subjective de la qualité de vie des patients depuis leur équipement, selon les différentes pathologies. Pour ce faire, j'ai contacté par téléphone les 32 patients de mon étude. Je les ai interrogés en suivant mon questionnaire qualité qui se trouve en annexe intitulé « Questionnaire Qualité de Vie ».
- Une étude comparative portée sur la taille des lentilles SPOT, que j'ai triée selon les différentes pathologies présentes chez nos patients.

## II- Étude objective de la réfraction

### A) Equipement du Kératocône

<b>Patient</b>	<b>Acuité visuelle avant</b>	<b>Acuité visuelle après</b>	<b>Différence</b>
1	0,5	0,05	0,45
1	0,3	0,05	0,25
2	1,3	0	1,3
5	0,5	0,15	0,35
5	0,2	0,1	0,1
6	1,3	0	1,3
8	2	0,05	1,95
9	0,7	0,8	-0,1
12	0	0,2	-0,2
14	0,7	0,7	0
15	0,7	0,2	0,5
15	0,2	0,05	0,15
16	2	0,2	1,8
20	0,2	0,1	0,1
20	0,7	0	0,7
22	0,5	0,1	0,4
22	0,15	0	0,15
23	1	0,5	0,5
23	0,2	0,1	0,1
24	0,3	0,4	-0,1
24	0,2	0,4	-0,2
32	2	0,15	1,85

Notre tableau regroupe 22 yeux équipés pour 15 patients différents.

En regardant la différence d'acuité visuelle avant et après équipement en lentille SPOT, de notre tableau, on voit :

- Que pour 4 yeux équipés en lentilles SPOT, leur acuité visuelle s'aggrave de 0.1 à 0.2 Logmar.
- Que pour 1 œil équipé, l'acuité visuelle reste inchangée
- Que pour les 17 autres yeux équipés par les lentilles SPOT, il y a une amélioration de l'acuité visuelle, moyennant 0,70 Logmar.

## B) Equipement de la greffe de cornée

<b>Patient</b>	<b>Acuité visuelle avant</b>	<b>Acuité visuelle après</b>	<b>Différence</b>
<b>2</b>	<b>1</b>	<b>0,1</b>	<b>0,9</b>
<b>3</b>	<b>0,3</b>	<b>0,15</b>	<b>0,15</b>
<b>4</b>	<b>0,7</b>	<b>0,1</b>	<b>0,6</b>
<b>7</b>	<b>1</b>	<b>0,8</b>	<b>0,2</b>
<b>9</b>	<b>1</b>	<b>0,3</b>	<b>0,7</b>
<b>11</b>	<b>1</b>	<b>0,7</b>	<b>0,3</b>
<b>12</b>	<b>0,7</b>	<b>0</b>	<b>0,7</b>
<b>16</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>17</b>	<b>0,7</b>	<b>0</b>	<b>0,7</b>
<b>18</b>	<b>0,3</b>	<b>0</b>	<b>0,3</b>
<b>19</b>	<b>0,15</b>	<b>0,15</b>	<b>0</b>
<b>26</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>0</b>
<b>27</b>	<b>0,7</b>	<b>0,4</b>	<b>0,3</b>
<b>28</b>	<b>0,7</b>	<b>0,3</b>	<b>0,4</b>

Notre tableau regroupe 14 yeux équipés de 14 patients différents.

En regardant la différence d'acuité visuelle avant et après équipement en lentille SPOT, de notre tableau, on voit :

- Que pour 3 yeux équipés, l'acuité visuelle avec les lentilles SPOT reste inchangée.
- Que pour les 11 autres yeux équipés, l'acuité visuelle est améliorée, en moyenne de 0,48 Logmar.

### C) Equipement de pathologie de la surface oculaire

<b>Patient</b>	<b>Acuité visuelle avant</b>	<b>Acuité visuelle après</b>	<b>Différence</b>
<b>13</b>	<b>0,1</b>	<b>0</b>	<b>0,1</b>
<b>21</b>	<b>0,7</b>	<b>0,05</b>	<b>0,65</b>
<b>25</b>	<b>0,7</b>	<b>0,7</b>	<b>0</b>
<b>25</b>	<b>0,2</b>	<b>0,1</b>	<b>0,1</b>
<b>29</b>	<b>0,8</b>	<b>0,3</b>	<b>0,5</b>
<b>29</b>	<b>0,1</b>	<b>0,1</b>	<b>0</b>
<b>30</b>	<b>0,8</b>	<b>0,3</b>	<b>0,5</b>
<b>30</b>	<b>1</b>	<b>0,2</b>	<b>0,8</b>
<b>31</b>	<b>0,6</b>	<b>0,3</b>	<b>0,3</b>

Notre tableau regroupe 9 yeux équipés de 6 patients différents.

En regardant la différence d'acuité visuelle avant et après équipement en lentille SPOT, de notre tableau, on voit :

- Qu'aucun des patients l'acuité visuelle ne s'est dégradée.
- Que pour 2 yeux équipés, l'acuité visuelle avec les lentilles SPOT reste inchangée.
- Que pour les 7 autres yeux équipés, l'équipement en lentilles SPOT améliore l'acuité visuelle, en moyenne de 0,42 Logmar.

D) Équipement de la plaie du globe

<b>Patient</b>	<b>Acuité visuelle avant</b>	<b>Acuité visuelle après</b>	<b>Différence</b>
<b>10</b>	<b>0,5</b>	<b>0</b>	<b>0,5</b>

Mon tableau regroupe le seul patient atteint sur 1 œil de plaie du globe.

On observe une amélioration de l'acuité visuelle après équipement en lentille SPOT, de **0,5 Logmar**.

### III- Etude subjective de la qualité de vie des patients équipés

On présentait initialement 32 patients pour notre étude clinique.

Cette partie consacrée à la qualité de vie des patients depuis leur équipement en lentilles SPOT a nécessité de questionner par téléphone les 32 patients.

La question était « depuis le début de mon traitement, mon état de santé au niveau des yeux est globalement » et les patients devaient choisir entre : « Très fortement aggravé, fortement aggravé, légèrement aggravé, pas de changement, légèrement amélioré, fortement amélioré, très fortement amélioré ».

4 personnes sur 32 n'ont pas donné suite à notre appel téléphonique.

1 personne sur 32 n'a pas souhaité répondre au questionnaire.

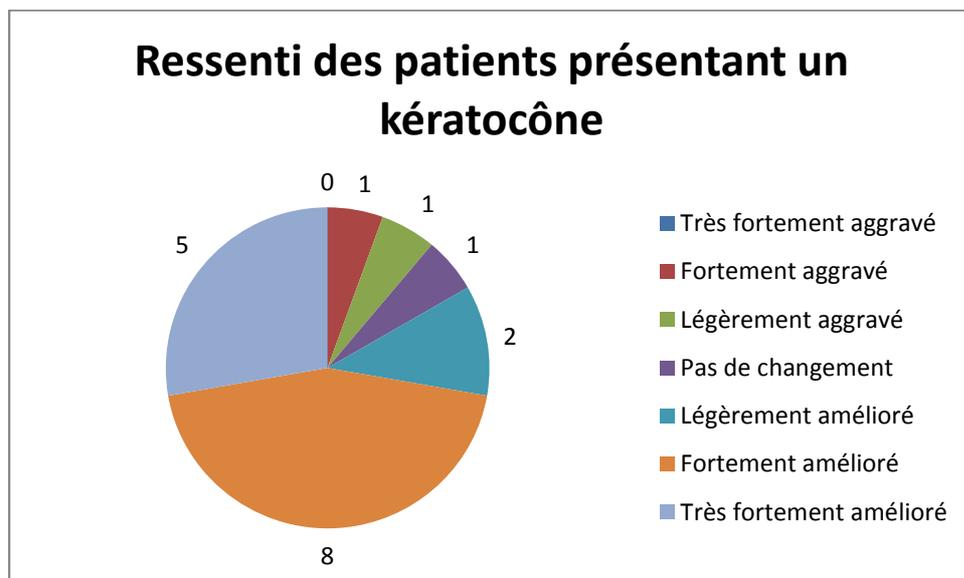
J'ai donc pu questionner 27 personnes sur 32.

#### A) Questionnaire des patients présentant un kératocône

12 patients sur 13 présentant un kératocône ont accepté de répondre au questionnaire.

1 patient sur 13 a dit ne pas pouvoir répondre au questionnaire, car il indiquait n'avoir jamais porté sa lentille SPOT à cause des manipulations qu'il trouvait difficiles pour lui.

Notre étude concerne ainsi 18 yeux équipés de 11 patients différents atteints de Kératocône.



On observe :

- Que pour 2 yeux équipés, il y a une aggravation de leur qualité de vie, soit pour 11% des yeux équipés.

- Que 1 œil équipé, il n'y aucune différence dans la vie quotidienne entre avant et après son équipement, soit pour 6% des yeux équipés.
- Que 15 yeux équipés, il y a une amélioration allant de légèrement mieux à très fortement mieux, soit pour 83% des yeux équipés.

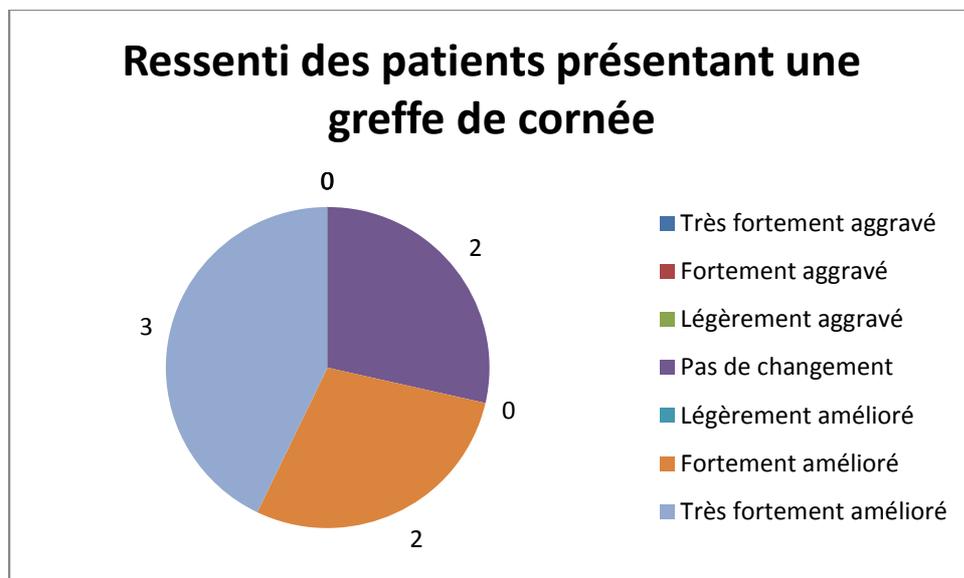
### B) Questionnaire des patients présentant une greffe de cornée

11 patients sur 14 présentant une greffe de cornée ont répondu au questionnaire.

4 patients sur 11 n'ont pas pu répondre au questionnaire pour les motifs suivants :

- 2 sur 4 étaient en cours de changement de lentille SPOT.
- 1 sur 4 ne la supportait pas
- 1 sur 4 ne l'avait jamais porté en raison des manipulations difficiles pour eux.

Le questionnaire a été ainsi réalisé sur 7 yeux de 7 patients différents.



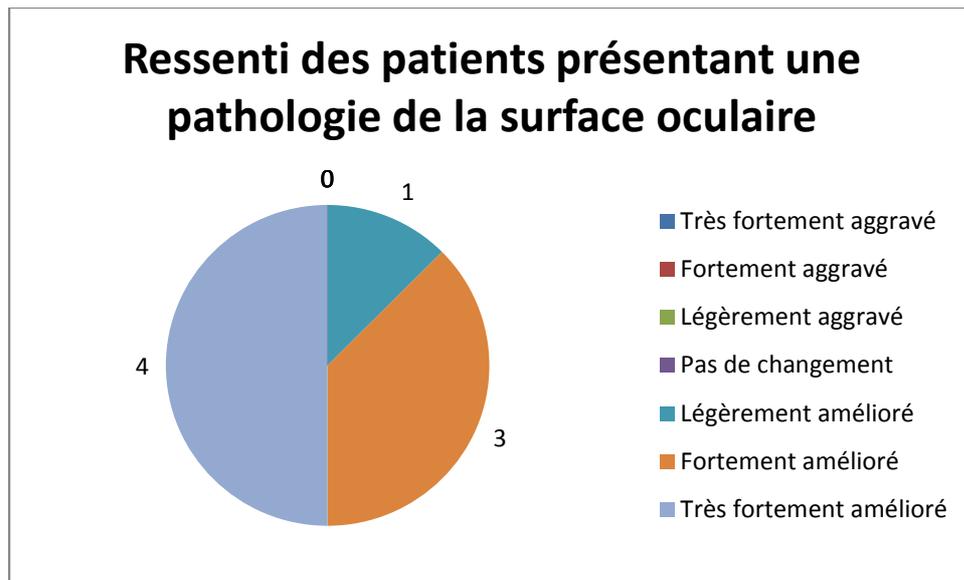
On constate sur notre graphique :

- Qu'aucune aggravation n'est ressentie
- Que pour 2 patients, soit pour 18% d'entre eux, aucun changement n'est ressenti.
- Que pour 5 patients sur 7 une amélioration sur leur qualité de vie est à signaler, soit pour 71% des patients.

### C) Questionnaire des patients présentant une pathologie de la surface oculaire

5 patients présentant une pathologie de la surface oculaire ont accepté de répondre au questionnaire.

Le questionnaire a été réalisé sur 8 yeux équipés de 5 patients différents.



On remarque que sur la totalité des patients équipés en lentilles SPOT, une amélioration est ressentie.

- Pour 4 équipés sur 8, soit 50%, la qualité de vie du patient est très fortement améliorée.
- Pour 3 patients sur 8, soit 38%, la qualité de vie est fortement améliorée.
- Pour 1 patient sur 8, soit 12%, la qualité de vie est légèrement améliorée.

D) Questionnaire du patient présentant une plaie du globe

1 patient présentant une plaie du globe a accepté de répondre au questionnaire.  
1 œil pour 1 patient est étudié.

Le patient répond au questionnaire qualité de vie « **très fortement amélioré** ».

#### IV- Etude comparative des paramètres de la lentille SPOT selon les différentes pathologies

Pour cette partie de l'étude, j'ai rassemblé les différents paramètres de la lentille SPOT pour connaître les tailles moyennes des lentilles portées par les patients selon leur pathologie.

Ces paramètres comprennent : La flèche, la taille, le rayon de bord et le rayon transition s'ils ont été modifiés et de combien, la toricité interne et la toricité externe s'il y en a, la présence ou non de collerette et de canaux 3CxY.

Notre étude comprend au total 46 yeux de 32 patients différents.

##### A) Etude chez les patients atteints de Kératocône

Patient	Taille	Flèche	RT	RB	Ti	Collerette	3CxY	TE
1	M	4	0	0	0,4	non	non	non
1	M	4	0	0	0,3	non	non	non
2	M	4	0	0,3	0	non	non	non
2	M	4	0	0,3	0	non	non	non
5	L	5	0	0,3	0	non	non	non
5	L	4	0	0,3	0	non	non	non
6	L	5	0	0	0	non	non	oui
8	L	8	0	0	0,6	non	non	non
9	M	4	0	0	0,6	non	non	non
12	M	3	0	0	0,6	non	non	non
14	M	4	0	0	0	non	non	non
15	L	6	0,6	0	0,3	non	non	non
15	L	4	1,2	1,2	0	non	non	non
16	L	9	0,6	0,6	0,6	non	non	non
20	L	3	0	0	0	non	non	oui
20	L	4	0	0	0	non	non	oui
22	S	3	0	0	0	non	non	non
22	S	3	0	0	0	non	non	non
23	M	4	0	0	0	non	non	non
23	M	3	0	0	0	non	non	non
24	L	6	0,9	0,9	0	non	oui	non
24	L	6	1,2	1,2	0	non	oui	non
32	M	4	0	0,3	0	non	non	non

Notre étude comprend 23 yeux de 15 patients différents.

## 1- Etude de la taille

On constate que :

- Pour 2 yeux équipés, la taille de la lentille est le S
- Pour 10 yeux équipés, la taille de la lentille est le M
- Pour 11 yeux équipés, la taille de la lentille est le L

On en déduit que la taille de la lentille majoritairement utilisée pour le Kératocône est le « **L** ».

## 2- Etude de la flèche

On observe que :

- Pour 5 yeux équipés, la flèche utilisée est la 3.
- Pour 11 yeux équipés, la flèche utilisée est la 4.
- Pour 2 yeux équipés, la flèche est la 5.
- Pour 3 yeux équipés, la flèche utilisée est la 6.
- Pour 1 œil équipé, la flèche utilisée est le 8.
- Pour 1 œil équipés, la flèche utilisée est le 9.

On en déduit que la flèche majoritairement utilisée pour équiper le kératocône est la « **flèche 4** ».

## 3- Etude des rayons de transition et de base

On remarque que 5 yeux sur 23 ont eu une modification de leur rayon de transition allant de 0,6 à 1,2 mm et que 9 yeux sur 23 ont eu une modification de leur rayon de base allant de 0,3 à 1,2 mm.

4 yeux sur les 9 ayant des modifications de leur rayon de base ou leur rayon de transition ont une modification sur les deux rayons en même temps.

## 4- Etude de la toricité

On constate que 7 yeux équipés sur 21 ont sur leur lentille SPOT une toricité interne et 3 yeux équipés ont une toricité externe présente sur leur lentille.

## 5- Etude de la collerette et des canaux 3CxY

0 yeux équipés pour le kératocône ont une collerette. En revanche 2 yeux équipés sur 21 ont des canaux 3CxY rajoutés sur leur lentille.

## B) Etude chez les patients atteints de greffe

Notre étude comprend 13 yeux de 13 patients différents.

Patient	Taille	Flèche	RT	RB	Ti	Collerette	3CxY	TE
3	M	3	0	0	0	non	non	non
4	M	5	0	0,3	0	non	non	non
7	XXS	3	0	0	0,3	non	non	non
9	M	4	0	0	0,6	non	non	non
11	M	3	0	0	0,5	non	non	non
12	M	5	0	0	0,6	non	non	non
16	M	6	0	0	0,2	non	non	non
17	M	7	0,9	0,3	0	non	non	non
18	M	5	0	0	0	non	non	non
19	M	4	0	0	0	non	non	non
26	M	4	0	0	0,6	non	non	non
27	L	3	0	0	0,6	non	non	non
28	L	5	0	0	0	non	non	non

### 1- Etude de la taille

On compte :

- Pour 1 œil équipé une lentille en taille XXS.
- Pour 10 yeux équipés, une lentille en taille M.
- Pour 2 yeux équipés, une lentille en taille L.

### 2- Etude de la flèche

On constate :

- 4 lentilles ayant la flèche 3.
- 3 lentilles ayant la flèche 4.
- 4 lentilles ayant la flèche 5.
- 1 lentille ayant la flèche 6.
- 1 lentille ayant la flèche 7.

### 3- Etude des rayons de transition et de base

On remarque que :

- 1 lentille a eu une modification de son rayon de transition, qui est de 0,9 mm.
- 2 lentilles ont subi une modification de leur rayon de base et qui est de 0,3 mm.

#### 4- Etude de la toricité

La toricité externe n'a été modifiée pour aucune des lentilles.

La toricité interne a été modifiée pour 7 lentilles, de 0,2 à 0,6 mm.

#### 5- Etude de la collerette et des canaux 3CxY

Aucune collerette, ni aucuns canaux n'ont été intégrés aux lentilles des patients atteints de greffe de cornée.

### C) Etude chez les patients atteints de pathologie de la surface oculaire

Patient	Taille	Flèche	RT	RB	Ti	Collerette	3CxY	TE
13	L	5	0	0	0	non	oui	non
21	L	4	0	0	0	non	non	non
25	XS	3	1,2	1,2	0	non	non	non
25	M	3	1,5	1,5	0	non	non	non
29	M	3	0	0,9	0	non	non	non
29	L	3	0	0,9	0,3	non	non	non
30	L	6	0,6	0	0,2	non	non	non
30	L	5	0,6	0,9	0	non	non	non
31	M	3	0	0	0	non	non	non

Notre étude comprend 9 yeux de 6 patients différents.

#### 1- Etude de la taille

On remarque que :

- 1 œil est équipé en lentille de taille XS.
- 3 yeux sont équipés en lentille de taille M.
- 5 yeux sont équipés en lentilles SPOT L.

#### 2- Etude de la flèche

On observe que :

- 5 lentilles ont la flèche 3.
- 1 lentille a la flèche 4.
- 2 lentilles ont la flèche 6.

#### 3- Etude des rayons de transition et de base

Le rayon de base a dû être modifié pour 5 patients, d'une variation de 0,9 à 1,20 mm.

Le rayon de transition a dû être modifié pour 4 patients de 0,6 à 1,2 mm.

Pour 3 patients sur 6 qui ont au moins un rayon d'ajuster, les deux rayons ont été modifiés.

#### 4- Etude de la toricité

Aucune toricité externe n'a eu besoin d'être intégrée dans l'équipement en lentille SPOT.

En revanche, pour 2 patients l'intégration d'une toricité interne s'est avérée nécessaire à hauteur de 0,2 à 0,3 mm.

#### 5- Etude de la collerette et des canaux 3CxY

On constate qu'aucune collerette n'a été utilisée sur les lentilles SPOT pour l'équipement des pathologies de la surface oculaire.

D) Etude chez le patient atteint de la plaie du globe

<b>Patient</b>	<b>Taille</b>	<b>Flèche</b>	<b>RT</b>	<b>RB</b>	<b>Ti</b>	<b>Collerette</b>	<b>3CxY</b>	<b>TE</b>
<b>10</b>	<b>M</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	oui	non	non

On constate chez ce patient atteint de plaie du globe, que sa lentille est une « M3 » et que seule une collerette a été intégrée à la lentille. Aucune toricité, ni aucuns canaux n'y ont été ajoutés.

## V- Discussion

### A) Résultat de l'étude de l'acuité visuelle

Il est intéressant de constater que pour les différentes pathologies cornéennes étudiées dans ce mémoire, l'acuité visuelle est améliorée par le port de la lentille SPOT. Avec une amélioration allant de **0,33 Logmar** pour les pathologies de la surface oculaire à **0,50 Logmar** pour la plaie du globe.

- Pour le Kératocône, elle est de **0,35 Logmar (e.t = 0,68)**. Avec une médiane à 0,30 Logmar.

- Pour la greffe de cornée, elle est de **0,38 Logmar (e.t = 0,30)**. Avec une médiane à 0,30 Logmar.

- Pour la pathologie de la surface oculaire, elle est de **0,33 Logmar (e.t = 0,30)**. Avec une médiane à 0,30 Logmar.

- Pour la plaie du globe, elle est de **0,5 Logmar**.

Quelque soit la pathologie cornéenne qui a été équipée, l'augmentation de l'acuité visuelle est voisine de 0,30 Logmar.

La seule valeur de la plaie du globe ne permet pas de faire d'elle une référence, mais elle est intéressante à montrer.

Ce résultat est très positif. Il serait maintenant intéressant de comprendre pourquoi une grande variabilité des valeurs et une aggravation de l'acuité visuelle sont retrouvées seulement dans la catégorie des patients atteints de kératocône.

### B) Résultat de l'étude de la qualité de vie

Les résultats du questionnaire qualité de vie sont très bons. Ils montrent une amélioration majoritaire de l'état de santé au niveau des yeux, allant de « fortement amélioré » à « très fortement amélioré ». Aucune aggravation moyenne n'est à déclarer dans la catégorie de la pathologie cornéenne.

- Au sein des patients atteints de kératocône, la réponse majoritaire de ce questionnaire qualité de vie est « **fortement amélioré** » pour 44 % des yeux des patients atteints de Kératocône.

On trouve tout de même que pour 11 % des cas il y a une aggravation.

Mais sur la totalité des yeux équipés, pour 83 % une amélioration est ressentie depuis leur équipement.

- Pour la catégorie « greffe de cornée », la réponse majoritaire de ce questionnaire est « **très fortement amélioré** » pour 27% des patients.

Aucun patient ne ressent d'aggravation, mais 18 % reconnaissent ne ressentir aucun changement depuis le port de la lentille.

Au total, pour 71% des patients atteints de greffe de cornée, leur état de santé est amélioré.

- Pour les patients atteints de pathologie de la surface oculaire, la réponse majoritaire à ce questionnaire est « **très fortement amélioré** » pour 50% d'entre eux.

Aucune aggravation n'est à compter.

100 % des patients équipés en lentilles SPOT ressentent une amélioration de leur état de santé oculaire depuis le début de leur équipement.

- Notre seul patient atteint de plaie du globe répond « **très fortement amélioré** ». Avec sa seule réponse, il est difficile de faire une généralité pour la plaie du globe, mais sa réponse est très positive.

On peut ainsi en déduire que pour toutes les pathologies cornéennes traitées dans notre étude, l'état de santé au niveau des yeux est amélioré. Allant jusqu'à « **fortement amélioré** » pour les **kératocônes** et « **très fortement amélioré** » pour **toutes les autres pathologies**.

L'équipement en lentilles SPOT apporte donc pour toutes les pathologies cornéennes traitées ici, une réelle amélioration de l'état de santé et donc de la qualité de vie quotidienne des patients équipés.

La lentille SPOT semble être le plus efficace au quotidien pour les pathologies de la surface cornéenne, avec 100% d'amélioration.

On observe des aggravations de la qualité de vie seulement pour les kératocônes.

Certains supposent qu'il s'agit d'un manque de motivation pour le port de lentilles, car leur rôle reste pour eux, principalement réfractif. Mais ce point mériterait d'être approfondi.

### C) Résultat de l'étude des paramètres de la lentille SPOT

Cette partie est d'une grande aide pour l'équipement en lentille SPOT, parce qu'en cherchant à comprendre quelles tailles de lentilles et quelles modifications il est nécessaire de choisir pour les différentes pathologies, cela nous donne des indications sur les besoins des patients, lui permettant de gagner du temps sur le choix de sa lentille définitive.

J'ai regroupé les tailles et les modifications nécessaires par œil et par pathologie :

- Pour les kératocônes, la lentille la plus utilisée est une « **lentille SPOT L4** », sans modification des rayons de base et de transition et sans avoir besoin de rajouter une collerette et des canaux 3CxY. La médiane des différentes valeurs est à M4.

Il existe toutefois pour 23 % des yeux des patients équipés une modification des rayons de base et de transition et pour 43,5 % une toricité interne ou externe.

Aucune collerette n'a été mise en place et 8,7% des lentilles ont nécessité la mise en place de canaux 3CxY.

- Pour les greffes de cornée, les lentilles majoritairement utilisées sont les « **lentilles SPOT M3 et M5 avec la présence d'une toricité interne, moyennant les 0,6 mm** ». La médiane de la série étant à M4.

- Pour la pathologie de surface, la lentille la plus utilisée est la « **L3** » **associée dans 50% des cas une modification des rayons de base et de transition**. La médiane des différents yeux étant à L3.

- Pour notre patient atteint de plaie du globe, sa lentille est une « **M3** » et **une collerette** a été intégrée à sa lentille et aucune toricité, ni aucuns canaux n'y ont été ajoutés.

Comme nous l'avons déjà dit précédemment, sa seule valeur ne permet pas de faire d'elle une majorité sur les plaies du globe, mais elle nous donne tout de même une ébauche de données.

On peut ainsi en conclure que la taille, la flèche et l'utilisation de modifications d'autres paramètres des lentilles SPOT utilisées est différente et spécifique à chaque pathologie.

Le kératocône est équipé avec la plus grande lentille de notre étude, avec une « L4 », due à l'importante déformation du cône de la cornée.

Les greffes de cornée sont celles qui nécessitent la présence d'une toricité.

Quand à la pathologie de surface, elle nécessite à 50 %, une modification des rayons de base et de transition.

La taille S est celle qui est la moins utilisée en raison d'une décision prise par le prescripteur dans un souci de ne pas mettre de lentilles trop serrées.

La toricité n'est pas excessivement présente au sein de nos patients, en raison d'un enseignement ancien n'incluant pas l'incorporation de toricité interne ou externe. Mais avec le nouvel enseignement des prescripteurs, qui inclue l'intégration de la toricité, les prochaines études devraient en montrer d'avantage.

L'ensemble de ces résultats est plutôt positif. Toutefois, il serait plus représentatif de refaire l'étude avec un plus grand nombre de patients pour chaque pathologie. Il serait également intéressant d'approfondir le questionnaire concernant la qualité de vie, en ciblant plus précisément les attentes et les besoins des patients dans le but de mieux les aider.

## Conclusion

L'objectif de mon mémoire était de montrer comment les lentilles SPOT peuvent aider les patients souffrant de pathologie cornéenne dans leur quotidien.

Après avoir comparé l'acuité visuelle des patients, avant et après leur équipement en lentille SPOT, nous avons mis en avant une augmentation d'environ 0,3 Logmar pour toute pathologie cornéenne confondue.

Suite au questionnement téléphonique des patients dans le but de connaître leur ressenti personnel dans leur quotidien et sur leur état de santé, les réponses sont très positives, avec une majorité de « très forte amélioration ». Certains patients décrivent la lentille SPOT comme une solution « miraculeuse ». Pour d'autres, elle permet un retour à une autonomie, ainsi qu'à une vie sociale et professionnelle normale, ressenti parfois comme une « renaissance ».

La comparaison des différents paramètres des lentilles SPOT a montré une variabilité importante entre les différentes pathologies cornéennes traitées. On en a ainsi déduit que les kératocônes ont besoin d'une lentille de grande dimension et que la pathologie de surface oculaire a besoin d'une modification de ses rayons de base et de transition.

Nous pouvons ainsi conclure que la lentille SPOT permet d'améliorer la qualité de vie des patients, en augmentation de façon considérable l'acuité visuelle, donnant ainsi une vision de meilleure qualité, à partir d'une lentille faite sur mesure et de bon confort.

Ces résultats sont très encourageants pour ces patients, quand on sait que la lentille SPOT est une alternative à des traitements lourds comme la chirurgie.

Il existe toutefois encore quelques patients dont l'équipement reste difficile. Il serait intéressant dans une prochaine étude de comprendre les raisons et d'essayer de trouver des solutions.

## Annexes

**Table de correspondance entre les différentes notations de l'acuité visuelle en vision de loin**

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

1,25	+ 0,1	8/10	0,80	4/5	5/6,3	6/7,5	20/25	80
1	0	10/10	1	4/4	5/5	6/6	20/20	85
0,80	- 0,1	12,5/10	1,25	4/3,2	5/4	6/4,8	20/16	90
0,63	- 0,2	16/10	1,6	4/2,5	5/3,2	6/3,8	20/12,5	95
0,50	- 0,3	20/10	2	4/2	5/2,5	6/3	20/10	100

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

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

Tableau de conversions de l'acuité visuelle décimale en acuité visuelle logarithmique, d'après le site internet : <http://www.orthoptie.net/documents/Acuitevisuelle.pdf>



CENTRE  
HOSPITALIER  
UNIVERSITAIRE

M ou Mme .....

Le ..../..../2016

## Ressenti global sur votre qualité de vie

Depuis le début de mon traitement, mon état de santé au niveau des yeux est globalement :

- Très fortement aggravé
- Fortement aggravé
- Légèrement aggravé
- Pas de changement
- Légèrement amélioré
- Fortement amélioré
- Très fortement amélioré

# Bibliographie

---

## Ouvrage :

4. **Florence Malet.** *Les lentilles de contact.* s.l. : Masson, 2009.

P57-64, p80-83, p796-804.

12. **Pierre-Yves Hatron, Xavier Mariette, Zahir Amoura, Eric Hachulla, Véronique Le Guern, Jean Sibilia.** *Le Gougerot-Sjögren 100 questions pour mieux gérer la maladie.* s.l. : Maxima, 2012.

P22, p42, p76, p85, p100.

17. **Vincent Borderie.** *Les greffes en ophtalmologie.* s.l. : Elsevier, 2004.

P14, p20.

22. **Bernard Barthélémy et Thérèse Thiébaud.** *Contactologie 2eme édition.* s.l. : Lavoisier.

P272.

## Thèse et Mémoire :

2. **Sandrine Bessière.** Kératocône et allergie : apport de la topographie cornéenne. 2003.

P8, p9, p11, p18, p19, p29, p35.

6. **Amandine Nowicki.** Le kératocône et les lentilles rigides. 2013.

P28, p31, p32, p36, p37.

9. **Emmanuel Alliot.** Etude de l'astigmatisme après kératoplastie transfixiante pour kératocône : revue de la littérature ; analyse à propose de 25 cas. 1996.

10. **Jean-Paul Bellamy.** La kératoconjunctivite sèche dans le syndrome de Gougerot-Sjögren : sensibilité et spécificité des tests ophtalmologiques. 1998.

P19-21, p27, p28, p32, p35, p53, p69, p70.

14. **Dominique Popinet.** Nécrolyse épidermique toxique de l'enfant(Syndrome de Lyell) : à propos de 4 cas clermontois. 1998.

P13, p14, p17, p28, p29, p31, p32.

## Revue :

7. **Otman SANDALI, Vincent BORDERIE, Laurent LAROCHE.** Comment diagnostiquer et évaluer un kératocône en 2014. *Les cahiers d'ophtalmologie n°177.* Février 2014.

25. **Agnès Delcampe.** Lentilles scléales et SPOT. *Les cahiers d'ophtalmologie n°182.* septembre 2014.

29. **Xavier Subirana.** Une deuxième vie pour les verres scléaux. *Les cahiers d'ophtalmologie n°182.* septembre 2014.

## Sites internet :

8. **J. COLIN, F. MALECAZE, D. TOUBOUL, P. FOURNIÉ, CRNK.** Anneaux intra-cornéens et implants toriques . *Association Kératocone*. [En ligne] [http://www.keratocone.net/traitements\\_anneaux.html](http://www.keratocone.net/traitements_anneaux.html).
11. **Association Française du Gougerot-Sjögren et des syndromes secs.** Le syndrome de Gougerot-Sjögren. *Association Française du Gougerot-Sjögren et des syndromes secs*. [En ligne] 2014. [https://www.afgs-syndromes-secs.org/syndrome\\_gougerot\\_sjogren](https://www.afgs-syndromes-secs.org/syndrome_gougerot_sjogren).
13. L'examen clinique du film lacrymal. *Elsevier Masson*. [En ligne] 1999. <http://www.em-consulte.com/en/article/111185>.
15. **Jean-Claude Roujeau.** Syndromes de Lyell et de Stevens-Johnson. *Orphanet*. [En ligne] 2007. <https://www.orpha.net/data/patho/Pro/fr/LyellStevensJohnson-FRfrPro12597.pdf>.
16. **VISYA-Clinique de la vision.** Greffes de cornée. *VISYA-Clinique de la vision*. [En ligne] 2015. <http://www.cliniquedelavision.com/greffes-de-cornée>.
18. **Quinze-vingts centre hospitalier national d'ophtalmologie.** Les différents types de greffe. *Quinze-vingts centre hospitalier national d'ophtalmologie*. [En ligne] [https://www.quinze-vingts.fr/maladies\\_de\\_l\\_oeil/greffes\\_en\\_ophtalmologie/les\\_différents\\_types\\_de\\_greffe](https://www.quinze-vingts.fr/maladies_de_l_oeil/greffes_en_ophtalmologie/les_différents_types_de_greffe).
19. **Société Française d'Ophtalmologie.** Société Française d'Ophtalmologie. *Fiche information n°7 : Opération d'une greffe de cornée*. [En ligne] 2009. [http://www.sfo.asso.fr/sites/sfo.prod/files/files/FICHE-INFO-PATIENT\\_/07\\_greffe\\_de\\_cornee.pdf](http://www.sfo.asso.fr/sites/sfo.prod/files/files/FICHE-INFO-PATIENT_/07_greffe_de_cornee.pdf).
20. Université Médicale Virtuelle Francophone. *Item 330 (item 201) : traumatismes oculaires*. [En ligne] 2013. <http://campus.cerimes.fr/ophtalmologie/enseignement/ophtalmo13/site/html/cours.pdf>.
21. Astigmatisme. *Dr Damien Gatinel - ophtalmologie - chirurgie de la catacracte - chirurgie réfractive - optique clinique*. [En ligne] Dr Damien Gatinel, 2015. <http://www.gatinel.com/chirurgie-refractive/astigmatisme/>.
27. **Paul Cochet, Frédéric Baëchelé.** Les verres scléaux. *Association Kératocone*. [En ligne] 2010. [http://www.keratocone.net/traitements\\_scleraux.html](http://www.keratocone.net/traitements_scleraux.html).
31. **Françoise Le Cherpie Balat.** Manipulation et entretien des lentilles scléales. *Les cahiers d'ophtalmologie n°182*. septembre 2014.

## Autres :

1. **Estelle Daniel.** Cours sur l'Anatomie de la cornée. s.l. : CHU Gabriel Montpied - Clermont-Ferrand, 2013.
3. **Romain JOUBERT.** Cours sur La surface oculaire. s.l. : CHU Gabriel Montpied - Clermont-Ferrand, 2013.
5. **Romain Courtin.** Cours sur Le kératocône. s.l., CHU Gabriel Montpied : CHU Gabriel Montpied - Clermont-Ferrand, 2014.

23. **Raoul BOCCARD.** Cours sur La Réfraction. s.l. : CHU Gabriel Montpied - Clermont-Ferrand, 2015.
24. *Astigmatisme et lentilles rigides perméables en pratique.* **Jeannine NARDUZZI.** s.l. : MENICON, 2008.
26. **Laboratoire d'Appareillage Oculaire.** Power-Point : Présentation des SPOT.
28. **Laboratoire d'appareillage Oculaire.** SPOT Ti. 2013.
30. **Laboratoire d'Appareillage Oculaire.** Guide de manipulation et entretien .
32. **Laboratoire d'Appareillage Oculaire.** Documentation du Laboratoire d'Appareillage Oculaire. Thonon-Les-Bains : s.n.
33. **Laboratoire d'appareillage Oculaire.** Guide des indications. 2007.